

Guia de Contagem



Última atualização em: 18/09/2011

PROCERGS

Praça dos Açorianos, s/nº - CEP 90010-340

Porto Alegre, RS

0 -XX - 51 - 3210-3100

<http://www.procergs.com.br>

Sumário

1. Apresentação

Sobre este documento	
Objetivos	
Público-alvo	
Demanda	
Identificação de versão	
Responsáveis.....	
Localização.....	
Sobre o assunto.....	

2. Orientações

2.1 Fator de Ajuste	
2.2 Modelo de Dimensionamento para Manutenção	
2.3 Dicas para Otimizar o Custo das Manutenções.....	
2.4 Manutenção Corretiva	
2.5 Itens Não Mensuráveis em Pontos de Função	
2.6 Contagem de Componente Reutilizável	
2.7 Contagem de Pontos de Função de Múltiplas Mídias	
2.7.1 Mesmos dados apresentados em tela e impressos	
2.7.2 Mesmos dados de saída como dados em arquivo e relatório impresso	
2.7.3 Mesmos dados de entrada batch e on-line.....	
2.7.4 Múltiplos canais de entrega da mesma funcionalidade.....	
2.7.5 Relatórios em Múltiplos Formatos.....	
2.8 Contagem de Pontos de Função de Sites	
2.8.1 Definições.....	
2.8.2 Estabelecimento de Limites da aplicação.....	
2.8.3 Funções de Dados	
2.8.4 Tipos de funções transacionais.....	
2.8.5 Complexidade funcional	

3. Bibliografia Consultada

1. Apresentação

Sobre este documento

Objetivos

Tornar mais prático o uso dos conceitos e regras definidos pelo IFPUG, exemplificando situações específicas da PROCERGS e definindo situações em que o IFPUG não oferece orientação.

Público-alvo

Analistas de Sistemas.

Demanda

Necessidade de orientar os Analistas na contagem de APF.

Identificação de versão

Versão 1.0 – Proposta Inicial

Data: 12/08/2011

Responsáveis

Ana Ruth Schirmer Garcia

Catia Michelin Silva

Lourdes Helene Liebsstein

Localização

Este documento está salvo no seguinte endereço:

\\Profso1\projetos\DTEC\DTI\SMO\MDP\Documentos\Ds\Metricas\Ponto_Funcao\Guia_Contagem_Procergs

Sobre o assunto

Este documento tem a finalidade de facilitar o uso da técnica de análise de pontos de função dentro do contexto de desenvolvimento de Sistemas e *Sites* da PROCERGS.

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

2. Orientações

2.1 Fator de Ajuste

A PROCERGS não utiliza a avaliação do valor do fator de ajuste em suas medições, sendo este fixado no valor 1 (um). Desta forma, as características gerais do sistema, apresentadas no manual de práticas de contagem do IFPUG não afetam o tamanho dos Pontos de Função Não Ajustados, obtidos em suas contagens. O dimensionamento das demandas considera portanto, o tamanho funcional obtido através das funções de dados e de transações.

2.2 Modelo de Dimensionamento para Manutenção

Serão consideradas **Manutenções/Melhorias**, as **demandas adaptativas** ou **evolutivas**, associadas às mudanças em requisitos funcionais da aplicação, ou seja, a inclusão de novas funcionalidades, alteração de funcionalidades ou exclusão de funcionalidades em aplicações homologadas/implantadas e que tenham sido desenvolvidas pela Contratada.

Além de manutenções em funcionalidades que tenham sido homologadas/implantadas, também poderão ocorrer mudanças de requisitos no decorrer do projeto, conforme o cliente adquira mais conhecimento sobre o negócio. Entende-se, portanto, como mudança de requisitos, alterações em requisitos funcionais ou de negócio. Além disso, somente será considerada **mudança de requisito** uma funcionalidade já aprovada e que no momento da solicitação de mudança **a(s) etapa(s) contratada(s) já tenha(m) sido concluída(s) e aprovada(s)**.

A Análise de Pontos de Função (conforme definido no Manual de Práticas de Contagem do IFPUG) não faz nenhum tipo de diferenciação com relação ao tipo de mudança realizada sobre a funcionalidade (inclusão, alteração ou exclusão) em um projeto de manutenção/melhoria. A APF não mede o impacto da mudança na função, apenas que a função será alterada e o tamanho que a mesma terá após a alteração.

No entanto, ao se utilizar a técnica para realização pagamentos e estimativas de esforço é necessária uma abordagem diferenciada, com intuito de permitir uma relação mais próxima entre o tamanho funcional e o esforço estimado ou remuneração efetuada.

O esforço para construção de uma nova funcionalidade, via de regra, não é o mesmo que o despendido para realização de uma alteração na funcionalidade ou exclusão da mesma. Desta forma, a solução utilizada pela PROCERGS, e que é comum no mercado, é adoção de deflatores conforme o tipo de mudança realizada sobre as funcionalidades, diminuindo a quantidade de PF identificados para as funcionalidades alteradas e excluídas.

As regras de APF serão seguidas para a apuração do tamanho da demanda, antes da aplicação dos deflatores por tipo de mudança.

Deflatores	
Tipo de Ação	Deflator
Inclusão de novas funcionalidades	1,00
Alteração de funcionalidades já existentes	0,50
Exclusão de funcionalidades já existentes	0,25

O tamanho da manutenção em pontos de função levará em consideração o deflator que será aplicado conforme o tipo de manutenção (inclusão, alteração ou exclusão de funcionalidade), bem como o percentual de esforço relativo às etapas já concluídas e aprovadas.

Desta forma, para pagamento de contagem de pontos de função de Projetos de Manutenção/Melhoria e Mudanças de Requisitos já concluídos e aprovados, será utilizada a seguinte fórmula:

$$\text{PFM} = ((\text{PF_INC} * 1,00) + (\text{PF_ALT} * 0,50) + (\text{PF_EXC} * 0,25)) * \text{P_ETAPA}$$

Onde:

PFM = Pontos de Função de Manutenção

PF_INC = Total de Pontos de função Incluídos

1,00 = Deflator de Inclusão de Funcionalidade

PF_ALT = Total de Pontos de Função Alterados

0,50 = Deflator de Alteração de Funcionalidade

PF_EXCLUIDO = Total de Pontos de Função Excluídos

0,25 = Deflator de Exclusão de Funcionalidade

P_ETAPA = Percentual de conclusão do projeto considerando soma dos percentuais das etapas concluídas

2.3 Dicas para Otimizar o Custo das Manutenções

É fundamental que se tenha uma atenção especial na gestão de demandas de manutenção de sistemas. Se toda demanda de manutenção que chegar for encaminhada diretamente para execução, a tendência é que o custo destas manutenções ao final sejam superiores ao que poderiam ser, caso houvesse um controle sobre estas solicitações.

A seguir algumas dicas que podem ajudar a melhorar o cenário.

- Consolidar manutenções na mesma funcionalidade em uma única demanda

Fazer uma manutenção para atender um único requisito ou para atender a vários requisitos de manutenção na mesma função terá o mesmo tamanho funcional, se elas forem solicitadas no mesmo momento. Se solicitadas em momentos distintos, as mesmas funções serão pagas várias vezes, para cada um dos projetos de melhoria/manutenção.

No entanto, nem sempre é possível represar uma necessidade do usuário para que esta seja agrupada com outras, já que há demandas com prazos críticos. O importante é tentar avaliar ao máximo quais ajustes realmente são críticos e quais não são, visando evitar o cenário descrito acima.

- Reutilizar funções existentes em outros sistemas

Muitas vezes algumas funções já existem em outros sistemas e mesmo assim ocorre a replicação destas funcionalidades, principalmente com os requisitos de armazenamento (Arquivos Lógicos).

Exemplo:

Supondo que vários sistemas utilizam informações de endereço (estado, cidade, bairro), mantendo em sua base local tabelas e respectivas funcionalidades de manutenção destes dados. Por conta de um acréscimo de informação na tabela de cidades (número de habitantes, latitude, longitude), diversos sistemas tiveram que sofrer manutenção. Em alguns deles pagou-se pelas mesmas funções em várias aplicações: o ALI que armazena os dados e as transações que mantém estes dados.

Se estas funcionalidades estivessem centralizadas em um único sistema, as funções de manutenção (inclusão, alteração, consulta) seriam contadas no projeto de melhoria do sistema responsável por estes dados e os demais contariam apenas um AIE alterado e suas funções específicas impactadas, que seriam contadas de qualquer forma. Desta forma se reduziria o total de pontos de função alterados.

- Análise crítica dos requisitos

Em muitas situações é possível ter uma única função que faça o papel de duas existentes. Isto é muito comum no caso de consultas e relatórios com diferença apenas de alguns atributos apresentados. Ou seja, uma transação mais completa poderia ser elaborada para evitar a criação de várias funções distintas, porém semelhantes.

É mais barato pagar pela criação de uma função nova do que por uma manutenção em duas ou mais funcionalidades, principalmente a longo prazo.

2.4 Manutenção Corretiva

Mesmo com a execução de atividades de garantia da qualidade, pode-se identificar defeitos na aplicação entregue. A manutenção corretiva altera o software para correção de defeitos. Encontra-se nesta categoria, as demandas de correção de erros (*bugs*) em funcionalidades de sistemas homologados e em produção.

O padrão IEEE [IEEE,1998] define um tipo de manutenção corretiva, denominado de Manutenção Emergencial como “manutenção corretiva não programada executada para manter o sistema em estado operacional”.

Quando o sistema tiver sido desenvolvido por empresa contratada, a manutenção corretiva será do tipo Garantia, conforme prazos e demais cláusulas do contrato em questão. Desta forma, manutenções corretivas estão compreendidas dentro do custo do desenvolvimento do projeto.

2.5 Itens Não Mensuráveis em Pontos de Função

Para calcular o esforço de atividades que não são passíveis de serem pontuadas pela técnica de Análise de Pontos de Função, em **manutenções/melhorias** e **mudanças de requisitos já concluídos e aprovados**, será adotada a tabela de itens não mensuráveis conforme abaixo.

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

Tabela de Itens Não Mensuráveis		
Número	Descrição	Pontuação
1	TELAS - ESTILO - contemplam as alterações exclusivamente nos <i>layouts</i> 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. Serão considerados 0,10 pontos de função por tela alterada.	0,10 PF
2	TELAS – 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. Serão considerados 0,10 pontos de função por tela alterada.	0,10 PF
3	TELAS – LAYOUT – contemplam as alterações referentes exclusivamente aos <i>layouts</i> de telas, mudança de posição de campos em telas, relatórios ou layout de arquivos, divisão de telas e/ou relatórios, mudança de posição de botões em telas, sem que haja alteração em elementos de dados, arquivos referenciados ou informações de controle. Serão considerados 0,20 pontos de função por tela alterada.	0,20 PF
4	MENSAGENS – contemplam a necessidade de alterações de mensagens de retorno ao usuário. Serão considerados 0,10 pontos de função por grupo de mensagens de um mesmo processo elementar.	0,10 PF
5	FORMA DE ORDENAÇÃO – contempla a mudança de ordenação de crescente para decrescente, ou vice-versa., ou ordenação por outros campos previstos na tela/relatório. Serão considerados 0,05 do total de pontos de função do processo elementar alterado.	0,05 PF

6	USABILIDADE – Criação de listas suspensas (combo box ou list box); inclusão de dados nessas listas (desde que esses dados sejam fixos no código - hard code) e outras questões de usabilidade que possam ser solicitadas para os campos e componentes das telas sem que afetem a funcionalidade. Serão considerados 0,30 pontos de função por tela alterada.	0,30 PF
7	DADOS HARD CODED - contemplam a necessidade de inclusão, alteração ou exclusão de dados pertencentes a listas (combo box) ou tabelas físicas. Serão considerados 0,10 pontos de função por lista ou tabela física que tenha os dados alterados, incluídos ou excluídos.	0,10 PF
8	CODE DATA - Dados de Código e funções de manutenção dos mesmos (inclusão, alteração, pesquisa, consulta e exclusão dos dados de código) Implementar Tabela de Dados de Código e funções para manutenção da mesma (CRUD). Serão consideradas 0,30 do tamanho em pontos de função (função de dados e/ou transacionais), caso fossem mensuráveis no tamanho funcional do projeto.	0,30 PF
9	MENUS - contemplam a necessidade de adição ou reestruturação de menus de navegação estáticos. Serão considerados 0,10 pontos de função por página alterada, incluída ou excluída.	0,10 PF
10	PÁGINAS ESTÁTICAS – contemplam a alteração, inclusão ou exclusão de páginas estáticas na aplicação, portais ou <i>sites</i> , ou seja, que não possuem dados que atravessam a fronteira da aplicação. Será considerado 1 ponto de função por página alterada, incluída ou excluída.	1 PF

Para cada item de demanda não mensurável listado na tabela, o esforço atrelado à fórmula definida compreende não só o esforço de implementação da demanda, como a produção de todos os artefatos necessários, de acordo com a Metodologia de Desenvolvimento de Sistemas e *Sites* PROCERGS.

Fica definido que tela é cada janela ou página do aplicativo para a realização de um cadastro, exibição de uma consulta, etc. No caso de aplicativos que utilizem recurso de abas ou várias páginas para a inclusão de um único registro de um cadastro ou exibição de consulta, fica estabelecido que cada aba ou página será contada como uma tela.

A identificação das tabelas de dado de código deverá obedecer às regras descritas no Manual de Práticas de Contagem.

O somatório de itens não mensuráveis por funcionalidade não pode ultrapassar o tamanho funcional em pontos de função da referida funcionalidade.

2.6 Contagem de Componente Reutilizável

Para o desenvolvimento de um novo sistema, o uso de componentes de código reutilizáveis não afetará o tamanho da aplicação e nem a remuneração do serviço. Entretanto, do ponto de vista do fornecedor, o reuso proporcionará melhor produtividade e naturalmente será uma opção adotada.

Para um projeto de melhoria, se houver a necessidade de atualizar somente um componente que é utilizado por várias funcionalidades da aplicação, será considerado na contagem os processos elementares que o Analista de Sistemas indicar que devem ser testados para validar a implementação (set representativo). Ainda que não sejam testadas todas as funcionalidades que fazem uso do componente reutilizável, estas ainda sim continuarão sendo cobertas pela garantia de correção de defeitos.

Exemplo: No sistema de Folha de Pagamento, o componente que valida o código do funcionário é utilizado por 25 processos elementares. Este componente precisa ser alterado para considerar um novo departamento da empresa que irá possuir uma validação diferenciada. O Analista de Sistemas definiu que para validar esta alteração, devem ser testados os

seguintes processos: Incluir Funcionário, Alterar Funcionário, Selecionar Funcionário e Pesquisar Funcionário por código. Na contagem serão considerados 4 processos elementares sendo alterados.

2.7 Contagem de Pontos de Função de Múltiplas Mídias

Considerando-se a contagem de Pontos de Função de funcionalidades entregues em mais de uma mídia, a aplicação das regras de contagem de Pontos de Função definidas no CPM leva a duas abordagens alternativas: *single instance* e *multiple instance*.

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

O IFPUG reconhece ambas abordagens, *single instance* e *multiple instance*, para a aplicação das regras definidas no CPM. Neste guia será estabelecida a abordagem que será seguida pela PROCERGS em cada caso.

As estimativas e contagens de PF abordadas neste documento serão baseadas em *multiple instance*, com exceção dos casos de consultas em .pdf, .doc, .xls e consultas idênticas em tela e papel, que serão consideradas uma única funcionalidade.

A seguir são descritos os termos comuns definidos pelo IFPUG [IFPUG, 2009]:

- **Canal:** também refere-se a mídia. Múltiplos canais é sinônimo de múltiplas mídias.
- **Mídia:** descreve a maneira que os dados ou informações se movimentam para dentro e para fora de uma fronteira de aplicação, por exemplo, apresentação de dados em tela, impressora, arquivo, voz. Este termo é utilizado para incluir, dentre outros: diferentes plataformas técnicas e formatos de arquivos como diferentes mídias.
- **Múltiplas Mídias:** quando a mesma funcionalidade é entregue em mais de uma mídia. Frequentemente, somente uma mídia é requisitada para um usuário específico em um determinado momento, por exemplo consulta de extrato bancário via internet como oposto a consulta de extrato bancário via terminal do banco.
- **Multi-Mídia:** quando mais de uma mídia é necessária para entregar a função, por exemplo, uma nova notícia publicada na Internet que é apresentada em vídeo e texto. Observe que a notícia completa só é apresentada para o usuário se ele ler o texto e assistir o vídeo.
- **Abordagem Single Instance:** esta abordagem não reconhece que a mídia utilizada na entrega da função transacional é uma característica de diferenciação na identificação da unicidade da função transacional. Se duas funções entregam a mesma funcionalidade usando mídias diferentes, elas são consideradas a mesma funcionalidade em uma contagem de Pontos de Função.
- **Abordagem Multiple Instance:** esta abordagem especifica que o tamanho funcional é obtido no contexto de objetivo da contagem, permitindo uma função de negócio ser reconhecida no contexto das mídias que são requisitadas para a funcionalidade ser entregue. A abordagem *multiple instance* reconhece que a mídia para entrega constitui uma característica de diferenciação na identificação da unicidade da função transacional.

Os cenários descritos nas seções seguintes não representam uma lista completa de situações de múltiplas mídias. O entendimento destes exemplos facilitará o entendimento de outros cenários envolvendo múltiplas mídias. Este Guia deve ser atualizado considerando a publicação de novas diretrizes do IFPUG e novos cenários que emergirão nas contagens de PFs dos projetos dos órgãos do SISP (Sistema de Administração dos Recursos de Informação e Informática).

2.7.1 Mesmos dados apresentados em tela e impressos

Nos casos em que uma aplicação apresenta uma informação em uma consulta em tela e a mesma informação pode ser impressa, caso requisitado pelo usuário na tela em questão, considerando que os dados apresentados em tela e relatório impresso são idênticos, não há diferença na lógica de processamento e esforço adicional para construção e formatação da impressão, a PROCERGS adotará a abordagem *single instance*, ou seja, será contada como uma única função.

Caso as lógicas de processamento da consulta em tela e do relatório impresso sejam distintas e casos em que há esforço adicional para construção e formatação da impressão, o processo elementar não é único e portanto a funcionalidade será contada duas vezes, serão contadas uma função para a apresentação de dados em tela e outra função para apresentação de dados impressos.

2.7.2 Mesmos dados de saída como dados em arquivo e relatório impresso

Quando uma aplicação grava dados em um arquivo de saída e imprime um relatório com informações idênticas as gravadas no arquivo, a PROCERGS adotará a abordagem *single instance*, considerando que os dados impressos e os dados apresentados no arquivo de saída sejam idênticos e que a ferramenta de desenvolvimento apoie a geração dessas múltiplas saídas.

Neste caso apenas uma funcionalidade será incluída na contagem de Pontos de Função.

Caso as lógicas de processamento da geração do arquivo de saída e do relatório impresso sejam distintas, o processo elementar não é único e portanto a funcionalidade será contada duas vezes.

Ou ainda nos casos em que a geração das múltiplas saídas não seguirem o padrão da ferramenta de desenvolvimento e tiverem que ser customizadas para o cliente, então será utilizada a abordagem *multiple instance*. Neste cenário, duas funções são contadas – geração arquivo e apresentação dos dados impressos.

2.7.3 Mesmos dados de entrada batch e on-line

Nos casos em que uma informação pode ser carregada na aplicação por meio de dois métodos arquivo batch e entrada on-line a PROCERGS utilizará a abordagem *multiple instance* que conta duas funcionalidades: a entrada de dados batch e a entrada de dados on-line.

2.7.4 Múltiplos canais de entrega da mesma funcionalidade

Nos casos em que uma funcionalidade deve ser disponibilizada em múltiplos canais, por exemplo consulta de dados em página *Web* e consulta de dados no telefone celular, ou quaisquer outros dispositivos móveis (Smartphone, iPhone, IPAD, Tablet), onde a funcionalidade é desenvolvida duas vezes, uma para cada canal, a PROCERGS adotará a abordagem *multiple instance* que conta duas funcionalidades: a consulta de dados na *Web* e a consulta de dados no dispositivo móvel.

Nos casos em que um componente, *plugin* ou ferramenta gere o conteúdo no formato necessário para disponibilizar a consulta no dispositivo móvel, a funcionalidade será contada apenas uma vez, observando que a funcionalidade será da ferramenta e não da aplicação.

Algumas vezes poderão ser desenvolvidos projetos distintos, um projeto relativo ao sistema *Web* e outro para o sistema do dispositivo móvel. Nestes casos serão contadas as funcionalidades relativas a cada projeto.

2.7.5 Relatórios em Múltiplos Formatos

Nos casos em que um relatório deve ser entregue em diferentes formatos, por exemplo em um arquivo *html* e um formato de valores separados por vírgula a PROCERGS irá considerar a ferramenta utilizada na geração de relatórios. Se a equipe de desenvolvimento precisar desenvolver o relatório nos dois formatos na ferramenta em questão, serão contadas duas funcionalidades. No entanto, se a ferramenta de desenvolvimento suportar um gerador de relatórios que o usuário visualize o relatório em tela e o gerador permita ao usuário imprimir o relatório, salvar em *html* ou salvar no formato de valores separados por vírgula, então se contará apenas uma vez, observando que a funcionalidade será da ferramenta e não da aplicação.

2.8 Contagem de Pontos de Função de Sites

Definição de *Site*: um *Site* é constituído por um conjunto de informações, bem estruturadas e facilmente encontradas por seu público. Normalmente estas informações concentram-se em notícias, institucional, fotos, vídeos e informações sobre serviços. Este tipo de construção atende um padrão para vários clientes. Exemplos: www.spm.rs.gov.br, www.sdr.rs.gov.br.

O conteúdo dos *Sites* desenvolvidos pela PROCERGS é dinâmico e contém, em sua maior parte, funcionalidades previstas no CMS PROCERGS (ferramenta de gestão de conteúdo implementada pela PROCERGS).

Utilizando as atuais práticas de contagem, conforme estabelecido no CPM os vários recursos fornecidos a um usuário final de um *Site* podem ser classificados como funções de dados e de transação (ALIs, AIEs, EEs, CEs e SEs) e a complexidade funcional determinada pela quantidade TDs e TRs dessas funções.

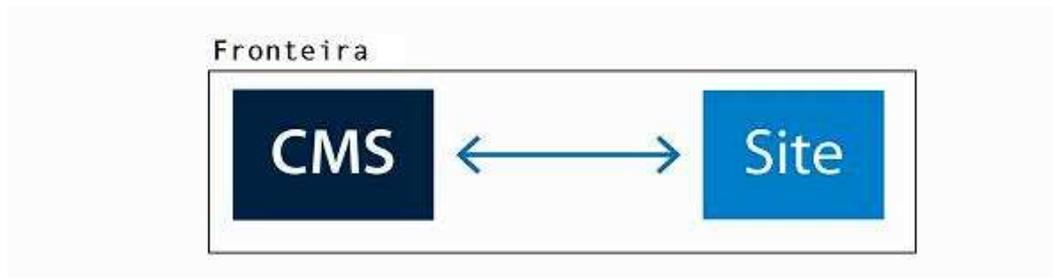
2.8.1 Definições

Usuário

Qualquer pessoa que utiliza o *Site* (por exemplo, realiza buscas, consulta notícias, atualiza e insere dados em formulários). O *Webmaster*, no papel de administrador do *Site*, mantendo o conteúdo do *Site*, usando a funcionalidade de aplicativos ou ferramentas externas, como por exemplo a ferramenta CMS, desenvolvida pela PROCERGS para gestão de conteúdo, também é considerado um usuário.

Fronteira da Aplicação

Uma aplicação é definida como um conjunto de funções logicamente relacionadas, interativas, que cumprem um requisito de negócio específicos definidos por um usuário. O aplicativo CMS, onde o usuário administrador mantém o conteúdo do Sistema, e o Aplicativo *Web* do *Site*, onde o conteúdo é disponibilizado para os demais usuários que acessam o *Site*, fazem parte da mesma fronteira da aplicação, conforme ilustrado na imagem abaixo.



2.8.2 Estabelecimento de Limites da aplicação

Limites devem ser baseados em funções de negócio separadas, como visto pelo usuário, e não em considerações tecnológicas. Por exemplo, um *Site* pode realmente ser composto de múltiplas aplicações. Os usuários podem acessar diferentes divisões de uma empresa por meio de aplicativos *Web Site*, como o Fórum *Web*, catálogo de vendas e entrada de pedidos. Cada um desses teria um propósito de negócios diferenciado. Ou pode-se ter um *Site* e um Sistema/Aplicativo *Web* com funcionalidades que sustentam o *Site* e ambos devem ser considerados uma mesma aplicação, fazem parte da mesma fronteira, pois tem um mesmo propósito de negócio para o usuário.

Deve-se procurar o ponto de vista dos usuários que fazem uso da aplicação para ajudar a determinar os limites de aplicação.

Além disso deve-se determinar quais são as funções do aplicativo (*Site*) e quais são as funções da ferramenta de gestão de conteúdo (ferramenta CMS) para ajudar a determinar as funcionalidades a serem contadas na aplicação(*Site/Portal*). Funções de Dados e de Transação implementadas e disponibilizadas pela ferramenta CMS não devem fazer parte do escopo da contagem do *Site*.

2.8.3. Funções de Dados

Assim como a contagem de quaisquer outros dados em um sistema usando regras do CPM, os dados devem ser reconhecidos e mantidos pelo usuário para ser considerado um ALI ou AIE.

A exceção no caso de *Sites* que utilizam a ferramenta de gestão de conteúdo, é que arquivos que contêm o conteúdo do *Site* e que fazem parte do CMS não serão contados. Somente serão contados os arquivos que forem específicos do *Site* que será desenvolvido, tais como dados de formulários que podem ser mantidos por transações disponíveis através do *Site* e que cumprirem um requisito de usuário.

2.8.4 Tipos de funções transacionais

Entradas Externas

Se uma transação permite ao usuário armazenar dados (por exemplo, inclusão de uma inscrição em um formulário) dentro do aplicativo do *Site*, será contada como uma Entrada Externa.

Consultas Externas

De acordo com o tipo de conteúdo disponibilizado no *Site* (notícias, fotos, artigos, entre outros), há uma forma de apresentação do conteúdo. Esta forma de apresentação é definida na ferramenta CMS pelo **grupo de classificação**. Atualmente a ferramenta CMS disponibiliza os seguintes grupos de classificação:

- Conteúdo puro sem categorias ou conteúdo puro sem listas
- Conteúdo categorizado
- Listas de conteúdo
- Galeria de Fotos
- Linque externo
- Conteúdo puro e conteúdo em categorias
- Conteúdo puro e conteúdo em lista
- Conteúdo puro e Galeria de Fotos

Para cada grupo de classificação disponibilizado pela ferramenta CMS deve-se considerar uma Consulta Externa (CE).

A funcionalidade de busca (busca de conteúdo no *Site* a partir de uma descrição informada pelo usuário) também deve ser considerada uma Consulta Externa (CE).

Uma pesquisa de conteúdo específica para um determinado link/menu também deve ser considerada como uma CE. No caso de vários links/menus, disponibilizarem uma pesquisa de conteúdo, todas as pesquisas seriam contadas como uma única CE.

Formulários que envia informações para fora da fronteira da aplicação (para um e-mail, por exemplo) sem que os dados sejam mantidos em arquivos (por exemplo formulários de Fale Conosco), também devem ser considerados como CE.

Uma página física pode ter múltiplas páginas lógicas com base na visão do usuário da informação e múltiplas transações podem estar contidas em uma única tela.

No caso de várias páginas físicas serem necessárias para satisfazer as necessidades do usuário, todas as páginas físicas devem ser contadas como uma única CE, como é o caso da página inicial de um *Site*, que deve ser contada como uma única consulta.

Cada Consulta Externa, não importa se acessada de diferentes formas (link ou menu, por exemplo), será contada uma vez por aplicativo, não importa quantas vezes ela pode ser referenciada a partir do aplicativo.

Importante: Links que fornecem navegação para outras áreas ou aplicações não são contados.

Saídas Externas

Se uma saída contém dados derivados (por exemplo, um contador), a página é contada como uma SE.

2.8.5 Complexidade funcional

Arquivos

Para arquivos que contêm os detalhes de uma página *Web Site*, deve-se contar: um DET para cada campo único que descreve a página e um DET para o texto da própria página. Além disso deve-se contar 1 TR para cada subgrupo lógico de dados mantido nos ALI ou AIE.

A exceção no caso de *Sites* que fazem uso da ferramenta de gestão de conteúdo CMS, é que arquivos que contêm o conteúdo do *Site* e que fazem parte da ferramenta CMS não serão contados. Somente serão contados os arquivos que forem específicos do *Site* que será desenvolvido, tais como dados de formulários que podem ser mantidos por transações disponíveis através do *Site* e que cumprirem um requisito de usuário.

Transações

Para as páginas *Web Site*, deve-se contar 1 DET para o texto da página e 1 DET para cada hiperlink que permite ao usuário controlar o acesso a outra CE. O hiperlink é considerado como uma variável reconhecida pelo usuário ou campo, pois é único e fornece a capacidade de acessar uma página exclusiva.

Deve-se contar 1 TR para cada arquivo lido ou referenciado para recuperar os dados solicitados para a página.

3. Bibliografia Consultada

[FNDE, 2010] FNDE. *Guia de Contagem do FNDE*. 2010.

[IFPUG, 1998] IFPUG. *White Papers under CPM 4.0 Counting Rules - New Environments Committee Hints to Counting Web Sites*. Released November, 1998.

[IEEE, 1998] IEEE Computer Society. *IEEE Standard for Software Maintenance*. IEEE Std 1219, 1998.

[IFPUG, 2009] IFPUG. *Considerations for Counting with Multiple Media*. Release 1.0, September, 2009.

[IFPUG, 2010] IFPUG. *Counting Practices Manual*. Version 4.3, January, 2010.

[SISP, 2010] SISP. *Roteiro de Métricas de Software do SISP*. Versão 1.0, 2010.

[Vazquez, 2010] VAZQUEZ, C. E.; SIMÕES, G. S.; ALBERT, R. M. *Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software*. 9ª Edição. Editora Érica, São Paulo.