
Parte 5 – Apêndices e Glossário

Página intencionalmente deixada em branco.

Apêndice A: Tabela de Cálculo de Tamanho Funcional

Introdução O Apêndice A inclui uma tabela para facilitar a medição de tamanho funcional.

Conteúdo Este apêndice inclui a seguinte tabela:

Tópico	Página
Tabela de cálculo de tamanho funcional	A-2

Tabela de cálculo de Tamanho Funcional

A tabela seguinte é fornecida para facilitar o cálculo da contribuição para o tamanho funcional.

Tipo de Função	Complexidade Funcional	Totais Complexidade	Totais Tipos de Função
ALI	Baixa	X 7 =	
	Média	X 10 =	
	Alta	X 15 =	
AIE	Baixa	X 5 =	
	Média	X 7 =	
	Alta	X 10 =	
EE	Baixa	X 3 =	
	Média	X 4 =	
	Alta	X 6 =	
CE	Baixa	X 3 =	
	Média	X 4 =	
	Alta	X 6 =	
SE	Baixa	X 4 =	
	Média	X 5 =	
	Alta	X 7 =	
Tamanho Funcional Total			

Apêndice B: A mudança da versão anterior

Introdução Este apêndice inclui informações sobre as mudanças e melhorias incluídas no CPM 4.3, o processo de tomada de decisão e recomendações para os usuários do novo manual.

Conteúdo Este capítulo inclui o seguinte:

Tópico	Página
Introdução	B-2
Áreas das principais mudanças de estrutura do CPM 4.3	B-3
Controle de Versão	B-3
Visão geral das mudanças	B-4
Background	B-12
Estudo de Impacto	B-12
Conversão do CPM 4.2 para o 4.3	B-12
Impacto nos Usuários do 4.2.1 mudando para o 4.3	B-14
Recomendações	B-14

Introdução

Desde a versão do Manual de Práticas de Contagem do IFPUG (CPM) 4.2 em 2004, o Comitê de Práticas de Contagem (CPC) criou a nova versão da Parte 1 (regras) para substituir o padrão ISO (ISO 20926:2004); isto é, o IFPUG CPM 4.1 não ajustado. A criação do novo padrão ISO exigiu mudanças no texto das demais partes (o guia de implementação) para manter a consistência.

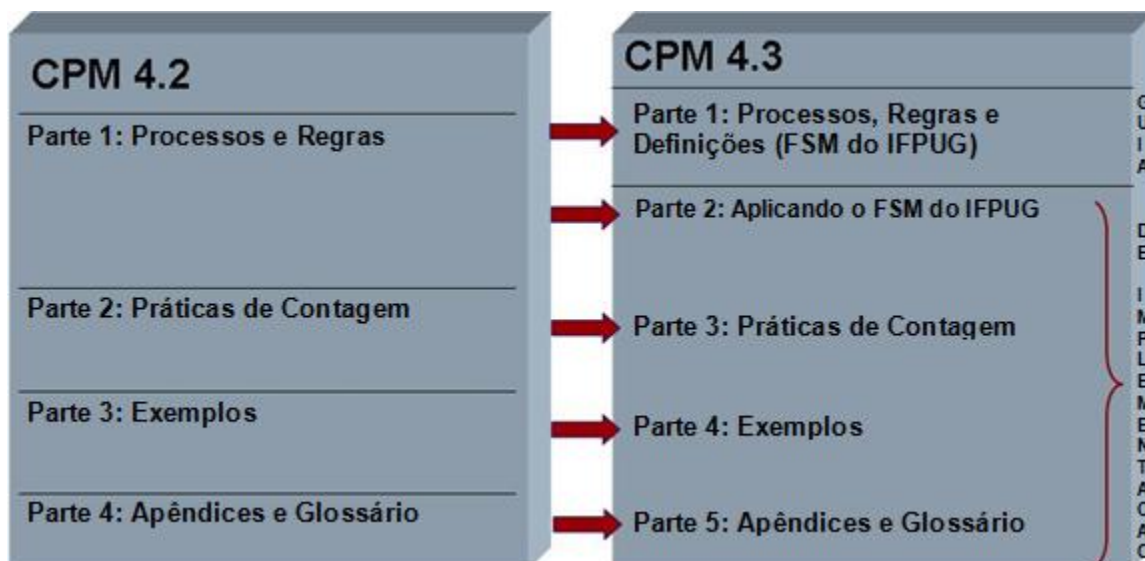
O processo do CPC de revisão do CPM é o seguinte:

1. A edição é submetida ao CPC pelos membros.
2. A edição é designada aos membros CPC para pesquisa.
3. O CPC revisa e discute a edição.
4. O CPC apresenta a solução proposta para os membros.
5. Um estudo de impacto é iniciado.
6. A decisão final é tomada.
7. Os membros do IFPUG são informados da decisão por meio da publicação MetricViews e apresentações nas conferências do IFPUG.
8. As mudanças tornam-se efetivas em um novo CPM.
9. Os estudos de casos são revisados para refletir o novo CPM.

Áreas das principais mudanças de estrutura do CPM 4.3

As áreas das principais mudanças de estrutura do CPM 4.3 são:

- Substituir a Parte 1 existente pela Parte 1 com o novo padrão ISO (ISO/IEC 20926:2010)
- Criar a Ponte – Aplicando Método de Tamanho Funcional do IFPUG (agora Parte 2) que provê um guia na aplicação do processo e regras, tal como definido no Padrão ISO (agora Parte 1)
- Aperfeiçoar as partes restantes a fim de ficarem consistentes com a Parte 1 revisada
 - Práticas de Contagem (Parte 3)
 - Exemplos (Parte 4)
 - Apêndices e Glossário (Parte 5)



Controle de Versão

O CPC escolheu dar o nome IFPUG CPM 4.3 a esta versão, ao invés de 4.2.2 ou 5.0 por duas razões:

- Uma versão com nome de 4.2.2 poderia sugerir que apenas a grafia foi corrigida; versão 4.3 chama mais atenção para a Parte 1 reescrita.
- Uma versão com nome de 5.0 poderia sugerir uma mudança das regras principais. O CPM 4.3 ainda é uma evolução da metodologia de Albrecht que forma a base de todas as versões anteriores do CPM do IFPUG. Esta versão provê esclarecimento adicional das versões anteriores.

Visão geral das mudanças

Além de substituir a Parte 1 existente com o padrão ISO, outros pequenos esclarecimentos foram incluídos no CPM 4.3. Para facilitar usuários que desejam alinhar seu CPM atual escrito em uma língua estrangeira, todas as mudanças foram listadas abaixo.

Parte 1: Processo e Regras

A fim de manter o guia de implementação do método FSM do IFPUG com o Padrão ISO revisado (ISO/IEC 14143-1:2007), parte da terminologia teve que ser revisada. As regras e diretrizes permanecem essencialmente inalteradas; contudo, a seqüência de ações e a redação foi ligeiramente alterada. Não se deve supor que o tamanho funcional seja alterado. Todos os capítulos na Parte 1 (agora Parte 2) incluem alterações de redação, exemplos adicionais e orientação a fim de ser consistente e adequado ao Padrão ISO de FSM atualizado, que foi lançado em 2007 e é agora a Parte 1. As CGSs e o Fator de Ajuste foram retirados desta parte e estão incluídos nos apêndices a fim de se adequar ao Padrão ISO de FSM, que não os reconhece como parte do FSM. Detalhes adicionais são indicados abaixo, por capítulo.

Parte 1, Capítulo 1: Introdução

O título deste capítulo foi alterado para “A Ponte – Aplicando o Método de Medição de Tamanho Funcional do IFPUG”. O capítulo 1 contém apenas uma Introdução; as mudanças que refletem o conteúdo dos demais capítulos estão na nova Parte 2.

Parte 1, Capítulo 2: Visão Geral da Análise de Pontos de Função

O título deste capítulo foi alterado para “Visão Geral do Método FSM do IFPUG”. Houve uma alteração extensiva da redação a fim de ser consistente e em conformidade com o Padrão ISO de FSM atualizado. As seguintes definições e regras foram ligeiramente reescritas:

O diagrama de processo e diretrizes neste capítulo foram alterados para refletir que o primeiro passo no processo de contagem de pontos de função é obter a documentação disponível, de acordo com o Padrão ISO de FSM.

O tamanho funcional agora representa o tamanho do software obtido pela quantificação dos requisitos funcionais do usuário, substituindo o termo “pontos de função não ajustados”. Qualquer discussão sobre “não-ajustado” ou “ajustado” está agora incluída no apêndice a fim de se adequar ao padrão ISO de FSM, que não reconhece as CGSs ou o VAF como parte do FSM.

Parte 1, Capítulo 3: Visão do Usuário

O título deste capítulo foi alterado para “Obter a documentação disponível”. Este capítulo apresenta o conceito de papel do usuário e a abordagem de medição durante o ciclo de vida de uma aplicação; contudo, virtualmente todo o capítulo permanece inalterado exceto pelo título.

Parte 1, Capítulo 4: Determinar o Tipo de Contagem

O título deste capítulo foi alterado para “Determinar o Tipo de Contagem”. Foi revisada a redação para as definições de contagem de pontos de função de projeto de desenvolvimento, contagem de pontos de função de projeto de melhoria e contagem de pontos de função de aplicação, para ser consistente e adequado ao Padrão ISO de FSM atualizado.

Parte 1, Capítulo 5: Identificar o Escopo da Contagem e Fronteira da Aplicação

O título deste capítulo foi alterado para “Determinar o Escopo da Contagem e a Fronteira e Identificar os Requisitos Funcionais do Usuário”. Há algumas pequenas alterações de redação a fim de ser consistente e adequado ao Padrão ISO de FSM atualizado, mas a grande maioria do capítulo permanece inalterada.

Parte 1, Capítulo 6: Contar Funções de Dados

O título deste capítulo foi alterado para “Medir Funções de Dados” para refletir que as regras estão realmente contidas na nova Parte 1 e para refletir que este capítulo provê orientações de implementação para medir Funções de Dados. As regras contidas são repetidas da Parte 1 para facilitar a utilização, e evitar a necessidade de folhear as partes adiante e anteriores.

Parte 1, Capítulo 7: Contar Funções de Transação

O título deste capítulo foi alterado para “Medir Funções de Transação” para refletir que as regras estão realmente contidas na nova Parte 1, e para refletir que este capítulo provê orientações de implementação para medir Funções de Transação. Tal como no Capítulo 6, as regras contidas são repetidas da Parte 1 para facilitar a utilização, e evitar a necessidade de folhear as partes adiante e anteriores. Itens específicos incluem:

- Orientação adicional e esclarecimento sobre as regras do FSM para processos elementares
- Regras simplificadas para DER e ALR

Parte 1, Capítulo 8: Determinar o Fator de Ajuste

O conteúdo completo deste capítulo foi movido para o Apêndice C a fim de alinhar o Guia de Implementação com o FSM do IFPUG que não inclui as CGSs e o VAF.

Parte 1, Capítulo 9: Calcular a Contagem de Pontos de Função Ajustada

As fórmulas previamente contidas neste capítulo foram movidas para o Apêndice C e Parte 3 Capítulo 4 Melhoria e Atividade de Manutenção, a fim de alinhar o Guia de Implementação com o FSM do IFPUG, que não inclui as CGSs e o VAF.

Parte 2: Práticas de Contagem

Todos os capítulos na Parte 2 (agora Parte 3) incluem pequenas alterações de redação a fim de manter a consistência com a reorganização da Parte 1 e /ou manter a conformidade com o Padrão ISO de FSM atualizado. Um novo capítulo (Capítulo 5) foi acrescentado para prover compreensão clara da atividade de contagem de Conversão de Dados. Detalhes adicionais estão indicados por capítulo abaixo.

Parte 2, Capítulo 1: Dados de Código

A APF do IFPUG está em conformidade com o Padrão ISO FSM. A decisão de não contar Dados de Código e de criar o capítulo Dados de Código na Parte 2 do CPM 4.2 teve origem nos requisitos do Padrão ISO de FSM (ISO/IEC 14143-1:1998) de não contar requisitos técnicos e de qualidade.

Em 2007, a ISO publicou uma nova versão da FSM Padrão (ISO/IEC 14143-1:2007). Conseqüentemente, o capítulo Dados de Código precisou ser atualizado para refletir as alterações de redação no Padrão ISO de FSM.

Não há alterações nas regras nem nas orientações deste capítulo, mas há pequenas alterações de redação para manter a conformidade com o Padrão ISO de FSM atualizado.

- Incluída a definição ISO de Tamanho Funcional
- Atualizada a definição Requisitos Funcionais do Usuário
- Substituídos os termos Requisitos de Qualidade e Requisitos Técnicos pelo termo ISO Requisitos Não-Funcionais do Usuário e incluída a definição ISO para este conceito
- A seção Metodologia foi ligeiramente reescrita para refletir as mudanças no passo “Identificar Arquivos Lógicos” no Capítulo 2: Arquivos Lógicos abaixo.

Parte 2, Capítulo 2: Arquivos Lógicos

Este capítulo foi criado no CPM 4.2 para prover práticas de contagem e orientação adicional na identificação e avaliação de Arquivos Lógicos.

No CPM 4.3, a Parte 1 foi substituída pelo padrão ISO de APF do IFPUG

Algumas alterações para o padrão ISO de FSM têm conseqüência (pequena) no capítulo Arquivos Lógicos:

- No processo de identificação de Arquivos Lógicos, o passo1 anterior (“Remoção de Dados de Código antes da avaliação dos Arquivos Lógicos”) tornou-se agora parte do passo1 “Identificar Arquivos Lógicos”, que é o local mais adequado.
- Além disto, o passo 2 anterior (“Identificar Arquivos Lógicos e Classificar”) foi decomposto em dois passos “1. Identificar Arquivos Lógicos” e “2. Classificar Arquivos Lógicos”
- Passos 3 e 4 (identificando RLRs e DERs) foram inter-cambiados
- Os subpassos do passo1 tornaram-se melhor visualizados, através da denominação efetiva dos mesmos como sub-passos.

Estas alterações na estrutura têm algumas conseqüências (pequenas) na estrutura do capítulo Arquivos Lógicos.

Isto é particularmente verdade para o intercambio dos passos Identificando DERs e Identificando RLRS, e tornou necessário o intercambio das páginas relacionadas a estes passos. Isto também foi necessário para combinar as tabelas “Considerando Registros Lógicos Referenciados em conjunto com Arquivos Lógicos via (In-) Dependência de Entidade” (CPM 4.2, página 2-34) e “Considerando Dados Elementares Referenciados em conjunto com Arquivos Lógicos via (In-) Dependência de Entidade” (CPM 4.2, página 2-46) em uma nova tabela “Considerando Registros Lógicos Referenciados e Dados Elementares Referenciados em conjunto com Arquivos Lógicos via (In-) Dependência de Entidade”

Há ligeiras alterações de redação para adequação ao padrão ISO de FSM atualizado (ISO/IEC 14143-1:2007) tal como explicado em mais detalhes na seção acima, dedicada a Parte 2, Capítulo 1 Dados de Código.

Requisitos de Qualidade e Requisitos Técnicos foram substituídos pelo novo termo ISO Requisitos Não-Funcionais do Usuário.

Não se deve supor que, nenhuma destas alterações na estrutura e redação tenha qualquer influência no resultado de qualquer contagem.

Parte 2, Capítulo 3: Dados Compartilhados

Este capítulo foi criado no CPM 4.2 para prover práticas de contagem e orientação adicional na identificação e avaliação de dados compartilhados entre aplicações.

As únicas alterações neste capítulo foram duas referências a outras partes do CPM, que agora são diferentes.

Parte 2, Capítulo 4: Projetos de Melhoria e Atividades de Manutenção

Este capítulo foi criado no CPM 4.2 para prover práticas de contagem e orientação adicional na aplicação da Análise de Pontos de Função para atividades pós desenvolvimento. A contagem de projetos de melhoria, apresentada antes, na Parte 1, Capítulo 9 do CPM 4.1, é agora inteiramente contemplada (incluindo fórmulas aplicáveis) neste capítulo.

Alem das atualizações de referências a outras partes do CPM, as definições e exemplos primários para cada uma das formas de lógica de processamento foram ajustados para serem consistentes com os da nova Parte 2. Termos foram ajustados para consistência com as Partes 1 e 2, como por exemplo, alteração de “campo” para “atributo”.

Alterações específicas na seção Lógica de Processamento neste capítulo incluem o seguinte:

3. Valores Equivalentes: Exemplo alterado em resposta aos comentários do Bulletin Board do IFPUG.
4. Dados são Filtrados: Exemplo existente modificado para excluir a contagem de

uma mudança envolvendo apenas a substituição ou adição de valores, e acrescentados três novos exemplos em resposta aos comentários do Bulletin Board do IFPUG.

11. Preparar e apresentar informações para fora da fronteira: Acrescentados três novos exemplos para refletir as respostas do CPC aos comentários do Bulletin Board do IFPUG.
12. Aceitar informações que entram pela fronteira: Acrescentados dois novos exemplos para refletir as respostas do CPC aos comentários do Bulletin Board do IFPUG.
13. Classificação (Dados são re-classificados ou re-arranjados): Acrescentados dois novos exemplos para refletir as respostas do CPC aos comentários do Bulletin Board do IFPUG.

Em Considerações e Dicas, foi incluída discussão relativa a Funções excluídas, e as dicas sobre CGSs foram movidas para o Apêndice C, onde as CGSs e VAF opcionais são contemplados.

Na seção Melhoria versus Manutenção, qualquer referência as CGSs foi precedida com “opcional”.

Parte 2, Capítulo 5: Atividade de Conversão de Dados (novo capítulo)

Este novo capítulo contempla a funcionalidade a ser avaliada quando existem requisitos para migrar ou converter dados em conjunto com o novo desenvolvimento ou projeto melhoria, ou para migrar uma aplicação para uma plataforma diferente. A Parte 4 do CPM provê outros exemplos de Funções de Dados e de Funções de Transação para conversão de dados.

Parte 3: Exemplos

Em todos os capítulos na Parte 3 (agora Parte 4) foram feitas revisões nos quadros de regras nesta seção para estar consistente com as alterações de redação nas regras de funções de dados, processo elementar e função de transação. Detalhes adicionais são indicados por capítulo abaixo.

Parte 3, Capítulo 1: Exemplos de Contagem de Funções de Dados

- Exemplo de ALI: Dados de Auditoria para consulta e Relatórios – Removidas referências a Manutenção de Segurança do Funcionário do Diagrama de Fluxo de Dados, pois estava confuso e não explicado adequadamente
- Exemplo de ALI: Definição de relatório – Adicionada explicação esclarecendo porque a Definição de relatório não é uma instância de dados de código
- Exemplo de ALI: Dados Compartilhados por aplicações– Exemplo esclarecido para garantir entendimento que a segurança descrita neste exemplo não é aplicação de segurança (ou seja, determinando o que o usuário pode acessar na aplicação)
- Exemplo de AIE: Fornecendo Dados para outras Aplicações – Adicionada explicação esclarecendo porque a Conversão de moeda corrente não é uma instância de dados de código
- Exemplo de AIE: Aplicação de Help – Adicionada explicação, esclarecendo porque o Help não é uma instância de dados de código; e também explicando porque a Janela de Help e o Help de campo são Funções de Dados separadas

Parte 3, Capítulo 2: Exemplos de Contagem de Funções de Transação

- Exemplo de PE: Funcionário Novo / Dados do Dependente – Adicionada explicação, esclarecendo porque o envio do arquivo ao Sistema de Benefícios é um processo elementar separado
- Exemplo de PE: Alimentar Dados de Funcionário via Batch – Este novo exemplo ilustra que a produção de relatórios de erro via batch e relatórios estatísticos não são processos elementares separados
- Exemplo de PE: Designar funcionário a Função - Este novo exemplo ilustra a avaliação de processos elementares similares para determinar se são únicos
- Exemplo de PE: Designar funcionário a Função - Este novo exemplo ilustra dois Processos Elementares similares que são contados como transações únicas
- Exemplo de EE: EE com atributos recuperados de um AIE – Este novo exemplo ilustra uma EE com atributos recuperados de um AIE que não cruzam a fronteira
- Exemplo de EE: EE de Exclusão – Este novo exemplo ilustra a contagem de DERs para transações de exclusão
- Exemplo de EE: Janela de Inclusão de Segurança – Este novo exemplo ilustra a contagem de funcionalidade para manter uma aplicação de segurança
- Exemplo de SE: SE disparada automaticamente sem dados atravessando a fronteira – Exemplo renomeado para eliminar confusão
- Exemplo de CE: CE disparada automaticamente sem dados atravessando a fronteira – Exemplo renomeado para eliminar confusão
- Exemplo de CE: Funcionalidade Adicional de Help – Este novo exemplo ilustra a contagem de funcionalidade adicional de Help
- Exemplo de CE: Segurança para Acesso pelo Usuário – Este novo exemplo ilustra o tratamento de uma aplicação de segurança
- Exemplo de CE: Logon de Aplicação – Este novo exemplo ilustra a contagem de função de logon

Parte 4: Apêndices e Glossário

Todos os capítulos na Parte 4 (agora Parte 5) incluíram revisões. Detalhes são indicados por capítulo abaixo.

Parte 4, Apêndice A: Tabelas de Cálculo

Pequenas alterações de redação para eliminar o uso do termo não-ajustado.

Parte 4, Apêndice B: A mudança da versão anterior

Este novo capítulo inclui o seguinte:

- A principais áreas de mudança funcional no CPM 4.3
- Informação de controle de versão
- Visão Geral das mudanças por capítulo
- O background do processo de mudança
- O processo de estudo de impacto
- O impacto das mudanças nos usuários do 4.3

- Conversão do CPM 4.2.1 para o 4.3
- Recomendações para usuários mudando do 4.2.1 para o 4.3

Parte 4, Apêndice C: Formulário de Solicitação do Leitor

O Formulário de Solicitação do Leitor foi eliminado. Leitores podem sugerir alterações enviando um email ao CPC (cpc@ifpug.org). O título do Apêndice C foi alterado para Tamanho Funcional Ajustado e agora contem orientação para a aplicação das Características Gerais do Sistema e para o Fator de Ajuste. Ele contem todas as fórmulas que utilizam as CGSs e o VAF.

Parte 4, Glossário

Os seguintes novos termos foram acrescentados ao glossário:

- Tamanho funcional ajustado da aplicação (aAFP)
- Tamanho funcional ajustado da aplicação depois de projetos de melhoria. (aAFPA)
- Tamanho funcional ajustado de projeto de desenvolvimento (aDFP)
- Tamanho funcional ajustado de projeto de melhoria (aEFP)
- Tamanho funcional da aplicação
- Arranjo
- Componente Funcional Básico
- Fronteira
- Fronteira da aplicação
- Estado consistente
- Tamanho funcional de projeto de desenvolvimento
- Tamanho funcional de projeto de melhoria
- Tamanho funcional
- Significativo
- Intenção primaria
- Auto-contido
- Classificação
- Tamanho funcional não ajustado

Os seguintes termos foram revisados no glossário:

- Manutenção adaptativa
- Contagem de Pontos de Função Ajustados (AFP) *
- Aplicação
- Fronteira da Aplicação
- Contagem de Pontos de Função da Aplicação
- Contribuição
- Informação de Controle
- Funcionalidade de Conversão
- Manutenção Corretiva
- Escopo da Contagem
- Dados Derivados
- Desenvolvimento *
- Contagem de pontos de função de projeto de desenvolvimento (DFP)
- Melhoria *
- Contagem de Pontos de Função de projeto de Melhoria (EFP)
- Entidade Dependente
- Entidade Independente
- Sistema de Arquivo
- Tipo de Arquivo Referenciado (FTR)
- Complexidade Funcional
- Requisitos Funcionais do usuário
- Ponto de Função (PF)
- Análise de Pontos de Função
- Contagem de Pontos de Função
- Tipo de Função
- Mantido *
- Manutenção
- Múltiplos locais CGS
- Manutenção Perfectiva
- Propósito da Contagem
- Tipo de Registro Elementar (RET)
- Atributo Técnico
- Funções de Transação
- Contagem de Pontos de Função Não-ajustado (UFP)
- Usuário
- Reconhecido pelo Usuário
- Visão do Usuário

* Significa locais onde o nome do termo foi alterado (Ex.: Contagem de Pontos de Função Ajustados (AFP) tornou-se Tamanho Funcional Ajustado).

Background

O processo de tomada de decisão interna do CPC é governado por um conjunto de características do CPM (meta regras) selecionadas e votadas pela diretoria do IFPUG e o CPC. Essas diretrizes principais em ordem de importância são:

1. Deve ser possível modelar a correlação do tamanho do software (derivado usando o CPM) com outros atributos (ex.: esforço, defeitos, custo, etc.).
2. O CPM contém um conjunto de regras consistente.
3. Os resultados da Análise de Pontos de Função são consistentes entre diferentes contadores usando o CPM.
4. O CPM fornece regras em como medir o tamanho de necessidade funcional que esteja definida e acordada pelos usuários e TI.
5. Os resultados da Análise de Pontos de Função usando o CPM podem ser um fator de contribuição na estimativa.
6. O CPM é um método baseado na proposta de Allan Albrecht.
7. Análise de Pontos de Função usando o CPM é fácil.
8. Análise de Pontos de Função usando o CPM é rápida.

Estudo de Impacto

O processo e as Regras da Análise de Pontos de Função (APF) do IFPUG são concisos e fáceis de utilizar. Para refletir isto e tornar o Manual de Práticas de contagem (CPM) cada vez mais atrativo como uma manual de referência, o Comitê de Práticas de contagem (CPC) reestruturou o CPM 4.3 para se adequar ao Padrão ISO de formatação. Além disto, a versão 4.3 contém pequenas modificações e provê novos exemplos, esclarecimentos e interpretações aperfeiçoadas para as regras existentes que irão aumentar a consistência entre contadores.

Para medir a efetividade desta nova versão, um estudo de impacto foi realizado por 44 Especialistas Certificados em Pontos de Função que não tinham ligação direta com o Comitê de Práticas de Contagem. Foi solicitado a estes voluntários contar um estudo de caso, utilizando tanto o CPM 4.2.1 como o CPM 4.3. Os resultados foram idênticos em ambas as versões. Estes participantes contaram projetos que tinham sido executados sob as regras do CPM 4.2.1 usando o novo CPM 4.3. No total mais de 100 contagens incluindo desenvolvimento, aplicação, melhoria e conversão foram consideradas. O fator resultante da conversão foi 1.0; ou seja nenhuma diferença.

Conversão do CPM 4.2 para o 4.3

Considerando que as práticas existentes variam, cada organização deve analisar suas próprias práticas para determinar qual o impacto. Algumas organizações devem encontrar um fator de conversão que seja aplicável em seu portfólio. Outras devem encontrar um fator de conversão que varie através dos diferentes tipos de sistemas, e, em alguns casos, sistemas precisarão ser

recontados.

Impacto nos Usuários do 4.2.1 mudando para o 4.3

Embora certificação adicional não seja requerida para contadores para o CPM 4.3, os testes de certificação serão atualizados para conformidade ao 4.3.

Recomendações

O CPC recomenda as seguintes ações para usuários trocando do CPM 4.2 para o 4.3:

- Atualize todo o material de treinamento desenvolvido internamente para obter conformidade.
- Garanta que todos os contadores em sua organização foram adequadamente treinados nas diferenças entre o 4.2 e o 4.3.
- Verifique todos os materiais oferecidos pelo fornecedor para versão de certificação.
- Notifique qualquer um em sua organização que esteja envolvido com medições de tamanho funcional da mudança, e faça com que o novo manual esteja disponível a estas pessoas.
- Revise todas as ferramentas de contagem de seus usuários, tanto as automáticas como as manuais, para a versão 4.3 de certificação do IFPUG, e, se aplicável, efetue modificações para adequar-se as regras de contagem do 4.3.
- Se estiver provendo serviços baseados em Pontos de Função, garanta que a redação do contrato seja revisada para determinar qual versão do manual CPM será usada; retifique se necessário.
- Especifique na documentação de medição de tamanho funcional executada, e nos resultados, qual versão do CPM foi utilizada.
- Explícite que versão do CPM do IFPUG foi usada para contagem quando submeter dados para benchmarking, mesmo para seu próprio banco de dados benchmark, para o comitê de Benchmarking do IFPUG, ou para o ISBSG.
- Atualize todas as diretrizes internas e outros documentos locais relacionados ao 4.2 para a versão 4.3.

Apêndice C: Tamanho Funcional Ajustado

Introdução Este capítulo explica as Características Gerais dos Sistemas (CGSs) e o Valor do Fator de Ajuste (VAF).

Nota: Aplicação das CGSs, cálculo do VAF, e cálculo do tamanho funcional ajustado não estão incluídos no FSM do IFPUG e são considerados opcionais no CPM do IFPUG.

De qualquer forma, quando se informa o tamanho funcional medido utilizando o método do IFPUG, o tamanho informado é o resultado antes de qualquer ajuste. O tamanho é informado em unidades de PFs. Quando estiver utilizando tamanhos informados por outras fontes, primeiro determine se eles foram ‘ajustados’ ou estão ‘não ajustados’. Falhar nesta determinação pode resultar em erros ao comparar ou utilizar os dois conjuntos de resultados. Sempre demonstre se o tamanho funcional informado é ‘ajustado’ (aFP) ou ‘não ajustado’ (FP).

Conteúdo Este capítulo inclui as seguintes seções:

Tópico	Página
Passos para Cálculo do Tamanho Funcional Ajustado	C-3
Determinação do Fator de Ajuste	C-4
Diretrizes para determinar o Grau de Influência das CGSs	C-6
Tabela de Cálculo do Fator de Ajuste	C-31
Pontos de Função Ajustados de Projeto de Desenvolvimento	C-32

Tópico	Página
Fórmula: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Desenvolvimento (aDFP)	C-32
Exemplo: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Desenvolvimento (aDFP)	C-33
Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Melhoria (aEFP)	C-37
Formula: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Melhoria (aEFP)	C-38
Exemplo: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Melhoria (aEFP)	C-39
Tamanho Funcional Ajustado da Aplicação (aAFP)	C-43
Fórmula: Tamanho Funcional Inicial Ajustado da Aplicação (aAFP)	C-43
Fórmula: Tamanho Funcional Ajustado da Aplicação Depois do Projeto de Melhoria (aAFPA)	C-44
Exemplo: Contagem de Aplicação	C-45

Passos para Cálculo do Tamanho Funcional Ajustado

A lista a seguir inclui os passos da análise de pontos de função apresentados na Parte 1, ampliados para prover o tamanho funcional ajustado.

Passo	Ação
1	Determinar o tamanho funcional utilizando as regras da Parte 1 e a orientação de implementação da Parte 2.
2	Determinar o Fator de Ajuste de acordo com a orientação neste apêndice.
3	Calcular o tamanho funcional ajustado de acordo com as fórmulas neste apêndice.

O restante deste capítulo apresenta as Características Gerais do Sistema, Fator de Ajuste resultante seguidos das fórmulas para calcular o Tamanho Funcional Ajustado. Exemplos de cálculos estão incluídos para cada um dos três tipos de contagem de pontos de função:

- Projeto de Desenvolvimento
- Projeto de Melhoria
- Aplicação

Determinação do Fator de Ajuste

O Fator de Ajuste (VAF) é baseado nas 14 características gerais do sistema (CGSs) que classificam a funcionalidade geral da aplicação sendo contada.

Cada característica tem descrições associadas que ajudam a determinar o nível de influência da característica. O nível de influência de cada característica varia em uma escala de 0 a 5, de sem influência até forte influência.

As 14 características gerais do sistema estão resumidas no Fator de Ajuste. Quando aplicado, o fator de ajuste ajusta o tamanho funcional não ajustado em +/- 35% para produzir o tamanho funcional ajustado.

Procedimentos para Determinar o VAF

Os seguintes passos descrevem os procedimentos para determinar o fator de ajuste.

Passo	Ação
1	Avalie cada uma das 14 características gerais do sistema na escala de 0 a 5 para determinar o nível de influência (NI).
2	Some os níveis de influência das 14 características gerais do sistema para produzir o total do nível de influência (TDI).
3	Insira o TDI na equação abaixo para obter o fator de ajuste.

$$\text{VAF} = (\text{TDI} * 0,01) + 0,65$$

Por exemplo, o seguinte fator de ajuste é calculado se houver o nível de influência 3 para cada uma das 14 CGS (3 * 14)

$$\begin{aligned}\text{VAF} &= (42 * 0,01) + 0,65 \\ \text{VAF} &= 1,07\end{aligned}$$

Uma tabela para facilitar o cálculo é apresentada neste Apêndice.

Características Gerais do Sistema

As características gerais do sistema são um grupo de 14 questões que avaliam a complexidade da aplicação como um todo.

As 14 características gerais do sistema são:

1. Comunicação de Dados
2. Processamento Distribuído
3. Performance
4. Configuração Intensamente Utilizada
5. Volume de Transações
6. Entrada de Dados On-Line
7. Eficiência do Usuário Final
8. Atualização On-Line
9. Processamento Complexo
10. Reusabilidade
11. Facilidade de Instalação
12. Facilidade de Operação
13. Múltiplos Locais
14. Facilidade de Mudança

Níveis de Influência

Com base nos requisitos estabelecidos pelo usuário, cada característica geral do sistema (CGS) deve ser avaliada em termos de seus níveis de influência (NI) em uma escala de 0 a 5.

Pontue como	Influência no Sistema
0	Não presente ou sem influência
1	Influência Mínima
2	Influência Moderada
3	Influência Média
4	Influência Significativa
5	Forte influência

Diretrizes para determinar o Grau de Influência das CGSs

Cada uma das descrições das características gerais do sistema seguintes inclui diretrizes para a determinação do nível de influência.

Cada diretriz contém uma definição da CGS, regras para determinação do nível de influência e, em situações nas quais a regra requer esclarecimento adicional, são fornecidas dicas para ajudar a aplicar as regras consistentemente em todas as plataformas.

Não se pretende que as dicas cubram todas as situações. Ao invés disso, a intenção é que as mesmas forneçam orientação adicional para a determinação do nível de influência apropriado.

1. Comunicação de Dados

Definição A característica Comunicação de Dados descreve até que ponto a aplicação se comunica diretamente com o processador.

Os *dados e informações de controle* utilizados pela aplicação são enviados ou recebidos através de recursos de comunicação. Considera-se que os dispositivos conectados localmente à unidade de controle utilizam recursos de comunicação. O protocolo é um conjunto de convenções que permite a transferência ou intercâmbio de informações entre dois sistemas ou dispositivos. Todos os links de comunicação de dados necessitam de algum tipo de protocolo.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	A aplicação é puramente batch ou uma estação de trabalho isolada
1	A aplicação é batch, mas possui entrada de dados <i>ou</i> impressão remota
2	A aplicação é batch, mas possui entrada de dados <i>e</i> impressão remota
3	A aplicação inclui entrada de dados on-line ou front-end de teleprocessamento para um processo batch ou sistema de consulta
4	A aplicação é mais que um front-end, mas suporta <i>apenas um</i> tipo de protocolo de comunicação.
5	A aplicação é mais que um front-end, e suporta <i>mais de um</i> tipo de protocolo de comunicação.

Dicas

Exemplos de protocolo incluem FTP, dial-up, Token Ring, Ethernet, SNA, TCP/IP, IPX/SPX, http, XML, WAP, NTP, ICQ e NETBEUI. Esta lista não deve ser considerada completa.

Dicas para as Regras 1 e 2

- Dispositivos remotos podem incluir um terminal 3270 conectado ao computador mainframe que permita apenas validações simples (numérico versus alfa) ou impressoras conectadas através de portas paralelas (o usuário pode especificar para onde a saída será direcionada).
- A entrada de dados não envolve leitura ou gravação diretamente em um ALI. Os dados são informados on-line, mas as transações são armazenadas em um arquivo temporário para posterior atualização batch do (s) ALI(s).

**Dicas para
a
Regra 3**

- Regras de negócio simples e um mínimo de validações (ex.: alfa/numérico, verificação de faixa, dados obrigatórios, etc.) podem ser executados. Quando os dados forem finalmente processados pela aplicação, validações adicionais serão executadas.

- A entrada de dados não envolve leitura ou gravação diretamente em um ALI. Os dados são informados on-line, mas as transações são armazenadas em um arquivo temporário para posterior atualização batch do (s) ALI(s).

**Dicas para
a
Regra 4**

- Os dados da aplicação são coletados e podem atualizar diretamente os ALI(s), ou serem armazenados para processamento futuro, utilizando um dispositivo de entrada que executa validações baseadas nas regras de negócio.

- Apenas um protocolo de comunicação de dados é utilizado. Normalmente não haverá necessidade de validações adicionais quando os dados forem processados pela aplicação.

- A entrada de dados envolve leitura ou gravação em um ALI.

- Por exemplo, “data entry” de cliente-servidor ou “data entry” de Internet, mas não ambos.

**Dicas para
a
Regra 5**

- Idem ao 4, entretanto, a coleta de dados é executada utilizando vários protocolos de processamento.

- Por exemplo, “data entry” de cliente-servidor e “data entry” de Internet para a mesma transação.

Normalmente

- Aplicações batch pontuam de 0 a 3
- Aplicações on-line pontuam 4
- Aplicações Web pontuam 4 ou 5
- Sistemas real-time, de telecomunicações ou de controle de processos pontuam 4 ou 5.

2. Processamento Distribuído

Definição A característica Processamento Distribuído descreve até que ponto a aplicação transfere dados entre seus componentes físicos.

Funções distribuídas de dados ou de processamento são uma característica da aplicação dentro de sua respectiva fronteira.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Dados não são transferidos ou processados em outro componente do sistema.
1	Dados são preparados para transferência, sendo então transferidos e processados em outro componente do sistema, para processamento pelo usuário.
2	Dados são preparados para transferência, sendo então transferidos e processados em outro componente do sistema, <i>não</i> para processamento pelo usuário.
3	O processamento distribuído e a transferência de dados são online e em apenas uma direção.
4	O processamento distribuído e a transferência de dados são online e em ambas as direções.
5	O processamento distribuído e a transferência de dados são online e executados dinamicamente no componente mais apropriado do sistema.

Dicas

O processamento distribuído de dados, por definição, não é uma aplicação contida em um processador central que envia dados para outra aplicação. Em um ambiente distribuído, a aplicação é vista como requerendo vários componentes (hardware) no qual certo processamento ou dados residem. Um usuário capacitado irá normalmente reconhecer esta configuração.

Dicas para a Regra 0

- Os componentes de apresentação, processamento e I/O estão todos no mesmo lugar (ex.: aplicações stand-alone).

Dicas para a Regra 1

- A aplicação transfere dados para a máquina-cliente de um usuário, então ele pode usar o Excel ou outras ferramentas de relatórios para preparar gráficos e executar outras análises.
- Processo que transfere dados do mainframe para um componente externo para processamento do usuário. Esta transferência é executada utilizando um protocolo simples, como FTP.
- Transferidos para um usuário para processamento.

**Dicas
para a
Regra 2**

- Processo que transfere dados do mainframe para uma plataforma intermediária. Por exemplo: processamento com SAS-PC.
- A aplicação envia dados para o cliente ou para o servidor. Estes dados são então processados ou utilizados para produzir relatórios, etc. Nenhum dado ou confirmação é enviado de volta para o cliente ou servidor.
- Transferidos para um componente para processamento.

**Dicas
para a
Regra 3**

- Os dados são enviados entre o cliente e o servidor em apenas **uma** direção. Estes dados são então processados ou utilizados para produzir relatórios, etc. pela aplicação receptora. Estes dados tipicamente incluem transações que atualizam um ALI no cliente ou servidor.
- Por exemplo, aplicações cliente-servidor ou web.

**Dicas
para a
Regra 4**

- Dados são enviados entre o cliente e o servidor em **ambas** as direções. Estes dados são então processados ou utilizados para produzir relatórios, etc. pela aplicação receptora. Estes dados tipicamente incluem transações que atualizam um ALI no cliente ou servidor.
- Por exemplo, aplicações cliente-servidor ou web.
- A aplicação roda sob um sistema operacional que trata automaticamente a alocação entre componentes, **porém**, o uso do sistema operacional não influencia o projeto e implementação da aplicação.

**Dicas
para a
Regra 5**

- O desenvolvedor deve considerar uma aplicação de software especial que olhe para vários processadores e roda a aplicação em um tipo específico de processador. Isto é invisível para o usuário.
- A aplicação roda sob um sistema operacional que trata automaticamente a alocação dinâmica entre componentes, **e** o uso do sistema operacional influencia especificamente o projeto e implementação da aplicação.

Normalmente

- A maioria das aplicações, incluindo aplicações legadas, recebem 0.
- As aplicações distribuídas primitivas, inclusive aplicações batch em que dados não são transferidos online pontuam 1 ou 2.
- Aplicações cliente-servidor ou web recebem 3 ou 4.
- É raro uma nota 5.
- Existindo múltiplos servidores ou processadores, cada qual seria selecionado dinamicamente de acordo com sua disponibilidade para receber nota 5.

3. Performance

Definição A característica Performance descreve o grau segundo o qual considerações sobre tempo de resposta e performance de throughput (volume de processamento) influenciaram o desenvolvimento da aplicação. Objetivos de performance da aplicação, declarados ou aprovados (ou implícitos) pelo usuário, referentes a tempo de resposta *ou* throughput, influenciam ou influenciarão o projeto, desenvolvimento, instalação e suporte à aplicação.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhum requisito especial de performance foi estabelecido pelo usuário.
1	Requisitos de performance e projeto foram estabelecidos e revisados, mas nenhuma ação especial foi requerida.
2	Tempo de resposta e volume de processamento são críticos durante o horário de pico. Nenhum projeto especial para utilização da CPU foi solicitado. O prazo para processamento é para o próximo ciclo de negócios.
3	Tempo de resposta e volume de processamento são críticos durante todo o horário comercial. Nenhum projeto especial para utilização da CPU foi solicitado. Os requisitos de prazo para processamento das interfaces com sistemas são restritivos.
4	Adicionalmente, requisitos de performance declarados pelo usuário são suficientemente rigorosos para requerer tarefas de análise de performance na fase de <i>design</i> .
5	Adicionalmente, ferramentas de análise de performance foram usadas nas fases de projeto, desenvolvimento, e/ou implementação para satisfazer os requisitos de performance declarados pelo usuário.

Dicas

- As CGS 3, 4 e 5 estão de certa forma relacionadas. Para esta CGS, pense em termos de “O quão rápido nós conseguimos fazer a aplicação rodar e quanto isto impactou o projeto, desenvolvimento e/ou implementação?”.
- Os usuários podem requerer acesso a seus dados em tempo real, estabelecendo, explicitamente ou não, padrões para tempo de resposta e capacidade de processamento (throughput).
- Tempo de resposta normalmente diz respeito ao processamento interativo; Throughput (volume de processamento) refere-se ao processamento batch.

Normalmente

- Aplicações batch recebem nota de 0 a 4.
- Aplicações on-line (incluindo cliente-servidor interativo ou web) recebem de 0 a 4.
- Aplicações web recebem 4 ou 5.
- A maioria dos sistemas on-line MIS (Management Information System - Sistema de Informação Gerencial) recebe 2.
- Sistemas real-time, de telecomunicações ou controle de processos recebem de 0 a 5.
- Uma nota 5 requer o uso de ferramentas de análise de performance.

4. Configuração Intensamente Utilizada

Definição Configuração Intensamente Utilizada descreve o nível segundo o qual as restrições nos recursos do computador influenciam o desenvolvimento da aplicação.

Uma configuração operacional intensamente utilizada pode requerer considerações especiais no projeto da aplicação. Por exemplo, o usuário deseja executar a aplicação em um equipamento existente ou alocado, que será intensamente utilizado.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhuma restrição operacional, implícita ou explícita, foi incluída.
1	Existem restrições operacionais, mas são menos restritivas que em uma aplicação típica. Nenhum esforço especial é necessário para satisfazer as restrições.
2	Existem restrições operacionais, mas são as típicas de qualquer aplicação. É necessário esforço especial para satisfazer as restrições, através de controladores ou programas de controle.
3	As restrições operacionais estabelecidas requerem limites especiais em uma parte da aplicação no processador central ou um processador dedicado.
4	As restrições operacionais estabelecidas requerem limites especiais na aplicação inteira no processador central ou um processador dedicado.
5	Adicionalmente, existem limites especiais na aplicação em componentes distribuídos do sistema.

Dicas

- As CGSs 3, 4 e 5 estão de certa forma relacionadas.
- Para esta CGS pense em termos de “Quanto a infra-estrutura influencia o projeto (*design*)?”.

Exemplos

Exemplos de restrições operacionais podem incluir o seguinte (lista não exaustiva):

- Esta questão indica que a aplicação deve rodar em um computador subdimensionado e que não consegue tratar adequadamente as funcionalidades novas ou alteradas e que os desenvolvedores podem, de alguma forma, superar isto desenvolvendo a aplicação de outro modo.
- Mais de uma aplicação acessando os mesmos dados pode criar restrições operacionais.
- Uma aplicação competindo pelos mesmos recursos e tecnologia, com a possibilidade de *deadlocks*, deve ser ajustada e limitada para evitar degradação de performance.

Normalmente

- A maioria das aplicações recebe nota 2.
- Cliente-servidor, web, real-time, telecomunicações ou sistemas de controle de processos recebem de 3 a 5, mas você precisaria de um processador dedicado, ou de múltiplos processadores processando as mesmas transações e buscando os recursos mais eficientes de processamento.

5. Volume de Transações

Definição A característica Volume de Transações descreve o nível segundo o qual a taxa de transações do negócio influencia o desenvolvimento da aplicação.

O volume de transações é alto e influencia o projeto, desenvolvimento, instalação e suporte da aplicação. Os usuários podem precisar do que eles consideram como tempo de resposta normal mesmo durante as horas de pico de volume.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Não é antecipado nenhum período de pico de transações.
1	Os baixos volumes de transações têm efeito mínimo nas fases de projeto, desenvolvimento e instalação.
2	O volume médio de transações tem algum efeito sobre as fases de projeto, desenvolvimento e instalação.
3	O alto volume de transações afeta as fases de projeto, desenvolvimento e instalação.
4	O alto volume de transações declarado pelo usuário nos requisitos técnicos da aplicação ou no acordo de nível de serviço é suficientemente alto para requerer tarefas de análise de performance nas fases de projeto, desenvolvimento e/ou instalação.
5	O alto volume de transações declarado pelo usuário nos requisitos técnicos da aplicação ou no acordo de nível de serviço é suficientemente alto para requerer tarefas de análise de performance e, adicionalmente, utilização de ferramentas de análise de performance nas fases de projeto, desenvolvimento e/ou instalação.

Dicas

- As CGSs 3, 4 e 5 estão de certa forma relacionadas. Para esta CGS pense em termos de “Quantas transações podem ser processadas pela aplicação em um determinado período de tempo?”
- Muitas vezes esta nota é a mesma para a CGS 3, porque o volume de transação frequentemente influencia os requisitos de performance.

Normalmente

- Aplicações batch recebem de 0 a 3.
- Aplicações on-line (incluindo interações de Cliente-servidor ou Web) recebem de 0 a 4.
- Sistemas real-time, de telecomunicações ou controle de processos recebem de 0 a 5.
- Uma nota 5 requer a utilização de ferramentas de análise de performance.

6. Entrada de Dados On-Line

Definição A característica Entrada de Dados On-line descreve os níveis segundo os quais os dados são informados ou recuperados através das transações interativas.

Interfaces on-line com o usuário para entrada de dados, funções de controle, relatórios e consultas são fornecidos pela aplicação.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Todas as transações são processadas de modo batch
1	1% a 7% das transações são interativas
2	8% a 15% das transações são interativas
3	16% a 23% das transações são interativas
4	24% a 30% das transações são interativas
5	Mais de 30% das transações são interativas

Dicas

- Aqui fazemos referência aos tipos de transações e *não* aos volumes.
- Por exemplo, se uma aplicação tem 45 EEs, SEs e CE, qual o percentual das EEs, SEs e CE é executado via transações on-line.

Normalmente

- Aplicações batch recebem 0 ou 1.
- Aplicações on-line, real-time, de telecomunicações ou sistemas de controle de processos recebem 5.
- A maioria das aplicações on-line atuais (incluindo cliente-servidor interativo ou web) recebem 5.
- Sistemas batch com características on-line podem ter a maioria das transações batch, mas o sistema deve ser pelo menos 71 % batch para receber menos do que 5.

7. Eficiência do Usuário Final

Definição

A característica Eficiência do Usuário Final descreve o nível segundo o qual foram considerados os fatores humanos e a facilidade de uso para o usuário na aplicação medida.

As funções on-line fornecidas enfatizam um projeto (“design”) para maior eficiência (fatores humanos/amigabilidade ao usuário). O projeto inclui:

- Auxílio à navegação (ex.: teclas de função, saltos, menus gerados dinamicamente, hiper-links)
- Menus
- Ajuda on-line e documentação
- Movimentação automática do cursor
- Paginação
- Impressão remota (através de transações on-line)
- Teclas de função pré-definidas (ex.: limpeza de tela, solicitação de ajuda, cópia de tela)
- Tarefas batch executadas a partir de transações on-line
- Combos (caixas de combinação)
- Uso intenso de vídeo reverso, brilho, cores, sublinhado e outros indicadores
- Documentação impressa das transações on-line (ex.: print screen)
- Interface de mouse
- Janelas pop-up
- Templates e/ou defaults
- Suporte bilíngüe (Suporte a 2 idiomas: conte como 4 itens)
- Suporte Multi-idíomas (Suporte a mais de 2 idiomas: conte como 6 itens)

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhum dos itens acima
1	1 a 3 dos itens acima
2	4 a 5 dos itens acima.
3	6 ou mais dos itens acima, mas não existem requisitos específicos do usuário relacionados à eficiência.
4	6 ou mais dos itens acima, e os requisitos estabelecidos pelo usuário quanto a eficiência são suficientemente fortes para requerer o projeto de tarefas que incluam fatores humanos.
5	6 ou mais dos itens acima, e os requisitos estabelecidos pelo usuário quanto à eficiência são suficientemente fortes para requerer o uso de ferramentas e processos especiais para demonstrar que os objetivos foram alcançados.

Dicas

- Utilize uma convenção de atribuir a nota 4 sempre que a aplicação for implementada em ambiente GUI (a não ser que ela receba 5).
- Normalmente somente ambientes de software que preparam aplicações para “mass-markets” ou usuários não-técnicos recebem 5, e apenas se existirem especialistas em ergonomia e/ou estudos de usabilidade como parte do processo.

Normalmente

- Aplicações puramente batch recebem 0.
- Interface com o usuário em modo character recebe 1 ou talvez 2.
- Interface GUI para ser usada com baixo volume de transações recebe 3.
- Interface GUI para ser usada com alto volume de transações, assim como a maioria das interfaces de Intranet recebem 4 (devem existir tarefas de “design” referentes a fatores humanos).
- Interface com o usuário de Intranet recebe 5 (requer o uso de ferramentas e processos especiais para demonstrar que os objetivos foram alcançados).

8. Atualização On-Line

Definição A característica Atualização On-line descreve os níveis segundo os quais os arquivos lógicos internos são atualizados on-line.

A aplicação fornece atualização on-line dos arquivos lógicos internos.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhuma.
1	A atualização on-line de 1 a 3 arquivos de controle está incluída. O volume de atualizações é pequeno e a recuperação é fácil.
2	A atualização on-line de 4 ou mais arquivos de controle está incluída. O volume de atualizações é pequeno e a recuperação é fácil.
3	A atualização on-line da maioria dos arquivos lógicos internos está incluída.
4	Adicionalmente, a proteção contra perda de dados é essencial e foi especialmente projetada e programada no sistema.
5	Adicionalmente, elevados volumes fazem considerar os custos do processo de recuperação. Procedimentos de recuperação altamente automatizados com um mínimo de intervenção do operador estão incluídos.

Dicas

- A atualização on-line normalmente requer um arquivo chaveado ou banco de dados.
- A recuperação automática fornecida pelo sistema operacional conta se impactar a aplicação.

Normalmente

- As aplicações puramente batch recebem 0
- Atualizações on-line de arquivos que modificam a forma segundo a qual a aplicação processa ou valida dados recebidos recebem 1 ou 2.
- A atualização on-line dos dados persistentes do usuário recebe 3.
- Aplicações MIS (Sistema de Informação Gerencial) recebem 3 ou menos.
- A maioria das aplicações GUI (Interface Gráfica do Usuário) recebem 3 ou mais.
- Aplicações que utilizam recuperação programada como por exemplo “SQL roll back” ou “commit” recebem 4. Backup operacional ou rotineiro não é considerado proteção contra perda de dados.
- Aplicações que executam recuperação de dados, reinicialização ou outras funções autocontidas em caso de erro do sistema recebem 5. A recuperação pode requerer um operador para pressionar “enter” ou executar outra função mínima para iniciar o processo.

9. Processamento Complexo

Definição

A característica Processamento Complexo descreve os níveis segundo os quais a lógica de processamento influenciou o desenvolvimento da aplicação. Os seguintes componentes estão presentes:

- Controle sensível e/ou processamento específico de segurança da aplicação.
- Processamento lógico extensivo.
- Processamento matemático extensivo.
- Muito processamento de exceção, resultando em transações incompletas que devem ser processadas novamente.
- Processamento complexo para manipular múltiplas possibilidades de entrada e saída.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhum dos itens acima
1	Qualquer 1 dos itens acima
2	Quaisquer 2 dos itens acima
3	Quaisquer 3 dos itens acima
4	Quaisquer 4 dos itens acima
5	Todos os 5 itens acima

Dicas

- O controle sensível ou processo de segurança (ex.: usuários individuais teriam diferentes autorizações para acesso em telas onde pudessem ver e/ou alterar dados) pode incluir processamento especial de auditoria (dados de auditoria seriam capturados sempre que dados fossem visualizados e/ou alterados e reportados).
- O processamento específico de segurança da aplicação pode incluir processamento de segurança desenvolvido internamente ou utilizar pacotes de segurança comprados.
- **Processamento Lógico Extensivo** é lógica Booleana (utiliza AND, OR) de dificuldade maior que a média, ou um mínimo de 4 comandos condicionais aninhados (IF, CASE). O processamento lógico extensivo não ocorre na maioria das aplicações MIS (Sistema de Informação Gerencial).
- **Processamento Matemático Extensivo** é a aritmética que está além da capacidade de uma calculadora de 4 operações (soma, subtração, multiplicação, divisão). Isto normalmente não está presente na maioria das aplicações MIS. Todavia, uma aplicação de engenharia pode se qualificar.

Dicas

- O processamento de exceção inclui transações de ATM (caixa automática) incompletas, causadas por interrupção de TP, perda de valores de dados, falhas de validações ou verificação por redundância cíclica (cycle redundancy checks), que podem ser usados para recriar as partes dos dados que foram perdidas.
- As múltiplas possibilidades de entrada/saída incluem multimídia, dispositivos independentes, voz, leitura ótica de caracteres (OCR), leitura de código de barras, leitura da retina e bafômetro.

Normalmente

- Esta pontuação não é dependente de plataforma.

10. Reusabilidade

Definição A característica Reusabilidade descreve os níveis segundo os quais a aplicação e o código da aplicação foram especificamente projetados, desenvolvidos e suportados para serem utilizados em outras aplicações.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Não há código reutilizável.
1	É utilizado código reutilizável dentro da aplicação.
2	Menos de 10% do código desenvolvido da aplicação foi planejado para utilização em mais de uma aplicação.
3	10% do código desenvolvido da aplicação foi planejado para utilização em mais de uma aplicação da aplicação.
4	A aplicação foi especificamente empacotada e/ou documentada para fácil reutilização, e está customizada ao nível do código fonte.
5	A aplicação foi especificamente empacotada e/ou documentada para fácil reutilização, e está customizada para uso através da manutenção dos parâmetros pelo usuário.

Dicas

Dicas para Regra 1

- Uma nota 1 é concedida para a reutilização do código, independentemente de onde ele foi desenvolvido.
- Código desenvolvido especificamente para reutilização dentro da aplicação e utilizado mais de uma vez dentro da aplicação conta tanto quanto código recuperado de uma biblioteca central e disponível para uso geral.

Dicas para Regra 2

- Para receber 2 ou mais, o código deve ter sido desenvolvido para uso em mais de uma aplicação, armazenada e gerenciada em uma biblioteca central e disponível para uso geral. O código de uma aplicação que é “copiado e colado” em outra aplicação não é considerado reutilização.
- O código reutilizado deve estar apoiado por documentação que possibilite e facilite a reutilização.

Dicas para Regra 5

- Exemplos de aplicações customizadas através do uso de parâmetros incluem PeopleSoft e SAP e geralmente receberão 5.
- O código reutilizável pode ser modificado *levemente* na aplicação receptora.
- Exemplos de reutilização incluem objetos ou outros códigos estáticos mantidos em uma biblioteca de código/objeto.

Normalmente • Esta pontuação não é dependente de plataforma.

11. Facilidade de Instalação

Definição A característica Facilidade de Instalação descreve os níveis segundo os quais a conversão de ambientes anteriores influenciou o desenvolvimento da aplicação.

A facilidade de instalação e de conversão são características da aplicação. Um plano de conversão e instalação e/ou ferramentas de conversão foram fornecidos e testados durante a fase de teste do sistema.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhuma consideração especial foi estabelecida pelo usuário e nenhum “Setup” especial foi requerido para instalação.
1	Nenhuma consideração especial foi estabelecida pelo usuário, mas um “Setup” especial foi requerido para instalação.
2	Requisitos de conversão e instalação foram estabelecidos pelo usuário, e guias de conversão e instalação foram fornecidos e testados. O impacto da conversão no projeto não é considerado importante.
3	Requisitos de conversão e instalação foram estabelecidos pelo usuário, e guias de conversão e instalação foram fornecidos e testados. O impacto da conversão no projeto é considerado importante
4	Adicionalmente ao item 2, ferramentas automáticas de instalação e conversão foram fornecidas e testadas.
5	Adicionalmente ao item 3, ferramentas automáticas de instalação e conversão foram fornecidas e testadas.

Dicas

- A conversão e instalação incluem a conversão de dados pré-existentes para novos arquivos de dados, carga de arquivos com dados reais ou o desenvolvimento de um software especial de conversão, como no caso da tradução de uma versão para outra.
- Deve ser utilizado software comprado ou desenvolvido para que a aplicação receba pontos referentes à instalação e conversão.

Dica para a Regra 1 • A maioria das aplicações de negócio requerem algum “Setup” especial para instalação da aplicação e recebem 1.

Dica para a Regra 2 • Se a aplicação tem requisitos de conversão e instalação e guias de instalação foram fornecidos, e o fornecimento destas funções e guias não estavam no caminho crítico do projeto, atribua 2.

Dica para a Regra 3 • Se a aplicação tem requisitos de conversão e instalação e guias de instalação foram fornecidos, e o fornecimento destas funções e guias estavam no caminho crítico do projeto, atribua 3.

Dica para as Regras 4 e 5 • Se a aplicação tem requisitos de conversão e instalação e pode ser instalada sem intervenção externa, atribua 4 ou 5, dependendo dos outros requisitos para a pontuação 2 e 3.

Normalmente • Esta pontuação não é dependente de plataforma.

12. Facilidade de Operação

Definição A característica Facilidade de Operação descreve os níveis segundo os quais a aplicação atende aos aspectos operacionais, tais como os processos de inicialização, backup e recuperação.

A facilidade de operação é uma característica da aplicação. A aplicação minimiza a necessidade de atividades manuais, tais como montagem de fitas, manuseio de papel e intervenção manual direta do operador.

Pontos	Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
	0	Nenhuma consideração operacional especial, além dos procedimentos normais de backup foi estabelecida pelo usuário.
	1 - 4	Um, alguns ou todos os itens seguintes aplicam-se à aplicação. Selecione aqueles que se aplicam. Cada item vale um ponto, exceto quando houver indicação em contrário: <ul style="list-style-type: none"> • Processos de inicialização, de backup e de recuperação foram fornecidos, mas a intervenção humana é necessária. • Processos de inicialização, de backup e de recuperação foram fornecidos, e a intervenção humana não é necessária (conte 2 itens) • A aplicação minimiza a necessidade de montagem de fitas e/ou acesso a dados remotos requerendo intervenção humana. • A aplicação minimiza a necessidade de manuseio de papéis
	5	A aplicação é projetada para operação não assistida. Isto é, nenhuma intervenção humana é necessária para operar o sistema, que não seja a inicialização e término da aplicação. A recuperação automática de erros é uma característica da aplicação.

Dicas	<p>Dica para a Regra 1-4a</p> <ul style="list-style-type: none"> • A aplicação tem a habilidade de executar inicialização, backup e recuperação; porém, a resposta humana é requerida para iniciar a função. <p>Dica para a Regra 1-4b</p> <ul style="list-style-type: none"> • A aplicação tem a habilidade de executar inicialização, backup e recuperação; e nenhuma resposta humana é requerida para iniciar a função. <p>Dica para a Regra 1-4c</p> <ul style="list-style-type: none"> • A aplicação minimiza a necessidade de acesso a dados que não estejam imediatamente disponíveis. • Isto pode incluir a importação de dados de um processador distribuído para o processador local antes da execução, a fim de eliminar demoras no acesso.
--------------	---

Dica para a Regra 1-4d

- A aplicação foi projetada para suprir o usuário com dados em um formato condensado, ou através de um outro meio diferente de papel.
- Isto pode incluir a eliminação de informações impressas detalhadas, ou acesso a relatórios on-line, consultas, microfichas, CD ou outra mídia semelhante.

Dica para a Regra 5

- A nota 5 é atribuída a uma aplicação que executa e se recupera automaticamente dos erros, ela mesma - uma operação não assistida.
- Operação não-assistida pode incluir satélite sem tripulação, reator nuclear ou controle de tráfego aéreo.

Normalmente

- Esta pontuação não é dependente de plataforma.

13. Múltiplos Locais

Definição A característica Múltiplos Locais descreve os níveis segundo os quais a aplicação foi desenvolvida para diferentes ambientes de hardware e software.

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	As necessidades de <i>apenas um</i> local de instalação foram consideradas no projeto.
1	As necessidades de mais de um local de instalação foram consideradas no projeto e a aplicação está projetada para operar apenas em ambientes de hardware e software <i>idênticos</i> .
2	As necessidades de mais de um local de instalação foram consideradas no projeto e a aplicação está projetada para operar apenas em ambientes de hardware e software <i>similares</i> .
3	As necessidades de mais de um local de instalação foram consideradas no projeto e a aplicação está projetada para operar em ambientes de hardware e software <i>diferentes</i> .
4	A documentação e o plano de suporte foram fornecidos e testados para suportar a instalação da aplicação em múltiplos locais e a aplicação é descrita pelo item 2.
5	A documentação e o plano de suporte foram fornecidos e testados para suportar a instalação da aplicação em múltiplos locais e a aplicação é descrita pelo item 3.

Dicas

O termo múltiplos locais é um termo lógico e não necessariamente físico. Podem existir múltiplos locais dentro do mesmo local físico. A determinação do fator está baseada nas necessidades das diversas instalações.

Dicas para Regra 0

- A maioria das aplicações mainframe provavelmente recebem 0.
- Porém, se uma aplicação está instalada em vários computadores mainframe com múltiplas configurações significativamente diferentes ou diferentes sistemas operacionais, ela receberia uma nota maior que 0.

Dicas para Regra 1

- Por exemplo, Windows NT em hardware com exatamente a mesma configuração.

Dicas para Regra 2

- Por exemplo, Windows 95, 98 e NT em hardware com uma configuração similar.
- As variações podem incluir diferentes tamanhos de memória, várias capacidades de armazenamento, diferentes velocidades de processadores e diferentes tipos de impressoras.

**Dicas para
Regra 3**

- Por exemplo, Windows, OS X, UNIX, Linux e VOS3 em diferentes tipos de hardware.
- As diferenças podem incluir PC baseado em Intel MAC, Tandem, Sun e AS400.

Normalmente A pontuação depende do número de plataformas diferentes.

14. Facilidade de Mudança

Definição

A característica Facilidade de Mudança descreve os níveis segundo os quais a aplicação foi desenvolvida para fácil modificação da lógica de processamento ou estrutura de dados.

As seguintes características podem ser aplicáveis à aplicação:

A: Consulta Flexível:

1. Consultas e/ou relatórios flexíveis são fornecidos, permitindo a manipulação de pedidos *simples*. (conte como 1 item)
2. Consultas e/ou relatórios flexíveis são fornecidos, permitindo a manipulação de pedidos de complexidade *média*. (conte como 2 itens)
3. Consultas e/ou relatórios flexíveis são fornecidos, permitindo a manipulação de pedidos *complexos*. (conte como 3 itens)

B: Dados de controle do negócio:

1. Dados de controle do negócio são guardados em tabelas mantidas pelo usuário através de processos on-line interativos, mas as alterações só têm efeito no próximo dia útil. (conte como 1 item)
2. Dados de controle do negócio são guardados em tabelas mantidas pelo usuário através de processos on-line interativos, e as alterações têm efeito imediato. (conte como 2 itens)

Pontos

Atribua	Descrições para Determinar o Nível de Influência
0	Nenhum dos itens acima
1	Qualquer 1 dos itens acima
2	Quaisquer 2 dos itens acima
3	Quaisquer 3 dos itens acima
4	Quaisquer 4 dos itens acima
5	Quaisquer 5 dos itens acima

Dicas

Relatórios e Consultas Flexíveis:

- A facilidade de consulta e relatório flexível significa mais do que uma lista de seleções em uma consulta ou relatório “enlatado”.
- É a capacidade do usuário de controlar os dados, fonte de dados, sequência e formato das suas consultas ou relatórios solicitados.

Dicas

- Significa a liberdade (autonomia) de projetar o layout da tela, classificação horizontal e vertical, apresentação dos itens de dados, seleção dos critérios tanto dos arquivos quanto dos itens de dados.
- Inclui programação do usuário para consultas, às vezes denominada consulta ou relatório "ad-hoc".
- A utilização de filtros que controlam a quantidade de dados vistos ou impressos em um formato fixo não considerada consulta/relatório flexível.
- A capacidade de escrever uma consulta e/ou relatório é muitas vezes fornecida por linguagens como SQL ou Focus, ou por algumas das ferramentas mais dinâmicas para a geração de relatórios "ad-hoc" (ex. Crystal Reports) .

Dica para a Regra A1

- Pedidos simples podem incluir lógica "e/ou" aplicada a **apenas um** arquivo lógico interno.

Dica para a Regra A2

- Pedidos de complexidade média podem incluir lógica "e/ou" aplicada a **mais de um** arquivo lógico interno.

Dica para a Regra A3

- Pedidos complexos podem incluir combinações de lógica "e/ou" em um ou mais arquivos lógicos internos.

Dados de Controle do Negócio:

- Dados de Controle do Negócio (Dados Referenciados) são armazenados para suportar as regras de negócio para a manutenção dos Dados do Negócio; ex.: em uma aplicação de folha de pagamento, seriam as alíquotas governamentais para cada faixa salarial e a data em que a alíquota entrou em vigor.
- Veja a Parte 2, Dados de Códigos para informações adicionais.

Normalmente A pontuação não depende de plataforma

Tabela de Cálculo do Fator de Ajuste

A tabela a seguir é fornecida para facilitar o cálculo do Fator de Ajuste.

Características Gerais do Sistema (CGSs)	Grau de Influência (DI) 0 - 5
1. Comunicação de Dados	_____
2. Processamento Distribuído	_____
3. Performance	_____
4. Configuração Intensamente Utilizada	_____
5. Volume de Transações	_____
6. Entrada de Dados On-Line	_____
7. Eficiência do Usuário Final	_____
8. Atualização On-Line	_____
9. Processamento Complexo	_____
10. Reusabilidade	_____
11. Facilidade de Instalação	_____
12. Facilidade de Operação	_____
13. Múltiplos Locais	_____
14. Facilidade de Mudança	_____
Total do nível de influência (TDI)	_____
Fator de Ajuste (VAF)	_____
$VAF = (TDI * 0.01) + 0.65$	

Pontos de Função Ajustados de Projeto de Desenvolvimento

Funcionalidades da Aplicação

Funcionalidades da aplicação consistem em funções usadas depois da instalação do software para satisfazer as necessidades correntes de negócio do usuário.

Funcionalidades de Conversão

Funcionalidades de conversão consistem em funções fornecidas apenas na instalação para converter dados e/ou atender outros requisitos de conversão especificados pelo usuário, tais como relatórios especiais de conversão.

Por exemplo, se uma aplicação de Recursos Humanos (RH) estava em uso e uma nova aplicação é instalada, os usuários desejam que as informações dos funcionários sejam convertidas e carregadas dentro da nova aplicação. O requisito de conversão especificado pelo usuário é para transferir os dados atuais dos funcionários para o novo sistema de RH.

Fator de Ajuste da Aplicação

O fator de ajuste é determinado utilizando-se as 14 características gerais do sistema para avaliar a complexidade funcional da aplicação.

Fórmula: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Desenvolvimento (aDFP)

Utilize a seguinte fórmula para calcular o tamanho funcional ajustado do Projeto de Desenvolvimento.

$$aDFP = DFP * VAF$$

Onde:

aDFP é o tamanho funcional ajustado do Projeto de Desenvolvimento

DFP é o tamanho funcional do Projeto de Desenvolvimento (DFP = ADD + CFP; Veja Parte 1)

VAF é o Fator de Ajuste

Nota: Depois da instalação do software, o tamanho funcional da Aplicação é calculado utilizando-se os componentes do tamanho funcional do Projeto de Desenvolvimento.

Exemplo: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Desenvolvimento (aDFP)

Esta seção mostra um exemplo da contagem para um projeto de desenvolvimento. O projeto inclui tanto funcionalidades da aplicação como de conversão.

Nota: a seguinte contagem é destinada a ser apenas um exemplo e não está especificamente relacionada com outras seções deste manual. Todas as funcionalidades relacionadas podem não estar incluídas (isto é, pode haver funcionalidades faltantes).

Funcionalidade da Aplicação

As seguintes tabelas mostram as funcionalidades da aplicação medidas para um projeto de desenvolvimento.

Funções de Dados	RLRs	DERs	Complexidade Funcional
Arquivos Lógicos Internos			
• Informações da Tarefa	2	5	Baixa
• Tarefas Suspensas	2	6	Baixa
• Definições de Relatórios	1	4	Baixa
• Informações dos Funcionários	1	6	Baixa
Arquivos de Interface Externa			
• Informações de Locais	1	6	Baixa
• Informações de Conversão	1	2	Baixa
• Informações de Ajuda de Telas	1	2	Baixa
• Informações de Ajuda de Campos	1	5	Baixa

Funções de Transação	ALRs	DERs	Complexidade Funcional
Entradas Externas			
Definição do Relatório de Alocação	1	5	Baixa
Inclusão das informações da Tarefa (tela entrada)	1	7	Baixa
Inclusão das informações da Tarefa (entrada batch)	2	6	Média
Correção de Tarefas Suspensas	1	7	Baixa
Atribuição da Tarefa ao Funcionário	3	7	Alta
EE com tela de saída – 1	2	11	Média
EE com tela de saída – 2	1	6	Baixa
Saídas Externas			
Relatório das Tarefas com Funcionários	4	5	Média
Relatório dos Funcionários por Duração da Tarefa	3	7	Média
Notificação de Avaliação da Performance	3	4	Baixa
Relatório Semanal de Funcionários	1	3	Baixa
Impressão do Cheque	1	3	Baixa
Arquivo de Transação do Cheque	1	4	Baixa
Consultas Externas			
Lista de Dados Recuperados	1	4	Baixa
Unidade de Negociação	1	2	Baixa
Ajuda Nível Campo	1	6	Baixa
Relatório Semanal de filiação	1	3	Baixa
Arquivo Diário de Cheques	1	2	Baixa

Funcionalidade de Conversão

A seguinte tabela mostra as funcionalidades de conversão para o projeto de desenvolvimento.

Função de Transação	ALRs	DERs	Complexidade Funcional
Entrada Externa			
Migração do Funcionário	1	11	Baixa

Contribuição da Aplicação para o Tamanho Funcional

A seguinte tabela mostra a contribuição ao tamanho funcional não ajustado.

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Totais por tipo de Complexidade	Totais por Tipo de Função
ALIs	4	Baixa	X 7 =	28	28
	0	Média	X 10 =	0	
	0	Alta	X 15 =	0	
AIEs	4	Baixa	X 5 =	20	20
	0	Média	X 7 =	0	
	0	Alta	X 10 =	0	
EEs	4	Baixa	X 3 =	12	26
	2	Média	X 4 =	8	
	1	Alta	X 6 =	6	
SÉS	4	Baixa	X 4 =	16	26
	2	Média	X 5 =	10	
	0	Alta	X 7 =	0	
CEs	5	Baixa	X 3 =	15	15
	0	Média	X 4 =	0	
	0	Alta	X 6 =	0	
					Incluídos 115

Contribuição da Conversão para o Tamanho Funcional

A seguinte tabela mostra a contribuição das funcionalidades de conversão para o tamanho funcional.

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Total Complexidade	Totais por Tipo de Função
EEs	1	Baixa	X 3 =	3	CFP 3
	0	Média	X 4 =	0	
	0	Alta	X 6 =	0	

Cálculo Final

Utilizando as contagens de complexidade e contribuição para este exemplo, o tamanho ajustado do Projeto de Desenvolvimento é demonstrado abaixo. O Fator de Ajuste para este exemplo é 1.05.

$$aDFP = (ADD + CFP) * VAF$$

$$aDFP = (115 + 3) * 1.05$$

$$aDFP = 123.9 \text{ ou } 124$$

Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Melhoria (aEFP)

O tamanho funcional ajustado do Projeto de Melhoria consiste de três componentes:

- Funcionalidades da Aplicação incluídas nos requisitos do usuário para o projeto
- Funcionalidades de Conversão incluídas nos requisitos do usuário para o projeto
- Fator de Ajuste da Aplicação

Considerações sobre a CGS para o Projeto de Melhoria

As 14 Características Gerais do Sistema (CGSs) opcionais, definidas neste apêndice, devem ser revistas para alteração. Pequenas melhorias normalmente não exigem tal revisão. Exemplos de mudanças que podem indicar uma necessidade de revisão das CGSs incluem:

- Adição de funções on-line em uma aplicação batch;
- Aumento do volume de transações e/ou redução de tempo de resposta que agora necessitem de projeto de performance e atividades de teste;
- Novas características de usabilidade solicitadas;
- Adição de uma interface Web em uma aplicação on-line existente;
- Adição de um novo protocolo de comunicação em uma aplicação existente.

Funcionalidade da Aplicação

As funcionalidades da aplicação consistem em:

- Pontos de função identificados a partir das funcionalidades que são incluídas pela melhoria
- Pontos de função contados devido a funcionalidades existentes que são alteradas durante o projeto de melhoria
- Pontos de função contados para as funcionalidades excluídas durante o projeto de melhoria

Funcionalidades de Conversão

As funcionalidades de conversão consistem em pontos de função fornecidos por qualquer funcionalidade de conversão solicitada pelo usuário.

Fator de Ajuste

Os dois fatores de ajuste são:

- Fator de ajuste da aplicação antes do projeto de melhoria iniciar
- Fator de ajuste da aplicação depois do projeto de melhoria estar concluído

Formula: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Melhoria (aEFP)

Utilize a seguinte formula para calcular o tamanho funcional ajustado do Projeto de Melhoria.

Nota: Requisitos de conversão de dados *estão incluídos* nesta contagem.

$$aEFP = [(ADD + CHGA + CFP) * VAFA] + (DEL * VAFB)$$

Onde:

aEFP É o tamanho funcional ajustado do Projeto de Melhoria

ADD É o tamanho das funções sendo adicionadas pelo Projeto de Melhoria

CHGA É o tamanho das funções sendo alteradas pelo Projeto de Melhoria – tal como elas são/serão *depois* da implementação

CFP É o tamanho da Funcionalidade de Conversão

VAFA É o Fator de Ajuste da Aplicação *depois* do Projeto de Melhoria estar concluído

DEL É o tamanho das funções sendo excluídas pelo Projeto de Melhoria

VAFB É o Fator de Ajuste da Aplicação *antes* do Projeto de Melhoria iniciar

Nota: Quando um projeto de melhoria é instalado, o tamanho funcional da Aplicação deve ser atualizado para refletir as alterações nas funcionalidades da aplicação.

Exemplo: Tamanho Funcional Ajustado do Projeto de Melhoria (aEFP)

Esta seção mostra um exemplo para um projeto de melhoria. Os requisitos para o projeto de melhoria incluem as seguintes mudanças:

- O usuário não precisa mais incluir uma tarefa on-line, portanto, esta funcionalidade é para ser ou foi excluída.
- O usuário precisa receber um relatório adicional sobre tarefas que foram incluídas no total.
- DERs adicionais são requeridos para incluir tarefas em modo batch e para corrigir transações suspensas. Uma referência à segurança também é incluída na transação de inclusão de tarefa.

Funcionalidade da Aplicação

Os seguintes parágrafos explicam as funcionalidades da aplicação contadas para o exemplo do projeto de melhoria. Cada funcionalidade é descrita como incluída, alterada ou excluída.

Funcionalidades Incluídas

A seguinte tabela mostra a complexidade funcional da funcionalidade incluída contada quando o projeto estiver concluído.

Nota: O fornecimento de um novo relatório foi uma saída externa adicional.

Funções de Transação	ALRs	DERs	Complexidade Funcional
Saída Externa			
Relatório de Tarefas	1	15	Baixa

Funcionalidades Alteradas

A seguinte tabela mostra a complexidade funcional das funcionalidades alteradas, depois que o projeto de melhoria estiver concluído.

Nota: a complexidade de incluir uma tarefa foi aumentada porque um tipo de arquivo adicional foi referenciado. A complexidade de correção de transações suspensas continua baixa.

Depois

Funções de Transação	ALRs	DERs	Complexidade Funcional
Entrada Externa			
Inclusão de informações de tarefa (modo batch)	3	8	Alta
Correção de transações suspensas	1	8	Baixa

Antes

Funções de Transação	ALRs	DERs	Complexidade Funcional
Entrada Externa			
Inclusão de informações de tarefa (modo batch)	2	6	Média
Correção de transações suspensas	1	7	Baixa

Funcionalidades Excluídas

A seguinte tabela mostra a complexidade funcional da funcionalidade excluída identificada no final do projeto.

Funções de Transação	ALRs	DERs	Complexidade Funcional
Entradas Externas			
Inclusão de informação de tarefa (tela entrada)	1	7	Baixa

Contribuição da Aplicação para o Tamanho Funcional

Os seguintes parágrafos explicam a contribuição das funcionalidades da aplicação para o tamanho funcional total não ajustado.

Funcionalidades incluídas

A seguinte tabela mostra a contribuição para o tamanho funcional das funcionalidades incluídas, identificadas ao final do projeto.

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Totais por tipo de Complexidade	Totais por Tipo de Função
SEs	1	Baixa	X 4 =	4	
	0	Média	X 5 =	0	
	0	Alta	X 7 =	0	
					ADD 4

Funcionalidades alteradas

A seguinte tabela mostra a contribuição das funcionalidades alteradas para o tamanho funcional das funcionalidades alteradas tal como existirão depois do Projeto de Melhoria estar concluído.

Depois

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Totais por tipo de Complexidade	Totais por Tipo de Função
EEs	1	Baixa	X 3 =	3	
	0	Média	X 4 =	0	
	1	Alta	X 6 =	6	
					CHGA 9

Antes

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Totais por tipo de Complexidade	Totais por Tipo de Função
EEs	1	Baixa	X 3 =	3	
	1	Média	X 4 =	4	
	0	Alta	X 6 =	0	
					CHGB 7

Funcionalidades excluídas

A seguinte tabela mostra a contribuição ao tamanho funcional das funcionalidades excluídas.

Tipo de Função	Complexidade Funcional			Totais por tipo de Complexidade	Totais por Tipo de Função
EEs	1	Baixa	X 3 =	3	
	0	Média	X 4 =	0	
	0	Alta	X 6 =	0	
					DEL 3

Cálculo Final

O fator de ajuste da aplicação era 1,05 antes do início do projeto. O fator de ajuste continua o mesmo depois do término do projeto.

Utilizando a contagem de complexidade e contribuição para este exemplo, o tamanho funcional ajustado do Projeto de Melhoria está demonstrado abaixo:

$$aEFP = [(ADD + CHGA + CFP) * VAFA] + (DEL * VAFB)$$

$$aEFP = [(4 + 9 + 0) * 1.05] + (3 * 1.05)$$

$$aEFP = 16.8 \text{ ou } 17$$

Tamanho Funcional Ajustado da Aplicação (aAFP)

Esta seção fornece fórmulas para calcular o tamanho funcional ajustado da Aplicação. Existem duas variações desta fórmula:

- Fórmula para determinar o tamanho funcional inicial ajustado para uma Aplicação
- Fórmula para recalcular o tamanho funcional ajustado para uma Aplicação *depois* de um Projeto de Melhoria ter alterado as Funcionalidades da Aplicação

Fórmula: Tamanho Funcional Inicial Ajustado da Aplicação (aAFP)

Utilize a fórmula desta seção para determinar o tamanho funcional inicial ajustado para uma Aplicação. Inicialmente, o usuário está recebendo novas funcionalidades. Não existem alterações nas funcionalidades existentes ou exclusões de funcionalidades obsoletas ou desnecessárias. O tamanho funcional ajustado da Aplicação *não inclui* requisitos de conversão.

$$\text{aAFP} = \text{ADD} * \text{VAF}$$

Onde:

aAFP É o tamanho funcional inicial ajustado da Aplicação

ADD É o tamanho das funções do Projeto de Desenvolvimento a serem entregues ao usuário ou a Funcionalidade que existe em qualquer momento que a Aplicação seja medida.

VAF É o Fator de Ajuste da Aplicação.

Fórmula: Tamanho Funcional Ajustado da Aplicação Depois do Projeto de Melhoria (aAFPA)

Quando um projeto de melhoria é instalado, o tamanho funcional da Aplicação existente deve ser atualizado para refletir as modificações na Aplicação. As funcionalidades da aplicação podem ser alteradas de várias maneiras:

- Funcionalidades incluídas (novas) aumentam o tamanho da aplicação
- Funcionalidades alteradas aumentam, diminuem ou não afetam o tamanho da aplicação
- Funcionalidades excluídas diminuem o tamanho da aplicação
- Mudanças no fator de ajuste aumentam ou diminuem o tamanho da aplicação.

Nota: Como as funcionalidades de conversão não afetam o tamanho funcional ajustado da Aplicação, qualquer funcionalidade de conversão associada a um projeto de melhoria está inteiramente excluída do cálculo do tamanho funcional ajustado da Aplicação.

Utilize a seguinte fórmula para calcular o tamanho funcional ajustado da Aplicação após o projeto de melhoria:

$$aAFPA = [(AFPB + ADD + CHGA) - (CHGB + DEL)] * VAFA$$

Onde:

aAFPA É o tamanho funcional ajustado da Aplicação *depois* do Projeto de Melhoria

AFPB É o tamanho funcional da Aplicação *antes* do Projeto de Melhoria começar.

ADD É o tamanho das funções sendo incluídas pelo Projeto de Melhoria.

CHGA É o tamanho das funções sendo alteradas pelo Projeto de Melhoria – tal como elas são / serão após a implementação

CHGB É o tamanho das funções sendo alteradas pelo Projeto de Melhoria – tal como elas são / eram antes do início do projeto

DEL É o tamanho das funções sendo excluídas pelo Projeto de Melhoria.

VAFA É o fator de ajuste da aplicação depois que o projeto de melhoria estiver concluído.

Nota: Se este valor estiver indisponível, pode ser calculado utilizando-se a fórmula $AFPB = aAFPB/VAFB$; Onde $aAFPB$ é o tamanho funcional ajustado da Aplicação *antes* do Projeto de Melhoria e $VAFB$ é o Fator de Ajuste da Aplicação *antes* do Projeto de Melhoria.

Exemplo: Contagem de Aplicação

Esta seção mostra um exemplo de tamanho funcional inicial ajustado e o tamanho funcional ajustado que reflete um Projeto de Melhoria. Os números para estas medições de tamanho funcional provem do exemplo de Aplicação, anterior neste apêndice.

Tamanho Funcional Inicial Ajustado da Aplicação (aAFP)

O tamanho funcional inicial ajustado da Aplicação é demonstrado abaixo. O Fator de Ajuste é 1.05.

$$aAFP = ADD * VAF$$

$$aAFP = 115 * 1.05$$

$$aAFP = 120.75 \text{ ou } 121$$

Nota: Apenas o tamanho das funcionalidades da aplicação instaladas para o usuário são incluídas no tamanho inicial.

Tamanho Funcional Ajustado da Aplicação Depois (aAFPA)

O tamanho funcional ajustado da Aplicação para refletir o projeto de Melhorias é demonstrado abaixo. O Fator de Ajuste é 1.05.

$$aAFPA = [(AFPB + ADD + CHGA) - (CHGB + DEL)] * VAFA$$

$$aAFPA = [(115 + 4 + 9) - (7 + 3)] * 1.05$$

$$aAFPA = 123.9 \text{ ou } 124$$

Página intencionalmente deixada em branco.

Glossário IFPUG

Este é um glossário de termos utilizados nas publicações do IFPUG.

Albrecht 1984. Documento original do conceito de ponto de função, escrito por Allan J. Albrecht em Novembro de 1984. Também conhecido como “313” devido ao seu número de documento.

Análise de Pontos de Função. É o método de medição de tamanho funcional, tal como definido no método FSM (Medição de Tamanho Funcional) do IFPUG.

Aplicação. Uma coleção coesa de procedimentos automatizados e dados suportando um objetivo de negócio. Ela consiste em um ou mais componentes, módulos ou subsistemas.

Área de Aplicação. Um termo geral para um agrupamento de aplicações que manipulam uma área específica de negócio. Ela corresponde a um nível administrativo para propósitos gerenciais

Arquivo. Para funções de dados, um grupo de dados logicamente relacionados, não a implementação física destes grupos de dados.

Arquivo de Interface Externa (AIE). Um arquivo de interface externa (AIE) é um grupo de dados logicamente relacionados ou informações de controle, reconhecido pelo usuário, referenciado pela aplicação sendo contada, mas mantido dentro da fronteira de outra aplicação. A intenção primária de um AIE é armazenar dados referenciados através de um ou mais processos elementares dentro da fronteira da aplicação que está sendo medida. Isto significa que um AIE contado para uma aplicação deve estar em um ALI em outra aplicação.

Arquivo Lógico. Veja Função de Dados.

Arquivo Lógico Interno (ALI). Um arquivo lógico interno (ALI) é um grupo de dados logicamente relacionados ou informações de controle, reconhecido pelo usuário, mantido dentro da

fronteira da aplicação sendo medida. A intenção primária de um ALI é armazenar dados mantidos através de um ou mais processos elementares da aplicação que está sendo medida.

Arquivo Lógico Referenciado (ALR). Ver Tipo de Arquivo Referenciado.

Arranjo. A atividade de seqüenciar atributos em uma função de transação.

Asset. (1) Um bem capital de uma empresa. (2) Uma vantagem ou recurso.

Atributo. Veja atributo de Projeto / Aplicação e atributo de dado.

Atributo de dado. Uma característica de uma entidade. Atributos de dados são geralmente análogos aos Dados Elementares Referenciados (Tipos de Dados Elementares) (DERs). Também conhecido como campo.

Atributo de Projeto/Aplicação. Características de um projeto ou de uma aplicação que podem ter um impacto significativo na produtividade. Exemplos incluem: plataforma de hardware, experiência do pessoal, ferramentas e metodologia. O atributo do projeto/aplicação é utilizado para categorizar dados do projeto durante uma análise.

Atributo Técnico. Atributo não funcional que é um resultado de considerações do projeto ou da implementação.

Atualização On-Line CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve os níveis segundo os quais os arquivos lógicos internos são atualizados on-line.

Auto-contido. Nenhum processamento anterior ou subsequente é necessário para iniciar ou completar o(s) requisitos(s) funcional(is) do usuário.

Campo. Veja atributo de dados.

Características Gerais do Sistema (CGSs). As *características gerais do sistema* são um conjunto de 14 questões que avaliam a complexidade global da aplicação.

Carga. Copiar instruções ou dados do computador de um armazenamento externo para um interno. (IEEE)

Chave Estrangeira. Dados em um ALI ou AIE que existem porque o usuário requer um relacionamento com outro ALI ou AIE.

Classificação. A atividade de sequenciar linhas ou registros em uma função de transação.

Comitê de Práticas de Contagem (CPC). O comitê de trabalho que mantém o Manual de Práticas de Contagem do IFPUG.

Complexidade Funcional. Taxa de complexidade específica associada a uma função utilizando as regras definidas neste padrão internacional.

Componente Funcional Básico. Unidade elementar de Requisitos Funcionais do Usuário definido e utilizado pelo método FSM para propósitos de medição (ISO/IEC 14143-1:2007). ALIs, AIEs, EEs, SEs, CEs são os tipos de CFBs (BFCs).

Comunicação de Dados CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a aplicação se comunica diretamente com o processador.

Configuração Intensamente Utilizada CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que as restrições de recursos computacionais influenciam no desenvolvimento da aplicação.

Consulta Externa (CE). Uma consulta externa (CE) é um processo elementar que envia dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação. A intenção primária de uma CE é apresentar informações ao usuário através da recuperação de dados ou informações de controle de um ALI ou AIE. O processamento lógico não contém fórmula matemática ou cálculos, não cria dados derivados. Nenhum ALI é mantido durante o processamento, nem o comportamento do sistema é alterado.

Contagem de Pontos de Função. A atividade de aplicar as regras do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG para

medir o tamanho funcional de uma aplicação ou projeto. NOTA: Existem três tipos de contagem de Pontos de Função: Aplicação, Projeto de Desenvolvimento e Projeto de Melhoria.

Contagem de Pontos de Função de Baseline. Veja Contagem de Pontos de Função da Aplicação.

Contagem de Pontos de Função da Aplicação. A atividade de aplicar as regras do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG para medir o tamanho funcional de uma aplicação.

Contagem de Pontos de Função de Projeto de Desenvolvimento (DFP). A atividade de aplicar as regras do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG para medir o tamanho funcional de um projeto de desenvolvimento.

Contagem de Pontos de Função de Projeto de Melhoria (EFP). A atividade de aplicar as regras do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG para medir o tamanho funcional de um projeto de melhoria.

Contagem de Pontos de Função Instalados. Veja Contagem de Pontos de Função da Aplicação.

Contagem de Pontos de Função Não-Ajustada (UFP). Veja contagem de Pontos de Função.

Contribuição. Contribuição dos tipos de função (ALI, AIE, EE, SE, CE) para o tamanho funcional.

Cópia. (1) Ler dados de uma origem, deixando os dados originais sem alterações, e escrever os mesmos dados em outro lugar em uma forma física que pode ser diferente da forma do dado original. Por exemplo, copiar dados de um disco magnético em uma fita magnética. (2) O resultado de um processo de cópia como o descrito acima. Por exemplo, uma cópia de um arquivo de dados. (IEEE)

Dado Elementar Referenciado (DER). Ver Tipo de Dado Elementar.

Dado derivado. Dado criado como resultado de processamento que envolve etapas, , no lugar ou além da recuperação direta e validação da informação em funções da dados.

Dados de Código. O usuário nem sempre especifica diretamente os Dados de Código, algumas vezes referenciados como Lista de Dados ou Dados de Tradução. Em outros casos, ele é identificado

pelo desenvolvedor em resposta a um ou mais requisitos técnicos do usuário. Dados de Código fornecem uma lista de valores válidos que um atributo descritivo pode ter. Tipicamente, os atributos de Dados de Código são Código, Descrição e/ou outros atributos "padrão" que descrevem o código; ex.: abreviação padrão, data efetiva, data de término, dados de trilhas de auditoria, etc.

Dados de Negócio. Pode ser também referenciado como os dados principais do usuário ou objetos de negócio. Este tipo de dado reflete a informação necessária para ser armazenada e recuperada pela área funcional destinada pela aplicação. Dados de Negócio normalmente representam um percentual significativo das entidades identificadas.

Dados de Referência. Este tipo de dado é armazenado para suportar as regras de negócio para a manutenção dos Dados de Negócio; ex. em uma aplicação de folha de pagamento estes seriam os dados armazenados nas taxas governamentais para cada escala salarial e data efetiva da taxa. Dados de referência freqüentemente representam um pequeno percentual das entidades identificadas.

Defeito. Um problema que, se não for corrigido, pode fazer com que uma aplicação falhe ou produza resultados incorretos. A ausência de funcionalidade que foi especificada ou requisitada também é considerada um defeito.

Despesa de capital. Uma forma de gasto no qual uma empresa negocia com dinheiro (capital) para aquisição de objetos tangíveis tais como mobiliário, computadores e assim por diante.

Eficácia. Produção do resultado pretendido ou desejado.

Eficiência. Produção de um resultado com um mínimo de esforço extra ou redundante.

Eficiência do Usuário Final CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível de considerações do fator humano e da facilidade de uso pelo usuário da aplicação que está sendo medida.

Entidade (ou tipo de entidade). Uma coisa fundamental relevante para o usuário, sobre a qual uma coleção de fatos é mantida. Uma associação entre entidades que contém atributos próprios é também uma entidade.

Entidade de Dados. Veja Entidade.

Entidade Dependente. Uma entidade que não é significativa ou que não tem significado para o negócio por si mesma sem a presença de outras entidades, tais como:

- Uma ocorrência da entidade X deve estar ligada a uma ocorrência da entidade Y.
- A exclusão de uma ocorrência da entidade Y resulta na exclusão de todas as ocorrências relacionadas da entidade X.

Entidade Independente. Uma entidade que é significativa e importante por si mesma sem a presença de outras entidades.

Entidade Subtipo. Uma subdivisão de um tipo de entidade. Um subtipo herda todos os atributos e relacionamentos de seus tipos de entidade pai, e pode ter atributos adicionais e relacionamentos próprios.

Entrada de Dados On-Line CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que os dados entram através de transações interativas.

Entrada Externa (EE). Uma entrada externa (EE) é um processo elementar que processa dados ou informações de controle que vem de fora da fronteira da aplicação. A intenção primária de uma EE é manter um ou mais ALIs e/ou alterar o comportamento do sistema.

Escopo da Contagem. O escopo da contagem define o conjunto de requisitos funcionais do usuário a ser incluído na contagem de pontos de função.

Esforço de Trabalho. Recursos de trabalho requeridos para a produção de uma saída específica. Aqui se refere ao esforço necessário. Recursos de trabalho são usualmente expressos em horas de trabalho.

Estado consistente. O ponto no qual o processamento foi completamente executado, o requisito funcional do usuário foi satisfeito e não há nada mais a ser feito.

Facilidade de Instalação CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a conversão de ambientes anteriores influencia no desenvolvimento da aplicação.

Facilidade de Mudança CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a aplicação tem sido desenvolvida

para facilitar a modificação da lógica de processamento ou estrutura de dados.

Facilidade de Operação CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a aplicação atende aos aspectos operacionais, como os processos de start-up, de backup e de recuperação.

Fator de Ajuste (VAF). O fator que indica a funcionalidade geral fornecida ao usuário da aplicação. O VAF é calculado baseado na avaliação das 14 características gerais do sistema (CGSs) para uma aplicação.

Fronteira. A fronteira é a interface conceitual entre o software sob estudo e seus usuários.

Fronteira da Aplicação. Veja Fronteira

Função. Capacidades ou particularidades de uma aplicação, conforme observadas pelo usuário.

Função de Dados. Uma função de dados representa a funcionalidade fornecida ao usuário para satisfazer seus requisitos de armazenamento de dados internos e externos. Uma função de dados é um arquivo lógico interno (ALI) ou um arquivo de interface externa (AIE).

Função de Transação. É um processo elementar que provê funcionalidade para o usuário processar dados. Uma função de transação é uma entrada externa, saída externa ou consulta externa

Funcionalidade. Veja Função.

Funcionalidade de Conversão. Funções de dados ou de transação providas para converter dados e/ou fornecer outros requisitos de conversão especificados pelo usuário.

Gerente de Aplicação. Pessoa responsável por gerenciar projetos e fornecer suporte às atividades de uma ou mais áreas da aplicação.

Gerente de Projetos. Uma pessoa que gerencia um ou mais projetos ou grupo de projetos.

Identificável pelo usuário. O termo *identificável pelo usuário* se refere aos requisitos definidos para processos e/ou dados que estão acordados e entendidos tanto pelo(s) usuário(s) quanto pelo(s) desenvolvedor(es) de software.

IBM CIS & A Guideline 313. Veja Albrecht 1984.

IFPUG. O "International Function Point Users Group" é uma organização governada por membros, sem fins lucrativos, com o compromisso de promover e fornecer suporte a

análise de pontos de função e outras técnicas de medição de software.

Imagem. Uma réplica exata de um outro objeto, arquivo, ou tabela que é geralmente criada através de um utilitário.

Informação de Controle. Informação de Controle são dados que influenciam um processo elementar especificando o que, quando ou como os dados serão processados.

Intenção primaria. Intenção que é a primeira em importância.

Investimento de Capital. Uma forma de despesa em que uma empresa negocia capital para aquisição de objetos tangíveis tais como mobília, computadores e outros similares.

Líder de Projeto. Uma pessoa que gerencia ou lidera projetos. Pode ser um sinônimo para Gerente de Projeto.

Lógica de Processamento. Qualquer requisito especificamente solicitado pelo usuário para completar um processo elementar, tais como validações, algoritmos ou cálculos, e leitura ou manutenção de uma função de dados.

Mantido. O termo *mantido* refere-se a habilidade de incluir, alterar ou excluir dados através de um processo elementar.

Manutenção. O esforço para manter uma aplicação executando de acordo com suas especificações, geralmente sem mudanças nas suas funcionalidades (ou tamanho funcional). Manutenção inclui reparos, pequenas melhorias, conversão, suporte ao usuário e atividades de manutenção preventiva. Atividades incluem remoção de defeitos (veja Reparo), upgrades de hardware ou software (veja conversão), otimização ou melhoria da qualidade (veja manutenção preventiva), e suporte ao usuário.

Manutenção adaptativa. A modificação de um produto de software, executada depois da entrega, para manter o produto de software utilizável em um ambiente alterado ou em vias de alteração. Manutenção adaptativa fornece as melhorias necessárias para acomodar mudanças no ambiente no qual um produto de software deve operar. Estas mudanças são as que devem ser feitas para manter-se em dia com o ambiente alterado. Por exemplo, o sistema operacional deve sofrer upgrade e algumas mudanças devem

ser feitas para acomodar o novo sistema operacional. (ISO/IEC 14764:2006).

Manutenção corretiva. Modificação reativa de um produto de software executada depois da entrega para corrigir problemas identificados. A modificação corrige os produtos de software para satisfazer os requisitos. (ISO/IEC 14764:2006)

Manutenção Perfectiva. Modificação de um produto de software depois da entrega para detectar e corrigir falhas latentes no produto de software antes que ele manifeste estas falhas. Manutenção perfectiva fornece melhorias para usuários, melhorias de documentação de programas e recodificação para melhorar a performance do software, manutenibilidade e outros atributos do software. Contrasta com : Manutenção adaptativa e manutenção corretiva. (ISO/IEC 14764:2006)

Manutenção Preventiva. Mudanças no hardware ou software executadas para prevenir futuros defeitos ou falhas. Por exemplo, reestruturação dos programas ou dados para melhorar a manutenibilidade ou prevenir defeitos.

Maturidade Software Engineering Institute (SEI). A habilidade de uma organização realizar um processo medido e controlado como uma fundação para a melhoria contínua (Humphrey). O nível de experiência de uma organização ou projeto com uma ferramenta, um recurso, uma técnica ou uma metodologia específica.

Medição. Associação de um valor relativo. Normalmente, em um processo de melhoria, medidas resultantes desta atividade são combinadas para formarem métricas.

Medidas de Processo. Informação capturada sobre o processo de desenvolvimento.

Medidas de Produto. Informação capturada sobre a aplicação de software desenvolvida.

Mídia. Um canal de comunicação ou informação, por exemplo, um relatório em papel ou microficha.

Medida. Como um substantivo, um número que associa um valor relativo. Alguns exemplos podem incluir volume, altura, pontos de função ou esforço de trabalho. Como um verbo, para averiguar ou avaliar pela comparação a um padrão.

Merge. Múltiplos arquivos com os mesmos dados elementares consolidados em um único arquivo. (IEEE)

Métrica. Não existe uma única definição universal de uma métrica. No contexto deste documento, uma métrica é uma combinação de duas ou mais medidas ou atributos. Exemplos incluem (1) densidade de defeitos (defeitos por ponto de função) e (2) taxa de entrega (pontos de função por hora).

Múltiplos Locais CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a aplicação tem sido desenvolvida para múltiplos ambientes de hardware e software.

NESMA. Netherlands Software Metrics Association (www.nesma.org). Uma organização governada por membros, sem fins lucrativos na Holanda, comprometida para promover e suportar a análise de pontos de função e outros métodos de medição de software.

Nível de Influência (DI). Um indicador numérico da quantidade do impacto de cada uma das 14 características gerais do sistema, variando de 0 a 5. Estes indicadores são usados para calcular o fator de ajuste.

Nível de Área de Aplicação. O nível de gestão responsável pelo gerenciamento de atividades de manutenção bem como novos desenvolvimentos ou principais projetos de melhoria para uma ou mais aplicações.

Nível de Projeto. O nível gerencial responsável por gerenciar individualmente projetos de novos desenvolvimentos ou os principais projetos de melhoria.

Nível de Organização. Os níveis gerenciais responsáveis pelo gerenciamento de um ou mais de um sistema organizacional de processamento de dados ou sistemas de informação.

Nível Executivo Corporativo. O nível gerencial responsável pela empresa, incluindo o Quadro de Diretores.

Normalização. Processo pelo qual qualquer estrutura de dados pode ser transformada por um projetista de banco de dados em um conjunto de relações normalizadas que não possuem grupos repetidos.

Orçamento. Uma seqüência planejada de custos ao longo do tempo com os custos monetários designados para as tarefas ou funções específicas. Frequentemente é também utilizado para referir-se ao esforço de trabalho ao invés de dinheiro.

Performance CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que o tempo de resposta e as considerações de performance de throughput influenciam o desenvolvimento da aplicação.

Ponto de Função (PF). Unidade de medida de tamanho funcional tal como definido no método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG.

Primeira Forma Normal. Resultado de um processo de normalização que transforma grupos de dados para que eles tenham um identificador único, um ou mais atributos, e nenhum atributo repetido.

Processamento Complexo CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a lógica de processamento influencia no desenvolvimento da aplicação.

Processamento Distribuído CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a aplicação transfere dados entre os componentes físicos da aplicação.

Processo Elementar. Um *processo elementar* é a menor unidade de atividade que é significativa para os usuários.

Produtividade. Razão entre o produto de trabalho e o esforço de trabalho. Veja também Taxa de Entrega.

Produto de trabalho. O produto que é criado pelo trabalho do sistema de informação, o resultado de um esforço de desenvolvimento de software.

Projeto. Uma coleção de tarefas de trabalho com um prazo e um produto de trabalho a ser entregue.

Projeto de desenvolvimento. Um projeto de desenvolvimento é um projeto para desenvolver e entregar a primeira versão de uma aplicação de software.

Projeto de melhoria. Um projeto de melhoria é um projeto para desenvolver e entregar manutenção adaptativa.

Propósito da Contagem. A razão para executar a contagem de pontos de função.

Qualidade. Qualidade inclui: conformidade às expectativas do usuário, conformidade aos requisitos do usuário, satisfação do cliente, confiabilidade, nível de defeitos apresentados. O contexto e a política decidirão a melhor definição para uma determinada situação.

Reconhecido pelo usuário. O termo reconhecido pelo usuário refere-se aos requisitos para processos e/ou dados que estão acordados e entendidos tanto pelo(s) usuário(s) quanto pelo(s) desenvolvedor(es) de software.

RECUP. (RMCSP) Acrônimo para Reparo/Melhoria/Conversão/Suporte ao usuário / Prevenção(Repair/Enhancement/Conversion/User support/Prevention). Veja também taxa de manutenção (suporte).

Refresh. O processo de recriação de um grupo de dados para torná-lo atualizado com sua fonte.

Registro. Um grupo de itens relacionados que são tratados como uma unidade.

Registro Lógico Referenciado (RLR) – Ver Tipo de Registro Elementar.

Relacionamento. Uma associação de interesse entre duas entidades. Um relacionamento que não tem atributos e não é contado como RLR na contagem de pontos de função.

Release. Versão entregue de uma aplicação que pode incluir toda ou parte de uma aplicação.

Remoção de Defeitos. Veja Reparo.

Reparo. A correção de defeitos que tem resultado de erros em projeto externo, projeto interno ou código. Exemplos são funções faltantes que não resultam na falha da aplicação (erro de projeto externo) ou erros resultante de uma situação de parada de execução da aplicação (erro de código).

Requisitos Funcionais do Usuário. Um subconjunto de requisitos do usuário especificando o que o software deve fazer, em termos de tarefas e serviços (ISO 14143-1:2007)

Requisitos de Qualidade. Qualquer requisito relativo à qualidade de software conforme definido na ISO 9126:1991.

Requisitos Técnicos. Requisitos que estão relacionados com a tecnologia e o ambiente para o desenvolvimento, manutenção, suporte e execução do software.

Reusabilidade CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que a aplicação e o código da aplicação tem sido especificamente projetado, desenvolvido e suportado para ser utilizável em outras aplicações.

Saída Externa (SE). Uma saída externa (SE) é um processo elementar que envia dados ou informações de controle para fora da fronteira da aplicação e inclui processamento adicional ao de uma consulta externa. A intenção primária de uma SE é apresentar informações para o usuário através de um processamento lógico adicional ou substituto à recuperação de dados ou de informações de controle. O processamento lógico deve conter pelo menos uma fórmula matemática ou um cálculo, criar dados derivados, manter um ou mais ALIs, e/ou alterar o comportamento do sistema.

Scoope Creep/gallop. Funcionalidade adicional que não foi especificada nos requisitos originais, mas é identificada como o escopo que está sendo esclarecido e as funções definidas.

Segunda forma normal. Resultado de um processo de normalização que transforma grupos de dados para que cada atributo não chave dependa dos atributos chave do grupo de dados e de todas as partes dos atributos chave.

Significativo. Reconhecido pelo usuário e satisfaz um requisito funcional do usuário.

Sistema. Veja Aplicação.

Sistema de Arquivo. Composto de registros e atributos de dados.

Subgrupo Obrigatório. Um dos dois tipos de subgrupos para os tipos de registros elementares (RLRs). Subgrupos obrigatórios significam que o usuário deve usar um dos subgrupos durante o processo elementar que cria uma instância do dado.

Subgrupo Opcional. *Subgrupos opcionais* são aqueles que o usuário tem a opção de usar um ou nenhum dos subgrupos durante o processo elementar que inclui ou cria uma instância ou o dado.

Subtipos. Veja Entidade Subtipo.

Suporte. Veja manutenção.

Tamanho funcional ajustado da aplicação (aAFP). Veja apêndice C para a fórmula.

Tamanho funcional ajustado da aplicação depois de projetos de melhoria. (aAFPA). Veja apêndice C para a fórmula.

Tamanho funcional ajustado de projeto de desenvolvimento (aDFP). Veja apêndice C para a fórmula.

Tamanho funcional ajustado de projeto de melhoria (aEFP). Veja apêndice C para a fórmula.

Tamanho funcional ajustado. O tamanho funcional ajustado é o resultado do tamanho funcional não ajustado multiplicado pelo fator de ajuste. O tamanho funcional ajustado é calculado utilizando-se uma fórmula específica para projeto de desenvolvimento, projeto de melhoria e aplicação, o que está ilustrado no apêndice C.

Tamanho funcional da aplicação. Tamanho funcional da aplicação é a medida da funcionalidade que uma aplicação fornece ao usuário, determinada pela contagem de pontos de função da aplicação através da atividade de aplicação do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG. Veja Parte 1, Seção 5.8 para a fórmula.

Tamanho funcional de projeto de desenvolvimento. Tamanho funcional de projeto de desenvolvimento é a medida da funcionalidade fornecida ao usuário com a primeira versão do software medido pela contagem de pontos de função de projeto de desenvolvimento através da atividade de aplicação do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG. Veja Parte 1, Seção 5.8 para a fórmula.

Tamanho funcional de projeto de melhoria. Tamanho funcional de projeto de melhoria é a medida da funcionalidade incluída, alterada ou excluída na conclusão de um projeto de melhoria medida pela contagem de pontos de função de projeto de melhoria, através da atividade de aplicação do método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG. Veja Parte 1, Seção 5.8 para a fórmula.

Tamanho funcional não ajustado. Veja tamanho funcional.

Tamanho Funcional. Tamanho do software resultante da quantificação dos requisitos funcionais do usuário. (ISO 14143-1:2007)

Taxa. No contexto deste documento, taxa é definida como o resultado da divisão de uma quantidade medida por uma outra.

Taxa de Entrega. A produtividade medida para a criação ou melhoria de uma aplicação. Ela é expressa pelos Pontos de Função do Projeto dividido pelo Esforço de Trabalho do projeto de desenvolvimento ou de melhoria.

Taxa de Manutenção (ou suporte). A produtividade medida para manter uma aplicação. Ela é expressa como o Esforço de Trabalho pela categoria de manutenção dividida por 1000 Pontos de Função da aplicação em um período de tempo.

Tendência. Uma análise ao longo do tempo mostrando ocorrências repetidas de uma medida ou métrica específica.

Terceira forma normal. Resultado de um processo de normalização que transforma grupos de dados para que cada atributo não-chave não dependa de qualquer outro atributo não-chave.

Tipo de Arquivo Referenciado (Arquivo Lógico Referenciado ALR). Um tipo de arquivo referenciado é uma função de dados lida e/ou mantida por uma função de transação.

Tipo de Dado Elementar (Dado Elementar Referenciado DER). Um *tipo de dado elementar* é um atributo único, reconhecido pelo usuário e não repetido.

Tipo de Entidade Associativa. Um tipo de entidade que contém atributos e que descreve um relacionamento muitos-para-muitos entre dois outros tipos de entidades.

Tipo de entidade atributiva. Um tipo de entidade que descreve um ou mais características de um outro tipo de entidade.

Tipo de Função. Os cinco componentes funcionais básicos identificados no método de Medição de Tamanho Funcional (FSM) do IFPUG. NOTA: Os cinco tipos de função são entrada externa, saída externa, consulta externa, arquivo lógico interno, e arquivo de interface externa. Também conhecidos como componentes funcionais básicos.

Tipo de Registro Elementar (Registro Lógico Referenciado RLR). Um *tipo de registro elementar* (RLR) é um subgrupo de dados elementares reconhecidos pelo usuário dentro de uma função de dados.

Total do Nível de Influência (TDI). Somatório dos níveis de influência das 14 CGSs.

Transação. Veja função de transação.

Visão do Usuário. Visão do usuário são os requisitos funcionais do usuário tal como são compreendidos pelo usuário.

Volume de Transações CGS. Uma das 14 características gerais do sistema que descreve o nível em que o volume das transações de negócio influencia o desenvolvimento da aplicação.

Usuário. Qualquer pessoa ou coisa que se comunica ou interage com o software em qualquer momento.

313. Veja Albrecht 1984.

Pagina intencionalmente deixada em branco.