



**CAQP\_CriteriosParaAvaliacaoDaQualidadeDoProduto**

**Versão 1.4**

# Histórico de Revisões

Nome	Alterações	Data	Versão
Carlos Alberto	Criação do Documento	26/10/12	0.1
Carlos Alberto	Adicionado demais informações	30/10/12	1.0
Igor Vinicius	Alteração do Documento para atender não somente produto de software mas Produtos de Trabalho em Geral	10/10/2012	1.1
Igor Vinicius	Inclusão de outras características de qualidade do produto de software	11/11/2012	1.2
Igor Vinicius	Inclusão dos procedimentos de checklist com base nos templates	15/11/2012	1.3
Diogo Ribeiro	Inclusão dos critérios de avaliação dos artefatos	29/11/2012	1.4

## **Sumário**

### [1. Introdução](#)

### [2. Critérios](#)

#### [2.1. Qualidade dos Produtos de Trabalho](#)

#### [2.2. Qualidade do Produto de Software - Interna e Externa](#)

##### [2.2.1. Funcionalidade](#)

##### [2.2.2. Confiabilidade](#)

##### [2.2.3. Usabilidade](#)

##### [2.2.4. Eficiência](#)

##### [2.2.5. Manutenibilidade](#)

##### [2.2.6. Portabilidade](#)

#### [2.3. Qualidade do Produto de Software - Em uso](#)

##### [2.3.1. Eficácia](#)

##### [2.3.2. Produtividade](#)

##### [2.3.3. Segurança](#)

##### [2.3.4. Satisfação](#)

### [3. Critérios de avaliação dos artefatos](#)

### [4. Atividades](#)

## 1. Introdução

Os critérios para avaliar a qualidade dos produtos do projeto visa identificar o nível desejado de qualidade e determinar se ele foi atingido.

## 2. Critérios

Os critérios serão identificados neste documento com base nas definições das características e subcaracterísticas de qualidade interna e externa definidas pela ISO/IEC 9126-1 na verificação da qualidade do produto de software. Para a verificação da qualidade dos produtos do projeto que não são software, serão adotados critérios de verificação definidos pelos planos de cada gerência do projeto. Caso exista produto produzido durante o projeto que não esteja sob a gestão de alguma gerência definida pela EAP, caberá a gerência de Qualidade do Produto definir seus critérios de verificação e validação da qualidade do mesmo.

### 2.1. Qualidade dos Produtos de Trabalho

Para avaliar a qualidade dos produtos de trabalho gerados a cada fase do ciclo de vida, os critérios adotados para a verificação, serão baseados nos critérios presentes nos planos das gerências competentes, as quais tem como responsabilidade determinar o padrão de criação dos documentos, bem como as finalidades dos mesmos. Já os documentos criados que não estão sob uma gerência bem definida, os artefatos identificados a serem avaliados, serão verificados seguindo os seguintes passos:

- a. Qual área do conhecimento de Engenharia de Software pertence o produto?
- b. O produto possui alguma especificação prévia presente no projeto que o criou?
- c. Existe normas que definem as características obrigatórias ou desejáveis para o produto?
- d. Elaborar checklist com base as características identificadas nas normas levantadas na letra “c”.

Após a elaboração do Checklist de verificação da qualidade do produto, o template do checklist deverá ser identificado nesse documento, a fim de identificar qual ou quais produtos o checklist deverá avaliar durante o ciclo de vida do projeto.

Para o preenchimento dos Checklist foram elaborados dois templates, titulados como: SGB\_CHKQA\_TemplateVerificaçãoQualidadeDoProduto e SGB\_CHKQA\_TemplateChecklistVerificaçãoQualidadeDoProduto. O primeiro deverá ser preenchido com a análise e com os links de todos os checklists criados durante a atividade de verificar a qualidade dos produtos de trabalho, portanto esse servirá como um documento mestre contendo os resultados e a análise de todos os checklists de todos os produtos da iteração avaliada, quando for criar esse documento, deverá ser alterado o nome do mesmo após o acrônimo, para o seguinte nome VerificaçãoQualidadeDoProduto-MarcoX, onde “X” será o número do marco que esse documento verificou, ficando no final com o seguinte nome, na verificação da qualidade do Marco III: “SGB\_CHKQA\_VerificaçãoQualidadeDoProduto-MarcoIII”. O segundo checklist, será utilizado para executar o checklist sobre um produto de trabalho, o qual deverá conter os check points que serão alvo de avaliação, conforme o plano da gerência que o mantém, normas ou padrões. O nome desse checklist assim que criado deverá ser alterada a parte após o acrônimo, na qual será identificado da seguinte forma: Prefixo (Checklist) + nome do documento avaliado - MarcoX, onde “X” será o número do marco

que contem esse documento, ficando no final com o seguinte nome, na verificação do documento de requisitos (SGB\_DESREQ\_EspecificaçãoRequisitos, utilizará apenas o nome do arquivo, a parte “EspecificaçãoRequisitos”) no Marco III: SGB\_CHKQA\_ChecklistEspecificaçãoRequisitos-MarcoIII.

## **2.2. Qualidade do Produto de Software - Interna e Externa**

Com fim de avaliar a qualidade dos produtos, deve-se seguir os critérios definidos abaixo:

### **2.2.1. Funcionalidade**

Identificar se o produto satisfaz as necessidades implícitas e explícitas. Necessário que atenda as subcaracterísticas abaixo:

- Adequação: O produto se propõe a fazer o que é apropriado?
- Acurácia: O produto faz que foi proposto de forma correta?
- Interoperabilidade: Interage com produtos especificados?
- Segurança de acesso: O produto não permite acesso às informações a pessoas e sistemas não autorizados?

### **2.2.2. Confiabilidade**

Identificar se o produto tem a capacidade de se manter um nível de desempenho especificado, quando submetido a condições especificadas. Para determinar, o produto deve estar em conformidade com as subcaracterísticas abaixo:

- Maturidade: O produto evita falhas em decorrência de defeitos?
- Tolerância a falhas: O produto mantém desempenho especificado, mesmo quando falhas ocorrerem?
- Recuperabilidade: O produto consegue restabelecer os níveis de desempenho especificadas após falhas?

### **2.2.3. Usabilidade**

Identificar se o produto pode ser compreendido, aprendido e operado se usado de forma correta. Necessário que atenda as subcaracterísticas abaixo:

- Integibilidade: É fácil entender o conceito e a aplicação?
- Apreensibilidade: É fácil aprender a usar?
- Operacionalidade: É fácil de operar e controlar?
- Atratividade: O produto é atraente ao usuário?

### **2.2.4. Eficiência**

Identificar se o produto apresenta desempenho apropriado submetido a uso de recursos e condições especificadas. Necessário que atenda as subcaracterísticas abaixo:

- Comportamento em relação ao tempo: Produto fornece os resultados dentro do tempo especificado?
- Utilização de recursos: O produto utiliza a quantidade de recursos estabelecidos?

### **2.2.5. Manutenibilidade**

Capacidade do produto de ser modificado. Necessário que atenda as subcaracterísticas abaixo:

- Analisabilidade: É fácil de encontrar uma falha quando ocorre?

- Modificabilidade: É fácil modificar e adaptar?
- Estabilidade: Há grandes riscos ao se fazer alterações?
- Testabilidade: É fácil de se testar ao se fazer alterações?

### **2.2.6. Portabilidade**

Identificar a capacidade do produto de ser transferido de um ambiente a outro. Para isso será necessário atender as subcaracterísticas abaixo:

- Capacidade para ser instalado: O produto instala em ambiente especificado, nos procedimentos estabelecidos?
- Coexistência: O produto consegue coexiste com outros em ambiente que execute em paralelo outros produtos, sem afetar o desempenho deste ou de outros?

NOTA: não foi listadas as subcaracterísticas de Portabilidade, a Adaptabilidade e Capacidade para substituir, devido até o momento no projeto não ter nenhuma dessas restrições a serem atendidas. Porém caso passe a ter em alguma fase do ciclo de vida do produto, essas características deverão ser listadas, e verificadas quando apropriado.

## **2.3. Qualidade do Produto de Software - Em uso**

Qualidade em uso são qualidades na perspectiva do usuário, da visão e operação do produto de software. A qualidade em uso é dividida nas seguintes características:

### **2.3.1. Eficácia**

É a capacidade do produto de software permitir que o usuário execute as funções desejadas com acurácia e completude em ambiente especificado. Para isso o produto deve ser capaz de executar as funções utilizadas pelo usuário de modo a responder o seguinte questionamento:

“O produto faz o que foi proposto de forma correta, com todos os resultados esperados?”

Para determinar a sua completude, deve ser selecionado um espaço amostral determinístico, de modo a garantir que os domínios sejam satisfeitos.

### **2.3.2. Produtividade**

Verificar se o produto proporciona ao usuário resultados esperados (Eficácia) com esforços especificados.

### **2.3.3. Segurança**

Garantir que o produto não traga danos ou riscos às pessoas, negócio, software, propriedade ou ambiente especificado. A determinação dessa característica se dá pelo conjunto de todas as demais características, devido o contexto para ser determinado depende diretamente de todas as demais características esperadas.

### **2.3.4. Satisfação**

A garantia da satisfação do usuário somente poderá ser obtida, com questionários elaborados a cada iteração que contenha entregáveis, tendo em vista que o usuário final é a única pessoa que poderá dar feedback, após garantirmos as demais características, estabelecendo o questionário após a execução do produto em situações e em ambiente específico.

Ainda há características definidas pela ISO/IEC 9126 que não foram definidas neste documento, porém essas características também podem ser usadas.

### **3. Critérios de avaliação dos artefatos**

A avaliação dos artefatos de trabalho deve ser realizada levando-se em consideração os critérios de aceitação (C.A) definidos na E.A.P. Como temos uma E.A.P por iteração a qualidade do artefato deve ser avaliada levando-se em consideração a E.A.P da iteração corrente. Como material de apoio para a avaliação dos artefatos de trabalho temos definido o template de checklist de verificação da qualidade do produto, que pode ser encontrado no link <http://goo.gl/2JKr2>. Para que um artefato de trabalho de trabalho seja considerado “Em Conformidade” é necessário que ele atenda ao C.A estabelecido na E.A.P.

### **4. Atividades**

Além de os produtos apresentarem as características definidas, deve-se realizar as seguintes atividades com fim de avaliar a qualidade do produto.

- Realizar inspeções/revisões de qualidade, com o intuito de conduzir uma análise dos componentes do produto para encontrar inconsistências e assegurar que as características de qualidade definidas foram seguidas;
- Utilizar listas de verificação (checklist) baseadas nas características definidas para a garantia da qualidade dos produtos gerados; e
- Seguir todas as normas e padrões definidos para o projeto na confecção dos produtos.