



QPS - Modelo de Referência para Avaliação de Produtos de Software

Ana Regina C. da Rocha, Guilherme H. Travassos

1. Motivação

A qualidade de um produto de software deve ser vista de forma ampla, levando-se em consideração quatro dimensões:

1. **Dimensão Organizacional:** uma empresa que coloca um produto no mercado precisa ter uma documentação do produto, processos organizacionais e atributos de processo que garantam a implementação desta dimensão e das dimensões de Engenharia de Software e de Serviços.
2. **Dimensão de Engenharia de Software:** uma empresa que coloca um produto no mercado precisa ter processos de manutenção corretiva, evolutiva e adaptativa (quando pertinente).
3. **Dimensão de Serviço:** uma empresa que coloca um produto no mercado precisa ter um serviço de fornecimento do produto e atendimento ao cliente.
4. **Dimensão de Qualidade do Produto:** um produto de software disponível no mercado deve possuir uma descrição do produto, uma documentação para o usuário e características de qualidade que podem ser: (i) características essenciais a qualquer produto; e, (ii) características que devem estar presentes em determinados produtos para atender às suas especificidades.

Existem, atualmente, normas e modelos para a definição e avaliação de processos de Engenharia de Software, tais como: a norma internacional ISO/IEC 12207 (que define os processos do ciclo de vida de software); a série de normas Internacionais ISO/IEC 33000 (que define níveis de capacidade e forma de avaliá-los); o modelo internacional CMMI-DEV (que define processos de software, níveis de maturidade, níveis de capacidade e forma de avaliá-los); e, o modelo nacional MR-MPS-SW (que define processos de software, níveis de maturidade e forma de avaliá-los). Existem, também, normas e modelos para avaliação de processos de serviços, tais como: a Norma Internacional ISO/IEC 20000 (que define processos de serviços); o modelo internacional CMMI-SVC (que define processos de serviços, níveis de maturidade, níveis e capacidade e forma de avaliá-los); e, o modelo nacional MR-MPS-SV (que define processos de serviços, níveis de maturidade, níveis de capacidade e forma de avaliá-los). No que se refere à dimensão de qualidade do produto, existe a série de normas internacionais ISO/IEC 25000.

Não existia até o lançamento do Modelo QPS nenhum modelo que avaliasse produtos de software, considerando as quatro dimensões acima, de uma forma ampla e holística, levando as organizações a lançarem mão de diferentes frentes de trabalho, iniciativas e investimentos para garantir a avaliação de sua diversidade procedimental e organizacional.

O Modelo de Referência para Avaliação de Produtos de Software QPS tem o objetivo de suprir esta carência, permitindo uma avaliação multidimensional da qualidade de um produto de software.

2. Visão Geral do Modelo

O Modelo de Referência para Avaliação de Produtos de Software tem por base os princípios de avaliação contínua, apresentando os resultados em níveis de atendimento da qualidade: Bronze, Prata e Ouro.

Tendo em vista a amplitude da avaliação e a necessidade de se manter em conformidade com as perspectivas atuais da qualidade, a dimensão de Engenharia de Software e a Dimensão Organizacional têm por base as normas internacionais ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 33020. A dimensão de Serviços tem por base a Norma Internacional ISO/IEC 20000. A dimensão de características de qualidade do produto tem por base a série de normas Internacionais ISO/IEC 25000. O processo de avaliação está baseado nas séries de Normas Internacionais ISO/IEC 33000 e ISO/IEC 25000 (figura 1).

Os níveis são acumulativos e, desta forma, o nível Prata inclui todos os requisitos do nível Bronze e o nível Ouro todos os requisitos dos níveis Bronze e Prata.

Na avaliação serão consideradas de forma diferenciada duas situações:

1. Avaliação de um produto já disponível e em uso pelo mercado.
2. Avaliação de um produto no seu lançamento, visando a que seja lançado com uma avaliação.

Os indicadores de qualidade associados aos níveis da avaliação são representados pela presença e conteúdo oferecido pelos itens apresentados para cada uma destas situações e estabelecidos em conformidade com o perfil de uso do produto. Desta forma, o QPS pode ser evoluído e instanciado para casos particulares.

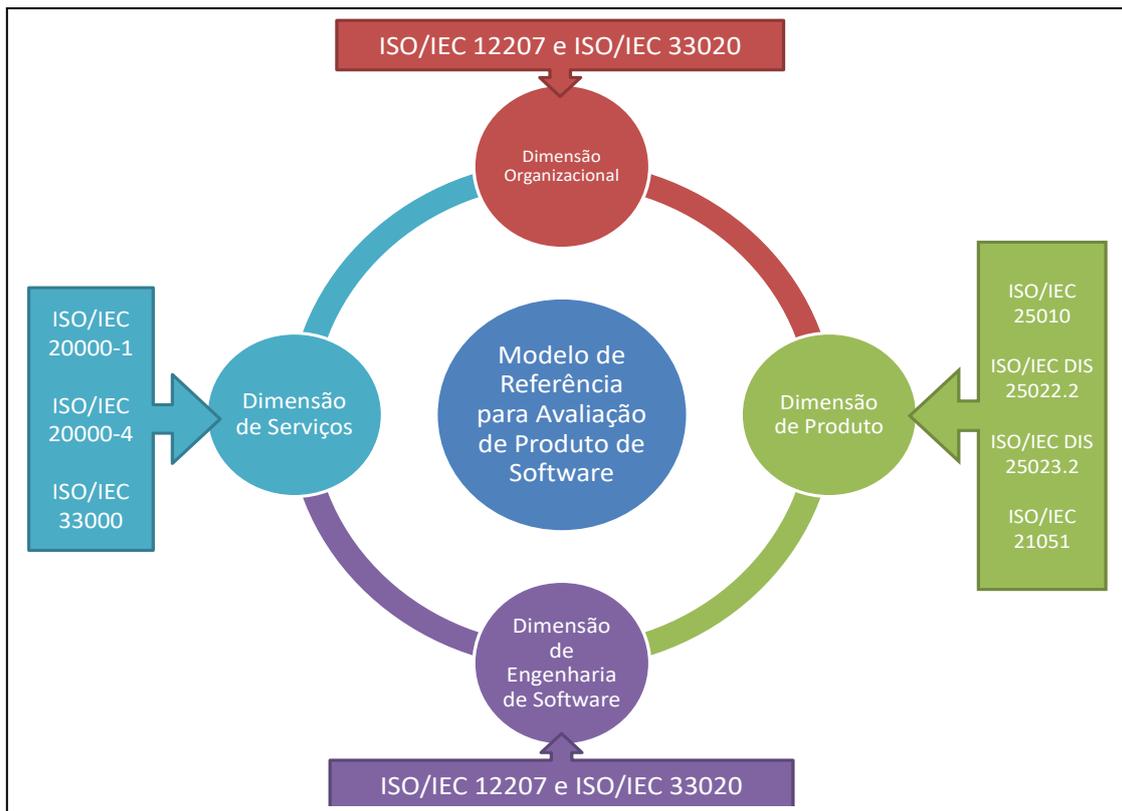


Figura 1. Visão do Modelo de Referência para Avaliação de Produtos de Software e sua relação com Normas Internacionais

3. Avaliação de um produto já disponível e em uso pelo mercado

A avaliação de um produto já disponível e em uso no mercado considera:

- i. Na **Dimensão Organizacional**, a documentação existente do produto e a definição e execução de processos relacionados à evolução e manutenção da documentação, gestão do produto e medição. O Quadro 1 mostra uma visão geral do que é avaliado nesta dimensão.
- ii. Na **Dimensão de Engenharia de Software**, os processos definidos e executados para manutenções corretivas, evolutivas e adaptativas (customizações para diferentes clientes, se pertinente). O Quadro 2 mostra uma visão geral do que é avaliado nesta dimensão.
- iii. Na **Dimensão de Serviços**, os processos definidos e executados para o fornecimento do produto e o atendimento ao cliente. O Quadro 3 mostra uma visão geral do que é avaliado nesta dimensão.
- iv. Na **Dimensão de Qualidade do Produto**, a descrição do produto, a documentação do usuário, as características de qualidade gerais e específicas pertinentes ao produto. O Quadro 4 mostra uma visão geral do que é avaliado nesta dimensão.

Esta avaliação tem validade de três anos.

Quadro 1- Questões avaliadas na Dimensão Organizacional

| DIMENSÃO ORGANIZACIONAL | Nível | | |
|--|--------|-------|------|
| | Bronze | Prata | Ouro |
| Documentação dos Requisitos do Produto | X | X | X |
| Documentação da Rastreabilidade Requisitos X Requisitos | X | X | X |
| Documentação da Rastreabilidade Requisitos X Código | X | X | X |
| Documentação da Rastreabilidade Requisitos X Casos de Teste | | X | X |
| Documentação dos Objetivos de negócio para o produto | X | X | X |
| Documentação da estrutura para fornecimento do produto e atendimento ao cliente | X | X | X |
| Documentação dos riscos do produto (identificação e gerência de riscos) | | X | X |
| Documentação de oportunidades de melhoria para o produto, identificadas, registradas, priorizadas e executadas | | | X |
| Documentação da Arquitetura do Produto | | X | X |
| Existência de Casos de Teste do Produto | | X | X |
| Definição e execução do processo Aquisição (se pertinente) | X | X | X |
| Definição e execução do processo Gerência de Configuração do Produto | | X | X |
| Definição e execução do processo Medição | | | X |
| Atributo de processo 1.1: O processo é executado | X | X | X |
| Atributo de processo 2.1: A execução do processo é gerenciada | X | X | X |
| Atributo de processo 2.2: Os produtos de trabalho do processo são gerenciados | | X | X |
| Atributo de processo 3.1: O processo é definido | | | X |
| Atributo de processo 3.2: O processo está implementado | | | X |

Quadro 2- Questões avaliadas na Dimensão Engenharia de Software

| DIMENSÃO ENGENHARIA DE SOFTWARE Definição e execução do processo de manutenção corretiva/ adaptativa/ evolutiva (conforme pertinente) que atenda: | Nível | | |
|---|--------|-------|------|
| | Bronze | Prata | Ouro |
| Gerência de Projetos | X | X | X |
| Desenvolvimento e Gerência de Requisitos do Projeto | X | X | X |
| Arquitetura e Projeto | | X | X |
| Construção | | X | X |
| Validação | | X | X |
| Integração do Produto | | X | X |
| Liberação do Produto | X | X | X |
| Atributo de processo 1.1: O processo é executado | X | X | X |
| Atributo de processo 2.1: A execução do processo é gerenciada | X | X | X |
| Atributo de processo 2.2: Os produtos de trabalho do processo são gerenciados | | X | X |
| Atributo de processo 3.1: O processo é definido | | | X |
| Atributo de processo 3.2: O processo está implementado | | | X |

Quadro 3- Questões avaliadas na Dimensão de Serviços

| DIMENSÃO DE SERVIÇOS | Nível | | |
|--|--------|-------|------|
| | Bronze | Prata | Ouro |
| Definição e execução do processo Planejamento e Monitoração do Serviço | X | X | X |
| Definição e execução do processo Gerência de Incidentes e de Solicitações de Serviço | X | X | X |
| Definição e execução do processo Gerência do Nível de Serviço | X | X | X |
| Definição e execução do processo Gerência de Segurança da Informação (se pertinente) | X | X | X |
| Definição e execução do processo Gerência de Problemas | | X | X |
| Definição e execução do processo Orçamento e Contabilização do Serviço | | X | X |
| Definição e execução do processo Gerência da Capacidade | | | X |
| Definição e execução do processo Gerência de Mudanças | | | X |
| Definição e execução do processo Gerência de continuidade e Disponibilidade | | | X |
| Definição e execução do processo Relato de serviços (se pertinente) | | | X |
| Atributo de processo 1.1: O processo é executado | X | X | X |
| Atributo de processo 2.1: A execução do processo é gerenciada | X | X | X |
| Atributo de processo 2.2: Os produtos de trabalho do processo são gerenciados | | X | X |
| Atributo de processo 3.1: O processo é definido | | | X |
| Atributo de processo 3.2: O processo está implementado | | | X |

Quadro 4- Questões avaliadas na Dimensão de Qualidade do Produto

| DIMENSÃO DE QUALIDADE DO PRODUTO | Nível | | |
|--|--------|-------|------|
| | Bronze | Prata | Ouro |
| Existência e qualidade da Descrição do Produto | X | X | X |
| Existência e qualidade da Documentação do Usuário | X | X | X |
| Medida: Consistência Operacional | X | X | X |
| Medida: Clareza das Mensagens | X | X | X |
| Medida: Existência de <i>undo</i> | X | X | X |
| Medida: Aparência da Interface (se pertinente) | X | X | X |
| Medida: Controle de Acesso | X | X | X |
| Medida: Apoio da Documentação para Análise | X | X | X |
| Medida: Integridade dos dados | | X | X |
| Medida: Apoio da Documentação para Testes | | X | X |
| Medida: Disponibilidade de Casos de Teste | | X | X |
| Avaliação da qualidade em uso ¹ | | X | X |
| Definição e avaliação de requisitos de qualidade específicos do produto ² | | | X |

4. Avaliação de um produto no seu lançamento

A avaliação de um produto no seu lançamento no mercado considera:

- i. Na **Dimensão Organizacional**, a documentação existente do produto e os processos relacionados à manutenção da documentação, gestão do produto e medição;
- ii. Na **Dimensão de Engenharia de Software**, os processos definidos para manutenções corretivas, evolutivas e adaptativas (customizações para diferentes clientes, se pertinente);

¹ A organização responsável pelo produto deve evidenciar que realizou avaliação da qualidade em uso com usuários do produto, que apurou os resultados e que tomou decisões para melhoria do produto após esta apuração.

² Produtos de software têm características que são específicas de sua natureza, do uso que terão e dos usuários a que se destinam. Estas características devem ser definidas e avaliadas para cada tipo de produto.

- iii. Na **Dimensão de Serviços**, os processos definidos para o fornecimento do produto e o atendimento ao cliente;
- iv. Na **Dimensão de Qualidade do Produto**, a descrição do produto, a documentação do usuário, as características de qualidade gerais e específicas pertinentes ao produto.

A avaliação de um produto antes de seu lançamento no mercado **não** considera:

- que os processos tenham sido executados, mas sim que estejam definidos e prontos para serem executados;
- os atributos de processo porque estes tratam da implementação dos processos na organização, o que não é pertinente nesta situação.
- a qualidade em uso, por ainda não ser pertinente esta avaliação.

Esta avaliação tem validade de um ano. Após esta data o produto deve ter nova avaliação como produto disponível e em uso pelo mercado.