

Poder Judiciário do Estado do Rio de Janeiro

Secretaria Geral de Tecnologia da Informação

Núcleo de Métricas de Software



Guia de Contagem de Pontos de Função

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da intranet é cópia não controlada.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

SUMÁRIO

1 Objetivo	5
2 Introdução	6
3 Fronteiras dos sistemas do PJERJ	7
4 Esclarecimentos sobre a APF	8
4.1 Visão do usuário	8
4.2 Pequenas diferenças (small differences).....	8
4.3 Mudança estrutural em arquivos lógicos (ALI).....	8
4.4 Processo elementar incorporado em outro processo elementar	8
4.5 Acesso a outras fronteiras sem visibilidade para o usuário	10
4.6 Considerações sobre dado de código.....	10
4.7 Filtros mutuamente exclusivos e processos elementares em relatórios.....	10
4.8 Processo BATCH.....	12
5 Tipos de contagens extra CPM e SISP	13
5.1 Projetos Data Marts (DM)	13
5.1.1 Definição de fronteira	13
5.1.2 Funções de dados	13
5.1.3 Funções transacionais	14
5.1.4 Funcionalidades de controle do Data Mart.....	15
5.1.5 Típicas manutenções evolutivas no DM.....	15
5.2 Contagem para projetos de portais utilizando frameworks	17
6 Considerações em relação aos tipos de contagens do CPM e SISP	18
6.1 Apuração especial.....	18
6.2 Verificação de erros.....	18
6.3 Componente interno reusável	18



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

6.4 Pontos de função de testes (PFT)	18
6.5 Melhoria alteração com redocumentação	19
6.6 Manutenção adaptativa com redocumentação	19
6.7 Manutenção corretiva com redocumentação.....	19
6.8 Atualização de dados.....	19
6.9 Manutenção de páginas estáticas	19
6.10 Manutenção corretiva	20
6.11 Suporte	20
6.12 Solução de contorno.....	20
6.13 Pipeline devops	20
7 Considerações gerais.....	21
7.1 Dos projetos de desenvolvimento e melhorias.....	21
7.2 Dos perfis de acesso	21
7.3 Dos exercícios das aplicações/fronteiras	21
7.4 Funcionalidade com mais de um tipo de manutenção em uma demanda.....	21
7.5 Log das aplicações	21
7.6 Atualização de dados de código	22
7.7 Histórico das entidades	22
7.8 Testes funcionais e não funcionais.....	22
7.9 Retrabalho	23
7.9.1 Medindo o Retrabalho	23
7.9.2 Avaliação dos artefatos entregues	24
7.10 Estimativa de esforço, prazo e recursos dos projetos	24
7.11 Percentual de redução para manutenções adaptativas e evolutivas	24
7.12 Distribuição de esforço por fase do projeto.....	25



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

8 Tipos de contagens realizadas e validadas pelo NMS	26
9 Serviços prestados pelo NMS	27
10 Bibliografia.....	28
Anexos	29
Anexo 1 – Fronteiras do PJERJ	29
Histórico de alterações.....	33



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

1 OBJETIVO

O objetivo do Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software (NMS) do PJERJ é facilitar a aplicação dos conceitos de Análise de Pontos de Função (APF) publicados pelo International Function Point Users Group (IFPUG) (www.ifpug.org) e definir a forma de mensuração de itens não abrangidos por esta técnica no manual de práticas de contagens (CPM) na versão em uso pelo PJERJ.

As medidas obtidas, com os critérios adotados neste guia, não calculam o tamanho funcional do projeto e sim o tamanho do esforço de trabalho para a realização de um projeto de software.

Este Guia servirá de apoio às operações do Núcleo de Métricas de Software do PJERJ (NMS).

Quaisquer questões não esclarecidas neste Guia deverão ser reportadas para o NMS do PJERJ, para serem discutidas e possivelmente incorporados em versões posteriores deste Guia.

A qualquer tempo, a administração do PJERJ poderá alterar o conteúdo deste Guia, sem prévia autorização de terceiros.

2 INTRODUÇÃO

Este guia baseia-se na metodologia APF descrita no CPM versão 4.3, publicado pelo IFPUG e no Roteiro de Métricas de Software do SISP – Versão 2.3 (SISP 2.3), publicado pela Secretaria de Logística da Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento do Governo Federal (SLTI/MP). Também possui conteúdo adicional, adaptações que adequam a metodologia à realidade do PJERJ e esclarecimentos ao CPM e ao SISP. As adaptações detalhadas neste Guia foram determinadas pelo PJERJ.

Para efeito das contagens realizadas, não será aplicado o fator de ajuste previsto pela APF no CPM 4.3 (Apêndice C). O Tribunal de Contas da União (TCU) tem publicado vários acórdãos que recomendam a utilização da métrica Ponto de Função Não Ajustado em contratos de prestação de serviços de desenvolvimento e manutenção de sistemas, entre os quais podem ser citados nº 2.348/2009 e nº 1.647/2010. Sendo assim, toda contagem deverá resultar em pontos por função brutos – PFB, ou não ajustados.

Para os itens não mensuráveis no CPM será aplicado o SISP e o Guia do NMS.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

3 FRONTEIRAS DOS SISTEMAS DO PJERJ

As fronteiras do PJERJ devem obedecer à visão do usuário em relação às aplicações existentes dentro do PJERJ. No Anexo 1, temos a lista destas fronteiras com uma pequena descrição dos sistemas que elas representam. Estas fronteiras terão suas baselines mantidas pelo NMS. Esta lista de fronteiras poderá sofrer alteração a critério do próprio PJERJ.

4 ESCLARECIMENTOS SOBRE A APF

Nesta seção serão tratados assuntos que não possuem interpretação direta no CPM e no SISP. Por esse motivo, precisam estar claros para evitar múltiplas interpretações entre os profissionais que contam PF.

4.1 Visão do usuário

A visão do usuário é daquele que especifica o requisito do projeto de uma fronteira e não de quem acessa a aplicação/fronteira. Em alguns casos, os dois tipos de usuário são os mesmos.

4.2 Pequenas diferenças (small differences)

No CPM há uma seção detalhando como devem ser tratadas as questões relacionadas às pequenas diferenças nas funções transacionais (ver Notas da seção “Determinar Processos Elementares Únicos” do CPM 4.3.1 Português Parte 2 páginas 7-11 e 7-12).

Em resumo, não se pode considerar que pequenas diferenças em transações determinam um ou mais processos elementares novos. Assim, a definição da quantidade de processos elementares é feita considerando a visão explícita do usuário através de seus requisitos.

4.3 Mudança estrutural em arquivos lógicos (ALI)

Sempre que houver uma mudança estrutural em um ALI, este deverá ser contado como função de dados alterada em um projeto de melhoria.

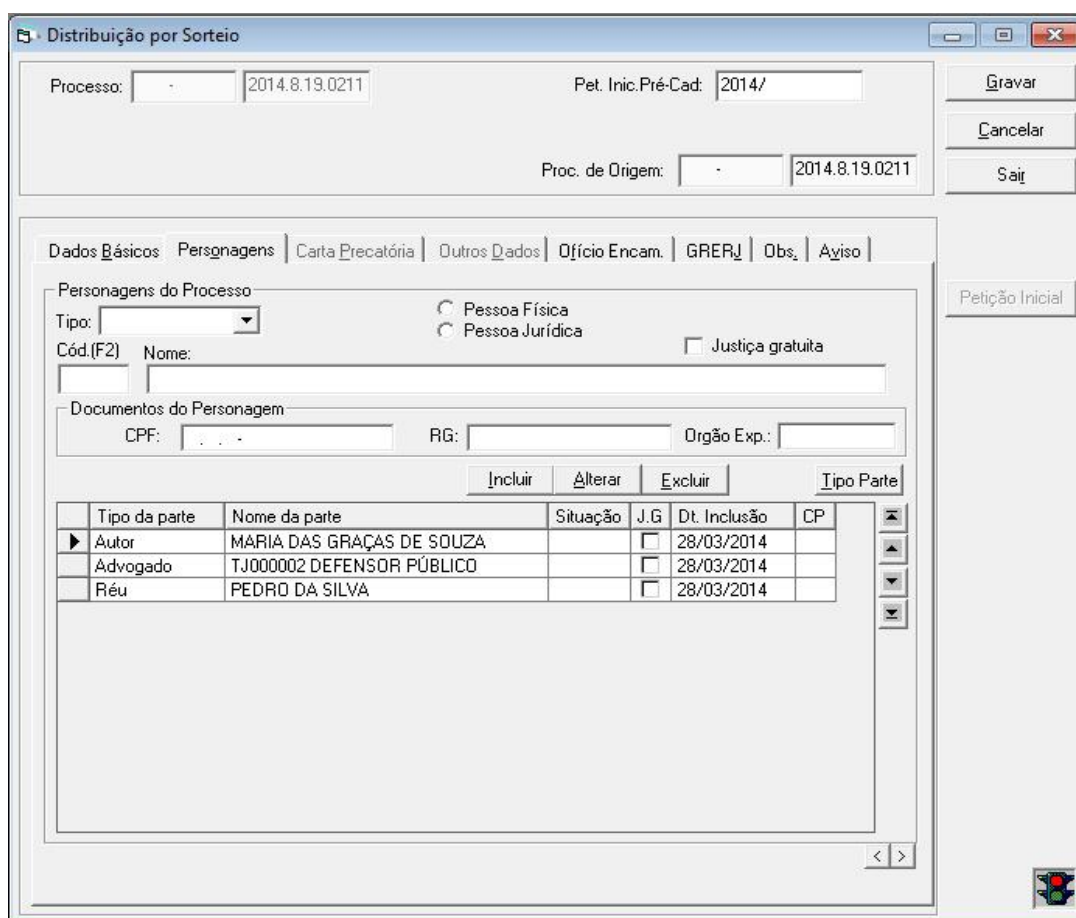
Mudança estrutural é toda inclusão ou exclusão de campo de um ALI, ou alteração de suas características (ex. alteração do tamanho do campo e alteração de tipo de campo). Simples alterações de valores válidos em um campo de um ALI não serão consideradas mudanças estruturais.

4.4 Processo elementar incorporado em outro processo elementar

Todo processo elementar e função transacional devem ser definidos de acordo com as regras estabelecidas pelo CPM.

Abaixo segue um contraexemplo de uma tela que possui apenas um processo elementar, apesar de existirem transações dentro dela diferentes da transação principal, que poderiam ser candidatos a processos elementares. O Processo Elementar principal é o “Gravar a Distribuição por Sorteio”. O foco da análise aqui é no grid, não sendo avaliados outros itens da tela.

Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software



As transações de Incluir Personagem, Alterar Personagem, Excluir Personagem e Consulta Personagem (implícito da alteração da Distribuição por Sorteio) dentro do grid da aba “Personagens” não podem ser considerados processos elementares, pois na visão do usuário, não existem independentes do processo de gravação da distribuição por sorteio.

Se o usuário solicitasse a persistência das informações de Personagens, antes da gravação da distribuição por sorteio, teríamos outros processos elementares no grid.

A seguir, há outro exemplo em que deve ser considerado mais de um processo elementar na tela, caso este se encontre dentro de outro processo na mesma tela.



Este trecho da tela retorna a descrição de um código de lotação fornecido pelo usuário e retornado na caixa de texto ao lado do código, independente do processo principal. Logo ele será considerado um processo elementar independente do processo principal no qual ele está inserido.

4.5 Acesso a outras fronteiras sem visibilidade para o usuário

Quando outra aplicação/fronteira possui algum dado lido ou mantido por uma funcionalidade contada, porém ela não é reconhecida na visão do usuário, este dado não poderá ser contado pelo projeto propósito da contagem.

4.6 Considerações sobre dado de código

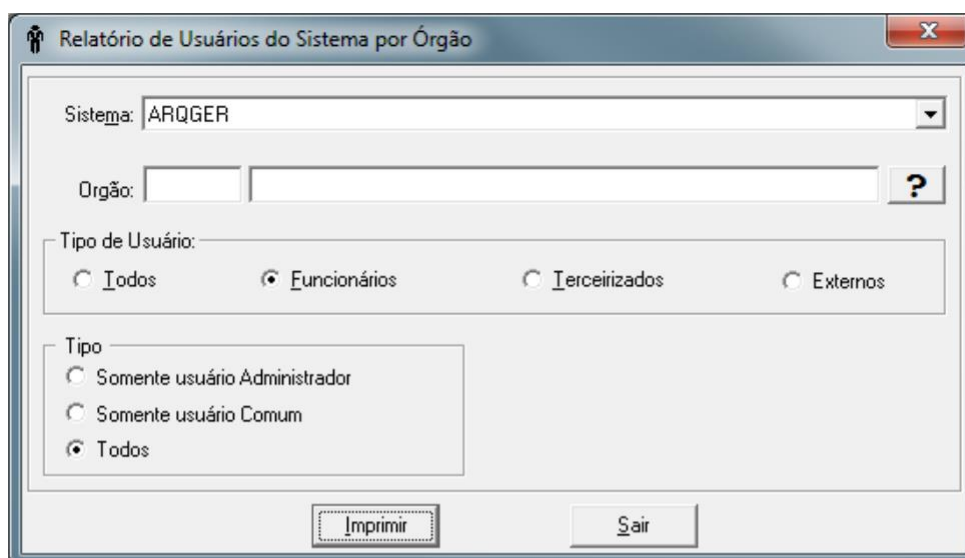
Há casos onde o dado é mantido em outra Aplicação/Fronteira e para a Aplicação/Fronteira que está sendo contado é apenas domínio (código e descrição). Logo na Aplicação/Fronteira, propósito da contagem, tal dado será considerado dado de código.

4.7 Filtros mutuamente exclusivos e processos elementares em relatórios

A combinação de filtros mutuamente exclusivos em telas de relatórios é um dos fatores que determinam a quantidade de processos elementares desta tela, desde que esta combinação de filtros obedeça à visão dos processos elementares definidos pelo requisito do usuário especificador. Também é necessário que os critérios de unicidade de um processo elementar sejam avaliados, dando o devido destaque aos itens de dados de cada processo, para determinar se eles são únicos.

A seguir, há um exemplo em que se deve considerar apenas um processo elementar na tela, apesar de haver vários filtros na mesma tela.

Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software



		PODER JUDICIÁRIO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO Listagem de Usuários divididos por Sistemas e Órgãos	Pág.: 2 de 5 Data: 02/04/2014 Hora: 11:40:27
Sistema: SISTEMA DO DEPARTAMENTO DE GESTÃO DE ACERVOS ARQUIVÍSTICOS Órgão: DGCON - SERVICO DE EXPOSICAO (3354) ARQGER - CONSULTA			
<u>Cód. Usuário</u>	<u>Matrícula</u>	<u>Nome do Usuário</u>	<u>CPF</u> <u>Super Us</u> <u>Ativo</u>
MARCOSVB	010000008889	MARCOS VILLAS BOAS	80513433791 N S
Total do Órgão: 1 usuários			
Órgão: DGCON - SERVICO DE GESTAO DE ACERVOS DOCUMENTAIS (6864) ARQGER - CONSULTA			
<u>Cód. Usuário</u>	<u>Matrícula</u>	<u>Nome do Usuário</u>	<u>CPF</u> <u>Super Us</u> <u>Ativo</u>
GILMARALMEIDA	010000023280	GILMAR DE ALMEIDA SA	04764795760 N S
Total do Órgão: 1 usuários			
Órgão: DGCON - SERVICO DE MUSEOLOGIA (3356) ARQGER - CONSULTA			
<u>Cód. Usuário</u>	<u>Matrícula</u>	<u>Nome do Usuário</u>	<u>CPF</u> <u>Super Us</u> <u>Ativo</u>
REGINACSL	010000019115	REGINA CELIA SOUZA DE LEMOS	68247833753 N S
Total do Órgão: 1 usuários			

O usuário especificador só reconhece um relatório a ser emitido. O foco da análise aqui é o relatório, não estão sendo avaliados outros itens na tela de filtro.

Para este processo elementar ser considerado função transacional é preciso avaliar as regras de unicidade de processos elementares definidas no CPM.

ATENÇÃO: A cópia impressa a partir da intranet é cópia não controlada.

4.8 Processo BATCH

Muitas vezes, um processo ou rotina batch (também chamado Job), possui mais de um processo elementar incorporado ao programa técnico.

Antes de realizar uma definição das funções transacionais dentro de uma rotina batch é necessário fazer uma avaliação dos processos elementares que estão sendo atendidos pela rotina. As regras de definição de processo elementar do CPM devem ser obedecidas.

Outra análise que precisa ser feita é saber se o batch é a menor unidade de atividade significativa para o usuário, pois na maioria dos casos (por restrições técnicas) uma parte de um processo elementar é executada em um batch e não pode ser considerado um processo elementar a parte.

5 TIPOS DE CONTAGENS EXTRA CPM E SISP

Nesta seção serão tratados tipos de contagens que não estão previstas no CPM nem no SISP e que são necessários para a realização das contagens dos projetos demandados pelo PJERJ.

5.1 Projetos Data Marts (DM)

Também chamados de projeto de Business Intelligence (BI), possuem uma interpretação particular na realização de suas contagens.

As suas regras de contagem seguem basicamente as regras definidas no CPM e no artigo publicado pelo IFPUG intitulado “Hints to Counting Enterprise Data Warehouses”.

O objetivo desta seção é esclarecer melhor as regras já definidas pelo IFPUG e acrescentar outras que não foram definidas e que precisam ser utilizadas pelos projetos de DM do PJERJ.

5.1.1 Definição de fronteira

Uma aplicação DM será considerada por este Guia uma fronteira separada em relação às outras fronteiras transacionais que fornecem dados ao DM (OLTPs).

Na contagem de um projeto de desenvolvimento ou manutenção envolvendo um DM podem ou não ser considerados (no escopo da contagem) as outras fronteiras impactadas pelo projeto.

Esta decisão será tomada pelo demandante que analisará se deve considerar no escopo do projeto de manutenção ou criação de um DM as alterações necessárias nas outras fronteiras origem (OLTP), ou simplesmente se irão tratar tais alterações em outro(s) projeto(s) em separado.

5.1.2 Funções de dados

As funções de dados no modelo multidimensional são representadas pelas tabelas Fato e Dimensão de uma Estrela. Quando mantidas dentro de uma fronteira de DM elas serão classificadas como ALI.

No caso das Dimensões, a quantidade de níveis hierárquicos determinará a quantidade de registros lógicos. Se a Dimensão não possuir níveis hierárquicos, o ALI deve ser classificado com apenas um RL.

Quando uma tabela Dimensão não é mantida por carga (inicial ou delta), esta deve ser considerada uma Dimensão estática. Logo ela será classificada como Dado de Código.

Se algum arquivo, que é considerado ALI em outra aplicação, for utilizado para validações de informações pelo DM, este arquivo deverá ser classificado como AIE no DM que está sendo contado.

A combinação das Tabelas Fato de uma estrela, a pedido do usuário, faz surgir o conceito de Agregação de Tabelas Fato. Às vezes, as Dimensões também fazem parte desta agregação. Esta Agregação será considerada um ALI. A agregação de apenas Tabelas Dimensão é chamada de Placa, e também será considerado um ALI dentro de um DM.

Se o usuário especificador requisitar (solicitar e reconhecer a sua existência e importância sob o seu ponto de vista) que os dados recuperados de outras aplicações fiquem armazenados na área classificada como Operational Data Store (ODS) do DM, e estes dados forem apenas uma cópia de um arquivo do sistema origem, então este arquivo será considerado um AIE e não devem ser consideradas as funções de carga destes dados.

Sempre que houver uma mudança estrutural em um ALI ou AIE de um DM, esta deve ser contabilizada de acordo com as regras estabelecidas pelo CPM e pelo SISP.

5.1.3 Funções transacionais

Para cada carga inicial ou delta de um RL em uma Tabela Dimensão ou Fato será considerada uma EE. Se for necessário à exclusão dos dados, estas serão consideradas EE a parte. Se mais de um sistema origem faz a carga nos arquivos, cada um deles será considerado uma carga (EE) separada, caso seja um processo elementar único.

Dados armazenados na Data Staging Area (DAS), não são considerados Arquivos Lógicos, logo não serão contados, salvo se o usuário especificador necessitar de acesso a estas informações através de consultas solicitadas a esta área. Somente desta forma, na visão do usuário, estes arquivos são Arquivos Lógicos.

Frequentemente, em projetos de DM existem funcionalidades que geram arquivos de dados consolidados nas aplicações de origem (aplicações que fornecem os dados para o DM). Estas funcionalidades de exportação de dados da aplicação de origem podem ser contadas como Saídas Externas ou Consultas Externas na fronteira da aplicação de origem (OLTP) em um projeto de melhoria. É necessário observar que estas funcionalidades não fazem parte da fronteira da aplicação do DM. No entanto, fazem parte do escopo da contagem do projeto do DM.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

Em alguns casos, o DM acessa diretamente o Banco de Dados das aplicações de origem, por meio de ferramentas. Nestes casos, não há transferência de dados para o Banco de Dados do DM. Assim, os dados do Sistema de Origem são contados como Arquivos de Interface Externa e as Consultas são contadas como Consultas Externas ou Saídas Externas.

Em Aplicações do DM, existem requisitos para geração de relatórios (relatório ou consulta de bancada) ou gráficos (painéis, dashboards). Cada relatório ou gráfico requisitado pelo usuário e implementado pela equipe de desenvolvimento, será contado como Consulta ou Saída Externa. Antes de definir se este será um novo relatório, é preciso verificar se atende todos os critérios de unicidade do CPM.

Os Relatórios gerados pelo usuário por meio da ferramenta OLAP (ad hoc) não são contados, pois não constituem um requisito do usuário para a equipe de desenvolvimento.

5.1.4 Funcionalidades de controle do Data Mart

Funções de limpeza de um DM são contabilizadas como Entradas Externas.

Apesar de na maioria dos casos, o usuário especificador não especificar funcionalidade de controle do DM, elas são reconhecidas pelo usuário Administrador do DM e por isso devem ser contadas. São exemplos destes controles: datas nas quais uma funcionalidade inclui dados em uma tabela fato a partir dos dados de um sistema de origem, a quantidade de registros adicionados, a quantidade de registros rejeitados, ou parâmetros utilizados para o processamento. Os processos elementares da aplicação DM devem ler e editar esses metadados e devem virar funções transacionais segundo as regras estabelecidas no critério de unidade do processo elementar, definido no CPM.

5.1.5 Típicas manutenções evolutivas no DM

Esta seção apresenta demandas típicas de projetos de Manutenção Evolutiva para DM.

5.1.5.1 Alteração de Campos em Tabelas Fato e Dimensão

Para as manutenções nas Tabelas Fato e Dimensão sempre devem ser considerados para análise de impacto e consequentemente escopo da demanda as seguintes funções de dados e transacionais:

CE/SE: Extração de Dados do Sistema de Origem (nem sempre há extração, sendo um acesso direto a aplicação origem, logo a alteração seria no AIE)

ALI: Tabela Fato / Dimensão



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

EE: Atualização de Dados da Tabela Fato /Dimensão (Carga Delta) (se não for uma cópia do dado original ou se houver validação no processo. Caso contrário será um AIE)

EE: Carga Inicial de Dados na Tabela Fato /Dimensão (se não for uma cópia do dado original ou se houver validação no processo. Caso contrário será um AIE)

5.1.5.2 Criação, Configuração e Disponibilização de um Filtro

Os relatórios de bancada não serão recontados. A demanda completa será contada como 3 (três) pontos de função.

$$\text{PF_Filtro de Relatório} = 3 \text{ PONTOS DE FUNÇÃO por demanda}$$

5.1.5.3 Alteração de Dados de Dimensões Estáticas

A inclusão ou alteração de dados nas dimensões estáticas, em projetos de manutenção, serão contadas da seguinte forma:

$$\text{PF_Dimensão_Estática} = 0,3 \text{ PF} \times \text{Qtd Dimensões Alteradas}$$

5.1.5.4 Contagem de Metadados: Descrição de Atributos, Métricas e Pastas

As demandas para descrever atributos, métricas e pastas relacionadas a uma tabela fato ou atributos e pastas associados a uma tabela Dimensão serão contadas como PF_METADADOS, onde PF_METADADOS é igual a 0,2 x contagem da tabela Fato ou Dimensão. Ainda que uma dimensão tenha mais de um registro lógico, a contagem desse ALI será feita apenas uma vez.

$$\text{PF_Metadados} = 0,2 \text{ PF} \times \text{Contagem PF do ALI}$$

Caso uma dimensão seja considerada como dado de código, conta-se 0,3 pontos de função.

$$\text{PF_Metadados_Dimensão_Estática} = 0,3 \text{ PF por Dimensão}$$

5.1.5.5 Reorganização da bancada (reposicionamento de itens nos relatórios)

Se uma demanda solicitar a reorganização da bancada, esta será remunerada com 0,6 PF por Relatório de Bancada Organizado.

$$\text{PF_Reorganização_de_Bancada} = 0,6 \text{ PF} \times \text{Qtd de Relatórios de Bancada Reorganizados}$$

5.1.6 Considerações sobre Estimativas de Data Marts

Para realizar a estimativa de tamanho de um projeto DM, é necessário ter pelos menos a identificação das Tabelas Fatos e Dimensão. Se não for possível chegar à complexidade destas Funções de Dados, devido à falta de informação, tais tabelas devem ser consideradas com complexidade Baixa ou Simples. Deve ser contada 2 (duas) Entradas Externas associadas às cargas das tabelas Fato e das tabelas Dimensão (Inicial e Delta). A complexidade de tais funcionalidades deve ser avaliada como Média, considerando a ausência de definição detalhada das necessidades de informação. Caso os relatórios estejam definidos nesta fase, estes devem ser contados como Consultas Externas ou Saídas Externas Médias.

O expoente t da fórmula da Região Impossível para DM é de 0,39.

5.2 Contagem para projetos de portais utilizando frameworks

As funcionalidades já fornecidas pelo framework de desenvolvimento do Portal, e que não são customizadas a pedido do cliente, não podem ser consideradas nas contagens dos projetos de desenvolvimento e manutenção de Portais. Caso contrário, devem ser consideradas nas contagens.

6 CONSIDERAÇÕES EM RELAÇÃO AOS TIPOS DE CONTAGENS DO CPM E SISP

Apesar de já estarem definidas no CPM e no SISP, alguns tipos de contagens precisam de um melhor esclarecimento para que estejam de acordo com as diretrizes do PJERJ.

6.1 Apuração especial

Todos os scripts e programas utilizados nas apurações especiais devem ser armazenados para eventual reexecução.

A demanda de Apuração Especial faz parte do serviço de sustentação e terá o valor fixado em 0,631 pontos de função, independentemente da quantidade de registros alterados ou de apurações especiais realizadas. Apurações Especiais que realizadas dentro do escopo dos demais serviços não serão contabilizadas.

6.2 Verificação de erros

A demanda categorizada como Verificação de Erros faz parte do serviço de sustentação terá o valor fixado em 0,631 pontos de função, independentemente da quantidade de funcionalidades verificadas.

6.3 Componente interno reusável

As funções associadas às rotinas, arquivos de configuração ou páginas de estilo com reuso interno pelo sistema sendo contado podem ter contagem de Pontos de Função de acordo com a seção “Componentes Internos Reusáveis” do SISP. As demandas de desenvolvimento ou manutenção de componentes específicos, tais como: middleware, webservices, instaladores de software devem ser tratadas como uma fronteira de aplicação à parte, seguindo as orientações do IFPUG, visto que consiste em uma demanda específica.

Estes componentes específicos serão tratados como fronteira somente se o usuário especificador assim o entender.

Muitas das vezes, estes componentes específicos são apenas funções pertencentes a fronteiras já existentes e que foram feitos para prestar serviços dentro de uma fronteira já reconhecida pelo usuário. Nestes casos, eles não serão considerados fronteiras a parte.

6.4 Pontos de função de testes (PFT)

Toda demanda deve abranger os testes de suas funções e das funções dependentes da função que está sendo tratada, conforme termo de referência.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

Para efeito deste Guia, só serão considerados PFTs as funções que forem solicitadas explicitamente dentro de uma demanda. Ou seja, o PJERJ definirá quando sua demanda contemplará a contagem dos PFTs.

Uma demanda de PFT deve produzir os artefatos relacionados aos testes, assim como a massa de dados que homologue a(s) função(ões) dentro do escopo da demanda de PFT.

6.5 Melhoria alteração com redocumentação

O SISP prevê que uma função já mantida pela contratada tenha um Fator de Impacto de 50% nos projetos de melhoria.

Quando o PJERJ solicitar uma redocumentação num projeto de melhoria (alteração) deve-se adicionar ao Fator de Impacto um fator de redocumentação de 15%, totalizando um Fator de Impacto de 65%.

6.6 Manutenção adaptativa com redocumentação

O SISP prevê que uma função já mantida pela contratada tenha um Fator de Impacto de 50% nos projetos de adaptação.

Quando o PJERJ solicitar uma redocumentação num projeto de manutenção adaptativa deve-se adicionar ao Fator de Impacto um fator de redocumentação de 15%, totalizando um Fator de Impacto de 65%.

6.7 Manutenção corretiva com redocumentação

Não será utilizado o serviço de Manutenção Corretiva com Redocumentação. Caso seja necessária a Redocumentação, ela será solicitada em demanda apartada da Manutenção Corretiva.

6.8 Atualização de dados

A demanda de Atualização de Dados faz parte do serviço de sustentação terá o valor fixado em 0,631 pontos de função, independentemente da quantidade de registros alterados ou de atualizações de dados realizadas. Atualizações de Dados realizadas dentro do escopo dos demais serviços não serão contabilizadas.

6.9 Manutenção de páginas estáticas

Se uma demanda solicitar a Manutenção de Páginas Estáticas, esta será remunerada com 0,20 pontos de função por página alterada.

6.10 Manutenção corretiva

A demanda de Manutenção Corretiva faz parte do serviço de sustentação terá o valor fixado em 0,631 pontos de função, independentemente da quantidade de funcionalidades alteradas.

6.11 Suporte

A demanda categorizada como Suporte faz parte do serviço de sustentação terá o valor fixado em 0,631 pontos de função.

6.12 Solução de contorno

A demanda de Solução de Contorno, sempre que feita de forma independente, com demanda avulsa para esse fim, faz parte do serviço de sustentação terá o valor fixado em 0,631 pontos de função. As Soluções de Contorno realizadas no escopo de outros serviços não serão contabilizadas.

6.13 Pipeline devops

Considerando que o Azure é uma aplicação, e que as fábricas criam funcionalidades nessa aplicação que são, basicamente, scripts que serão rodados para fazer build e deploy automáticos de cada sistema do TJ, essas funcionalidades devem ser contadas como saídas externas do tipo Pipeline Devops.

Cada vez que for necessário alterar o script, como, por exemplo, incluir outras funções na pipeline, ou incluir novo servidor para fazer o deploy, essa alteração será considerada como uma nova saída externa do tipo Pipeline Devops.

7 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Nesta seção serão tratados assuntos que devem ser considerados em todos os tipos de contagem nos projetos do PJERJ.

7.1 Dos projetos de desenvolvimento e melhorias

As iterações, módulos, disciplinas ou sprints serão encomendadas para execução por meio de demandas para atendimento a requisições ou incidentes, que deverão seguir especificamente, mas não se limitando, ao fluxo proposto no Modelo de Desenvolvimento de Sistemas (MDS) do PJERJ.

7.2 Dos perfis de acesso

Para os perfis de acesso de usuários devem ser contadas todas as funcionalidades (distintas ou não) que a Aplicação/Fronteira disponibiliza para o perfil do usuário. Quando se fala em funcionalidade distinta quer dizer que esta função é exclusiva de um perfil de acesso, e quando esta não é distinta significa que ela é compartilhada por mais de um perfil de acesso da aplicação.

Se a funcionalidade se repete em mais de um perfil é necessário utilizar a regra de unidade de processo elementar do CPM para avaliar se ela deve ser contada mais de uma vez na aplicação.

7.3 Dos exercícios das aplicações/fronteiras

Um novo exercício de uma Aplicação/Fronteira não será considerado uma nova fronteira. A definição de fronteiras deve respeitar a visão do especificador de requisitos.

Esta regra pode ter exceções. Há casos que um novo exercício cria uma nova fronteira. Porém, tais exceções devem estar de acordo com a visão do usuário e acordado com a equipe NMS do TJERJ.

7.4 Funcionalidade com mais de um tipo de manutenção em uma demanda

Quando uma mesma funcionalidade, dentro do escopo de uma demanda, sofrer mais de um tipo de manutenção, deve-se contar apenas a de maior valor em PF.

7.5 Log das aplicações

Log é o registro de informações de que ocorreu alguma operação em alguma funcionalidade na aplicação que o usuário acessou. Em alguns casos, o registro deste log é acompanhado com algumas informações dos dados que foram atualizados.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

Todos os Logs das fronteiras do PJERJ serão considerados requisitos não funcionais. Sendo assim, não serão contabilizados nas contagens realizadas.

Quando houver uma necessidade de apuração desses logs, tais funcionalidades serão consideradas Saídas Externas com zero Arquivos Referenciados, pelo fato de não haver ALI.

7.6 Atualização de dados de código

A demanda de Atualização de Dados de Código faz parte do serviço de sustentação terá o valor fixado em 0,631 pontos de função, independentemente da quantidade de registros alterados ou de atualizações de dados de código realizadas. Atualizações de Dados de Código realizadas dentro do escopo dos demais serviços não serão contabilizadas.

7.7 Histórico das entidades

Histórico é o armazenamento de informações de uma determinada entidade para futura recuperação, através de funcionalidades de auditoria.

Um histórico pode ser um Arquivo Lógico, pois pode conter informações que, mesmo após a eliminação (por exemplo, exclusão lógica) dos dados da origem (entidade principal), tais históricos permanecem com informações pertinentes ao usuário.

Ele também pode compor o Arquivo Lógico da entidade principal como RL, sendo neste caso entidade fraca no modelo lógico da aplicação/fronteira.

E finalmente o Histórico pode ser apenas um item de dado do Arquivo Lógico da entidade principal. Neste caso, o usuário solicitou apenas o armazenamento de uma foto do registro da entidade principal. O usuário não solicitou acesso a esses dados e todas as informações de histórico são visualizadas através de uma apuração realizada por um analista de sistemas da área de TI, sendo as informações de histórico consideradas como uma “foto” do registro em um determinado momento do seu ciclo de vida.

7.8 Testes funcionais e não funcionais

Todos os testes funcionais e não funcionais previstos no Termo de Referência (TR) (Unitário, Funcional, Integração, Usabilidade, Regressão e Carga e Desempenho) estão incorporados no PF apurado no tamanho da demanda.

Isso inclui os testes em outras funcionalidades impactadas pela melhoria solicitada. Não cabe aqui a contagem de PFT.

As manutenções evolutivas e corretivas devem contemplar (sem contabilização de PF): a correção de erros não relacionados na demanda e identificados pela Empresa Contratada, à padronização da interface, relatórios, código fonte e demais artefatos envolvidos.

A cobertura dos testes de um demanda pode ser negociada com o corpo técnico do PJERJ.

7.9 Retrabalho

7.9.1 Medindo o Retrabalho

Será considerado retrabalho qualquer alteração de requisitos proveniente do usuário especificador do requisito, durante o ciclo de desenvolvimento de projetos que utilizem método de desenvolvimento em cascata.

Uma nova função (de dados ou de transação) que for especificada pelo usuário especificador, durante o ciclo de desenvolvimento de um projeto, será considerada um aumento de escopo e não um retrabalho.

É comum que o surgimento de uma nova função em um projeto de desenvolvimento tenha por consequência o retrabalho em outras funções, que já estão sendo desenvolvidas pelo projeto ou outras funções que nem faziam parte do escopo do projeto e que por conta disso passam a fazer parte do escopo do mesmo.

Uma alternativa ao retrabalho seria aguardar o término do projeto, e solicitar a alteração do requisito em um novo projeto.

Para mensurar retrabalho, será utilizada a redação constante no SISP, observando as seguintes questões:

1. Aplica-se o percentual da fase anterior ao qual gerou o retrabalho;
2. Para alguns casos, haverá um acordo entre a Empresa Contratada e o PJERJ para definir qual o percentual da fase atual será considerado (processo gerenciado citado pelo SISP);
3. Serão utilizados os percentuais descritos no item 7.12 deste Guia para cálculo de retrabalho. Para o cálculo das mudanças de requisitos, cancelamento de uma demanda ou nos serviços que não contemplem



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

todas as disciplinas de desenvolvimento de software, será considerada como referência o SISP e a distribuição percentual de esforço da tabela descrita no item 7.12.

4. O retrabalho será considerado somente após a aprovação do documento de requisitos formalizado pelo cliente. Em alguns casos, o cálculo de retrabalho será considerado antes do aceite dos requisitos. Isso ocorrerá nos casos onde houve alteração pelo cliente, de forma deliberada, do requisito antes de sua aprovação, provocando mudança na análise do requisito já realizado. Essa cobrança deverá ser autorizada pelo PJERJ;

A contagem final deve ser obtida através da seguinte fórmula: “Contagem Final Detalhada IFPUG” + “Retrabalho aprovado pelo PJERJ”. Caso haja divergência (retrabalho, atividades não previstas ou aumento de escopo), a contratada deverá justificar tal diferença. O PJERJ não aceitará uma contagem final maior da acordada na aprovação de requisitos. Somente se houver repactuação entre as partes, ou seja, a mudança na contagem (motivada por aumento de escopo ou retrabalho) deve ser informada previamente ao PJERJ e aprovada pelo mesmo. Na contagem final não será aceito o uso de *Scope Creep*.

7.9.2 Avaliação dos artefatos entregues

Em qualquer demanda que seja caracterizado o retrabalho, este somente será contabilizado se os artefatos que o compõem sejam aprovados pelo PJERJ. O tratamento dado aos entregáveis do retrabalho será o mesmo tratamento dado aos entregáveis de qualquer demanda, tendo ou não retrabalho.

7.10 Estimativa de esforço, prazo e recursos dos projetos

Serão utilizadas as técnicas definidas no SISP.

A redução do cronograma é prevista pelo contrato e seguirá a metodologia do cálculo da região impossível de Caper Jones, conforme definida pelo SISP.

Quando o PJERJ alcançar uma base histórica de seus projetos com um número razoável de itens, o NMS estudará adotar a técnica COCOMO II como alternativa para estimar prazo, custo e recursos dos projetos.

7.11 Percentual de redução para manutenções adaptativas e evolutivas

Quando a função estiver sendo criada pela contratada, deve ser utilizado o percentual de 100%. O percentual de 50% será aplicado quando a função já existir em um projeto anterior, e está se pedindo uma nova manutenção na mesma função em outro projeto.

7.12 Distribuição de esforço por fase do projeto

A tabela a seguir detalha a distribuição de esforço por fase do projeto:

Atividades de desenvolvimento		Percentual de esforço
Levantamento preliminar		2%
Engenharia de requisitos	Requisitos de desenvolvimento	18%
	Requisitos de teste	5%
Design e arquitetura		10%
Implementação		40%
Testes		15%
Homologação		5%
Implantação		5%

A fase de Requisitos de Teste contempla a elaboração dos artefatos necessários para a execução da fase de Testes. Essa separação se fez necessária para o atendimento de casos de Processos Elementares que se caracterizam como Múltiplas Mídias. Com essa divisão, os casos de Processos Elementares com mais de uma visão (uma versão desktop e outra versão web, por exemplo) seriam contados com 100% de esforço no desenvolvimento da primeira versão e com 80% de esforço nas versões seguintes, pois a documentação inicial para o desenvolvimento da funcionalidade já estaria pronta, sendo necessário apenas a elaboração de novos documentos de testes específicos para a nova visão desenvolvida.

8 TIPOS DE CONTAGENS REALIZADAS E VALIDADAS PELO NMS

O NMS, a seu critério, poderá utilizar em seu processo de trabalho os seguintes tipos de contagens:

Indicativa NESMA, Estimativa NESMA e Detalhada IFPUG.

A contagem realizada na fase de engenharia de requisitos será do tipo estimativa ou indicativa, a critério do NMS, e utilizará a técnica definida pelo NESMA.

Em todos os tipos de contagem a planilha ou aplicação de contagem deve armazenar a rastreabilidade e/ou a justificativa das funções encontradas.

Toda contagem detalhada IFPUG deve possuir memória de cálculo suficiente para justificar a complexidade de uma determinada função e esta memória deve estar explícita na planilha ou aplicação de contagem.

9 SERVIÇOS PRESTADOS PELO NMS

Nesta seção são descritos os serviços prestados pelo NMS:

1. Realizar Contagens;
2. Validar Contagens das Empresas Contratadas;
3. Participar das Reuniões de Divergências de Contagens com as Empresas Contratadas;
4. Emitir Parecer Técnico das Medições;
5. Manter o Catálogo de Fronteiras do PJERJ e suas baselines;
6. Revisar o Guia do NMS;
7. Registrar Indicadores;
8. Fornecer Informações sobre a Base Histórica de Indicadores;
9. Prestar Consultoria em Medições;
10. Realizar Treinamento;
11. Dar suporte ao Escritório de Projetos (PMO).



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

10 BIBLIOGRAFIA

[CPM, 2010], IFPUG. Manual de Práticas de Contagem do IFPUG. Versão 4.3.1, 2010.

[KLAUCK, 2010]. Framework para Implantação de Escritório de Métricas, Universidade FEEVALE, Novo Hamburgo, 2010.

[NESMA, 2014] NESMA. Early Function Point Counting. Visualizado em <http://www.nesma.nl/section/fpa/earlyfpa.htm>

[SISP, 2010] SISP. Roteiro de Métricas de Software do SISP. Versão 2.0, 2010.

[TR, 2012] TJERJ. Termo de Referência do Edital de Contratação de Fábrica de Software do TJERJ. Número do Processo 223.791/12.

ANEXOS

Anexo 1 – Fronteiras do PJERJ

Sigla	Descrição
DCP	Realiza o controle e acompanhamento dos processos de 1ª instância
PROGER	Realiza o controle e recebimento de petições dos processos de 1ª instância e 2ª instância
SCJ	Realiza o controle de cálculos Judiciais
SCM	Realiza o controle e acompanhamento dos mandados judiciais emitidos nos processo de 1ª instância
SCP	Realiza o controle e acompanhamento dos mandados judiciais emitidos nos processos de 1ª instância
CERIMONIAL	Cadastramento de autoridades e seus respectivos dados de diversos órgãos, principalmente Magistrados, diretores e autoridades de órgãos externos. Controle de eventos, confirmação de presença, impressão de cartões, etc.
REVISTA	Cadastro de artigos (acórdãos, Doutrinas e Acórdãos do STJ) que serão publicados na revista, geração das indexações da revista e encaminhamento destes ao editor responsável pela publicação da mesma.
JUD	Sistema de movimentação Processual de 2ª instância (Processos Físicos). Inclui os módulos na web de Petição Eletrônica, Sentenças e Consulta Privada e o Sistema Eletrônico das Sessões de Julgamento.
JURIS	Jurisprudência dos processos de 2ª Instância do PJERJ. Inclui os módulos da Jurisprudência do Conselho da Magistratura, da Consulta Web, da Consulta Web de Ementários e o sistema de apoio e pesquisa jurídica (SAPES).
SOU	Sistema de Controle de Manifestações da Ouvidoria do TJRJ. Inclui o módulo do Fale Conosco.
SDSI	Sistema que lança ementas e íntegra de Acórdãos e Decisões de processos de 2ª instância. A assinatura digital desses documentos é feita pelos Magistrados também neste sistema.
LED	LED – lança enunciados, decisões e pareceres administrativos. Inclui os módulos de consulta de ações cíveis publicas e o sistema de apoio à pesquisa jurídica (SAPES).
SOE	Permitir aos Desembargadores visualizarem na internet os processos em pauta e o voto do relator. Permitir lançar os votos pela internet. Auxiliar a Secretaria do Órgão Especial no acompanhamento da sessão. Inclui o sistema de Sessão eletrônica do Órgão Especial (Desktop).
SIRAG	Controla o reembolso aos Serviços Extrajudiciais relativos aos atos gratuitos praticados.
SEE	Realiza o controle financeiro de todos os atos praticados pelos Serviços Extrajudiciais.
SEI	Sistema para controlar toda a atividade de fiscalização das atividades, além da venda e controle dos selos digitais e eletrônicos.
EMERJ (SIEM Acadêmico, SIEM Eventos, SCPE, SCJL)	Sistema acadêmico que atende a EMERJ, sistema que contabiliza os eventos que os magistrados participam nos cursos de iniciação, vitaliciamente e aperfeiçoamento, Sistema de Concurso para Ingresso na EMERJ, Sistema de Concurso para Juiz leigo.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

WEB EMERJ (SIEM-Internet)	Portal utilizado pelos alunos e professores da EMERJ para renovação de matrícula e consulta aos dados acadêmicos.
RH (GPES, HPES, RELPRES, GMAG, GEAUX, ESAJ, SDS, CARTEIRA, CONCILIADOR)	Gestão de Pessoas: Relatórios Gerenciais; Gestão de cursos oferecidos pela ESAJ; sistema que atende ao Departamento de saúde, cadastro de carteiras dos diversos tipos de funcionários do TJ; Cadastro de Conciliadores.
MUMPS (SHF, SHS, SHM, JUI, ESTAG, CPI, SHFTJ)	Sistema de Recursos Humanos em plataforma antiga que estão sendo convertidos para grupo RH.
WEB RH (GPES_WEB, SDS_WEB, ESAJ_Internet, Consulta Horas, Juízes)	Gestão de Pessoas – Funcionalidades que precisam estar acessíveis em todo o Estado e/ou que são acessadas por grande número de usuários; Cadastro das perícias médicas que são realizadas pela empresa contratada pelo DESAU; Pré-inscrição nos cursos da ESAJ e a consulta aos cursos concluídos por ano por cada servidor, consulta para os gestores sobre a pontuação de seus funcionários; Consulta por magistrado ao saldo de horas dos cursos ENFAM.
SCIM	Sistema de concurso para ingresso a Carreira da Magistratura do Estado do Rio de Janeiro
GRERJELETRONICA	Cadastro de GRERJ eletrônica.
Arrecadação + Cobrança + SAF + SAFNET + SATI + SATIWEB	Sistema integrado de arrecadação
ARRECINTEGRA	Controle do uso de GRERJ's eletrônicas judiciais e cadastro de certidões de débito.
SMR	Cadastro de modelo de recolhimentos
SIACONTGRERJ	Controle das GRERJ's administrativas.
SIAREQ	Controle de requerimentos.
SISPAT + SISPAT WEB + SISPAT CONSULTA + INVENTARIO NET + INVENTARIO WEB + EQUIPAMENTOS	Controle de bens patrimoniais e de informática.
SISMAT + SISMAT NET + SISMAT WEB + SISMAT CONSULTA + SISCONSMAT	Controle de catalogação, recebimento e distribuição de materiais.
SISLIC + SISLIC WEB	Controle de licitações e formalizações.
SISRS + SISFISCAL + SISCAN + SISIMOV	Controle de Gestão e fiscalização de contratos.
SISLOGEM	Controle de licitações e contratos da EMERJ
SISTRANSP	Controle de Transportes.
SISCOMA + SISCOR + SISCODENV + DLL MALOTE	Sistema de controle de malotes e de correspondência ADM e JUD.

Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

SICS	Sistema de controle de solicitações e ordens de serviço
RAC + RAC-Gerencia	Relatório de acompanhamento de custos.
SOF + SOF-EMERJ	Sistema de orçamento e finanças TJERJ e EMERJ.
CONSULTAS Processuais	DEPJUD (COMUNBANCO), CONSEG, CONSPEDFA, L CONSPRECATORIO, COSPROC1INST, CONSPROCCR, CONSPROCELET, CONSPROCNOM, E CONSPROCPRIV, CONSVEP, MAISACIONADAS, TAA VEP COMPLETA.
SEGWEB	SEGWEB
PORTAL DE SERVIÇOS	PORTALSERV, PETELET, PETIÇÃO, PRECADPET, PUSH, GED, DISTRIBELET.
GESTÃO DE FREQUÊNCIA	FREQWEBEST, FREQWEBFUNC.
CÁLCULOS JUDICIAIS	SCJWEB, SCJPORTAL
DJE / SPEDO / SPEDONET / SPEDOADM	Conjunto de sistemas responsáveis pelo envio, recebimento, gerenciamento, manutenção e publicação de matérias no Diário da Justiça Eletrônico.
SIPDIN	Sistema de gestão de pesquisa de satisfação do usuário.
ARQWEB / ARQGER / ARQGER_NET	Conjunto de sistemas responsáveis pela gestão dos acervos arquivísticos.
PROT / EPROT	Sistema de Protocolo Administrativo
TELEF	Sistema de Telefonia
Data Mart	Disponibiliza informações gerenciais por meio de diversos Data Marts (Judicial, Arrecadação, Cobrança, Extrajudicial, Lotação, Oficiais de Justiça, Orçamento, Questionários, Serviços Auxiliares, Tecnologia, Turma Recursal e Vep).
GQUEST	Este sistema permite a disponibilização de questionários na Web.
RELCNJ	Disponibiliza relatórios das metas do CNJ.
SISTSEG	Sistema e componentes para controle de acesso e manutenção de usuários e sistemas corporativos.
SISTCADPRES	Sistema responsável pelo cadastro presencial de usuário definido na Lei n. 11419/2006, para utilização dos sistemas referentes ao processo eletrônico.
GTCORP	Sistema para gestão de tabelas corporativas para uso pelos demais sistemas do TJERJ.
SCOL	Sistema de controle de unidades organizacionais, suas localizações físicas e telefones.
GED	Gerenciador Eletrônico para armazenamento, consulta, visualização e assinatura digital de documentos digitais pelos sistemas corporativos.
SACDIG	Sistema para apoiar a implantação de centrais de digitalização visando o controle do recebimento, higienização, digitalização, validação, indexação, remontagem de documentos físicos provenientes de qualquer setor do Tribunal de Justiça que precisem digitalizar documentos e papel.
SISCAV	Sistema para controlar atualização de versões dos sistemas da DGTEC.
ASSINADORTJRJ	Provê serviços de assinatura digital de documentos PDF para membros externos do PJERJ, assinatura digital de documentos PDF de forma genérica pelo Tribunal de Justiça, verificação de documentos PDF assinados digitalmente e autenticação via Web através de certificados digitais.



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

PORTALSISTEMAS	Web Site agregador dos diversos sistemas Web do PJERJ com finalidade de facilitar o acesso simultâneo pelo usuário final.
CADSI	Componentes de apoio a criação de sistemas com o objetivo de padronizar e acelerar os sistemas desenvolvidos pela DGTEC.
EDOC	Envio e recebimento eletrônico de documentos para usuários externos (MP, DPGE, Prefeituras, Polinter, partes e outras entidades) por meio de Webservice.
MAPAESTATISTICO	Mapa estatístico da produtividade das serventias do TJERJ baseado em informações extraídas do DATAMART (DM).

HISTÓRICO DE ALTERAÇÕES

Versão	Data	Descrição da alteração	Responsável
0.0	27/03/2014	Criação do guia	Eduardo Oliveira
0.1	29/03/2014	Ajustes com base nas reuniões de entendimento com o TJERJ	Leandro Alves
0.2	30/03/2014	Ajustes com base nas reuniões de entendimento com o TJERJ	Eduardo Oliveira
0.3	01/04/2014	Ajustes com base nas reuniões de entendimento com o TJERJ	Eduardo Oliveira
0.4	02/04/2014	Ajustes com base nas reuniões de entendimento com o TJERJ	Eduardo Oliveira
0.5	04/04/2014	Revisão Textual e Ortográfica e Geração.	Eduardo Oliveira e Leandro Sousa
1.0	07/04/2014	Revisão final	Soeli Fiorini
1.1	24/07/2014	Ajustes após Apresentação para a Fábrica e inclusão do tipo de demanda Geração de Massa de Dados	Eduardo Oliveira
1.2	14/08/2014	Ajustes após reunião do NMS. Estorno do tipo de contagem Massa de Dados e ajuste no tipo de contagem PFT.	Eduardo Oliveira
1.3	09/02/2015	Criação de três tipos de contagem: • Manutenção Corretiva com Redocumentação (item 6.7); • Manutenção Adaptativa com Redocumentação (item 6.6); e • Melhoria Alteração com Redocumentação (item 6.5); Exclusão do tipo Manutenção Corretiva (90%); Alteração na definição de contagens de encerramento (validação) para alguns tipos de contagem	Eduardo Oliveira
1.4		Definição do uso da contagem estimada NESMA nas contagens de encerramento dos projetos de tipo Apuração Especial (e todos os seus subtipos), Verificação de Erro e Atualização de Dados.	
1.5	23/03/2015	Definição da contagem Manutenção de Página Estática.	Renan Schwanke
1.6	27/03/2015	Inclusão da distribuição de esforço por fase do projeto.	Cleiver Carneiro
1.7	07/05/2015	Definição da contagem Manutenção de Página Estática.	Renan Schwanke
2.0	13/07/2016	Revisão textual dos capítulos; Definição dos novos percentuais de redução (7.11); Fixação de valores para os seguintes serviços: • Manutenção Corretiva (6.10)	Cleiver Carneiro



Guia de Contagem de Pontos de Função do Núcleo de Métricas de Software

		• Verificação de Erro (6.2) • Atualização de Dados (6.8) • Apuração Especial (6.1)	
2.1	18/07/2016	Alteração da versão do SISP para 2.1; Alteração da contagem Manutenção de Página Estática.	Renan Schwanke
2.2	27/07/2016	Alteração da versão do SISP para 2.2	Flávio José Maceira
2.3	10/05/2019	Alteração para contratação de mão de obra e com serviço de sustentação de valor fixo.	Alexandre Goés
2.4	01/10/2020	Criação do tipo de contagem pipeline devops. Alteração da versão do SISP para 2.3	Cleiver Carneiro