



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



GUIA DE MÉTRICAS DE SOFTWARE FINEP

Versão 1.3

HISTÓRICO DE REVISÕES

Versão	Data	Principais Alterações
1.0	25/07/2016	Criação do Documento
1.1	07/06/2017	Alteração no item "7.8) Itens não mensuráveis pelo CPM": inclusão de conversão para serviços de web design e conversão de horas em PFs para demais serviços (que estava no TR)
	07/08/2017	Na seção 7.7), foi incluída referência ao roteiro do SISP para BI.
1.2	11/08/2017	Inclusão de Seção com métrica UST para Middleware
1.3	21/08/2017	Inclusão de itens não mensuráveis para serviços de Webdesign e CMS Joomla.

INTRODUÇÃO	5
1) OBJETIVOS.....	5
2) POLÍTICAS DE ATUALIZAÇÃO.....	5
3) PRINCIPAIS REFERÊNCIAS	6
3.1) MANUAL DE PRÁTICAS DE CONTAGEM DO IFPUG	6
3.2) ROTEIRO DE MÉTRICAS DE SOFTWARE DO SISP	6
PARTE I – MÉTRICA PONTO DE FUNÇÃO	7
4) ORDEM DE PRECEDÊNCIA.....	7
5) GLOSSÁRIO	8
6) ORIENTAÇÕES REFERENTES AO NÍVEL DE DETALHE DAS CONTAGENS	14
6.1) ANTES DO INÍCIO DOS PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO E MANUTENÇÃO	14
6.2) APÓS A VALIDAÇÃO DO PRODUTO DE SOFTWARE ENTREGUE.....	14
7) ORIENTAÇÕES PARA AS CONTAGENS DETALHADAS	15
7.1) ALTERAÇÕES EM FUNÇÕES EXISTENTES	15
7.1.A) Projetos com ciclo de vida tradicional.....	15
7.1.B) Projetos que usam métodos ágeis.....	15
7.2) MANUTENÇÃO DE COMPONENTES REUTILIZÁVEIS	15
7.2.A) Projetos com ciclo de vida tradicional.....	15
7.2.B) Projetos que usam métodos ágeis.....	15
7.2.C) <i>Templates</i> de páginas <i>web</i>	15
7.2.D) Pontos de Função de Teste.....	16
7.3) CONSULTAS	16
7.3.A) Implícitas	16
7.3.B) Com filtros diferentes e com as mesmas saídas.....	16
7.3.C) Com filtros iguais e saídas diferentes	16
7.4) SUBDIVISÃO DE FUNCIONALIDADES (FORMULÁRIOS DIVIDIDOS EM ABAS OU TELAS ENCADEADAS).....	17
7.4.A) Transação com etapas na forma de telas encadeadas	17
7.4.B) Funcionalidade com abas que constituem passos de uma transação	17
7.4.C) Subdivisão em telas ou abas, com a possibilidade de salvar rascunho	17
7.4.D) Subdivisão em telas ou abas, salvando versão final em passo específico	17
7.4.E) Funcionalidade subdividida para atender a uma necessidade do negócio.....	18
7.5) INTEGRAÇÃO ENTRE APLICAÇÕES	18
7.5.A) Diretrizes gerais	18
7.5.B) Aplicações em fronteiras distintas, ambas com código específico visando a integração	19
7.5.C) Aplicações dentro da mesma fronteira, ambas com código específico visando à integração.....	19
7.6) GRAVAÇÃO DE INFORMAÇÕES ACESSÓRIAS	20
7.6.A) Dados históricos.....	20
7.6.B) Trilha de auditoria	20
7.6.C) Log	20
7.7) BUSINESS INTELLIGENCE.....	20
7.8) ÍTENS NÃO MENSURÁVEIS PELO CPM	21
7.8.A) Projetos que não são Desenvolvimento nem Melhoria.....	21
7.8.B) Web Design.....	22
7.8.C) CMS Joomla	27
7.8.D) Demais Serviços	29
PARTE II – MÉTRICA UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO	30
8) UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO (UST) PARA MIDDLEWARE	30
8.1) AGREGADOR	30
8.2) CENÁRIO.....	30
8.3) FATOR DE SERVIÇO, BPM E ECM.....	31



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES



8.4)	PONTOS DE INTERFACE	31
8.4.A)	Pontos de Regras de Negócio (PRN)	31
8.4.B)	Pontos de Regras de Apresentação (PRA)	32
8.4.C)	Pontos de Integração do Cenário (INT).....	32
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		33

INTRODUÇÃO

1) OBJETIVOS

Este documento tem como propósito apresentar o Guia de Métricas de Software para ser aplicado no desenvolvimento e na manutenção de software utilizados pela Finep. O guia é composto por duas partes: uma para a métrica Ponto de Função (PF) e outra para a métrica Unidade de Serviço Técnico – UST.

A primeira parte do guia consiste em um roteiro de contagem de Pontos de Função aderente ao Manual de Práticas de Contagem (CPM 4.3) do IFPUG (*International Function Point Users Group*), funcionando como um complemento a ele, que se destina a mensurar o tamanho funcional de projetos de software.

Como não fornece orientação prática ou objetiva para contratos de fábrica de software e situações específicas da Finep, faz-se necessário criar roteiros complementares que contemplem questões que não são resolvidas pela simples interpretação desse manual, com o objetivo de tornar mais prático o uso dos conceitos e regras definidos pelo IFPUG.

A segunda parte busca atender demandas de serviços específicos para middleware, utilizando uma métrica similar ao Ponto de Função para estimar o esforço necessário para demandas desta natureza. A métrica foi originalmente criada pela Infraero, no edital Nº 036/LABR/SEDE/2016, do qual a Finep aderiu à ata de registro de preços decorrente.

Portanto, os objetivos principais deste guia são:

- Apoiar a Finep no relacionamento com os fornecedores que desenvolvem software;
- Subsidiar mediações e arbitragens em questões referentes à Análise de Ponto de Função e Unidade de Serviço Técnico;
- Definir critérios de remuneração para itens mensuráveis e não mensuráveis.

2) POLÍTICAS DE ATUALIZAÇÃO

Este documento poderá ser atualizado pela Finep sempre que houver novas diretrizes ou alteração de diretriz já existente. Também poderá sofrer modificações a fim de atender a normas vigentes, situações não previstas, recomendações de órgãos de controle, bem como adequar texto para eliminar eventuais ambiguidades, omissões ou contradições.

Além disso, atualizações nos documentos que servem de referência para este guia podem implicar alterações no mesmo, conforme descrito na seção “Principais Referências”.

Após a atualização deste guia, a versão mais recente deve ser usada em todas as apurações de esforço subsequentes.

3) PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

Este guia não pretende ser uma referência exhaustiva. Isto é, ele contém apenas diretrizes, regras, critérios, etc. aplicáveis a conceitos e situações reais de um contrato de desenvolvimento e manutenção de software que não estão completa ou explicitamente especificados nas referências já consolidadas no âmbito da Análise de Ponto de Função. Tais referências estão descritas a seguir:

3.1) Manual de Práticas de Contagem do IFPUG

O *Counting Practices Manual* do IFPUG (CPM) especifica um conjunto de definições, regras e passos para a aplicação do método de medição funcional.

A cada lançamento de uma nova versão do CPM pelo IFPUG, sua adoção como referência para este guia de contagem deverá ser acordada entre a Finep e a contratada.

3.2) Roteiro de Métricas de Software do SISP

O Roteiro de Métricas de Software do SISP (Roteiro SISP) baseia-se nas regras de contagem de pontos de função do Manual de Práticas de Contagem (CPM 4.3), para vários tipos de projetos de desenvolvimento e de manutenção de sistemas, a fim de promover o uso de métricas objetivas nos contratos de prestação de serviços desses projetos.

As orientações do Roteiro SISP em sua versão mais atual (2.2) devem ser adotadas de forma complementar a este guia de contagem quando aplicável, incluindo o que se refere a atividades sem contagem de Pontos de Função.

Sempre que for publicada uma nova versão do Roteiro SISP, a Finep determinará o prazo para que a contratada adeque-se à nova versão.

PARTE I – MÉTRICA PONTO DE FUNÇÃO

4) ORDEM DE PRECEDÊNCIA

O que estiver especificado no Guia de Contagem de Pontos de Função da Finep sempre prevalecerá. Em caso de ambiguidade ou contradição entre as informações presentes neste guia e nos documentos que servem de referência, sempre prevalecerão as regras estabelecidas neste guia. E se tais conflitos de conteúdo ocorrerem entre CPM e Roteiro SISP, deve prevalecer o que está estabelecido neste último.

Para as situações que não estiverem explicitamente mencionadas neste guia, devem ser aplicadas, caso existam, as orientações do Roteiro SISP. Em última instância, aplicam-se as regras do CPM, se a situação em questão não for abordada pelo Roteiro SISP.

Enfim, a ordem de aplicação de regras deve ser do nível mais específico ao mais genérico, passando-se ao nível seguinte se o ponto em questão não estiver contemplado no nível corrente:

- 1º. Guia de Contagem de Pontos de Função da Finep
- 2º. Roteiro SISP
- 3º. CPM

5) GLOSSÁRIO

Com o intuito de uniformizar a terminologia a ser utilizada pela Finep e suas contratadas, abaixo está uma lista dos termos empregados no contexto da Análise de Pontos de Função. Onde cabível, a definição também menciona conceitos e premissas associados.

Termo	Definição
APF (Análise de Pontos de Função)	Método padrão para medir software do ponto de vista do usuário pela quantificação da funcionalidade fornecida.
CPM (<i>Counting Practices Manual</i>)	Manual de Práticas de Contagem (<i>Counting Practices Manual</i>) do IFPUG. Contém todas as definições e regras necessárias ao processo de contagem de pontos de função.
IFPUG (International Function Point Users Group)	Grupo Internacional de Usuários de Pontos de Função.
Medição de serviços	Uso de uma métrica para atribuir a um determinado serviço um valor obtido a partir de uma escala. No contexto em questão, a métrica é o ponto de função e os serviços envolvidos são projetos de desenvolvimento, projetos de melhoria e aplicações já instaladas em produção.
Fronteira da Aplicação	<p>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 em diferentes áreas funcionais como visto pelo usuário, não em considerações técnicas.</p> <p>Idealmente, deve ser criado um inventário das aplicações contendo a definição de suas fronteiras, para que as diversas medições baseiem-se na mesma visão das fronteiras. No caso de inexistência de tal inventário ou de aplicação ainda não incluída nele, as fronteiras serão definidas sob demanda, antes do início do desenvolvimento.</p>

<p>Tipo de Contagem</p>	<p>O tipo baseia-se no objetivo da contagem, definindo o que efetivamente é contado, podendo ser um dos 3 tipos abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto de Desenvolvimento: medição da funcionalidade fornecida aos usuários finais quando da primeira instalação do software entregue; • Projeto de Melhoria: medição das modificações em uma aplicação já existente que inclui, altera e/ou exclui funções do usuário entregues quando o projeto foi completado anteriormente; • Projeto de Aplicação: refere-se a uma aplicação já instalada e mede a funcionalidade fornecida ao usuário pela aplicação instalada. Ela é iniciada ao final da contagem do projeto de desenvolvimento e atualizada no final do projeto de melhoria. Também chamado de <i>baseline</i>. <p>Em projetos de melhoria, a fronteira estabelecida no início do projeto deve estar de acordo com a fronteira já estabelecida para a aplicação que está sendo modificada.</p>
<p>Nível de Detalhamento das Contagens</p>	<p>O nível de detalhamento define a profundidade com que a contagem de pontos de função será feita. Assim, a contagem pode ser indicativa, estimada (ou estimativa) e detalhada. A escolha do nível de detalhamento depende de alguns fatores, como as informações disponíveis para subsidiar a contagem e sua finalidade, por exemplo.</p>
<p>Função ou Funcionalidade</p>	<p>Característica ou capacidade de uma aplicação, como vista pelo usuário, para atender a algum(ns) requisito(s).</p>
<p>Visão do Usuário</p>	<p>Descrição formal das necessidades de negócio do usuário em sua própria linguagem.</p>
<p>Requisito Funcional</p>	<p>Subconjunto dos requisitos do usuário especificando o que o software deverá fazer em termos de tarefas e serviços relacionados diretamente com o negócio.</p>

<p>Processo Elementar ou Função de Transação</p>	<p>Funcionalidade fornecida ao usuário para processar dados pela aplicação, sendo a menor unidade de atividade significativa para o usuário, completa, autocontida (nenhum passo anterior ou subsequente é necessário para iniciá-la ou concluí-la) e que deixa o negócio da aplicação em um estado consistente.</p> <p>Para que um processo elementar seja único, ou seja, diferente de qualquer outro, ao menos um dos três itens abaixo deve ser ocorrer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conjunto de tipos de dados diferentes de outra transação; • conjunto de arquivos referenciados diferentes de outra transação; • lógica de processamento diferente de outra transação. <p>Pode ser classificado em entrada externa (EE), saída externa (SE) e consulta externa (CE).</p>
<p>Função de Dados</p>	<p>Funcionalidade fornecida ao usuário para atender a requisitos de armazenamento de dados internos e externos. São Arquivos Lógicos Internos (ALI) ou Arquivos de Interface Externa (AIE).</p>
<p>Entrada Externa (EE)</p>	<p>Processo elementar que processa dados ou informação de controle que vêm de fora da fronteira da aplicação. Sua principal intenção é manter um ou mais arquivos lógicos internos (ALIs) e/ou modificar o comportamento do sistema.</p>
<p>Saída Externa (SE)</p>	<p>Processo elementar cujo principal objetivo é enviar dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação sem limitar-se à mera recuperação desses dados ou informações. Ou seja, sua lógica de processamento deve conter pelo menos uma fórmula matemática ou cálculo, ou criar dados derivados, manter um ou mais arquivos lógicos internos (ALI) e/ou alterar o comportamento do sistema.</p>

<p>Consulta Externa (CE)</p>	<p>Processo elementar cujo principal objetivo é enviar dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação por meio de simples recuperação desses dados ou informações a partir de ALIs e/ou AIEs. Sua lógica de processamento não contém fórmula matemática ou cálculos, não cria dado derivado, não mantém arquivo lógico interno (ALI) durante o processamento nem modifica o comportamento do sistema.</p>
<p>ALI (Arquivo Lógico Interno)</p>	<p>Grupo logicamente relacionado de dados ou informações de controle, identificados pelo usuário, mantido dentro da fronteira da aplicação. Sua principal intenção é armazenar dados mantidos pela execução de um ou mais processos elementares da aplicação sendo contada.</p>
<p>AIE (Arquivo de Interface Externa)</p>	<p>Grupo de dados ou de informações de controle logicamente relacionados, reconhecido pelo usuário, referenciado pela aplicação que está sendo contada, porém é mantido dentro da fronteira de uma outra aplicação.</p>
<p>Arquivo Referenciado</p>	<p>É um arquivo lógico interno (ALI) lido ou mantido pela função transacional ou um arquivo de interface externa (AIE) lido pela função transacional. Também chamado de Arquivo Lógico Referenciado (ALR). A complexidade funcional de cada EE, SE e CE é atribuída com base no número de arquivos referenciados e tipos de dados.</p>
<p>Tipo de Registro (TR) ou RLR (Registro Lógico Referenciado)</p>	<p>Subgrupo de dados reconhecido pelo usuário dentro de um ALI ou AIE, não importando se o subgrupo pode não ser sempre usado durante um processo elementar que crie uma instância dos dados.</p>
<p>Tipo de Dado (TD)</p>	<p>Representa um segmento de um ALI ou AIE que possui um significado único, não repetitivo e pode ser reconhecido pelo usuário. Representa um campo de dados que formula uma ocorrência de informação completa.</p>

Conversão de Dados	São funções de dados ou de transação, em um cenário de substituição de aplicação/funcionalidade por outra, providas para converter dados a partir da solução anterior e/ou fornecer outros requisitos de conversão especificados pelo usuário, como relatórios de verificação da conversão. A característica destas funções é que elas são descartadas após o seu uso, não fazendo parte da aplicação após sua instalação. Quando o sistema entra em operação, essas funções não são mais necessárias.
Dados de Código ou Dados de Lista ou Dados de Tradução	São dados que fornecem uma lista de valores válidos que um atributo descritivo pode assumir, e surgem em resposta a requisitos técnicos como: normalização de dados, garantia da integridade de dados ou melhoria na entrada de dados. Em geral, são dados essencialmente estáticos que possuem poucos atributos, tipicamente código e descrição. Estes dados não contribuem para o tamanho funcional do software, nem as transações que os manipulam.
Consulta implícita	É uma transação que apresenta dados para o usuário (geralmente precedendo outra transação a ser realizada), mas que não está claramente explícita nos requisitos ou no próprio sistema (nem em opções de menu, barras de ferramenta, etc). Isto é bem comum em telas para alteração ou exclusão de registros de um arquivo. Normalmente antes da alteração ou exclusão, os dados do registro são apresentados ao usuário, e na sequência o usuário efetua a alteração ou exclusão. Esta função relativa à consulta implícita será classificada como CE ou SE.

Lógica de Processamento

Qualquer requisito especificamente solicitado pelo usuário para completar um processo elementar, como validações, algoritmos, cálculos, leitura ou manutenção de um arquivo.

Um dos critérios para determinar se um determinado processo elementar é diferente de qualquer outro já contado é a lógica de processamento vinculada a tal processo.

Cada processo elementar pode incluir múltiplas alternativas ou ocorrências dos seguintes tipos de lógica de processamento:

- validações;
- cálculos e fórmulas matemáticas;
- conversão de equivalência entre montantes;
- filtro e seleção de dados com base em determinados critérios;
- análise de condições para determinar qual se aplica;
- atualização de um ou mais ALI;
- referência a um ou mais ALI ou ALE;
- recuperação de dados ou informação de controle;
- criação de dados derivados pela transformação de dados existentes em novos;
- alteração do comportamento do sistema;
- preparação e apresentação informações para fora da fronteira da aplicação;
- receber dados ou informações de controle que entram na fronteira da aplicação;
- organização ou ordenação de dados.

Refinamento

De acordo com o Roteiro de Métricas de Software do SISP, é qualquer alteração ou exclusão de função transacional ou de dados já previamente trabalhada na release corrente provocada pelo aprofundamento, detalhamento e complementação de requisitos durante o processo de desenvolvimento.

6) ORIENTAÇÕES REFERENTES AO NÍVEL DE DETALHE DAS CONTAGENS

6.1) Antes do início dos projetos de desenvolvimento e manutenção

Em geral, neste momento deve ser feita a contagem estimada. Sua finalidade é estimar o tamanho funcional com base nos requisitos iniciais do projeto para possibilitar que sejam elaborados cronogramas e que se tenha uma noção aproximada dos custos envolvidos. Eventualmente, quando houver pouco conhecimento do sistema para o qual se precisa estimar tempo e custo, pode ser necessário o uso da contagem indicativa para este fim. De qualquer maneira, tanto a contagem estimada quanto a indicativa deverão ser realizadas segundo a técnica definida pela *Netherlands Software Metrics Association* (NESMA) relativos a *Early Function Point Analysis* (Análise de Pontos de Função Inicial).

6.2) Após a validação do produto de software entregue

O produto que o fornecedor de software irá entregar pode ser uma iteração (*sprint*, no Scrum), quando for adotado um processo ágil de desenvolvimento, um módulo inteiro de um sistema (se adotado modelo mais tradicional de desenvolvimento no projeto) ou uma manutenção em aplicação já existente.

Na Finep, em projetos desenvolvidos sob uma metodologia ágil, cada iteração entregue é validada pela área de negócio que definiu os requisitos, a qual pode não ser a única unidade organizacional que irá usar a solução completa. Quando as iterações compõem uma *release* (conjunto de funcionalidades afins para as quais faz sentido serem colocadas em produção ao mesmo tempo), esta será homologada por todas as unidades organizacionais que a utilizarão. Nesses casos, a medição do tamanho funcional será realizada a cada entrega (*release* em si não é entregue, a última iteração entregue que a compõe configura sua entrega).

Em suma, uma vez que o produto entregue – seja iteração, módulo ou manutenção pontual – tenha sido aceito pela área de negócio demandante, deverá ser feita contagem detalhada, a qual irá embasar o pagamento ao fornecedor do software.

Esta contagem deverá ser realizada conforme as regras estabelecidas no Manual de Práticas de Contagem (CPM) versão 4.3 do IFPUG e no Roteiro de Métricas de Software do SISP na versão 2.2 (ou superior), complementadas pelas definições da versão mais atual deste Guia de Contagem de Pontos de Função, seguindo o estabelecido na seção “Ordem de Precedência”.

7) ORIENTAÇÕES PARA AS CONTAGENS DETALHADAS

Esta seção contém as regras referentes aos casos que não são abordados integralmente, ou são abordados de forma parcial, pelas referências básicas para Análise de Pontos de Função no que diz respeito à contagem detalhada. Conforme mencionado anteriormente, tais regras devem prevalecer em relação às especificações presentes no CPM e no Roteiro SISP com as quais porventura haja sobreposição.

7.1) Alterações em funções existentes

7.1.A) Projetos com ciclo de vida tradicional

Neste cenário, deve ser adotada a customização das fórmulas definidas pelo IFPUG para a contagem de Projetos de Melhoria que está descrita no Roteiro de Métricas de Software do SISP. Ou seja: aplicar nessas fórmulas os Fatores de Impacto especificados no Roteiro do SISP.

7.1.B) Projetos que usam métodos ágeis

Para desenvolvimento de software com a utilização de métodos ágeis, devem ser aplicados os conceitos e orientações constantes no Roteiro de Métricas de Software do SISP, a fim de determinar se a mudança na funcionalidade deve ser tratada como Refinamento ou Melhoria.

Se a mudança em questão for considerada uma Melhoria, ela deverá ser contada conforme o item anterior.

Se a mudança tratar-se de Refinamento, não há remuneração referente à funcionalidade alterada ou excluída, exceto quando na alteração verifica-se aumento de complexidade. Neste caso, remunera-se a diferença na quantidade de pontos de função.

7.2) Manutenção de componentes reutilizáveis

7.2.A) Projetos com ciclo de vida tradicional

Para este tipo de projetos, nas alterações em um componente que é utilizado por várias funcionalidades da aplicação, este componente será contado como uma funcionalidade, aplicando-se o fator de impacto correspondente, conforme especificado no Roteiro de Métricas de Software do SISP.

7.2.B) Projetos que usam métodos ágeis

Nestes casos, devem ser aplicados os conceitos e orientações constantes no Roteiro de Métricas de Software do SISP, a fim de determinar se a mudança no componente deve ser tratada como Melhoria. Confirmado que se trata de Melhoria, a mudança em questão deve ser contada da mesma forma que o item anterior.

7.2.C) *Templates* de páginas web

Nos casos de alteração em código-fonte de página que não é exibida de forma independente para o usuário, e sim incluída em tempo de execução nas demais páginas que compõem o software cujo tamanho funcional está sendo medido, tal alteração deve ser contada somente 1 (uma) vez. Esta contagem deverá ter como base a página visível para o usuário, e que inclua o *template* modificado, com o maior tamanho funcional dentre todas as que também o incluam.

7.2.D) Pontos de Função de Teste

No que se refere ao teste da utilização de uma nova versão de um componente pelas funcionalidades que dependem dele, a Finep deverá definir de antemão quais funcionalidades devem ser testadas por causa das modificações no componente em questão. Então, poderão ser contados pontos de função de teste para essas funcionalidades, caso não tenham sofrido qualquer mudança.

7.3) Consultas

7.3.A) Implícitas

Quando uma consulta implícita é idêntica a uma consulta explícita, apenas 1 (um) processo elementar deve ser contado.

7.3.B) Com filtros diferentes e com as mesmas saídas

Esta regra refere-se a consultas com diferentes critérios de filtro, opcionais e de livre combinação, e com uma única saída idêntica no que diz respeito aos campos exibidos. Isto é, há diferença na quantidade de ocorrências retornadas, mas não em quais informações são mostradas.

Nestes casos, considera-se que existe apenas 1 (um) processo elementar de consulta, que pode ser classificado como CE ou SE.

Eventualmente, poderá ser admitido mais de um processo elementar se houver evidências de diferentes requisitos funcionais referentes a critérios mutuamente exclusivos estiverem na mesma tela. Esta situação seria um indício de que a implementação em uma única consulta foi opção de projeto.

7.3.C) Com filtros iguais e saídas diferentes

Consultas com esta característica configuram processos elementares distintos e, segundo as regras de unicidade de Consultas Externas e Saídas Externas do CPM, devem ser contadas separadamente porque possuem itens de dados distintos na saída. Portanto, devem ser contadas tantas consultas separadas quantas forem as diferentes saídas.

7.4) Subdivisão de funcionalidades (formulários divididos em abas OU telas encadeadas)

Nestes casos, é importante avaliar as funcionalidades em questão a partir de uma perspectiva do negócio, verificando quais funcionalidades são completas e reconhecidas pelos usuários. As orientações básicas para contar subdivisão de funcionalidades são:

- Verificar se, caso a funcionalidade não fosse fragmentada e houvesse uma interface única, a necessidade de negócio seria atendida independentemente de a funcionalidade ter menor grau de usabilidade ou desempenho insatisfatório ou oferecer maior complexidade técnica.
- Avaliar se há usuários de áreas de negócio distintas responsáveis por preencher telas ou abas específicas da funcionalidade, não tendo competência (mesmo que munidos de todas as informações necessárias) para o preenchimento completo do formulário.

A seguir estão enumeradas as diversas possibilidades de situações:

7.4.A) Transação com etapas na forma de telas encadeadas

Cenário no qual as telas são encadeadas de forma semelhante a um *wizard*, isto é, a transação deve ser reiniciada desde a primeira quando não concluído o processo. Neste caso, a funcionalidade foi quebrada em etapas com a única finalidade de tornar a entrada de dados para um mesmo ator mais intuitiva e organizada, ou seja, apenas para atender a requisitos não funcionais de usabilidade. Portanto, como as telas constituem etapas para se atingir um objetivo único, deve ser contado apenas 1 (um) processo elementar.

7.4.B) Funcionalidade com abas que constituem passos de uma transação

Esta situação é semelhante à anterior, isto é, a funcionalidade foi dividida em etapas com a exclusiva finalidade de tornar a entrada de dados para um mesmo ator mais intuitiva e organizada, ou seja, apenas para atender a requisitos não funcionais de usabilidade. A transação em si só estará completa quando todas as abas estiverem preenchidas, isto é, as abas não são funcionalidades autocontidas. Portanto, deve ser contado apenas 1 (um) processo elementar.

7.4.C) Subdivisão em telas ou abas, com a possibilidade de salvar rascunho

Esta é a situação na qual, antes de prosseguir para o próximo passo (tela ou aba), o usuário tem a opção de salvar os dados inseridos como rascunho, isto é, sem finalizar o passo ou a transação. Ainda que salvar como rascunho ou com versão final sejam duas ações em um único formulário, em última instância trata-se de um campo que é informado pelo usuário. Portanto, o recurso de salvar como rascunho na mesma interface (tela ou aba) na qual os dados são inseridos não é condição determinante para definir quantos processos elementares devem ser contados. Sendo assim, neste caso devem ser analisados outros critérios para essa definição.

7.4.D) Subdivisão em telas ou abas, salvando versão final em passo específico

Este é o caso em que as informações são salvas como rascunho em todos os passos, havendo um passo final em que não há entrada de dados, mas somente uma revisão

das informações após a qual elas podem ter alterada sua condição para versão final. Nesta situação, a promoção dos dados à condição de versão final é um processo elementar completo e independente dos passos anteriores de inclusão ou alteração. Logo, nesta situação há, no mínimo, 2 (dois) processos elementares.

7.4.E) Funcionalidade subdividida para atender a uma necessidade do negócio

Encaixam-se nessa situação telas que devem ser preenchidas por atores diferentes a fim de se alcançar o objetivo final da funcionalidade. Neste caso, há o indício de que pode se tratar mais de um processo elementar.

7.5) Integração entre aplicações

7.5.A) Diretrizes gerais

No que diz respeito a integração entre aplicações, o que deve essencialmente ser levado em consideração é a fronteira da(s) aplicação(ões) contada(s). Além disso, devemos nos abstrair da solução técnica adotada para implementar a troca de dados entre as aplicações. A solução em si não deve ser considerada uma aplicação distinta, com uma fronteira própria. Distintas alternativas podem ser utilizadas sem que haja qualquer tipo de impacto nos requisitos funcionais das aplicações sendo contadas.

O que é efetivamente contado são requisitos de armazenamento e transação do usuário nas perspectivas da divisão do trabalho em funções e dos processos de negócio que as unificam em direção aos objetivos de negócio. Nos itens abaixo estão algumas situações para as quais podemos aplicar orientações onde quer que ocorram. E nas seções subsequentes estão algumas orientações mais específicas.

i. Contagem de aplicações que fornecem ou consomem serviços

A forma mais comum de integração entre aplicações na Finep é via serviços. A aplicação que, via serviço, fornece os dados ou executa uma operação será referida neste documento como aplicação "servidora", ao passo que a aplicação que invoca o serviço será referida como aplicação "cliente".

Atualmente, diversos serviços são fornecidos por código desenvolvido pela Finep. Portanto, obviamente, no âmbito de contrato com fábrica de software, nesses casos tais serviços estão dentro de uma fronteira que não deve ser contada.

ii. Dados essencialmente técnicos

Algumas informações, como, por exemplo, código interno de erro, podem trafegar entre as aplicações sem serem reconhecidas pelo usuário de negócio. Esse tipo de informação somente deve ser contado se seu tratamento pela aplicação estiver vinculado a um objetivo do usuário, afetando diretamente o estado de consistência da aplicação e/ou a continuidade do processo. Ou seja, dentre os dados que cruzam a fronteira, devem ser contados apenas os que deixam o negócio em estado consistente.

iii. Integração com sistema externo à Finep

Nos casos em que for necessário obter ou atualizar informações de um sistema não mantido ou administrado pela Finep, e sobre o qual houver somente

documentação estritamente necessária para a integração (por exemplo, assinatura de métodos ou *layout* de arquivos de interface), deve ser levado em consideração como o usuário reconhece essas informações e como elas estão logicamente relacionadas sob o ponto de vista dele.

Em outras palavras, se o usuário enxerga entidades distintas, devem ser analisadas e contadas entidades distintas. Se ele enxerga o sistema externo como uma coisa só, deve ser contada apenas 1 (um) AIE na aplicação que interage com o sistema externo. Se não há elementos suficientes para subsidiar essa decisão, deve ser contado 1 (um) AIE.

7.5.B) Aplicações em fronteiras distintas, ambas com código específico visando a integração

Este é o caso das integrações via serviço, por exemplo.

- i. Para a aplicação "servidora" (se sua contagem for aplicável):

Funções de Transação	Considerar os tipos de dados que cruzam a fronteira (entrando ou saindo). Ou seja, considerar parâmetros e retorno.
Funções de Dados	Devem ser contadas normalmente as que forem mantidas ou referenciadas pela aplicação (ALI e AIE).
Orientações adicionais	Nestes casos, o usuário desta aplicação é a aplicação "cliente".

- ii. Para a aplicação "cliente":

Funções de Transação	Devem ser contadas na visão do usuário normalmente, considerando-se o menor Processo Elementar possível.
Funções de Dados	Também deverão ser contadas da maneira tradicional, distinguindo-se os arquivos logicamente relacionados.
Orientações Adicionais	Os Tipos de Registros referenciados pela funcionalidade do serviço invocado devem ser considerados AIE na aplicação "cliente".

- iii. Na contagem dos dados que são enviados e retornados, os tipos de dados que eventualmente forem repetidos devem ser contados apenas 1 (uma) vez.
- iv. Como a implementação física não deve ser levada em consideração, a quantidade de serviços é irrelevante. Em outras palavras, se, por exemplo, em um mesmo processo elementar da aplicação "cliente", forem chamados diversos serviços para recuperar dados de um mesmo arquivo lógico, deve ser contada apenas uma função de transação na aplicação "servidora", considerando todos os dados envolvidos e eliminando as repetições.

7.5.C) Aplicações dentro da mesma fronteira, ambas com código específico visando à integração

Também é o caso das integrações via serviço, por exemplo. Como a fronteira é a mesma, as regras tradicionais devem ser aplicadas em ambas as aplicações, bem como

qualquer outra orientação do Guia de Contagem de Pontos de Função Finep aplicável à situação, respeitando a regra de não contar um mesmo elemento mais de uma vez.

7.6) Gravação de informações acessórias

7.6.A) Dados históricos

Gravar histórico consiste em registrar os dados anteriores a uma atualização, a fim de preservá-los para que seja possível consultar a evolução da informação ao longo do tempo. Isto pode ser exigido pelo próprio cenário de negócio ou por um contexto externo, como órgãos de controle, por exemplo. De qualquer forma, a existência de histórico, bem como a consulta a ele, devem ser solicitados pelo usuário para que façam parte do tamanho funcional da aplicação.

A função de consulta aos dados deverá ser contada normalmente como uma função transacional, considerando o histórico como um registro lógico do ALI relacionado. Somente pode ser contada função de transação separada para incluir, alterar ou excluir as informações históricas para qualquer dessas operações quando ela não for parte integrante das mesmas funcionalidades que processam os dados de negócio.

7.6.B) Trilha de auditoria

Uma trilha de auditoria tem o objetivo de armazenar informações referentes às ações realizadas pelos usuários da aplicação, para que seja possível apurar quais foram as ações executadas dentro do sistema. Uma vez que a trilha de auditoria seja solicitada pelo usuário, na contagem ela será considerada como um registro lógico referenciado do ALI relacionado, devendo existir funcionalidade de consulta a tais dados.

Somente pode ser contada função de transação separada para incluir, alterar ou excluir os dados de trilha de auditoria para qualquer dessas operações quando ela não for parte integrante das mesmas funcionalidades que processam os dados de negócio.

7.6.C) Log

Log consiste no registro de procedimentos ou ações realizados pela aplicação, em determinado período de tempo, com o objetivo de apoiar a auditoria do ambiente tecnológico e a identificação das causas raízes de falhas em sistemas.

Sendo assim, o log não deve ser mensurado, visto que não armazena informações de negócio reconhecidas pelo usuário da aplicação.

7.7) Business Intelligence

Em função da natureza específica, as demandas de *Business Intelligence* devem seguir as recomendações do Roteiro de Contagem de Pontos de Função do SISF para projetos de *Data Warehouse* (versão 1.0 ou superior).

7.8) Itens não mensuráveis pelo CPM

A métrica Ponto de Função foi concebida como uma medida de tamanho funcional para projetos de desenvolvimento e de melhoria (manutenção evolutiva) de software. Portanto, no âmbito de contrato celebrado com fornecedor de software, outros tipos de projetos que podem ser executados e serviços que podem ser prestados são itens não mensuráveis pelo CPM. Sendo assim, torna-se necessário definir regras para aplicação de métricas a esses casos.

7.8.A) Projetos que não são Desenvolvimento nem Melhoria

No que se refere à definição de métricas para dimensionar o tamanho de outros tipos de projetos, devem ser seguidas as orientações presentes no Roteiro de Métricas de Software do SISP, exceto para as situações que se enquadram em alguma regra especificada neste guia.

7.8.B) Web Design

Os serviços especializados em aspectos visuais e de interface (*layout*, elementos gráficos, usabilidade, etc.) para páginas web serão medidos com base na conversão da sua categoria em uma quantidade equivalente em pontos de função, segundo a tabela abaixo:

Categoria	Item	Descrição	Quantidade	Observações
TELAS/ INTERFACES	ESTILO	Contemplam as alterações exclusivamente nos layouts de telas, relatórios 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	0,4 PF por tela alterada	
	CABEÇALHO, TÍTULOS E MÁSCARAS	Inclusão, alteração ou exclusão de cabeçalhos, títulos, máscaras de campos, alteração de nome de botões ou qualquer outro tipo de literal, sem que haja alteração em elementos de dados, arquivos referenciados ou informações de controle	0,10 PF por tela alterada	
	MENU (inclusão / alteração / exclusão)	Contemplam a necessidade de adição ou reestruturação de menus de navegação através da inclusão / atualização ou exclusão de itens, seja em páginas estáticas, sistemas ou CMS.	0,20 PF por página alterada, incluída ou excluída	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando se tratar de template para múltiplas páginas, será contato uma única vez 2. Já inclui o esforço eventualmente necessário para criar condições de exibição de itens de menu (atributo "rendered" ou similar), considerando que a funcionalidade que indica a condição de exibição já encontra-se disponível
	HEKP ESTÁTICO (inclusão / alteração / exclusão)	Contemplam a necessidade de adição ou reestruturação de Ajuda (Help estático), através da inclusão / atualização ou exclusão de itens.	0,10 PF por página alterada, incluída ou excluída	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando se tratar de template para múltiplas páginas, será contato uma única vez 2. Válido para CMS ou página estática.

Categoria	Item	Descrição	Quantidade	Observações
	MENSAGENS	Contemplam a necessidade de alterações de mensagens de retorno ao Usuário, desde que não façam parte de um ALI ou AIE.	0,04 PF para cada elemento	
	INCLUSÃO TELA INDIVIDUAL	SIMPLES: Tela com predominância de texto	0,4 PF por tela	Formatações que não se aplicam de forma generalizada ao projeto. Caracterizada pela adição de uma nova tela tipo ao projeto, ou em casos em que o sítio/sistema tenha sido implementado utilizando técnicas de HTML 4.01
MÉDIA - Tela com predominância de elementos de estrutura		0,8 PF por tela		
COMPLEXA - Tela com múltiplos aspectos predominantes		1,6 PF por tela		
	ALTERAÇÃO TELA INDIVIDUAL	Alterações em tela individual	50% do valor correspondente aos fatores definidos para a inclusão de tela individual	
CRIAÇÃO DE PROPOSTA de LAYOUT	PROPOSTA PARA LANDING PAGE	Criação de proposta de layout para landing page. Não considera implementação, somente proposta em formato específico de software de montagem / manipulação, estrutura em wireframes, bem como as exportações como imagem para fins de aprovação.	4,8 PF por landing page	1. Revisões e ajustes da proposta já incluídos no custo 2. Já inclui definição de arquitetura da informação (wireframes)
	PROPOSTA PARA HOTSITE	Criação de proposta de layout para hot site (até 8 páginas). Não considera implementação, somente proposta em formato específico de software de montagem / manipulação, estrutura em wireframes, bem como as exportações como imagem para fins de aprovação.	9,6 PF por hot site	

Categoria	Item	Descrição	Quantidade	Observações
	PROPOSTA PARA SITE	Criação de proposta de layout para site. Não considera implementação, somente proposta em formato específico de software de montagem / manipulação, bem como as exportações como imagem para fins de aprovação.	16 PF por site	
	PROPOSTA PARA PORTAL	Criação de proposta de layout para portal. Não considera implementação, somente proposta em formato específico de software de montagem / manipulação, bem como as exportações como imagem para fins de aprovação.	32 PF por portal	
	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO – WIREFRAMES	SIMPLES – landing pages, portais e sistemas de pequeno porte (até 5 funcionalidades de menu)	1,6 PF por documento	Criação de wireframes para planejamento visual e planejamento de navegação.
	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO - WIREFRAMES	MÉDIA – sites e sistemas de médio porte (entre 6 e 10 funcionalidades de menu)	2,4 PF por documento	
	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO – WIREFRAMES	COMPLEXA – portais e sistemas de grande porte (acima de 10 funcionalidades de menu)	4,8 PF por documento	
APLICAÇÃO DE LAYOUT / TEMPLATES	CRIAÇÃO DE LAYOUTS / TEMPLATES	<p>SIMPLES</p> <p>Compreende a criação de templates utilizando Linguagem de Marcação + Linguagem de Definição de Apresentação (CSS) OU Linguagem de Script. Pode ser criado a partir da adaptação de modelo já existente</p>	4 PF por aplicação de layout em CMS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se aplica a CMS, Sistema ou Páginas Estáticas 2. Desenvolvimento inclui compatibilidade com padrões W3C e de Acessibilidade, como também a compatibilidade com os principais browsers e dispositivos móveis, respeitando os padrões da Finep. 3. Considera aplicação de logomarca, cores de elementos, cor de fundo da página, formatação de tipos, links e formatação de elementos de formulário. 4. Não inclui nas atividades a criação de proposta(s) de layout(s), que é pré-requisito para sua execução. 5. No caso de CMS, implica na instalação,
		<p>MÉDIO - Compreende a criação de templates utilizando Linguagem de Marcação + Linguagem de Script + Linguagem de Definição de Apresentação (CSS).</p>	8 PF por imagem	

Categoria	Item	Descrição	Quantidade	Observações
		COMPLEXO - Compreende a criação de templates utilizando recursos de programação (API ou bibliotecas) específicos.	12 PF por aplicação de layout em CMS	configuração, personalização de áreas de módulos ou áreas funcionais
	ALTERAÇÃO DE LAYOUT / TEMPLATE	Alteração em template criado previamente	50% do valor correspondente para criação de layouts / templates	
ILUSTRAÇÃO / IMAGEM	CRIAÇÃO DE ILUSTRAÇÃO	PEQUENA Trabalhos de ilustração para utilização no contexto de projetos web. Imagens até 640 x 480 px	1 PF por ilustração	
		MÉDIA Trabalhos de ilustração para utilização no contexto de projetos web, imagens até 1920 px x 1080 px	2 PF por ilustração	
		GRANDE Trabalhos de ilustração para utilização no contexto de projetos web imagens superiores a 1920 px x 1080 px	4 PF por ilustração	
	PESQUISA E SELEÇÃO DE IMAGENS (figuras, fotos, ícones, etc.)	Considera-se como pesquisa e seleção de imagens o trabalho de pesquisa, identificação e seleção de fotos para utilização em composições de trabalhos de design de qualquer natureza. Os ajustes e correções necessárias podem ser tratados por atividade específica, anteriormente citada. Não inclui pagamento de direitos autorais para as fotografias, ícones ou figuras selecionadas, o que deve ser tratado à parte entre o órgão solicitante e a Pessoa Jurídica executora do trabalho.	0,6 PF por imagem, foto ou ícone	
TRATAMENTO DE IMAGENS	Aplicação de filtros e ajustes diversos em imagem	0,6 PF por imagem, foto ou ícone		

Categoria	Item	Descrição	Quantidade	Observações
	LOGOMARCA/ IDENTIDADE VISUAL	Criação/Reformulação de arte única e personalizada de logomarca em vetor. Extensões dos formatos de entrega: .ai, .cdr, .shp, dwg, dxf, gml. Entregas contemplam, no mínimo: manual de aplicação da marca e logomarca / identidade visual	8 PF por imagem	
	APLICAÇÃO DE ARTE BANNER, SELO OU BOTÃO	SIMPLES – Banner estático de até 100 x 100px, selo ou botão	0,3 PF por banner	Criação de arte e texto já existentes de um banner original para um novo banner, com dimensões diferentes do original (Banner, selo ou botão estático); ajustes de banner (tamanho/cores/fonte).
		MÉDIA - Banner estático acima de 100 x 100px ou animado de até 100 x 100px	0,6 PF por banner	
		COMPLEXA -Banner animado acima de 100 x 100px	1 PF por banner	
AVALIAÇÃO / CONSULTORIA	AVALIAÇÃO DE ACESSIBILIDADE	Avaliação de acessibilidade de sítios, hotspots ou portais, conforme as regras e-gov, com níveis de prioridade 1, 2 e 3, em projetos de sítios, hotspots ou portais. Prevê entrega de relatório de erros e correções.	4 PF por site avaliado	
	ARQUITETURA DA INFORMAÇÃO - ANÁLISE DE MÉTRICAS E PERFIL DE USUÁRIO	Análise de dados de acessos e especificação do perfil do público-alvo do projeto	4 PF or análise	
	INVENTÁRIO DE CONTEÚDO INVENTÁRIO DE CONTEÚDO - SITE INVENTÁRIO DE CONTEÚDO – PORTAL	SIMPLES – hotspot	2 PF por inventário	Inventariar conteúdo de hotspot, sítio ou portal, iniciando uma Organização / categorização
		MÉDIA – site	4 PF por inventário	
		COMPLEXA – portal	5,6 PF por inventário	
	ANÁLISE DE INTERFACE ANÁLISE DE INTERFACE - SÍTIO ANÁLISE DE INTERFACE - PORTAL	SIMPLES – hotspot	3,2 PF por análise	Análise prévia / posterior de interface para atender requisitos não funcionais de performance / compatibilidade para front-end
		MÉDIA – site	6,4 PF por análise	
		COMPLEXA – portal	12,8 PF por análise	

7.8.C) CMS Joomla

Os serviços especializados em gestão de conteúdo na ferramenta Joomla serão medidos com base na conversão da sua categoria em uma quantidade equivalente em pontos de função, conforme a seguinte tabela:

Item	Descrição	Quantidade	Observações
ADIÇÃO / DESENVOLVIMENTO DE COMPONENTE OU PÁGINA COM FUNÇÃO ESPECÍFICA EM SÍTIO OU PORTAL UTILIZANDO CMS, NÃO GERADA PELOS COMPONENTES JÁ INSTALADOS	SIMPLES – apenas para exibição de conteúdo já disponível em base de dados	1,6 PF por componente	No caso de desenvolvimento de componentes, os plugins eventualmente necessários para exibição ou refinamento do conteúdo (ex: busca por resultados) já estão incluídos no esforço e não devem ser contados separadamente.
	MÉDIO – componente com funcionalidade em módulo administrativo para cadastro de conteúdo e com funcionalidade para exibição de conteúdo cadastrado. Inclui	4 PF por componente	
	COMPLEXO – componente com funcionalidade em módulo administrativo para cadastro de conteúdo e com funcionalidade para exibição de conteúdo cadastrado. Inclui	9,6 PF por componente	
ALTERAÇÃO / AJUSTE DE COMPONENTE OU PÁGINA não gerada pelos componentes já instalados	Manutenção em componente já existente, seja para inclusão de novas regras de validação, inclusão de novos campos, inclusão de filtros para busca ou alteração da ordenação de exibição de resultados	50% do valor correspondente aos fatores definidos para a adição / desenvolvimento de componentes	<ol style="list-style-type: none"> Os plugins relacionados com o componente alterado que necessitarem de manutenção não devem ser contados separadamente, pois o valor já inclui este esforço. O desenvolvimento de novos plugins deve ser contado conforme item específico deste catálogo
ADIÇÃO / DESENVOLVIMENTO DE PLUGIN	SIMPLES – desenvolvimento de plugins com conteúdo HTML básico	0,6 PF por plugin	Plugins são classes que trabalham orientadas a eventos definidos pelo funcionamento do framework do CMS Joomla.
	MÉDIA - desenvolvimento de plugins configurados a partir de componentes já disponibilizados no CMS Joomla	2 PF por plugin	
	COMPLEXA – desenvolvimento de plugins a partir de componentes desenvolvidos ou customizados pelo fornecedor ou terceiros (não disponíveis na marketplace do Joomla)	4 PF por plugin	
INCLUSÃO OU ALTERAÇÃO DE CONTEÚDO EM CMS	Alterações de conteúdo de página inicial ou interna, rotacionador de imagens, etc.	0,2 PF por componente ajustado	

Item	Descrição	Quantidade	Observações
CRIAÇÃO DE FORMULÁRIO E RELATÓRIO PADRÃO, utilizando o gerenciador de formulários	Criação de formulário e relatório padrão utilizando a o componente gerenciador de formulários <i>Breezing Forms</i> , através do CMS Joomla	2,8 PF por formulário	Inclui nas entregas: história referente ao formulário a ser criado, bem como requisitos de validação associados, e; configuração do formulário em si.
CONFIGURAÇÃO DE AMBIENTE CMS	Realização de instalação e configuração do CMS Joomla, bem como configurações necessárias	4 PF por configuração	Não inclui disponibilização de máquina física ou virtual, bem como demais configurações necessárias no sistema operacional.
MIGRAÇÃO DE CONTEÚDO PARA CMS JOOMLA	SIMPLES - até 99 registros	0,2 PF por migração	<p>1. Migração que ocorre nos casos de reformulação de sítios ou portais, que possuem versão em produção e precisam disponibilizar os dados cadastrados anteriormente. Envolve disponibilizar plano de migração e geração do DDL a ser aplicado pela equipe de banco de dados da Finep</p> <p>2. Diferentes planos de migração podem ser utilizados para o mesmo projeto, dependendo do conjunto de dados a ser Migrado.</p>
	MÉDIA - entre 100 e 1 mil registros	2 PF por migração	
	COMPLEXA – acima de 1000 registros	8 PF por migração	

7.8.D) Demais Serviços

Para qualquer serviço que não seja mensurável pela técnica de análise de pontos de função conforme o Roteiro de Métrica de Software do SISP v.2.2 (ou superior) ou o Function Point Counting Practices Manual (CPM), e que não se encaixe nos subitens 7.8.A) e 7.8.B) acima, deverá ser considerada a equivalência do ponto de função com o esforço de execução conforme abaixo:

Esforço	Métrica em Ponto de Função
10 (dez) horas	01 (um) Ponto de Função

Ou seja, cada 10 horas de esforço devem ser contadas como 1 ponto de função:

Equivalência em PF = Esforço da Atividade⁽¹⁾/10

⁽¹⁾ *Quantidade de horas expressa como número decimal*

PARTE II – MÉTRICA UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO

8) UNIDADE DE SERVIÇO TÉCNICO (UST) PARA MIDDLEWARE

Nesta seção é apresentado o cálculo de Unidade Técnica de Serviço (UST) para medir, exclusivamente, o desenvolvimento e a manutenção (evolutiva, perfectiva e adaptativa) de funcionalidades de Middleware (BPM, SOA, ECM, outros). Os outros aspectos que envolvam o middleware devem ser abordados via um catálogo de serviços elaborado para tal fim.

O cálculo de USTs possui as seguintes etapas:

- Identificar o agregador;
- Identificar o cenário que será medido em UST;
- Atribuir uma complexidade ao cenário medido;
- Identificar se o cenário depende de BPM/Serviço/ECM.
- Determinar a quantidade de regras de negócio, regras de apresentação e integrações do cenário medido e com isso calcular os pontos de interface;

Além disso, o cálculo de USTs (UST) utiliza a seguinte fórmula:

$$\text{UST} = \text{COMP} * \text{BPM} * \text{ECM} * \text{SERV} * \text{PI}$$

Onde:

COMP: Fator relativo à complexidade do cenário

PI: Quantidade de Pontos de Interface

BPM: Fator que indica se cenário possui fluxo de BPM

ECM: Fator que indica se cenário integra com o ECM

SERV: Fator que indica se cenário possui implementação de algum serviço

8.1) Agregador

O agregador agrega cenários. Pode ser um módulo ou subsistema de um sistema maior.

8.2) Cenário

É a funcionalidade que será medida, como por exemplo, "Cadastrar Funcionário".

Cenários podem ter complexidade baixa, média ou alta, e esta complexidade é obtida a partir da análise dos elementos de interface contidos nas telas do cenário (listas, caixas de texto, combos, tabelas, etc). A complexidade do cenário determina o valor da variável COMP, da fórmula de cálculo de UST, conforme tabela a seguir.

Complexidade	Descrição	Fator COMP
Baixa	Telas compostas com componentes simples (combos, caixas de texto, check box, radio, etc.)	1
Média	Telas que possuam "dual lists" e "grids"	1.25
Alta	Telas que apresentem recursos como diagramas (gant, tree, etc.) e gráficos (pizza, colunas, etc.).	1.5

8.3) Fator de Serviço, BPM e ECM

O fator SERV indica se o cenário possui de implementação de algum serviço (ex: SOA); o fator BPM significa que o cenário contém um fluxo BPM, e; o fator ECM indica que o cenário tem integração com um sistema ECM. As variáveis podem assumir os seguintes valores:

Fator	Não Possui / não contém	Possui / Contém
Serviço (SERV)	1	1.15
BPM	1	1.6
ECM	1	1.15

8.4) Pontos de Interface

Os pontos de interface são obtidos através da soma dos pontos de regra de negócio, pontos de regra de apresentação e pontos de integração do cenário. A cada uma dessas três variáveis é atribuído um valor conforme as quantidades encontradas de regras de negócio, regras de apresentação e integrações no cenário. Assim, o quantitativo de Pontos de Interface (PI) utiliza a fórmula:

$$PI = PRN + PRA + INT$$

8.4.A) Pontos de Regras de Negócio (PRN)

São consideradas regras de negócio aquelas conceitualmente relacionadas ao negócio da aplicação, como: validações que exijam processamento de banco de dados ou OBR; carregamentos de dados a partir de validações; validações de dados que envolvam desvio no fluxo do cenário (fluxo alternativo) e semelhantes.

O valor correspondente é atribuído conforme a quantidade de regras de negócio distintas implementadas no cenário medido, considerando a tabela:

Quantidade de Regras de Negócio	Pontos (PRN)
Nenhuma regra	0 (zero)
1 a 3 regras	13 (treze)
4 a 6 regras	39 (trinta e nove)
7 ou mais regras	77 (setenta e sete)

8.4.B) Pontos de Regras de Apresentação (PRA)

São consideradas regras de interface aquelas que dizem respeito a comportamento de componentes na tela, incluindo: mostrar/desaparecer informações, campos ou botões que não envolvam condição negocial; obrigatoriedade; validações que não envolvam busca em banco de dados ou integrações, e; regras de interdependência entre informações do próprio formulário.

O valor correspondente é atribuído conforme a quantidade de regras de apresentação distintas implementadas no cenário medido, considerando a tabela:

Quantidade de Regras de Apresentação	Pontos (PRA)
Nenhuma regra	0 (zero)
1 a 5 regras	13 (treze)
6 a 10 regras	39 (trinta e nove)
11 ou mais regras	77 (setenta e sete)

8.4.C) Pontos de Integração do Cenário (INT)

Considera-se integrações o acesso a sistemas ou a tabelas externas, por qualquer meio: *web services, procedures, etc.*

São atribuídos conforme a quantidade de integrações distintas com outros sistemas implementadas no cenário medido, considerando a tabela:

Quantidade de Integrações	Pontos (INT)
Nenhuma integração	0 (zero)
1 ou 2 integrações	13 (treze)
3 ou 4 integrações	39 (trinta e nove)
5 ou mais regras	77 (setenta e sete)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Esta seção enumera as referências que, adicionalmente ao CPM do IFPUG e ao Roteiro de Métricas do SISP, foram utilizadas neste documento:

- VAZQUEZ, C. E. ; SIMÕES, G. S. ; ALBERT, R. M. *Análise de Pontos de Função - Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software*. 12ª. edição. São Paulo: Editora Érica. 2012.
- Contagem antecipada de pontos de função (NESMA *early FPA counting*). Disponível em <http://nesma.org/freedocs/analise-de-pontos-de-funcao-inicial/>. Acessado em julho de 2016.
- Síntese das discussões do fórum Livro-APF: Setembro/2010. Disponível em <http://www.fattocs.com/files/pt/livro-apf/discussoes/livro-apf-2010-09.pdf>. Acessado em julho de 2016.
- Síntese das discussões do fórum Livro-APF: Dezembro/2011. Disponível em <http://www.fattocs.com/files/pt/livro-apf/discussoes/livro-apf-2011-12.pdf>. Acessado em julho de 2016.
- Glossário da Análise de Pontos de Função. Disponível em <http://ead.fattocs.com.br/mod/glossary/view.php?id=1374>. Acessado em julho de 2016.
- Guia de Contagem de Pontos de Função do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP), versão 1.0, 2015.
- Guia de Contagem de Pontos de Função da Secretaria de Portos da Presidência da República (SEP/PR), 2015.