

# Análise sobre a ISO 9126 – NBR 13596

publicado por Ruggero Ruggieri

## INTRODUÇÃO

A ISO/IEC 9126 é uma norma ISO para qualidade de produto de software, ela define um conjunto de parâmetros com o objetivo de padronizar a avaliação da qualidade de software. Ela se enquadra no modelo de qualidade das normas da família 9000. A norma brasileira correspondente é a NBR 13596, que foi substituída pela NBR ISO/IEC 9126-1.

A norma 9126 foca na qualidade do produto de software, propondo Atributos de Qualidade, distribuídos em seis características principais, com cada uma delas divididas em sub características: Funcionalidade, confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade.



Figura 1 – Quadro de características

## CARACTERÍSTICAS E SUB CARACTERÍSTICAS DA NORMA

Esta norma define seis características de qualidade de produto de software, que são subdivididas em diversas sub características.

CARACTERÍSTICA DE QUALIDADE	SUBCARACTERÍSTICA DE QUALIDADE	DEFINIÇÃO
FUNCIONALIDADE		Conjunto de atributos que evidenciam a existência de um conjunto de funções e suas propriedades especificadas.
	Adequação	Atributos do software que evidenciam a presença de um conjunto de funções e sua apropriação para as tarefas especificadas.
	Acurácia	Atributos do software que evidenciam a geração de resultados ou efeitos corretos ou conforme acordados.
	Interoperabilidade	Atributos do software que evidenciam sua capacidade de interagir com sistemas especificados.
	Conformidade	Atributos do software que fazem com que ele esteja de acordo com as normas, convenções ou regulamentações previstas em leis e descrições similares, relacionadas à aplicação.
	Segurança de acesso	Atributos do software que evidenciam sua capacidade de evitar o acesso não autorizado, acidental ou deliberado, a programas e dados.

CONFIABILIDADE		Conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do software de manter seu nível de desempenho sob condições estabelecidas durante um período de tempo estabelecido.
	Maturidade	Atributos do software que evidenciam a frequência de falhas por defeitos do software.
	Tolerância a falhas	Atributos do software que evidenciam sua capacidade em manter um nível de desempenho especificado nos casos de falhas no software ou de violação nas interfaces especificadas.
	Recuperabilidade	Atributos do software que evidenciam a sua capacidade de restabelecer seu nível de desempenho e recuperar os dados diretamente afetados, em caso de falha, e o tempo de esforço para tal.

PORATIBILIDADE		Conjunto de atributos que evidenciam a capacidade do software em ser transferido de um ambiente para outro.
	Adaptabilidade	Atributos do software que evidenciam sua capacidade de ser adaptado a ambientes diferentes especificados, sem a necessidade de aplicação de outras ações ou meios além daqueles fornecidos para esta finalidade pelo software considerado.
	Capacidade para ser instalado	Atributos do software que evidenciam o esforço necessário para sua instalação num ambiente especificado.
	Conformidade	Atributos do software que o tornam consoante com padrões ou convenções relacionadas à portabilidade.
	Capacidade substituir para	Atributos do software que evidenciam sua capacidade e esforço necessários para substituir um outro software, no ambiente estabelecido para este outro software.
		Conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para fazer modificações especificadas no software.
	Analisabilidade	Atributos do software que evidenciam o esforço necessário para diagnosticar deficiências ou causas de falhas, ou para identificar partes a serem modificadas.

MANUTENIBILIDADE	Modificabilidade	Atributos do software que evidenciam o esforço necessário para modificá-lo, remover seus defeitos ou adaptá-lo a mudanças ambientais.
	Estabilidade	Atributos do software que evidenciam o risco de efeitos inesperados ocasionados por modificações.
	Testabilidade	Atributos do software que evidenciam o esforço necessário para validar o software modificado.

USABILIDADE		Conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para poder-se utilizar o software, bem como o julgamento individual deste uso, por um conjunto implícito ou explícito de usuários.
	Inteligibilidade	Atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para reconhecer o conceito lógico e sua aplicabilidade.
	Apreensibilidade	Atributos do software que evidenciam o esforço do usuário para apreender sua aplicação.
	Comportamento relação ao tempo	em Atributos do software que evidenciam seu tempo de resposta, tempo de processamento e velocidade na execução de suas funções.
	Comportamento relação aos recursos	em Atributos do software que evidenciam a quantidade de recursos usados e a duração de seu uso na execução de suas funções.

## NORMAS DE QUALIDADES DA ISO/IEC

O modelo de qualidade estabelecido pela ISO/IEC 9126 segue os seguintes itens:

- Processo de desenvolvimento, onde a qualidade afeta a qualidade do software gerado.
- Produto, compreendendo as características de qualidade do software gerado.
- Qualidade em uso, onde trata a comparação da qualidade do software em cada contexto específico de usuário.

A norma ISO/IEC 9126 de 1991 ou NBR 13596 de 1996 representa a atual padronização mundial para a qualidade de produtos de software. A mesma é baseada em três níveis, sendo: características, sub características e métricas. Cada característica é refinada em um conjunto de sub características e cada sub característica é avaliada por um conjunto de métricas.

### Modelo de processo de avaliação

O processo pode ser aplicado a cada fase apropriada do ciclo de vida de cada componente de software produto, sendo constituído por três estágios:

#### a) Definição dos requisitos da qualidade

É feita a definição das características e sub características em função da área de aplicação do produto de software. E, esta definição deve ser feita antes do início do desenvolvimento do mesmo. Produtos de maior porte devem ser subdivididos em módulos e cada um destes deve ter seus próprios conjuntos de características e sub características.

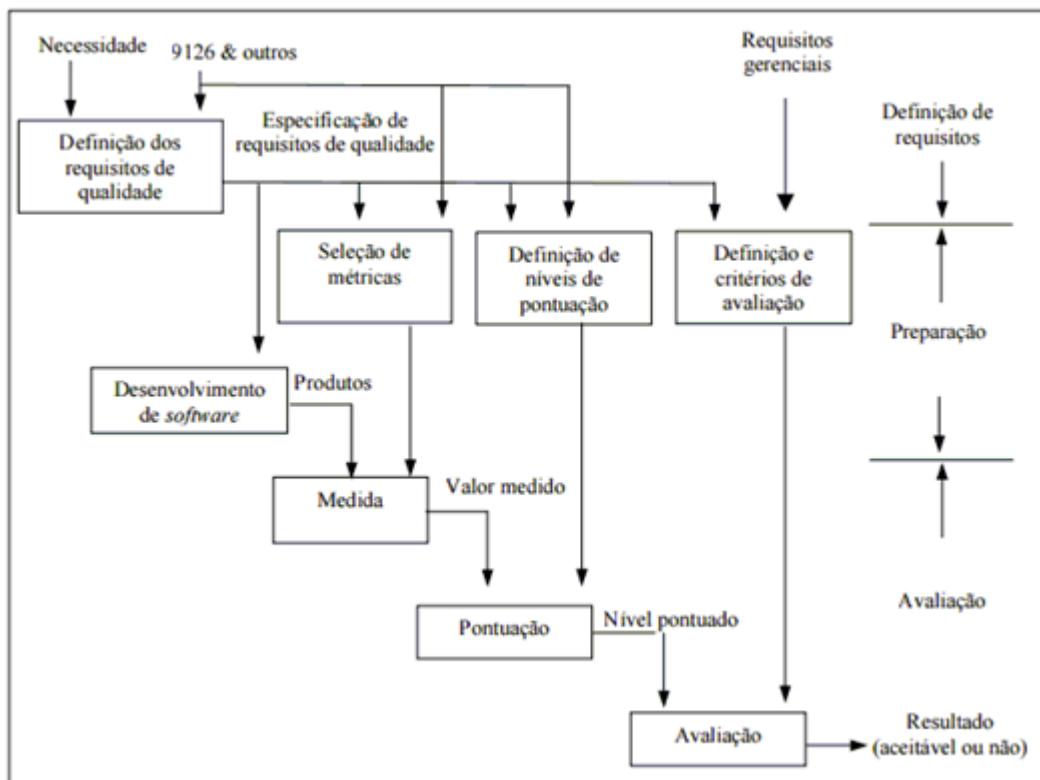
#### b) Preparação da avaliação

Seleção das métricas da qualidade – escolha dos critérios para associar quantificações numéricas para cada um dos atributos. Essas métricas podem variar ao longo do ciclo de desenvolvimento, sem deixar de lado a perspectiva de avaliação do usuário. Os níveis de pontuação são definidos como os resultados quantificados são mapeados, em uma escala com regiões sugeridas pela norma, três para pontuação satisfatória (excelente, bom e razoável) e uma para a pontuação insatisfatória. São definidos também os critérios para fazer o mapeamento das características para valores numéricos.

#### c) Avaliação

- Medida – Aplicação das métricas definidas ao produto de software.
- Pontuação – Determinação dos valores de pontuação.

- Avaliação – Determinação do resultado final, em aceitação ou não da qualidade do produto.



*Figura 2 – Modelo do Processo de Avaliação*

### Função de um software

É a capacidade de um software de prover funcionalidades que satisfaçam o usuário em suas necessidades declaradas e implícitas, dentro de um determinado contexto de uso.

Suas sub características são:

- **Adequação**, que mede o quanto o conjunto de funcionalidades é adequado às necessidades do usuário.
- **Precisão**, que representa a capacidade do software de fornecer resultados precisos ou com a precisão dentro do que foi acordado/solicitado.
- **Interoperabilidade**, que trata da maneira como o software interage com outro(s) sistema(s) especificado(s).
- **Segurança**, que mede a capacidade do sistema de proteger as informações do usuário e fornecê-las apenas (e sempre) às pessoas autorizadas. Segurança também pode estar dirigida em, processar gerar e armazenar as informações;
- **Conformidade**, que trata da padronização, políticas e normas de um projeto.

### Aplicação da norma

A aplicação da norma é simples, flexível e adaptável ao que se espera obter de um produto de software. Transforma a tarefa de avaliação e seleção de produtos de software em um procedimento claro, definido e matemático.

### CONCLUSÃO

A qualidade de um produto de software era algo intangível, sem definições concretas. A norma em questão permite visualizar mais facilmente esta qualidade e, por consequência, definir uma forma de

medir esta qualidade, possibilitando uma avaliação mais objetiva e uniforme. Além disso, é acessível a qualquer pessoa ou empresa, disponível a quem se interessar.

Por meio das características abordadas, em todo o processo em que o software é englobado, são permitidas sub características e métricas, aprofundando aos principais atributos do software, o que esperar e o que atingir.

Este trabalho permitiu maior conhecimento e ênfase no processo de avaliação da qualidade de software, estimulando-nos a conhecer os procedimentos a fim de serem aplicados, seja parcialmente ou integralmente, nos processos de desenvolvimento de um sistema.

## **REFERÊNCIAS**

- USABILIDEIROS. Norma ISO 9126. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- BIANCHI, Luiz. Qualidade de produtos de software. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- COSTA, Aécio. ISO – 9126. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- SANDI, Rogério Carlos. O que é a ISO/IEC 9126? Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- EMER, Maria Cláudia F. P. Qualidade de Produto. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- ABNT CATÁLOGO. ISO/IEC 9126:1991. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- GOMES, Vanessa. Métricas de qualidade de software. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.
- FERNANDES, Rosane Antunes; VOSTOUPAL, Tânia Mara. Avaliação de Produto de Software: as aplicações da NBR 13596 (ISO 9126) na CELEPAR. Disponível em: . Acesso em 10/Out/2016.

## **Artigo Redigido pelos Alunos da Pós-Graduação do Curso de “Engenharia de Software” da UNINOVE**

Trabalho de Conclusão do Módulo de Gerência da Configuração apresentado à Universidade Nove de Julho como parte dos requisitos para obtenção do Título de Especialista em Engenharia de Software

<https://www.tiespecialistas.com.br/analise-sobre-iso-9126-nbr-13596/>