



BANCO CENTRAL DO BRASIL

**EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311**

ANEXO 1E

Métricas e Medições de Software

**MTF-BC - Método para Medição de Tamanho Funcional de
Sistemas de Informação do Banco Central do Brasil**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E****R E V I S Õ E S**

Versão	Dt. Versão	Responsável	Participantes	Motivação
01.01	23/07/2008	Bernardo Arraes Vinhosa	Bernardo Arraes Vinhosa e Chardeval F. Tonnera.	Adição de fórmulas de dimensionamento e sugestão de uso de deflatores para fins comerciais nas informações adicionais da contagem detalhada de projeto/esforço de melhoria.
01.00	17/04/2008	Chardeval F. Tonnera	Ana Maria Barcellos Ferreira, Bernardo Arraes Vinhosa, Carlos Eduardo B. Ferratoni e Chardeval F. Tonnera.	Construção do documento tendo como contexto a reestruturação do uso de pontos de função no Deinf.



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é descrever o método utilizado pelo Banco Central do Brasil para realizar medições de tamanho funcional de *software*, em particular de sistemas de informação, ou, simplesmente contagens de pontos de função.

2. REFERÊNCIAS

Este documento possui as seguintes referências:

0

- Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função - Versão 4.2.1 de Janeiro/2005.
- PDS-BC – Processo de Desenvolvimento de Software do Banco Central (versão não específica).
- PMS-BC – Processo de Manutenção de Software do Banco Central – Versão 1.0 de 27/06/2005.
- MTF-BC - Padrões Operacionais (versão não específica).

3. FUNDAMENTAÇÃO

O MTF-BC baseia-se nos elementos técnicos do IFPUG¹ e da Nesma².

Com relação ao IFPUG o MTF-BC está fundamentado na técnica *Function Point Analysis*³, oficialmente descrito em um manual conhecido por CPM⁴.

Com relação à Nesma, o MTF-BC incorpora técnicas relacionadas à obtenção de estimativas de tamanho

¹ IFPUG: International Function Point User Group, organização internacional responsável pela padronização da técnica Análise de Pontos de Função. Pontos de Função é a unidade de medida de tamanho funcional de aplicações e projetos de desenvolvimento e manutenção evolutiva de software.

² Nesma: Netherlands Software Metrics Users Association possui objetivos alinhados com o IFPUG. É responsável pela definição das técnicas de Contagem Indicativa e Estimada para estimar os valores de pontos de função de um projeto quando não se tem informação suficiente para realizar a Contagem Detalhada do IFPUG.

³ Function Point Analysis: oficialmente traduzido por Análise de Pontos de Função e abreviado por APF.

⁴ Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função – Versão 4.2.1, de Janeiro/2005: tradução oficial do CPM (Counting Practices Manual). O conteúdo do CPM pode ser acessado via Intranet, mais especificamente no item “Base de Conhecimento” da área “Métricas e Medições de Software”, hospedada na comunidade “Gestão de Projetos de TI”.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

funcional de *software*.

Em síntese⁵, uma organização, quando adota um método para medição de tamanho funcional de seus ativos de *software*, está interessada em medir o *software*, que o usuário solicita e recebe, por meio da quantificação das funcionalidades fornecidas ao usuário com base principalmente em seu “projeto lógico”.

Desse interesse, conforme informações presentes no CPM, vários benefícios gerais podem ser alcançados.

Particularmente, o Departamento de Tecnologia de Informação do Banco Central do Brasil (Deinf), com a adoção do MTF-BC, deseja:

- Melhoria das estimativas de esforço, prazo, custo e recursos para desenvolvimento e manutenção de *software*.
- Fundamentação no planejamento e controle de serviços de desenvolvimento e manutenção de *software*.
- Complementação da aferição da produtividade nas atividades de desenvolvimento e manutenção de *software*.
- Aumento do grau de profissionalismo nas contratações de serviços de desenvolvimento e manutenção de *software*.
- Estabelecimento de um fator de normalização para comparação de aplicações.

Neste sentido, tendo em vista a viabilização e a maximização de benefícios, algumas condições devem ser observadas, sendo elas:

- Utilização, por todo o Deinf, de um processo de desenvolvimento e manutenção de *software*, que contenha as melhores práticas de Engenharia de Software.
- Excelência em levantamento, análise e gerenciamento de requisitos de *software*, o que supõe, além de um processo adequado, recursos humanos qualificados e experientes.
- Uniformização na interpretação e uso do MTF-BC e métodos e técnicas de referência (APF⁶, e outros).
- Participação de membros das equipes de desenvolvimento e manutenção do Deinf em níveis adequados.
- Capacitação de membros das equipes de desenvolvimento e manutenção, tendo em vista maior produtividade e convergência nos trabalhos, além de criar condições para futura descentralização do uso do método.
- Presença obrigatória de profissionais certificados⁷ na equipe de medições de *software* do Deinf/Espro⁸ e desejável nas equipes de desenvolvimento e manutenção do Deinf. Neste sentido, é fortemente sugerido que as contagens feitas por fornecedores também sejam de responsabilidade de profissionais certificados.
- Adoção de um modelo de estimativas confiável e consistente, que permita a obtenção de esforço, prazo e equipe a partir de um tamanho funcional (em pontos de função medidos).
- Entregas sucessivas de pacotes de funcionalidades em ambiente de produção devem ser contadas a partir de uma primeira medição de aplicação, seguida de medições para projeto/esforço de melhoria (manutenções

⁵ Maiores informações na “Parte 1” do CPM: “Visão Geral da Análise de Pontos de Função”.

⁶ APF: Análise de Pontos de Função, técnica padrão internacional para determinar o tamanho funcional de projetos de desenvolvimento e manutenção evolutiva ou de um software instalado, em pontos de função, com base na visão de negócio e independente de tecnologia.

⁷ CFPS: Certified Function Point Specialist: Certificação padrão do IFPUG.

⁸ DEINF/ESPRO: Escritório de Projetos do DEINF (Departamento de Tecnologia da Informação) do Banco Central do Brasil.



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

evolutivas⁹). Não se deve confundir “entregas em produção” (manutenção evolutiva) com “estratégia de projeto” (em que existem pacotes a serem desenvolvidos e entregues nas iterações).

- Apropriação de esforço e custos de desenvolvimento e manutenção para geração de base histórica.

4. APLICABILIDADE

A aplicabilidade do MTF-BC está em total conformidade com a técnica APF.

Neste sentido, com respeito ao *software* medido, o MTF-BC é aplicável para determinar o tamanho das funcionalidades específicas mensuráveis fornecidas ao usuário. Isto significa que as funcionalidades disponibilizadas são medidas sem considerar a forma pela qual elas foram disponibilizadas. Em síntese, apenas os requisitos do usuário definidos por ele são contados.

O MTF-BC é aplicável de acordo com os mesmos tipos de contagens previstos no APF, que são: medição para projeto/esforço de desenvolvimento¹⁰, medição de aplicação (sistema)¹¹ e medição para projeto/esforço de melhoria¹².

Além disso, considerando aspectos específicos dos processos de desenvolvimento e manutenção de *software* em uso no Deinf, medições podem ser realizadas em diversos momentos do ciclo de vida, segundo as técnicas de medição abaixo listadas:

- Contagem Indicativa¹³: na iniciação de um projeto/esforço de desenvolvimento de *software*.
- Contagem Estimada: tão logo a fronteira do *software* e suas funcionalidades estejam identificadas, documentadas e aprovadas.
- Contagem Detalhada¹⁴: tão logo as funcionalidades de *software* a serem medidas estejam definidas, documentadas, aprovadas e, opcionalmente, implementadas.

A decisão pela realização de uma medição deve estar apoiada nos seguintes termos:

- Compatibilidade entre a motivação (necessidade) e os tipos e as técnicas de medição acima documentados.
- Em relação às prescrições originárias de outros métodos/padrões em uso no Banco Central do Brasil.

⁹ Manutenção Evolutiva ou Perfectiva: Modificação do produto de software, realizada depois da primeira contagem de aplicação, para atender requisitos de software novos, excluídos ou modificados.

¹⁰ Tipo de contagem registrada no CPM como “Projeto de Desenvolvimento”.

¹¹ Tipo de contagem registrada no CPM como “Aplicação”.

¹² Tipo de contagem registrada no CPM como “Projeto de Melhoria”, considerando modificações em aplicação existente e instalada que inclui, altera ou exclui funcionalidades disponibilizadas ao usuário na conclusão do projeto.

¹³ Contagens indicativas e estimadas são padronizadas pela Nesma.

¹⁴ Na realidade, a utilização da técnica Análise de Pontos de Função como padronizado pelo IFPUG implica na execução de uma Contagem Detalhada.



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

- Em relação aos termos originários de contratos e acordos de nível de serviço com fornecedores.

Neste sentido, é importante observar algumas situações de risco mais relevantes, sendo elas:

- Níveis inadequados e barreiras de comunicação, prejudicando a aplicação do método em plenitude, com conseqüente aumento de custos e perda de benefícios, especialmente em questões relacionadas à:
 - Documentação e informações do projeto.
 - Mudanças de projeto (escopo, recursos humanos e outros).
 - Problemas de qualidade.
 - Relacionamento com fornecedores.
 - Negociações (internas e com fornecedores).
 - Incompatibilidade entre as agendas do cliente do projeto e a equipe de medições.
- Determinação de tamanho funcional de pacotes de funcionalidades. Ou seja, não se contam os pontos de função de partes de um *software* delimitado por uma única fronteira de aplicação. No entanto, adaptações ou usos específicos podem ser padronizados para que seja possível determinar o peso relativo de um pacote de funcionalidades com relação ao todo, subsidiando informações para planejamento e controle de projetos ou mesmo pagamento a fornecedores¹⁵.
- Utilização direta da medida¹⁶ de tamanho funcional para determinação da quantidade de esforço, prazo, custo e produtividade.
- Representação do porte de projetos de mudanças de plataforma tecnológica, conversão de sistemas e manutenções corretivas, pois nestes casos a APF não é aplicável.
- Não desenvolvimento de uma base histórica, pois existirá o custo de medição, mas haverá fragilidade na avaliação do comportamento dos projetos e na própria evolução do método.
- Fragilidade no gerenciamento de requisitos propiciando cenário em que não há diferenciação entre o trabalho resultante do maior detalhamento sobre os mesmos e o trabalho resultante da variação real de escopo. A sistemática de medição aplicada nas estimativas já considera as variações de escopo decorrentes do refinamento dos requisitos ao longo do projeto, mas não abrangem as variações provenientes de mudanças de escopo.

5. DETALHAMENTO DAS TÉCNICAS DE MEDIÇÃO

Nas seções abaixo, cada uma das técnicas citadas anteriormente será detalhada em termos de:

- Objetivo específico.
- Tipos de contagens aplicáveis.

¹⁵ Até a presente versão deste documento, tais adaptações ou usos específicos ainda não foram alvo de definição e documentação.

¹⁶ É a utilização do tamanho funcional para determinação de quantidade de esforço, prazo, custo e produtividade por razão diretamente proporcional ("número mágico"). Há risco porque vários fatores, além do tamanho funcional, influenciam essas grandezas e, além disso, a relação entre tamanho funcional e essas grandezas não é necessariamente linear.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

- Momentos do ciclo de vida do *software* aplicáveis.
- Insumos obrigatórios.
- Insumos opcionais.
- Saídas.
- Situações de risco.
- Informações adicionais.

5.1. Contagem Indicativa

O objetivo específico dessa técnica, baseada na técnica da *Nesma*, é determinar uma visão preliminar do tamanho funcional do *software* de modo a sustentar ações gerenciais para iniciação e planejamento do projeto.

Essa técnica é aplicável em situações de medição para projeto/esforço de desenvolvimento.

No quadro abaixo seguem maiores detalhes:

Contagem Indicativa para projeto/esforço de desenvolvimento	
Momentos do Ciclo de Vida Aplicáveis	<ul style="list-style-type: none">• Iniciação do projeto de desenvolvimento de <i>software</i>.
Insumos Obrigatórios	<ul style="list-style-type: none">• EPP¹⁷.• Um membro da equipe do projeto que detenha conhecimento sobre os processos de negócio (que serão suportados pelo <i>software</i>) e sobre os demais insumos apresentados.
Insumos Opcionais	<ul style="list-style-type: none">• Glossário¹⁸.• Modelo de Entidades de Negócio¹⁹ (diagrama).
Saídas	<ul style="list-style-type: none">• Planilha de Medição.
Situações de Risco	<ul style="list-style-type: none">• EPP:<ul style="list-style-type: none">◦ Ausente.◦ Inconsistências internas e insuficiências.◦ Fora de padrão.• Membro da equipe do projeto:<ul style="list-style-type: none">◦ Indisponibilidade ou agenda “complexa”.◦ Insuficiência de conhecimento.◦ Insuficiência de habilidades de comunicação.
Informações Adicionais	Na utilização desta técnica, em conformidade com o trabalho <i>Early Function Point Counting</i> , publicado pela <i>Nesma</i> , após a identificação dos <i>ALI</i> ²⁰ e <i>AIE</i> ²¹ , e então, são

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

	<p>contados 35 (trinta e cinco) pontos de função para cada <i>ALI</i> e 15 (quinze) para cada <i>AIE</i>.</p> <p>Estes números representam a medida de pontos de função identificados para cada um dos tipos de arquivo, considerando projetos que, possuem:</p> <ul style="list-style-type: none">• 35 PF => 1 (um) <i>ALI</i> de “Média” complexidade, 3 (três) <i>EE</i>²² de “Média” complexidade²³ e 2 (duas) <i>SE</i>²⁴ de “Média” complexidade e 1 (um) <i>CE</i>²⁵ de “Baixa” complexidade para cada <i>ALI</i>, e;• 15 PF => 1 (um) <i>AIE</i> de “Média” complexidade e 1 (um) <i>SE</i> de “Média” complexidade e 1 (um) <i>CE</i> de “Baixa” complexidade para cada <i>AIE</i>.
--	---

5.2. Contagem Estimada

O objetivo específico dessa técnica, baseada na técnica da *Nesma*, é determinar o tamanho funcional do *software* de modo a sustentar ações gerenciais para planejamento do projeto, a partir de um segundo detalhamento do escopo do *software* a ser desenvolvido, o que permite resultado mais próximo da realidade.

No âmbito do MTF-BC, essa técnica é aplicável apenas em situações de medição para projeto/esforço de desenvolvimento, uma vez que sua aplicação para projeto/esforço de melhoria é pouco precisa.

No(s) quadro(s) abaixo seguem maiores detalhes:

Contagem Estimada para projeto/esforço de desenvolvimento	
Insumos Obrigatórios	<ul style="list-style-type: none">• Artefatos da disciplina Requisitos do PDS-BC:<ul style="list-style-type: none">○ Glossário.○ Documento de Visão²⁶.• Artefatos da disciplina Análise e Projeto do PDS-BC:

¹⁷ EPP: Estudo Preliminar de Projeto: registra as definições iniciais de um projeto, segundo processo de gerenciamento de projetos em uso no Deinf. Para projetos de desenvolvimento e manutenção de *software*, em um modelo específico, há o registro do primeiro detalhamento do escopo do *software* a ser desenvolvido ou da manutenção a ser realizada.

¹⁸ Artefato da disciplina Modelagem de Negócio do PDS-BC.

¹⁹ Artefato da disciplina Requisitos do PDS-BC.

²⁰ *ALI*: Arquivo Lógico Interno.

²¹ *AIE*: Arquivo de Interface Externa.

²² *EE*: Entrada Externa.

²³ Para “Baixa” complexidade: 3 (três) PF para *CE*.

Para “Média” complexidade considera-se: 10 (dez) PF para *ALI*, 7 (sete) PF para *AIE*, 4 (quatro) PF para *EE*, 4 (quatro) PF para *CE* e 5 (cinco) PF para *SE*.

Para “Alta” complexidade considera-se: 6 (seis) PF para *EE*, 6 (seis) PF para *CE* e 7 (sete) PF para *SE*.

²⁴ *SE*: Saídas Externas.

²⁵ *CE*: Consulta Externa.

²⁶ Para esta medição as funcionalidades devem estar identificadas e descritas sucintamente. Tal descrição deve ser inteligível e deve possibilitar o entendimento dos relacionamentos das funcionalidades com as entidades registradas no Modelo de Dados.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

	<ul style="list-style-type: none">○ Modelo de Dados (preliminar) e/ou Modelo de Entidades de Negócio (diagrama).• Um membro da equipe do projeto que detenha conhecimento sobre os processos de negócio (que serão suportados pelo <i>software</i>) e sobre os demais insumos apresentados.
Insumos Opcionais	<ul style="list-style-type: none">• EPP (razões históricas).• Modelo de Entidades de Negócio (diagrama) (razões históricas).• Artefatos da disciplina Requisitos do PDS-BC:<ul style="list-style-type: none">○ Modelo de Casos de Uso.○ Especificações de Casos de Uso.○ Protótipos de Interface (telas e <i>lay-outs</i> de relatórios).• Artefatos da disciplina Análise e Projeto do PDS-BC:<ul style="list-style-type: none">○ Diagrama de Classes (preliminar).○ Documento da Arquitetura de Software.
Saídas	<ul style="list-style-type: none">• Planilha de Medição.
Situações de Risco	<ul style="list-style-type: none">• Documentação:<ul style="list-style-type: none">○ Artefatos ausentes.○ Artefatos oriundos de uma configuração antiga ou com versões “descasadas” (não fazem parte de uma mesma configuração).○ Artefatos com problemas de conteúdo: inconsistências (internas e entre artefatos) e insuficiências.○ Artefatos fora de padrão.• Membro da equipe do projeto:<ul style="list-style-type: none">○ Indisponibilidade ou agenda “complexa”.○ Insuficiência de conhecimento.○ Insuficiência de habilidades de comunicação.
Informações Adicionais	Na utilização desta técnica, em conformidade com o trabalho <i>Early Function Point Counting</i> , publicado pela <i>Nesma</i> , após a identificação de todas as funcionalidades do <i>software</i> , utiliza-se a classificação de complexidade do IFPUG, ou seja, as <i>Funções de Dados</i> são classificadas como de “Baixa” complexidade ²⁷ e as <i>Funções Transacionais</i> de “Média” complexidade.

5.3. Contagem Detalhada

O objetivo específico dessa técnica, baseada no CPM, é determinar o tamanho funcional do *software*, de modo a sustentar ações de foro variado, sempre em consonância com o grau de detalhamento/maturidade dos requisitos e da documentação técnica disponível ou mesmo considerando a existência de um *software* pronto a ser medido.

Essa técnica é aplicável em situações de medição para projeto/esforço de desenvolvimento, de medição de aplicação e de medição para projeto/esforço de melhoria.

Sendo assim, ações relacionadas com planejamento (inicial ou refinamento), gestão de TI e pagamento de fornecedores podem ser sustentadas pelo uso dessa técnica.

²⁷ Para Baixa complexidade considera-se: 7 (sete) PF para ALI e 5 (cinco) PF para AIE

Para Média complexidade considera-se: 10 (dez) PF para ALI e 7 (sete) PF para AIE.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

No(s) quadro(s) abaixo seguem detalhes:

Contagem Detalhada para projeto/esforço de desenvolvimento	
Insumos Obrigatórios	<ul style="list-style-type: none">• Artefatos da disciplina Requisitos do PDS-BC:<ul style="list-style-type: none">◦ Glossário.◦ Documento de Visão.◦ Modelo de Casos de Uso.◦ Especificações de Casos de Uso.• Artefatos da disciplina Análise e Projeto do PDS-BC:<ul style="list-style-type: none">◦ Documento da Arquitetura de <i>Software</i>.◦ Modelo de Análise e Projeto.◦ Modelo de Dados.• Um membro da equipe do projeto que detenha conhecimento sobre os processos de negócio (que serão suportados pelo <i>software</i>) e sobre os demais insumos apresentados.
Insumos Opcionais	<ul style="list-style-type: none">• EPP (razões históricas).• Modelo de Entidades de Negócio (diagrama) (razões históricas).• Protótipos de Interface (telas e <i>lay-outs</i> de relatórios).• Ambiente de homologação (se aplicável e possível).• Ambiente de produção (se aplicável e possível).
Saídas	<ul style="list-style-type: none">• Planilha de Medição.
Situações de Risco	<ul style="list-style-type: none">• Documentação:<ul style="list-style-type: none">◦ Artefatos ausentes.◦ Artefatos oriundos de uma configuração antiga ou com versões “descasadas” (não fazem parte de uma mesma configuração).◦ Artefatos com problemas de conteúdo: inconsistências (internas e entre artefatos) e insuficiências.◦ Artefatos fora de padrão.• Membro da equipe do projeto:<ul style="list-style-type: none">◦ Indisponibilidade ou agenda “complexa”.◦ Insuficiência de conhecimento.◦ Insuficiência de habilidades de comunicação.• Ambiente (homologação ou produção; se aplicável):<ul style="list-style-type: none">◦ Indisponibilidade.◦ Instabilidade funcional do <i>software</i>.◦ Documentação incompatível com <i>software</i>.
Informações Adicionais	N.a.

Contagem Detalhada de Aplicação (<i>software</i> pronto)	
Insumos Obrigatórios	<ul style="list-style-type: none">• Ambiente de homologação ou produção.• Documentação que sirva como evidência objetiva para a medição.• Um membro da equipe do projeto que detenha conhecimento sobre os processos de negócio (que são suportados pelo <i>software</i>) e sobre os demais insumos apresentados.
Insumos Opcionais	N.a.
Saídas	<ul style="list-style-type: none">• Planilha de Medição.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

Situações de Risco	<ul style="list-style-type: none">• Documentação:<ul style="list-style-type: none">○ Artefatos ausentes ou com baixa representação do negócio.○ Artefatos oriundos de uma configuração antiga ou com versões “descasadas” (não fazem parte de uma mesma configuração).○ Artefatos com problemas de conteúdo: inconsistências (internas e entre artefatos) e insuficiências.○ Artefatos fora de padrão.• Membro da equipe do projeto:<ul style="list-style-type: none">○ Indisponibilidade ou agenda “complexa”.○ Insuficiência de conhecimento.○ Insuficiência de habilidades de comunicação.• Ambiente (homologação ou produção, se aplicável):<ul style="list-style-type: none">○ Indisponibilidade.○ Instabilidade funcional do <i>software</i>.○ Documentação incompatível com <i>software</i>.
Informações Adicionais	<p>Dependendo do <i>software</i> a ser contado, pode haver nenhuma documentação técnica ou documentação completa com qualidade satisfatória. Sendo assim, se a documentação do <i>software</i> seguir as recomendações do PDS-BC, os seguintes insumos devem ser fornecidos:</p> <ul style="list-style-type: none">○ Obrigatórios:<ul style="list-style-type: none">▪ Glossário.▪ Documento de Visão.▪ Modelo de Casos de Uso.▪ Especificações de Casos de Uso.▪ Documento da Arquitetura de Software.▪ Modelo de Dados.○ Opcionais:<ul style="list-style-type: none">▪ EPP (razões históricas).▪ Modelo de Entidades de Negócio (diagrama) (razões históricas).▪ Protótipos de Interface (telas e lay-outs de relatórios).▪ Modelo de Análise e Projeto. <p>De outra forma, o que existir de documentação técnica deve ser apresentado.</p> <p>Em último caso, não havendo documentação técnica disponível ou se a mesma estiver obsoleta, um documento²⁸ contendo “imagem” e “esquema de navegação” dos elementos de interface do usuário com o <i>software</i> (telas e lay-outs de relatórios) deve ser desenvolvido e fornecido pelo solicitante da medição.</p>

Contagem Detalhada para projeto/esforço de melhoria	
Insumos	<ul style="list-style-type: none">• Planilha de Medição refletindo o tamanho funcional real do <i>software</i> (Contagem

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

Obrigatórios	<p>Detalhada de Aplicação) antes da execução da manutenção solicitada²⁹.</p> <ul style="list-style-type: none">• Documento de Manutenção³⁰.• Os mesmos insumos do projeto de desenvolvimento, devendo estar em conformidade com o PMS-BC com a indicação dos pontos impactados pela manutenção requerida.• Ambiente de produção/homologação disponível.
Insumos Opcionais	<ul style="list-style-type: none">• Glossário.• Telas e relatórios
Saídas	<ul style="list-style-type: none">• Planilha de Medição
Situações de Risco	<ul style="list-style-type: none">• Documentação fora de padrão de qualidade mínima exigida pelo Banco Central do Brasil.• Insuficiência e incoerência nas informações apresentadas nos documentos• Documentação desatualizada em relação ao <i>software</i>.• Ambiente de produção/homologação instável ou indisponível.• Indisponibilidade de trabalho da equipe técnica.• Falta de conhecimento do negócio por parte da equipe técnica.• Falta de disponibilidade do ambiente de produção/homologação ou instável.
Informações Adicionais	<p>Caso não exista contagem detalhada de aplicação ou a mesma esteja desatualizada, o solicitante deve fazer pedido específico ao Deinf/Espro para produção do insumo.</p> <p>Para que seja possível realizar uma contagem detalhada para projeto/esforço de melhoria, o Documento de Manutenção deve ser fornecido após a conclusão da atividade “Análise e Projeto”.</p> <p>Idealmente, o nível de documentação técnica a ser fornecido deve ser compatível com o indicado para contagem detalhada para projeto/esforço de desenvolvimento.</p> <p>Na medida em que o PMS-BC é aplicável para diferentes tipos de manutenção e plataformas de <i>software</i>, pode ocorrer que o conteúdo técnico do Documento de Manutenção não seja suficiente para a execução de uma contagem detalhada.</p> <p>Neste caso, será negociada a produção de documentação técnica específica a ser desenvolvida e fornecida pelo solicitante da medição.</p> <p>Conforme CPM, a contagem em pauta determina o tamanho funcional do projeto/esforço de melhoria, e não o tamanho funcional do software após sua evolução.</p> <p>Durante a contagem, com base nos insumos, serão determinadas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Funções de dados e de transação incluídas e respectivo tamanho funcional em PFNA (pontos de função não ajustados).• Funções de dados e de transação alteradas, mantendo memória do tamanho funcional original em PFNA, e respectivo tamanho funcional em PFNA após as alterações.• Funções de dados e de transação excluídas, considerando o tamanho funcional

²⁸ Até a presente versão deste documento não há padrão publicado para tal. O solicitante da medição deve negociar conteúdo e forma do documento com o Deinf/Espro.

²⁹ Insumo inerente à aplicação da técnica.

³⁰ Artefato do PMS-BC.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

	<p>em PFNA original de cada função excluída.</p> <ul style="list-style-type: none">• Funções de conversão (migração de dados) e respectivo tamanho funcional em PFNA.• Fator de ajuste (podem haver alterações nas CGS do sistema). <p>Em última forma, de acordo com o CPM o tamanho funcional do projeto/esforço de melhoria será o seguinte:</p> $([PFNA_FunçõesIncluídas] + [Novo_PFNA_FunçõesAlteradas] + [PFNA_FunçõesConversão]) * NOVO_Fator_Ajuste + [PFNA_Original_FunçõesExcluídas] * Fator_Ajuste_ORIGINAL$ <p>Em última forma, de acordo com o CPM, o novo tamanho funcional do software será o seguinte:</p> $NOVO_Fator_Ajuste * \{ ([PFNA_ORIGINAL_Software] + [PFNA_FunçõesIncluídas] + [Novo_PFNA_FunçõesAlteradas]) - ([PFNA_Original_FunçõesAlteradas] + [PFNA_Original_FunçõesExcluídas]) \}$ <p>Em termos comerciais, para pagamento do projeto/esforço de melhoria, sugerimos o uso de deflatores de modo que:</p> <ul style="list-style-type: none">• O termo [Novo_PFNA_FunçõesAlteradas] seja ajustado à razão de 60%, antes de aplicá-lo à fórmula de dimensionamento do projeto/esforço.• O termo [PFNA_ORIGINAL_FunçõesExcluídas] seja ajustado à razão de 40%, antes de aplicá-lo à fórmula de dimensionamento do projeto/esforço.
--	---

6. PADRÕES OPERACIONAIS

No Deinf, a atividade de desenvolvimento e manutenção de *software* envolve a utilização de uma série de padrões corporativos de TI (artefatos corporativos de *software*), que são: sistemas corporativos de informações, grupos de dados corporativos, funcionalidades prontas para incorporação e componentes de *software*.

A correta catalogação de tais artefatos corporativos de *software*, sob a forma de padrões operacionais, é importante meio para obtenção de níveis adequados de qualidade e produtividade para a atividade de medição de tamanho funcional de *software*.

Além disso, aspectos intrinsecamente relacionados à atividade de medição de tamanho funcional de *software*, também podem dar origem a padrões operacionais visando à geração de qualidade e produtividade à atividade em pauta.

Em documento específico armazenado na base de conhecimento³¹, encontram-se registrados todos os padrões operacionais já catalogados pelo Deinf/Espro.

³¹ Tal acervo pode ser acessado via Intranet, mais especificamente na área "Métricas e Medições de *Software*", hospedada na comunidade "Gestão de Projetos de TI".



BANCO CENTRAL DO BRASIL

**EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311**

ANEXO 1E

Métricas e Medições de Software

MTF-BC - Padrões Operacionais

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

Versão 01.03 de 27/08/2008

REVISÕES

Versão	Dt. Versão	Responsável	Participantes	Motivação
01.03	27/08/2008	Bernardo Arraes Vinhosa	Ana Maria Barcellos Ferreira, Bernardo Arraes Vinhosa, Carlos Eduardo B. Ferratoni e Luciana Couto Lacerda	Inclusão da seção 8, relativa à pontuação das Características Gerais do Sistema; com recomendações sobre a valoração de sistemas Web e inclusão de um questionário para as CGS.
01.02	26/06/2008	Ana Maria Barcellos Ferreira	Ana Maria Barcellos Ferreira, Bernardo Arraes	Item 7.1 - Regras Gerais - Criação de uma regra para Funções de Dados. - Quadro - Forma de Registro das Funções de Dados: - item 1 - acréscimo do nome RLR e ALI no registro final; - acréscimo do item 4 - Observações Gerais.
01.01	18/06/2008	Carlos Eduardo Bianchi Ferratoni	Ana Maria Barcellos Ferreira, Bernardo Arraes Vinhosa e Chardeval F. Tonnera.	Revisão dos recursos tecnológicos padronizados.
01.00	17/04/2008	Ana Maria Barcellos Ferreira	Alcione Jandir Candéas Ramos, Ana Maria Barcellos Ferreira, Bernardo Arraes Vinhosa, Carlos Eduardo B. Ferratoni e Chardeval F. Tonnera.	Construção do documento tendo como contexto os padrões operacionais para o uso de pontos de função no Deinf.



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

1. OBJETIVO

O objetivo deste documento é descrever os padrões operacionais utilizados pelo Banco Central do Brasil para realizar medições de tamanho funcional de *software*, em particular de sistemas de informação, ou, simplesmente contagens de pontos de função.

2. REFERÊNCIAS

Este documento faz uso das seguintes referências:

- Manual de Práticas de Contagem de Pontos de Função do IFPUG – Versão 4.2.1 de Janeiro/2005³².
- PDS-BC – Processo de Desenvolvimento de Software do Banco Central (versão não específica).
- PMS-BC – Processo de Manutenção de Software do Banco Central – Versão 1.0 de 27/06/2005.

3. SCOPE CREEP

Para acomodar a variação de escopo tipicamente ocasionada por maior detalhamento de requisitos um fator de ajuste sobre os PFNA pode ser definido.

No âmbito do MTF-BC, até o presente momento, para a atribuição do valor do fator não existe um algoritmo ou benchmarking disponível.

Sendo assim, temos as seguintes sugestões:

- O fator deve ser valorado colaborativamente entre a equipe do projeto e o especialista em medição de software, a cada medição (contagem) feita.
- Para medições feitas com a técnica indicativa, o fator deve ser limitado a 50%.
- Para medições feitas com a técnica estimada, o fator deve ser limitado a 25%.
- Para medições feitas com a técnica detalhada, em cenário de projeto (desenvolvimento ou manutenção), o

³² Tradução oficial do CPM (*Counting Practices Manual*). O conteúdo do CPM pode ser acessado via Intranet, mais especificamente no item “Base de Conhecimento” da área “Métricas e Medições de *Software*”, hospedada na comunidade “Gestão de Projetos de TI”.



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

fator deve ser limitado a 5%.

- Para medições feitas com a técnica detalhada, em cenário de aplicação (sistema pronto), o fator deve valer 0% (zero).

4. RECURSOS ARQUITETURAIS PADRONIZADOS

Para efetuar as contagens de pontos de função dos sistemas de informação, será necessário entender a utilização e contribuição de alguns recursos arquiteturais padronizados a esses sistemas. Estes recursos deverão ser contabilizados quando forem **reconhecidos pelo usuário** do sistema de informação e utilizados sob um **ponto de vista de negócio**. Para que essa contabilização seja efetuada de forma padronizada, uso desses recursos será considerado da seguinte forma:

Árvore de Diretórios

Aplicação Geral:

- A Função de Dados *Árvore de Diretórios* do sistema de informação é reconhecida se, e somente se, **houver evidência** de uma regra de negócio que defina ou referencie um arquivo na estrutura de pastas do diretório de um sistema operacional.

Tipo de Função	Objetivo da Função	Utilização
----------------	--------------------	------------

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

Arquivo Lógico Interno (ALI)	<p>1. Grupo lógico de dados reconhecido pelo usuário e mantido de <u>forma compartilhada</u> dentro da fronteira da aplicação sendo contada.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identificar o nome do diretório que será utilizado como ALR na função transacional que o referencia.<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Árvore de diretórios]</i>• No caso de contagem detalhada, identificar o nome da pasta, o nome do arquivo e a data de gravação desse arquivo como DER mínimos associados à função transacional que o referencia.<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Nome da pasta]</i>▶ <i>[Nome do arquivo]</i>▶ <i>[Data da gravação]</i> <p>Caso haja necessidade explícita do negócio em considerar outros DER deve-se observar se os mesmos estão associados à regra de formação para deixar consistente a informação do negócio.</p> <p>Ex.: ALR identificado: EBI_2008.</p> <p>DER referenciados: EBI_1TRIM, 30032008 e EBI_SEG.</p>
Arquivo de Interface Externa (AIE)	<p>1. Grupo lógico de dados reconhecido pelo usuário e referenciado pela aplicação sendo contada.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Considerar o nome do diretório que será utilizado como ALR na função transacional que o referencia.<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Nome do diretório]</i>• No caso de contagem detalhada, identificar o nome da pasta, o nome do arquivo e comando ou ação como DER mínimos associados à função transacional que o referencia.<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Nome da pasta]</i>▶ <i>[Nome do arquivo]</i> <p>Ex.: ALR identificado: EBI_IF_2008.</p> <p>DER referenciados: EBI_IF_1TRIM e EBI_IF_SEG.</p>

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E****AUTRAN****Aplicação Geral:**

- A Função de Dados *Autran* é reconhecida se, e somente se, **houver evidência** da necessidade de segurança declarativa reconhecida pelo usuário para sustentar os processos de autenticação e autorização de acesso do sistema de informação.

Tipo de Função	Objetivo da Função	Utilização
Arquivo Lógico Interno (ALI)	1. Operador: RLR reconhecido pelo usuário e mantido de forma compartilhada dentro da fronteira da aplicação sendo contada.	<ul style="list-style-type: none">Quando o sistema de informação fizer uso de alteração de senha no momento de autenticação do usuário, considerar como ALI a seguinte estrutura de dados para contagem detalhada:<ul style="list-style-type: none">▶ [Unidade]▶ [Dependência]▶ [Operador]▶ [Senha Atual]▶ [Senha Nova]▶ [Confirmação de Senha]Para contagem detalhada, considerar Código do Operador, Senha Atual, Ação ou Comando e Mensagem como DER que atravessam a fronteira da aplicação associado ao um processo elementar "EE - Alterar senha".<ul style="list-style-type: none">▶ [Operador]▶ [Senha Atual]▶ [Ação]▶ [Mensagem] <p>Para contagem estimada considerar esse ALI e uma EE, sem contribuição de RLR, ALR e DER para determinação das complexidades dessas funções.</p> <p>Para qualquer sistema de informação, deve ser verificada qual a visão de negócio requerida para a correta utilização desse ALI.</p>

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

Arquivo de Interface Externa (AIE)	<ol style="list-style-type: none">1. Operador RLR reconhecido pelo usuário e mantido de forma compartilhada dentro da fronteira da aplicação sendo contada.2. Perfil (Transações) RLR reconhecido pelo usuário e mantido de forma compartilhada dentro da fronteira da aplicação sendo contada.	<ul style="list-style-type: none">• Quando o sistema de informação fizer uso de consulta aos dados do operador, verificar quais atributos serão necessários para deixar consistente uma informação de negócio utilizando-se da seguinte estrutura de dados para contagem detalhada:<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Unidade]</i>▶ <i>[Dependência]</i>▶ <i>[Código do Operador]</i>▶ <i>[Nome do Operador]</i>• Quando o sistema de informação fizer uso de consulta aos dados do perfil (transações), verificar quais atributos serão necessários para deixar consistente uma informação de negócio utilizando-se da seguinte estrutura de dados para contagem detalhada:<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Unidade]</i>▶ <i>[Dependência]</i>▶ <i>[Operador]</i>▶ <i>[Sistema]</i>▶ <i>[Nome Transação]</i>• Considerar como ALR nas funções transacionais se, e somente se, houver evidência de uma regra de negócio que referencia esse grupo lógico de dados.• Para contagem estimada, considerar esse AIE sem contribuição de RLR, ALR e DER para determinação de complexidade dessas funções.
------------------------------------	--	---

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E****Log de Acesso/Bilhetagem****Aplicação Geral:**

- A Função de Dados *Log de Acesso/Bilhetagem* será contabilizada quando houver **evidência objetiva** da utilização, de um ponto de vista do negócio do sistema, de informações de registro de acesso ao Sisbacen e/ou quantidade de informações trafegadas entre o cliente e Bacen via Internet. Deverá ser tratada de forma diferenciada, conforme as seguintes situações:
 - ▶ **ACESSO:** considerar UM ALR para o ALI Acesso/Bilhetagem na Função Transacional e considerar UM RLR e seus respectivos DER na Função de Dados.
 - ▶ **BILHETAGEM:** considerar UM ALR para o ALI Acesso/Bilhetagem na Função Transacional e considerar DOIS RLR e seus respectivos DER únicos na Função de Dados.
- Até o momento não foram identificadas evidências objetivas de utilização da Função de Dados *Log de Acesso/Bilhetagem* como AIE pelos sistemas de informação do Bacen durante a mensuração de *software*.

Tipo de Função	Objetivo da Função	Utilização
Arquivo Lógico Interno (ALI)	1. SISBACEN_Acesso RLR reconhecido pelo usuário e mantido de forma compartilhada dentro da fronteira da aplicação sendo contada. Nota: Utilizado para plataforma alta.	<ul style="list-style-type: none">• Quando o sistema de informação fizer uso exclusivo de registros de <i>Acessos</i> para posterior consulta desses acessos (por exemplo: estatística de acesso, outros), considerar esse ALI com a seguinte estrutura de dados:<ul style="list-style-type: none">▶ [Unidade]▶ [Dependência]▶ [Usuário]▶ [Transação]▶ [Terminal]▶ [Data-hora]
	2. Bilhetagem_Log RLR reconhecido pelo usuário e mantido de forma compartilhada dentro da fronteira da aplicação sendo contada. Nota: Utilizado para plataforma distribuída.	<ul style="list-style-type: none">• Quando o sistema de informação fizer uso exclusivo de registros de <i>Bilhetagem</i> para posterior consulta desses acessos (por exemplo: tarifação pelo uso de um sistema do Bacen, estatística de uso, outros), considerar esse ALI com a seguinte estrutura de dados:<ul style="list-style-type: none">▶ [Unidade]▶ [Data de acesso]▶ [Hora de acesso]▶ [Sistema]▶ [URL]▶ [CodServiço]▶ [MaqUsuário]▶ [CodExceção]

**BANCO CENTRAL DO BRASIL**

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

		▶	[Quantidade]
		▶	[MaqServidor]



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

Log de Exceções

Aplicação Geral:

- É um recurso arquitetural para o registro de erros **não** previstos no negócio ou erros decorrentes de problemas no sistema. Os erros negociais **devem** ser tratados pela própria aplicação. Não há **evidências objetivas** da utilização desse recurso, sob o **ponto de vista dos usuários**, nas aplicações corporativas do BACEN para ser considerado em Análise de Pontos de Função.

5. SISTEMA SOB CONTAGEM E SISTEMAS EXTERNOS

É comum que um sistema de informação utilize dados ou funcionalidades de outros sistemas para a consecução de sua missão funcional. Na grande maioria das técnicas de análise de sistemas, estes sistemas são intitulados “sistemas externos” ao sistema de informação que está em pauta.

Considerando o uso da UML nos projetos de desenvolvimento e manutenção de software, tais sistemas externos são modelados como atores no diagrama de casos de uso, de modo que os casos de uso do sistema em pauta se ligam a tais sistemas externos para reutilização de dados e funcionalidades encapsulados neles.

Esta reutilização influencia o tamanho funcional do sistema em pauta e tal influência precisa ser mensurada. Para tal, na documentação técnica do sistema em pauta tais relacionamentos devem estar evidenciados e adequadamente descritos. De outra forma, não é possível mensurar o que não se encontra evidenciado.

Atualmente, sobre este aspecto da medição de software temos as seguintes definições:

- Quanto aos insumos da contagem:
 - O diagrama de casos de uso deve evidenciar os atores representativos de sistemas externos com os quais o sistema em pauta interage. Além disso, os casos de uso que se reutilizam de dados ou funcionalidades dos sistemas externos devem estar ligados a eles. Tais ligações devem estar classificadas por meio de um dos seguintes estereótipos:
 - <<lê>>
 - <<escreve>>
 - <<lê e escreve>>
 - Em um momento inicial do projeto, a “descrição sumária” dos casos de uso deve registrar sucintamente o objetivo de cada relacionamento com sistemas externos.
 - Na especificação dos casos de uso, durante o detalhamento dos requisitos, cada fluxo de informação entre o caso de uso e cada sistema externo a qual mantém relacionamento deve ser identificado e descrito em termos de sua intenção (objetivo, valor agregado) e composição (campos passados e campos retornados).
- Quanto à forma de contagem:
 - O especialista em medição de software irá trabalhar estritamente dentro do que for evidenciado

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

nos insumos.

- Os grupos de dados identificados a partir das informações trafegadas em cada relacionamento serão considerados funções de dados.
- Os usos de tais grupos de dados serão considerados arquivos lógicos referenciados nas diversas funções transacionais identificadas nos casos de uso.

6. NOMENCLATURAS

Termos específicos para auxílio na padronização da contagem de pontos de função³³ com relação às Funções de Dados e as Funções Transacionais reconhecidas pelo usuário.

Funções de Dados

Regra Geral:

- O nome de cada Função de Dados deve representar o nome do grupamento lógico identificado e reconhecido pelo usuário.

Observação: Não deve ser usado o nome físico do arquivo ou registro.

Grupos de Dados	Objetivo da Função Identificada	Nomenclatura
Arquivo Lógico Interno (ALI)	1. Grupo de dados logicamente relacionados, reconhecido pelo usuário e mantido dentro da fronteira da aplicação sendo contada.	<ul style="list-style-type: none">Identificar o nome que melhor represente a principal intenção do armazenamento sob o ponto de vista do negócio.<ul style="list-style-type: none"><i>[Nome do grupo lógico]</i> <p>Caso o ALI possua vários RLR identificar um nome que melhor represente o principal foco de armazenamento (visão geral) sob o ponto de vista do negócio.</p> <p>Ex.: RLR identificados: Funcionário Mensalista, Funcionário Horista, Dependentes. O nome que melhor representa as informações contidas no grupo de dados é FUNCIONÁRIO.</p>

³³ Ver documentos da referência.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

	<p>1.1. Log: grupo de dados que registra todas as funções e grupos lógicos acessados por um usuário durante uma sessão de utilização do sistema, bem como a imagem dos dados antes e após uma alteração. Deve ser reconhecido pelo usuário como requisito funcional e com disponibilidade para consultas.</p> <p>1.2. Histórico: grupo de dados que mantém uma série histórica de um determinado dado de interesse do negócio, tal como cargos anteriores, projetos que participou no caso de funcionário. Deve ser reconhecido pelo usuário como requisito funcional e com disponibilidade para consultas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do arquivo lógico com a palavra LOG seguido de preposição e do nome do foco do armazenamento sob o ponto de vista do negócio<ul style="list-style-type: none">▶ Log <i>[preposição] [Nome do grupo lógico]</i>• Caso o nome do grupo lógico referencie todo o sistema, deverá ser usado o nome abaixo:<ul style="list-style-type: none">▶ Log Geral do Negócio• <u>Histórico de um ALI</u>: Iniciar o nome do RLR com a palavra HISTÓRICO seguido de preposição e do nome do ALI foco do armazenamento sob o ponto de vista do negócio.<ul style="list-style-type: none">▶ Histórico <i>[preposição] [Nome do ALI]</i>• <u>Histórico de um RLR</u>: Iniciar o nome do RLR com a palavra HISTÓRICO seguido de preposição e do nome do RLR foco do armazenamento sob o ponto de vista do negócio.<ul style="list-style-type: none">▶ Histórico <i>[preposição] [Nome do RLR]</i>• <u>Histórico de um contexto que pode envolver um ou mais ALI</u>: Iniciar o nome do arquivo lógico com a palavra HISTÓRICO seguido de preposição e do nome do foco do armazenamento sob o ponto de vista do negócio.<ul style="list-style-type: none">▶ Histórico <i>[preposição] [Nome do foco de armazenamento]</i>
Arquivo de Interface Externa (AIE)	<p>1. Grupo de dados logicamente relacionados, reconhecido pelo usuário, referenciado pela aplicação sendo contada e mantido dentro da fronteira de outra aplicação.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identificar o nome que melhor represente a principal intenção do armazenamento sob o ponto de vista do negócio da aplicação sendo referenciada.<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Nome do grupo lógico externo]</i> <i>([nome da aplicação à qual pertence])</i> <p>Ex.: Operador (AUTRAN).</p> <p>Caso o AIE possua vários RLR identificar um nome que melhor represente o principal foco de armazenamento (visão geral) sob o ponto de vista do negócio.</p>
Registro Lógico Relacionado (RLR)	<p>1. Subgrupo de dados reconhecido pelo usuário dentro de um ALI ou um AIE.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Identificar o nome que melhor represente a principal intenção do armazenamento sob o ponto de vista do negócio.<ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Nome do registro lógico]</i>

Funções Transacionais**Regras Gerais:**

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

- Na definição do nome da Função Transacional:
 - ▶ apenas a primeira letra deve ser maiúscula, observando os nomes próprios e títulos;
 - ▶ deve-se iniciar sempre com um verbo no infinitivo;
 - ▶ o nome deve representar a intenção primária do processo elementar preservando a linguagem do negócio e caracterizando, de forma clara, o objeto do processo elementar;
 - ▶ deve-se tomar cuidado para não descaracterizar o processo elementar e dificultar a sua rastreabilidade.
- O processo elementar que for reconhecido pelo usuário e que possua um jargão³⁴ próprio do negócio fortemente associado deve priorizar o uso do jargão na sua nomenclatura.
- Existem alguns nomes que não devem ser usados, como:
 - ▶ Manter;
 - ▶ Deletar.

Função Transacional	Objetivo do Processo Elementar Identificado	Nomenclatura
Entrada Externa (EE)	1. Incluir ocorrências.	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo INCLUIR seguido do nome do objeto foco do processo elementar.<ul style="list-style-type: none">▶ Incluir <i>[objeto do processo elementar]</i>
	2. Modificar ocorrências.	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo ALTERAR seguido do nome do objeto foco do processo elementar.<ul style="list-style-type: none">▶ Alterar <i>[objeto do processo elementar]</i> <p>Caso já exista um processo elementar de inclusão, exclusão ou consulta, preservar o mesmo nome para retratar o foco do processo elementar.</p> <p>Ex.: Incluir Cliente, então utilizar Alterar Cliente.</p> <p>Avaliar as exceções que necessitam de tratamento específico sob o ponto de vista do negócio.</p> <p>Ex.: Alterar <u>Dependentes</u> do Cliente.</p>
	3. Excluir ocorrências.	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo EXCLUIR seguido do nome do objeto do processo elementar.<ul style="list-style-type: none">▶ Excluir <i>[objeto do processo elementar]</i> <p>Caso já exista um processo elementar de inclusão, alteração ou consulta, preservar o mesmo nome para retratar o foco do processo elementar.</p> <p>Ex.: Incluir Cliente, então utilizar Excluir Cliente.</p>

³⁴ Jargão – Termo característico da linguagem de negócio, diferente do tradicionalmente utilizado em situações semelhantes, estando mais próximo do que o usuário reconhece.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

	<p>3.1. Tratar a exclusão de dados em ALI como exclusão lógica³⁵ por necessidade do negócio.</p>	<ul style="list-style-type: none">Identificar outro verbo que não seja o EXCLUIR para retratar o objetivo de forma mais apropriada. Ex.: desativar, desassociar, desvincular, outros. ▶ <i>[Verbo] [objeto do processo elementar]</i>
	<p>4. Realizar manutenções (inclusão, alteração, exclusão) por meio de arquivos que entram pela fronteira da aplicação.</p> <p>Obs.: Um arquivo pode conter vários processos elementares independentes que devem ser identificados e tratados também separadamente.</p>	<ul style="list-style-type: none">Iniciar o nome do processo elementar com um verbo que caracterize a ação da aplicação sendo contada, seguido do nome do objeto do processo elementar. Caso o processamento seja de execução BATCH acrescentar, ao final, a palavra BATCH entre parêntesis. Ex.: verbos: alterar, atualizar, carregar, incluir, excluir, receber, outros. ▶ <i>[Verbo] [Objeto do processo elementar] (batch)</i>
Consulta Externa (CE)	<p>1. Consultar um campo específico, com exibição em forma de lista, relacionando todos os valores possíveis para esse campo. Normalmente, contém apenas código ou descrição. Ex.: combo box, listbox, dropdown, tecla de função que aciona a exibição da lista em forma de janela, outros.</p> <p>1.1. Caso a lista seja para o mesmo campo identificado no item 1 e foi evidenciada quebra de unicidade da lógica.</p> <p>1.2. Caso a lista possua restrição por filtro³⁶.</p>	<ul style="list-style-type: none">Iniciar o nome do processo elementar com o verbo LISTAR seguida do nome do objeto do processo elementar. ▶ <i>Listar [objeto do processo elementar]</i> Ex.: Listar vôos (todos os vôos da companhia são listados)Deverá ser mantido o nome definido no item 1 e acrescentar uma preposição (de, para, por) que identifique o nome do processo elementar que está utilizando a consulta. ▶ <i>Listar [objeto do processo elementar] [preposição] [nome do processo elementar que utiliza a consulta]</i> Ex.: Listar vôos da promoção. (apenas os vôos promocionais são listados)Utilizar a preposição POR para identificar o(s) filtro(s) de restrição da consulta. ▶ <i>Listar [objeto do processo elementar] por [nome do(s) objeto(s) do filtro]</i> Ex.: Listar cidades por município.
	<p>2. Consultar ocorrências que exibam mais do que código e descrição.</p>	<ul style="list-style-type: none">Iniciar o nome do processo elementar com o verbo CONSULTAR seguido do nome do objeto do processo elementar. ▶ <i>Consultar [objeto do processo elementar]</i> Ex.: Consultar confirmação de vôo.

³⁵ Exclusão lógica é uma sinalização no ALI, sem que ocorra a exclusão física.

³⁶ Filtro: conjunto de parâmetros que definem um critério de pesquisa.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

	<p>2.1. Consultar ocorrências a partir da seleção de uma ocorrência de outra CE ou SE e que não tenha a intenção de um detalhamento.</p> <p>O objetivo da nova CE é restringir ou apresentar outras informações, expandindo o foco do processo elementar anterior.</p> <p>2.2. Consultar ocorrências a partir de um campo específico exibido em um detalhamento de CE ou SE.</p>	<ul style="list-style-type: none">• <u>Restringir</u>³⁷ foco: Manter o nome do processo elementar que o acionou acrescentando uma preposição (para, com, de, do, outros³⁸) vinculando ao nome do foco do processo elementar atual (sendo contado).<ul style="list-style-type: none">▶ Consultar <i>[foco do processo elementar que acionou a consulta] [preposição] [objeto do processo elementar atual]</i> Ex.: Consultar confirmação de vôo com divergência de valor.• <u>Expandir</u> foco³⁹: Identificar o nome do foco do processo elementar atual acrescentando uma preposição (para, com, de, do, outros) vinculando ao nome do foco do processo elementar que o acionou.<ul style="list-style-type: none">▶ Consultar <i>[objeto do processo elementar atual] [preposição] [foco do processo elementar que acionou a consulta]</i> Ex.: Processo elementar anterior: Consultar cursos. Processo elementar atual: Consultar eventos do curso.• Segue a mesma regra para Ampliar foco do definido no item 2.1.
	<p>3. Consultar informações detalhadas, ou seja, originadas de pesquisa direta a partir de um filtro.</p> <p>3.1. Consultar informações detalhadas de uma ocorrência selecionada a partir das situações de CE (conforme descrito no item 2) ou de SE.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo CONSULTAR seguido do nome do objeto do processo elementar. Acrescentar ao final a palavra DETALHE entre parêntesis.<ul style="list-style-type: none">▶ Consultar <i>[objeto do processo elementar da CE] (detalhe)</i> Ex.: Parâmetro: matrícula. Nome da Função Transacional: Consultar usuário (detalhe).• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo DETALHAR e manter o nome do foco do processo elementar que o acionou.<ul style="list-style-type: none">▶ Detalhar <i>[objeto do processo elementar que acionou a consulta]</i>

³⁷ Restringir: exibir um subconjunto de dados sobre informações previamente consultadas.

³⁸ Ou utilizar outra preposição que se adeque melhor ao nome da Função Transacional.

³⁹ Expandir: exibir conjuntos de dados, co-relacionados a um item da CE/SE que a acionou, apresentando outras informações (mudança de foco).

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

	<p>3.2. Consultar informações detalhadas de uma ocorrência selecionada a partir das situações de CE (conforme descrito no item 2) ou de SE, mas com evidência de quebra de unicidade⁴⁰.</p> <p>3.3. Consultar o detalhamento de um campo específico exibido em detalhamento já identificado.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo DETALHAR, manter o nome do foco do processo elementar que o acionou, acrescentar a preposição para conexão com o nome do objeto do processo elementar atual.<ul style="list-style-type: none">▶ Detalhar <i>[foco do processo elementar que acionou a consulta] [preposição] [objeto do processo elementar atual]</i>• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo DETALHAR, manter o nome objeto do processo elementar que o acionou, acrescentar a preposição para conexão com o nome do foco do processo elementar atual.<ul style="list-style-type: none">▶ Detalhar <i>[objeto que acionou a consulta] [preposição] [foco do processo elementar atual]</i>
	<p>4. Consultas que acionam geração de arquivos enviados para fora da fronteira da aplicação.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Iniciar o nome do processo elementar com o verbo ENVIAR seguido do nome do objeto do processo elementar e do ator⁴¹ que irá receber o arquivo gerado.<p>Caso o processamento seja de execução BATCH acrescentar, ao final, a palavra BATCH entre parêntesis.</p><ul style="list-style-type: none">▶ Enviar <i>[Objeto do processo elementar] [Nome do Ator] (batch)</i>
Saída Externa (SE)	<p>1. Mesmos objetivos apresentados para as CE, contendo na lógica de processamento uma ou algumas das seguintes características:</p> <ul style="list-style-type: none">• fórmula matemática ou cálculo;• dado derivado;• manter pelo menos um ALI;• alterar o comportamento do sistema.	<ul style="list-style-type: none">• Mesma nomenclatura definida para os objetivos da CE. Acrescentar, ao final, conforme o caso uma das palavras abaixo entre parêntesis:<ul style="list-style-type: none">▶ realiza cálculo;▶ deriva dados;▶ atualiza ALI;▶ altera comportamento do sistema.

Observações:

- Situações diversas às apresentadas devem ser tratadas de forma particular.
- As situações apresentadas podem ser identificadas em partes de um processo elementar. Nessas situações estas regras não se aplicam.
- Verificar qual a real intenção primária da função para identificar corretamente o nome da função.

Jargão do Negócio

⁴⁰ A quebra de unicidade pode ocorrer por: lógica, DER ou ALR.

⁴¹ De acordo com o PDS-BC, "Um ator define um agente externo ao sistema que interage com ele fornecendo ou obtendo informações, seja ele um usuário (Ator Humano) ou um sistema externo (Ator Sistema)".

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

A utilização do jargão do negócio deve ser cuidadosamente observada para não ser confundido com os vícios de linguagem do analista de desenvolvimento.

Regras para a utilização do jargão:

- 1 Identificar, dentre os objetivos das funções levantadas as que foram apresentadas anteriormente, a que mais se adequa à situação sendo analisada.
- 2 Substituir o verbo sugerido por verbo que retrate o jargão do negócio.
- 3 Observar que o jargão utilizado não pode conflitar com as orientações apresentadas.
Ex. jargão Consultar enquanto a transação tem característica de Listar.

Jargões mais utilizados:

Função Transacional	Objetivo da Função Identificada	Exemplos
Entrada Externa	1. Incluir	<ul style="list-style-type: none">• Adicionar, associar, ativar, autorizar, cadastrar, criar, gravar, homologar, popular, receber, vincular, outros.
	2. Alterar	<ul style="list-style-type: none">• Associar, ativar, atualizar, autorizar, bloquear, calcular, complementar, contabilizar, confirmar, desbloquear, efetivar, efetuar, encerrar, liberar, notificar, modificar, receber, resgatar, validar, outros.
	3. Excluir	<ul style="list-style-type: none">• Desativar, desassociar, desvincular, eliminar, outros.
Consulta Externa	1. Consultar / Listar / Detalhar	<ul style="list-style-type: none">• Exibir, pesquisar, relacionar, visualizar, outros.
	2. Enviar	<ul style="list-style-type: none">• Entregar, exportar, fornecer, gerar, outros.
Saída Externa	1. Consultar / Listar / Detalhar	<ul style="list-style-type: none">• Exibir, pesquisar, relacionar, visualizar, outros.
	2. Enviar	<ul style="list-style-type: none">• Entregar, exportar, fornecer, gerar, outros.

7. EVIDÊNCIAS OBJETIVAS

Registro das informações identificadas durante o processo de contagem que fundamentam o resultado da contagem permitindo uma maior confiabilidade e melhor rastreabilidade entre os insumos e o registro da contagem.

Registro das Evidências Objetivas com documentação técnica

Conjunto de ações para orientar a forma como deve ser realizado o registro das evidências objetivas identificadas

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

na documentação técnica, mantendo um padrão de trabalho.

Regras Gerais:

- O registro será realizado na planilha de contagem e na documentação técnica que deverá ser duplicada para que o analista de métrica possa registrar os destaques das evidências objetivas preservando o conteúdo original.
- Caso a documentação técnica apresentada não esteja em formato WORD, a cópia deverá ser gerada em formato WORD.
- Os insumos utilizados na contagem devem ser registrados na planilha de contagem, na aba Revisões, campo Observação. Os insumos que embasaram a identificação de cada Função deverão ser registrados na respectiva coluna Origem.
- A orientação está embasada em projetos que seguem o PDS-BC, exceções devem ser analisadas individualmente.
- Funções de Dados: No registro de suas evidências objetivas, o analista de métrica deverá marcar o nome de cada tabela para **título** com a opção do Word “Estilo e Formatação” e posterior geração do índice.

Função	Objetivo	Forma de Registro
De Dados	1. Identificar e registrar as Funções de Dados, seus RLR ⁴² e DER no documento de insumo e na planilha de contagem.	<p>1. Caso o dicionário de dados ou o script do banco de dados seja fornecido como insumo:</p> <ul style="list-style-type: none">• No documento de insumo:<ul style="list-style-type: none">▶ identificar os RLR de cada Função de Dados e escrever o nome da Função de Dados junto ao nome do RLR;▶ identificar todos DER⁴³ de cada RLR e marcá-los com realce⁴⁴;▶ registrar a quantidade de DER não repetidos⁴⁵ junto ao seu respectivo RLR e entre parêntesis. <p>O registro final ficará da seguinte forma:</p> <p><i>RLR [Nome do RLR] ([quantidade de DER não repetidos]) ALI ([nome da Função de Dados])</i></p> <p>Ex.: Dependentes (12) (Funcionário).</p> <p>Caso a Função de Dados seja compartilhada, identificar para cada Função de Dados os DER correspondentes ao RLR, bem como suas</p>

⁴² RLR - Registros Lógicos Referenciados

⁴³ DER – Dado(s) Elementar(es) Referenciado(s).

⁴⁴ REALCE - Recurso da ferramenta *word* localizado na barra de Formatação.

- VERDE – Utilizar para destacar do texto original o que será considerado na contagem (DER/ALR).

- AZUL CLARO – Utilizar para registrar a quantidade identificada dos DER.

- CINZA – Utilizar para comentários do analista.

⁴⁵ DER não repetido: para o caso dos RLR são os que ainda não foram registrados para outro RLR do mesmo ALI.

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

		<p>quantidades:</p> <p>O registro final ficará da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none">▶ <i>RLR [Nome do RLR] ([quantidade de DER]) ALI [nome da Função de Dados A];</i> <i>RLR [Nome do RLR] ([quantidade de DER])</i> <i>ALI [nome da Função de Dados B]</i> <p>2. Caso a documentação técnica utilizada seja a partir de um modelo físico de dados ou script do banco, e RLR das Funções de Dados distintas sejam representadas na mesma tabela:</p> <ul style="list-style-type: none">• No documento de insumo:<ul style="list-style-type: none">▶ identificar para cada tabela física os RLR de cada Função de Dados e escrever o nome da Função de Dados junto ao nome do RLR;▶ identificar todos os <u>DER</u> específicos de cada RLR, marcá-los com realce e escrever o(s) nome(s) do(s) RLR e respectivo(s) Função(ões) de Dados aos quais ele pertence; <p>Ex.: <u>PAI_ID</u> INTEGER, ➔ <u>RLR EMISSÃO IMPORTAÇÃO do ALI EMISSÃO</u></p> <ul style="list-style-type: none">▶ registrar a quantidade de DER não repetidos junto ao seu respectivo RLR e entre parêntesis. <p>Ex.: Table: EMS_EMISSAO ➔ <u>[RLR EMISSÃO IMPORTAÇÃO (8 DER) (EMISSÃO) ; RLR EMISSÃO EXPORTAÇÃO (1 DER)] (EMISSÃO)</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Na planilha de contagem, na coluna:<ul style="list-style-type: none">▶ <u>Nome do Arquivo</u>: registrar o nome da Função de Dados conforme regras de nomenclatura do item 3.1 – Funções de Dados.<ul style="list-style-type: none">• <i>[Nome da Função de Dados]</i>▶ <u>RLR</u>: registrar o nome do RLR e a quantidade de DER não repetitivos correspondentes e entre parêntesis:<ul style="list-style-type: none">• <i>[nome do RLR] ([quantidade de DER não repetitivos])</i>Ex.: Dependentes (Funcionário) (12)▶ <u>QTD</u>: ao término da identificação da Função de Dados, registrar nas respectivas colunas a quantidade total identificada. Para:<ul style="list-style-type: none">• <u>RLR</u>: contar quantos RLR foram registrados na coluna Descrição do RLR.• <u>DER</u>: somar os valores de DER entre
--	--	---

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

		<p>parêntesis registrados para cada RLR (na coluna Descrição do RLR).</p> <p>3. Caso o dicionário de dados ou o script do banco de dados não seja fornecido como insumo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Analisar individualmente de acordo as particularidades. <p>4. O item “Observações Gerais” deverá ser criado sempre que forem identificadas particularidades recorrentes no dicionário de dados ou no script do banco de dados no início do documento após o índice para registrá-las.</p> <ul style="list-style-type: none">• Para requisitos não-funcionais de auditabilidade utilizar o seguinte texto:<ul style="list-style-type: none">▶ Os seguintes campos, presentes na maioria das tabelas, são considerados técnicos (conseqüentemente, não contados) por se tratar de requisitos não-funcionais de auditabilidade:<ul style="list-style-type: none">• <Prefixo da tabela>_DH_ATUALZ;• <Prefixo da tabela>_CD_OPER_ATUALZ;• <Prefixo da tabela>_CD_UNID_ATUALZ.
--	--	---

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

Transacionais	<p>1. Identificar nos documentos de insumos⁴⁶ as EE, SE e CE identificadas.</p> <p>1.1. Identificar, de acordo com as regras estabelecidas no CPM, os ALR⁴⁷ e os DER da Função Transacional identificada no item 1 e as respectivas quantidades para cada processo que os originou.</p>	<ul style="list-style-type: none">Na planilha de contagem, na coluna:<ul style="list-style-type: none">▶ <u>Nome da Transação</u>: informar o nome do processo elementar conforme regras de nomenclatura do item 3.2 – Funções Transacionais.<ul style="list-style-type: none">• <i>[nome do processo elementar]</i>Nos documentos de insumos:<ul style="list-style-type: none">▶ Identificar os DER e os ALR, marcando-os com realce. Registrar a quantidade total de DER identificadas no fluxo de eventos que os originou junto ao título e entre parêntesis.Na planilha de contagem, na coluna:<ul style="list-style-type: none">▶ <u>ALR</u>: registrar o nome da Função de Dados e o código do fluxo onde foi identificado entre parêntesis.<ul style="list-style-type: none">• <i>[nome da Função de Dados] ([Código do fluxo])</i> Ex.: Funcionário (S01)▶ <u>DER</u>: registrar o código dos fluxos onde foram identificados os DER e as respectivas quantidades de DER entre parêntesis.<ul style="list-style-type: none">• <i>[Código do fluxo identificado] ([quantidade de DER])</i> Ex.: S02 (6) <p>Caso o analista ache conveniente registrar que o fluxo que aciona uma regra, informar depois do fluxo o código da regra, concatenado com ponto.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ <i>[Código do fluxo identificado].[Código da Regra] ([quantidade de DER])</i> Ex.: S02.RN02 (7)▶ <u>QTD</u>: ao término da identificação da Função Transacional, registrar nas respectivas colunas a quantidade total identificada. Para:<ul style="list-style-type: none">• <u>ALR</u>: contar quantos ALR foram registrados na coluna Descrição do ALR.• <u>DER</u>: somar os valores de DER entre parêntesis registrados para cada fluxo (na coluna Descrição do DER).Quando a mesma regra de negócio atender a mais de um processo elementar por quebra de
---------------	---	--

⁴⁶ Documentos de insumos: Documentos de Casos de Uso, documento de Regras Gerais ou outros documentos

⁴⁷ ALR – Arquivo Lógico Referenciado

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

		unicidade. ▶ Analisar individualmente de acordo as suas particularidades.
--	--	---

Esquema de Navegação de Aplicação sem Documentação Técnica

Permite a criação de evidências objetivas para o embasamento de uma contagem detalhada que não possui documentação.

A criação do documento de evidências objetivas é feito em conjunto com o analista de desenvolvimento, à medida que a navegação pelo sistema é realizada.

O documento deve conter uma cópia (*print-screen*) de cada tela exibida pelo sistema, bem como a descrição das principais ações, regras de negócio e outras particularidades dessa tela. Caso a lógica envolva uma seqüência de telas, informar na primeira tela toda a lógica envolvida nas telas referenciando-as. Um cuidado especial deve ser tomado ao registrar a vinculação de execução das ações entre as várias telas exibidas para não estruturá-las de forma errônea.

O documento deve ser organizado de maneira a mostrar, por intermédio dos títulos, a seqüência pela qual as telas são exibidas conforme a lógica de execução, no intuito de retratar o mais próximo possível a realidade do sistema.

A lógica para agrupamento dos dados pode ser por:

- estrutura de menu;
- casos de uso;
- outra estrutura própria da aplicação.

Deve ser atribuído um nome para cada item que agrupa telas dentro da estrutura utilizada.

Os tópicos abaixo devem constar em todos os documentos:

- *[Número seqüencial] - [Nome do item que agrupa telas]*
- *[Número seqüencial.Número seqüencial do próximo nível] - [Nome da tela que identifique e caracterize a sua lógica]*
 - **[CÓPIA DA TELA]**
 - Definição das regras:
 - ▶ *[Descrição da Regra A]*
 - ▶ *[Descrição da Regra B]*
 - ▶
 - Ações:

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

- ▶ *[Campo A] – [Ação]*
- ▶ *[Campo B] – [Ação – Detalhar regras, caso de campo que exibe lista⁴⁸]*
- ▶ *[Campo C] – [Ação – Informar o número da tela, caso acione outra tela]*
- ▶ *[Ação do Botão A – Pode ocorrer que em algum caso não se aplica nenhuma ação]*
- ▶ *[Ação do Botão B – Informar o número da tela, caso acione outra tela]*
- ▶

- Mensagem (Sim/Não)? *[informar a opção]*

Exemplo:

O sistema possui uma estrutura de menus que define a ordenação exibida no primeiro nível.

- I. Ao selecionar o item de menu “Manter elemento de coleta de série”, o sistema exibe uma tela com filtro de pesquisa para a exibição de ocorrências e outras ações de consulta.
- II. Nova tela é exibida com diversas ocorrências, sendo uma delas selecionada para detalhamento; Os itens I e II apresentam uma única lógica que é exibir ocorrências a partir de um filtro, portanto, a explicação deve estar no item 1.
- III. Nova tela é exibida com o detalhamento da ocorrência. Nessa tela são disponibilizadas ações de alteração e exclusão.

Registro da evidência objetiva:

1. Manter elemento de coleta de série

- 1.1. Pesquisar elemento de coleta de série (primeira tela exibida com filtro):

- [CÓPIA DA TELA].

- Definição das regras:

- ▶ O usuário seleciona uma combinação dos parâmetros informados.
- ▶ Serão exibidos apenas os registros ativos.

- Ações:

- ▶ Campo A – combo (Exibe todos os funcionários ativos vinculados à área do usuário que acessou o sistema, obtidos no arquivo Funcionários).
- ▶ Campo B – aciona a tela 1.1.1.
- ▶ Botão Confirmar – caso as condições não sejam atendidas, uma mensagem será exibida.
- ▶ Botão Submeter – aciona a tela 1.1.2.

- Mensagem (Sim/Não)? Sim

- 1.1.1. Exibir o detalhamento dos cálculos:

- [CÓPIA DA TELA].

⁴⁸ Conforme item 3.2 - CE – SubItem 1

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

- Definição das regras: Exibe todos os cursos vinculados ao funcionário selecionado no campo A obtidos no arquivo de Cursos Realizados.

- Ações:

- ▶ Botão Retornar – retorna para a tela que acionou.

- Mensagem (Sim/Não)? Sim

1.1.2. Resultado da Pesquisa de Elementos na Árvore de Classificação:

- [CÓPIA DA TELA].

- Definição das regras: Não se aplica, ver item 1.1.

- Ações:

- ▶ Botão Alterar – aciona tela 1.1.2.1.
- ▶ Botão Excluir – aciona tela 1.1.2.2.

- Mensagem (Sim/Não)? Sim

1.1.2.1. Alterar situação de elementos na árvore de classificação:

- [CÓPIA DA TELA].

- Definição das regras:

- ▶ A alteração será realizada no arquivo ZZZ para os campos: campo1, campo2.
- ▶ A alteração será permitida caso não exista vínculo com outras áreas. Para tal será acessado o arquivo XXXX.
- ▶ Ao acionar o botão confirmar, uma mensagem será exibida.

- Ações:

- ▶ Botão Confirmar (executa a ação).

- Mensagem (Sim/Não)? Sim

1.1.2.2. Excluir situação de elementos na árvore de classificação:

- [CÓPIA DA TELA].

- Definição das regras:

- ▶ A exclusão ocorrerá com a atualização do campo data com a data corrente no arquivo ZZZ e será permitida caso não exista vínculo com outras áreas. Para tal será acessado o arquivo XXXX.
- ▶ Ao acionar o botão excluir, uma mensagem será exibida.

- Ações:

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

► Botão Excluir (executa a ação).

• Mensagem (Sim/Não)? Sim

8. PONTUAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS DO SISTEMA (CGS)

Critérios de valoração adotados pelo Banco Central para sistemas Web corporativos

Segue o detalhamento dos critérios utilizados pela equipe de métricas do Banco Central para valorar as Características Gerais dos sistemas sendo contados, de acordo com seus requisitos não-funcionais. Estes critérios abrangem sistemas Web corporativos que sigam a arquitetura-padrão do Banco.

As valorações identificadas são sugestões baseadas nos casos típicos do Banco Central, buscando a melhor adequação. Pode-se valorar diferentemente das sugestões apresentadas sempre que forem identificadas evidências objetivas que reforcem valorações diferentes.

Característica Geral	Valoração Sugerida
1. Comunicação de Dados	Valorar com 4 ou 5. Para valorar 5, deve haver evidência do uso de algum outro protocolo além do HTTP/HTTPS (por exemplo, PSTA ou FTP).
2. Processamento Distribuído	Valorar entre 3 e 5. Para valoração: - 3, quando a comunicação entre cliente e servidor for unidirecional (por exemplo, quando a interface web for somente de consulta); - 5, quando existir um requisito explícito da aplicação para o uso de processamento em clusters e/ou balanceamento dinâmico de carga; - 4 em todos os outros casos.
3. Performance	A valoração dessa característica está entre 1 e 5, sendo os valores típicos entre 1 e 3. Para valoração: - 4, quando forem efetuadas tarefas de análise de performance em tempo de projeto devido a requisitos para tempo de resposta e volume de processamento do sistema; - 5, quando são utilizadas ferramentas de análise de performance para verificar a satisfação de requisitos <i>explícitos</i> de tempo de resposta ou volume de processamento; - 1 a 3, para outros casos, conforme evidências objetivas encontradas na documentação do sistema relativas à criticidade de tempo de resposta ou de volume de processamento em horários de pico.
4. Configuração Intensamente Utilizada	Valorar 2 para essa característica a não ser que haja, na documentação do sistema, menção explícita de restrição de recursos de computação como justificativa de decisão arquitetural.
5. Volume de Transações	A valoração típica dessa característica é: - 1, para sistemas de acesso exclusivo interno do Banco Central;

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311****ANEXO 1E**

	- 2, para sistemas acessíveis pela Internet.
6. Entrada de Dados On-Line	Para valorar esta característica contabiliza-se a quantidade de funções transacionais batch e on-line e calcula-se o percentual de funções on-line em relação ao total de funções transacionais. Para a grande maioria dos sistemas a valoração é 5.
7. Eficiência do Usuário Final	Valorar entre 3 e 5 observando os elementos correspondentes à eficiência do usuário final identificados nas funcionalidades. Para valoração: - 3, para sistemas que não sejam conversão de sistema legado e não tenham requisitos de acessibilidade; - 4, para sistemas que sejam conversão de sistema legado e não tenham requisitos de acessibilidade; - 5, quando houver o uso de ferramenta verificadora de acessibilidade e/ou a execução de tarefas associadas ao PDS-BC destinadas à verificação de requisitos de acessibilidade do sistema (tipicamente, para sistemas que acessíveis pela Internet).
8. Atualização On-Line	Valorar 4 pois a arquitetura padrão do Banco Central requer que atualizações no banco de dados possuam controle de transação (<i>commit</i> e <i>rollback</i>).
9. Processamento Complexo	Cada item desta característica tem um tratamento distinto. Assinalar o item: - “controle sensível de aplicação” sempre que houver trilha de auditoria, segurança declarativa (controle de acesso por perfil) ou transmissão criptografada dos dados (por exemplo, utilização de protocolo HTTPS); - “lógica extensiva” sempre que no fluxo lógico do sistema, houver pelo menos quatro níveis de processamento condicional aninhados, a contar de fluxos principais diretamente acionados pelo usuário do sistema; - “processamento matemático extensivo” sempre que existir em alguma regra de negócio a necessidade de operação matemática além das quatro operações aritméticas básicas (por exemplo funções trigonométricas, logaritmos ou exponenciais); - “processamento de exceção” somente em aplicações que tenham como requisito explícito o reprocessamento de transações incompletas. Não é uma situação típica no Banco Central; - “múltiplas possibilidades de entrada e saída” somente quando o sistema tiver como requisito algum dispositivo de entrada além de teclado e mouse, ou dispositivo de saída além de um monitor, por exemplo: entrada de dados através de acesso biométrico ou leitor de código de barras.
10. Reusabilidade	A valoração está entre 1 e 5, sendo os valores típicos entre 1 e 3. Para valoração: - 1, quando o sistema é projetado para utilizar funcionalidades e/ou dados de outros sistemas (utilização de componentes ou <i>web services</i>); - 2, quando o sistema é projetado para disponibilizar acesso aos seus dados e/ou funcionalidades (utilização de componentes ou <i>web services</i>) e o percentual de códigos desenvolvido para ser utilizado em outras aplicações é menor que 10%; - 3, numa situação similar à anterior mas com o percentual de códigos desenvolvido para ser utilizado em outras aplicações maior que 10%. Obs.: é de responsabilidade da equipe do projeto indicar se o percentual de código desenvolvido na aplicação para ser utilizado em outras aplicações corresponde a mais ou menos de 10% do código total desenvolvido.
11. Facilidade de Instalação	Valorar 0, 2 ou 3, dependendo do sistema. Para valoração: - 0, para sistemas que não correspondam à conversão de sistema legado; - 2, para sistemas de conversão, se o fornecimento de guias de conversão e instalação não estiver no caminho crítico do projeto;

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

	- 3, para sistemas de conversão, se o fornecimento de guias de conversão e instalação estiver no caminho crítico do projeto (essa informação deve ser fornecida pela equipe responsável pelo sistema).
12. Facilidade de Operação	Valorar 4, levando-se em conta que: - As aplicações Web minimizam a necessidade de montagem de fitas e/ou acesso a dados remotos, pois permitem o acesso a seus dados por meios eletrônicos, eliminando a necessidade de processos manuais para acessar dados; - As aplicações Web minimizam a necessidade de manuseio de papéis pois disponibilizam consultas on-line. - O ambiente do Banco Central para aplicações corporativas permite inicialização, backup e recuperação de aplicativos sem intervenção humana.
13. Múltiplos Locais	Valorar 2 ou 3 para essa característica. A valoração típica é 2, pois: - Em relação ao servidor, o ambiente de produção do Banco Central opera com diferentes variantes de UNIX – AIX e Linux; - Em relação ao cliente, os sistemas Web do Banco que sejam disponibilizados pela Internet devem funcionar para os navegadores Internet Explorer e Firefox, ou seja, softwares similares; Para valorar 3, o sistema deve funcionar em ambiente de hardware e/ou software diferente dos descritos acima.
14. Facilidade de Mudança	Valorar essa característica entre 0 e 5, dependendo do sistema.

Questionário sobre requisitos não-funcionais para pontuação das Características Gerais do Sistema

A equipe de métricas poderá solicitar o preenchimento do seguinte questionário à equipe responsável pelo sistema sendo contado sempre que seja necessário registrar informações sobre requisitos não-funcionais do sistema que complementem a sua documentação existente. Este questionário passará, então, a servir como evidência objetiva para a valoração das características gerais do sistema. Este questionário deverá ser preenchido pela equipe responsável pelo sistema, com o apoio da equipe de métricas.

Instruções: Assinalar SIM ou NÃO dependendo das características individuais do sistema. Ao responder SIM, complementar a pergunta que está vinculada a ela.

1	Foram fornecidos guias de conversão e instalação no projeto? <i>Marque S/N (_)</i> <ul style="list-style-type: none">• O fornecimento destes guias estava no caminho crítico do projeto?
2	Existe verificação de requisitos de acessibilidade para essa demanda? <i>Marque S/N (_)</i> <ul style="list-style-type: none">• São utilizadas ferramentas de verificação de requisitos de acessibilidade? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual ferramenta ?• Foram executadas tarefas relacionadas à verificação de requisitos de acessibilidade? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual tarefa?
3	Existem processos de inicialização, backup ou recuperação específicos para essa aplicação? <i>Marque S/N (_)</i> <ul style="list-style-type: none">• Esses processos necessitam intervenção humana? <i>Marque S/N (_)</i>
4	O percentual de código desenvolvido na aplicação para ser utilizado em outras aplicações corresponde a mais ou menos de 10% do código total desenvolvido? <i>Marque S/N (_)</i>

**BANCO CENTRAL DO BRASIL****EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008**
PT. 0801428311**ANEXO 1E**

5	<p>Foram efetuadas tarefas de análise de performance em tempo de projeto? <i>Marque S/N (_)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Relacionadas a tempo de resposta? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual tarefa?• Relacionadas a volume de processamento? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual tarefa?• Relacionadas a volume de transações? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual tarefa?
6	<p>Foram utilizadas ferramentas de análise de performance para a verificação de requisitos de desempenho? <i>Marque S/N (_)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Relacionados a tempo de resposta? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual ferramenta?• Relacionados a volume de processamento? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual ferramenta?• Relacionados a volume de transações? <i>Marque S/N (_)</i><ul style="list-style-type: none">○ Qual ferramenta?



BANCO CENTRAL DO BRASIL

EDITAL DA CONCORRÊNCIA DEMAP Nº 09/2008
PT. 0801428311

ANEXO 1E

em branco