

Documento de Diretrizes de Métricas

Superintendência de Tecnologia da Informação - STI



Documento de Diretrizes de Métricas**Histórico de Alterações**

Versão	Data de Publicação	Data de Entrada em Vigor	Responsável	Descrição
1.0	30/01/2017	30/01/2017	Leandro Grapiuna	Criação
1.1	24/05/2017	24/05/2017	Aline Gonçalves	Inclusão das seções: Principais Referências, Manutenções e Aplicativos Móveis. Reestruturação das seções: Diretrizes Gerais e Baseline.
1.2	31/05/2017	31/05/2017	Aline Gonçalves	Ajustes textuais pós colaboração.
1.3	03/08/2017	03/08/2017	Leandro Grapiuna	Definição da seção de micro serviços.
1.4	01/12/2017	01/12/2017	Leandro Grapiuna	Definição da métrica para demandas adaptativas.
1.5	11/01/2018	11/01/2018	Érica J. B. Viana Cruz	Ajuste na definição de métricas para adaptativas e mensuração. Itens 3.2 e 3.3. Atualização do Item 3, manutenções adaptativas.
1.6	20/02/2019	20/02/2019	Érica J. B. Viana Cruz	Mensuração para <i>Low Code</i> .
2.1	07/08/2020	13/08/2020	Arthur Ganzert	Adequação do documento para o novo Termo de Referência de fábrica.

Documento de Diretrizes de Métricas

Sumário

1. Introdução	4
2. Principais Referências	4
2.1. Contrato.....	4
2.2. Roteiro de Métricas de Software do SISP (Roteiro SISP)	5
2.2.1. Equivalência dos Serviços de Desenvolvimento e Sustentação da Anac com o Roteiro de Métricas de Software do SISP.....	5
2.3. Relatório de Avaliação por Área de Gestão 5 (RAG 5).....	6
2.4. Diretrizes Gerais	6
3. Diretrizes gerais	6
3.1. Baseline	7
3.2. Manutenções	7
3.3. Aplicativos Móveis	7
3.4. Dados de Código.....	8
3.5. Microserviços.....	8
3.5.1. Escopo, Fronteira e Propósito.....	8
3.5.2. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componentes negociais.....	9
3.5.3. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componentes similares a dados de código	10
3.5.4. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componente com características de <i>middleware</i>	11
3.6. Internalização de Software	12
3.7. Promoção de Software entre Ambientes.....	12
3.7.1. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componente com características de <i>middleware</i>	12
4. Entregáveis.....	12

Documento de Diretrizes de Métricas

Documento de Diretrizes de Métricas

1. Introdução

Este documento tem como objetivo apresentar padrões, conceitos e boas práticas que deverão ser seguidas para a validação das métricas no desenvolvimento de software utilizados pela ANAC.

2. Principais Referências

Esta seção tem como objetivo apresentar as principais referências a serem utilizadas na validação de contagem.

2.1. Contrato

O contrato é a principal referência de validação de métricas. Todos os itens presentes nele devem ser observados. Destacamos os itens a seguir:

- Para efeito das contagens realizadas, de acordo com a metodologia de contagem de Pontos por Função, não será aplicado o fator de ajuste. Sendo assim, toda contagem deverá resultar em pontos por função brutos - PFB, ou não ajustados.
- A atualização da versão utilizada do Roteiro de Métricas ocorrerá com a devida formalização, exclusivamente a critério da ANAC. A partir da formalização, nos novos projetos passarão a utilizar os documentos citados em sua versão mais atual. Para os projetos em andamento, serão tratados caso a caso.
- A Visão do Projeto deverá conter uma estimativa de Contagem de Pontos de Função de todas as funcionalidades previstas.
- Cada release deverá conter uma contagem de pontos de função detalhada das funcionalidades entregues na mesma. Essa contagem será utilizada para fins de faturamento.
- Divergências de contagem superiores a 5% do valor da O.S. serão tratadas conforme definido na Metodologia de Desenvolvimento e Manutenção de Sistemas da ANAC (MDMS).
- Durante a existência de divergências, a CONTRATADA não está autorizada a rever as estimativas de prazo e custo da demanda, bem como os níveis de atendimento da O.S.

Documento de Diretrizes de Métricas

- Para divergências inferiores a 5% do valor da O.S. valerá a menor contagem.

2.2. Roteiro de Métricas de Software do SISP (Roteiro SISP)

Conforme contrato, a mensuração dos serviços será executada em acordo com Roteiro de Métricas de Software do SISP 2.3 ou superior. O Roteiro SISP deve ser aplicado de forma complementar às regras não definidas em contrato pela ANAC. Adicionalmente, as explicações contidas na Wiki do SISP também serão consideradas (<http://www.sisp.gov.br/metricas/wiki/>).

2.2.1. Equivalência dos Serviços de Desenvolvimento e Sustentação da Anac com o Roteiro de Métricas de Software do SISP

- Segue abaixo uma tabela de equivalência dos serviços de desenvolvimento e sustentação da Anac com o Roteiro de Métricas de Software do SISP:

Serviço de Desenvolvimento e Sustentação da Anac	Item do Roteiro de Métricas do SISP	Aplicável na Anac?
Projeto de desenvolvimento de novo <i>software</i> .	4.1 Projeto de Desenvolvimento	Sim
Manutenção Corretiva	4.4 Manutenção Corretiva	Sim
Manutenção Corretiva - Solução de Contorno		Sim
Manutenção Adaptativa	4.5 Mudança de Plataforma	Sim
	4.6 Atualização de Versão	Sim
	4.8 Adaptação em Funcionalidades sem Alteração de Requisitos Funcionais	Sim
Manutenção Evolutiva	4.2 Projeto de Melhoria	Sim
	4.7 Manutenção em Interface	Sim
Apuração Especial	4.9 Apuração Especial	Sim
	4.10. Atualização de Dados	Sim
Manutenção de Documentação	4.12 Manutenção de Documentação de Sistemas Legados	Sim
Verificação de Erros	4.13. Verificação de Erros	Sim
Desenvolvimento de Teste Automatizado	4.14. Pontos de Função de Teste	Sim
Não existe um serviço de desenvolvimento e sustentação equivalente na Anac mensurado em Ponto de Função	4.3 Projetos de Migração de Dados	Não
	4.11 Desenvolvimento, Manutenção e Publicação de Páginas Estáticas de Intranet, Internet ou Portal	Não
	4.15 Componente Interno Reusável	Não

- Quando um serviço for classificado como Manutenção Evolutiva ou Manutenção Adaptativa, o Analista de Métricas deverá utilizar o item do Roteiro de Métricas do SISP mais adequado ao contexto.
- Os itens do Roteiro de Métricas do SISP classificados como não aplicáveis na Anac não deverão

Documento de Diretrizes de Métricas

ser utilizados para mensurar os serviços de desenvolvimento e sustentação de *software* da Anac.

- A conversão de dados poderá ser mensurada quando o serviço for referente aos itens “4.1 Projeto de Desenvolvimento” e “4.2 Projeto de Melhoria”. Entretanto, a conversão de dados não poderá ser utilizada para mensurar um serviço referente ao item “4.3 Projetos de Migração de Dados”.
- Um serviço somente poderá ser mensurado como “Verificação de Erros” quando o serviço não puder ser mensurado por nenhum outro item deste Documento de Diretrizes de Métricas.
- Um serviço somente poderá ser mensurado como “Desenvolvimento de Teste Automatizado” quando a demanda for específica para o desenvolvimento de teste automatizado. Caso existam diretrizes que definam que os *softwares* entregues devem possuir testes automatizados, esses testes automatizados não devem ser mensurados pelo item “Desenvolvimento de Teste Automatizado”.

2.3. Relatório de Avaliação por Área de Gestão 5 (RAG 5)

As contagens e validações deverão observar, adicionalmente, o RAG 5 - CGU. Os erros de contagem destacados nesse documento não serão em hipótese alguma aceitos pela ANAC.

2.4. Diretrizes Gerais

As práticas de contagem eventualmente não especificadas nos documentos anteriores e necessárias à metrificação dos serviços serão definidas nas diretrizes gerais desse documento previamente à execução do serviço. Caso não seja definido previamente à execução do serviço, a métrica será nula. A elaboração e atualização desse documento, quando necessário, contará com a colaboração da CONTRATADA e sua aprovação será a critério da ANAC. A CONTRATADA deverá seguir também as regras definidas neste documento.

3. Diretrizes gerais

- A determinação do tamanho funcional dos produtos de desenvolvimento e sustentação seguirão o processo de contagem definido na MDMS.
- As contagens e validações serão registradas em planilha disponibilizada pela ANAC.
- O insumo para a determinação da contagem detalhada é a funcionalidade em uso no contexto do sistema e as evidências de modificações realizadas, se for o caso.
- Contagens sem insumo suficientes serão devolvidas à empresa CONTRATADA.

Documento de Diretrizes de Métricas

- Manutenções Adaptativas somente podem ser solicitadas pelo Gestor do Contrato e/ou Fiscais. Devido a trata-se de assuntos pertinentes a STI.

3.1. Baseline

- Define-se baseline o tamanho funcional de um sistema.
- A atualização da baseline poderá ser solicitada a qualquer tempo.
- O insumo para a determinação da baseline é o sistema em uso.

3.2. Manutenções

- As demandas de manutenções evolutivas e adaptativas somente serão validadas se forem de tamanho superior a 15 pontos de função.
- Não serão validadas demandas de manutenção perfectiva, corretiva, apuração especial, migração de dados, internalização de sistemas da informação, criação e atualização de manuais, atividades operacionais e monitoramento.
- Ressalta-se a importância da adequada verificação da classificação das demandas de manutenção conforme contrato. Em resumo:
 - Adaptativas: aquelas com finalidade de promover adequação do sistema à mudança do ambiente operacional (plataforma de desenvolvimento ou SGBD ou Sistema Operacional ou Container da Solução, exemplos).
 - Evolutiva: aquelas com finalidade de promover inclusão, alteração ou exclusão de funcionalidades em aplicações implantadas em produção devido a mudanças nos requisitos funcionais.
 - Perfectiva: aquelas com finalidade de promover a melhoria de desempenho, manutenibilidade e usabilidade do sistema.
 - Corretiva: aquelas com finalidade de promover correção de defeitos em sistemas em produção.

3.3. Aplicativos Móveis

- Os aplicativos móveis desenvolvidos para as três plataformas (IOS, Android e Windows Phone) com auxílio do Xamarin serão validados como um único desenvolvimento.
- Serão validadas apenas funções transacionais desenvolvidas para a aplicação móvel.

Documento de Diretrizes de Métricas

3.4. Dados de Código

- Dado de código é implementação de requisitos técnicos e não influencia o seu tamanho funcional, portanto não são passíveis de contagem.
- Segundo o CPM, os dados de código, às vezes chamados de dados de lista ou dados de tradução, fornecem uma lista de valores válidos que um atributo descritivo pode ter. Normalmente os atributos de dados de código são código, descrição e/ou outros atributos ‘padrão’ descrevendo o código; por exemplo, abreviação padrão, data de início de vigência, data de expiração, dados de trilha de auditoria, etc. Ao utilizar códigos em dados de negócio, é necessário ter meios de tradução para converter de código para algo mais reconhecível pelo usuário. Exemplos são valores válidos, descrições de códigos ou tabelas de tradução.
- Alguns dados de código são desenvolvidos para atender requisitos específicos do usuário e contém dados que estão dentro do domínio do usuário. Outros dados de código podem ser derivados a partir dos requisitos do usuário para restringir os valores permitidos e também podem ser criados em uma tentativa de reduzir requisitos de espaço em disco. Os requisitos podem também incluir a habilidade de manter dados de código, mas todos esses são requisitos não-funcionais do usuário.
- Portanto, mesmo que os requisitos do usuário incluam a habilidade de manter dados de código, isso não os transforma em requisitos funcionais, pois sua natureza é não funcional, conforme definição no CPM, “os dados de código são uma implementação de requisitos não-funcionais do usuário”.
- É importante ressaltar que a métrica de pontos de função mede tamanho funcional e não esforço. É nítido que existe esforço para desenvolver essas listas, mas elas não são mensuradas por essa métrica. (Fonte: Wiki SISP).

3.5. Microserviços

Componentes (ex: serviços SOA, webservices, microserviços) são tipicamente funções pequenas e autocontidas que podem ser ou compradas ou desenvolvidas internamente. Eles podem ser usados isoladamente ou integrados em aplicações maiores. Para definição de contagem é preciso observar o escopo, fronteira, propósito e requisitos definidos a seguir.

3.5.1. Escopo, Fronteira e Propósito

Documento de Diretrizes de Métricas

Para qualquer medição de tamanho funcional, é essencial que o analista compreenda claramente o escopo da medição, as fronteiras, o propósito da medição e o ambiente da aplicação antes de prosseguir. Existem duas coisas que tornam esse processo não usual quando realizado para uma iniciativa de desenvolvimento de componentes. Uma delas é a definição do usuário, e a outra é a definição de o que é um “componente”. Além disso, a delimitação do escopo da contagem também é essencial.

3.5.1.1. Qual o escopo?

O estabelecimento dos requisitos de negócio e identificação de componentes separados que podem ser integrados, customizados ou construídos dentro da aplicação maior estabelece o escopo da contagem.

3.5.1.2. Quem ou o que é o usuário?

O usuário de um componente pode ser uma pessoa que interage com o sistema, um desenvolvedor, ou outra aplicação.

3.5.1.3. Qual a definição que deve ser utilizada para “componente”?

Um componente pode ser definido sob a perspectiva dos desenvolvedores, ou sob a perspectiva dos usuários que necessitam dele. As suas funcionalidades podem não estar sempre visíveis ao usuário final, mas existem na forma de processos elementares especificados para a equipe de desenvolvimento.

3.5.2. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componentes comerciais

Há 2 requisitos obrigatórios para um serviço de componente comercial ser contado:

- ser um processo elementar;
- ser criado com a visão de reuso por outras aplicações;

3.5.2.1. Ser um processo elementar

Como toda funcionalidade, para poder ser contado, um componente (ex.: microserviço) precisa ser um processo elementar. Como diz o CPM 4.3.1 (item 5.5.2 - Parte 1), um processo elementar tem as seguintes características:

Documento de Diretrizes de Métricas

- 1) ser reconhecido pelo usuário;
- 2) constituir uma transação completa;
- 3) ser auto contido;
- 4) deixar o negócio da aplicação em estado consistente.

3.5.2.2. Ser criado com a visão de reuso por outras aplicações

Não pode ser criado apenas para uso interno de uma aplicação, caso típico de uma subrotina. No mesmo *paper Utilizando pontos de função para medir software reutilizável*, consta que um propósito de análise dessas funções (página 5) seria identificar “quais funcionalidades são fornecidas para os desenvolvedores de aplicações para apoiar atividades negociais comuns e recorrentes”. Desse *paper* infere-se que os serviços são criados com a visão de reuso e não por uma necessidade técnica (conforme resumo na página 10). Essa inferência é confirmada com a leitura do *paper Sizing Component-Based Development using Function Points* que diz (página 3):

“In general, components are simply a reuse strategy. A reuse “code it once, use it many times” strategy is nothing new, but the emergence and acceptance of Object-Oriented methodologies has many more organizations recognizing the potential value of Component-Based Development. For this paper, we will focus on components that are integrated into a larger business application”.

Esse pensamento bate com a orientação dada por especialistas renomados na métrica Pontos de Função. Destaca-se o texto do Carlos Eduardo Vazquez sobre o assunto (um dos autores do livro *Análise de Pontos de Função: Medição, Estimativas e Gerenciamento de Projetos de Software*):

“Mesmo em uma arquitetura SOA, numa perspectiva de negócio, existem fronteiras que delimitam um conjunto coeso de funções entregues ao usuário. A medição deve preliminarmente estabelecer essa premissa e a partir daí, partir para a identificação das funções. (...) Se esse WebService for apenas para uso interno a aplicação, em termos da APF, será como uma sub-rotina, não sendo contado como uma EE. Para que seja contado deve ser como descrito no cenário VIII em dados compartilhados”. (Questão: Assunto: Dúvida Contagem SOA Data: 12/02/2010, em <http://www.fattocs.com/files/pt/livro-apf/discussoes/livro-apf-2011-02.pdf>).

3.5.3. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componentes

Documento de Diretrizes de Métricas

similares a dados de código

Há 2 requisitos obrigatórios para um serviço de componente similar a dado de código ser contado:

- ser criado com a visão de reuso por outras aplicações;
- ser mantido;

3.5.3.1. Ser criado com a visão de reuso por outras aplicações

Conforme descrito na seção 3.5.2.2.

3.5.3.2. Ser mantido

Os micros serviços similares a dados de código que precisarem ser mantidos por decisão da equipe de Tecnologia da Informação da ANAC, serão remunerados com:

- **4 Pontos de Função** cada, independentemente da quantidade de métodos implementados, durante a fase de Iniciação, que corresponde a etapa em que a arquitetura é definida e o conhecimento é adquirido. A fase de Iniciação terá um período de seis meses, englobará entregas do Julho/2017 a Dezembro/2017.
- **2 Pontos de Função** cada, independentemente da quantidade de métodos implementados, nas demais fases do projeto, a partir de Janeiro/2018.

É importante ressaltar que componentes desse tipo que sejam apenas consultados não serão mensurados.

3.5.3.3. Aplicações que utilizam componentes similares a dados de código.

Apenas as funções transacionais que acessarem o microserviço, fora da fronteira da aplicação do componente, serão mensuradas. O componente com característica similar a dado de código não será mensurado como função de dado.

3.5.4. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componente com características de *middleware*

Há 2 requisitos obrigatórios para um serviço ser tratado como middleware:

- ser criado com a visão de reuso por outras aplicações;
- ser um coordenador de mais de um microserviço;

Documento de Diretrizes de Métricas

3.5.4.1. *Ser criado com a visão de reuso por outras aplicações*

Conforme descrito na seção 3.5.2.2.

3.5.4.2. *Ser um coordenador de mais de um microserviço*

O serviço coordenador de mais de um serviço será mensurado de acordo com as regras do *paper* do IFPUG “Pontos de Função & Contagem de Software Aplicativo Middleware”.

3.6. Internalização de Software

A internalização de Software corresponde à atividade de incorporação no parque de sistemas sustentados de um software tanto externo à ANAC quanto feito departamentalmente que seja promovido a corporativo por decisão da ANAC.

Cada internacionalização será remunerada por 11,38 PF por sistema internalizado.

3.7. Promoção de Software entre Ambientes

A configuração de publicação via mudança de estrutura de parâmetros, via scripts e/ou via demandas à infraestrutura de publicação, automatizada ou não, faz parte do processo de desenvolvimento e é pré-requisito da implantação de um software ou mesmo de uma nova funcionalidade e não é objeto de contabilização de PF.

Porém, acontece de usuários ou alterações na infraestrutura de sistemas requererem alterações no escopo (não funcionais para o software em questão), sem associação a mudanças funcionais da aplicação. Em princípio, não deveriam ser contabilizados. Porém, dado o esforço alocado, poderão ser contabilizados da seguinte forma:

Alteração de configuração de publicação via mudança de estrutura de parâmetros, via scripts e/ou via demandas à infraestrutura será remunerada por 0,75 PF por alteração completa necessária para uma promoção de sistema entre ambientes. Não se encaixa neste ponto a simples mudança de valores passados como parâmetros, ou simples demandas isoladas a infraestrutura (incluindo seu acompanhamento. Estes casos devem seguir a orientação do item 3.7.1.

3.7.1. Requisitos para contagem de desenvolvimento de componente com características de middleware

Demandas de mudanças de valores passados como parâmetros, reexecução de scripts e/ou envio exclusivo de demandas para infraestrutura (incluindo seu acompanhamento) será remunerado por 0,1 PF por reexecução completa de uma promoção de sistema entre ambientes.

4. Entregáveis

- Planilha de contagem atualizada com as validações;

Documento de Diretrizes de Métricas

- Demanda no TFS com valor de contagem validado;
- Evidências de modificações realizadas;