

**Faculdade Integrada do Ceará**  
**Análise e Desenvolvimento de Sistemas**  
**Qualidade de Software**  
**ISO/IEC 9126**



**Aline Fernandes**

**Gabriel Pinheiro**

**Helaine Rabelo**

**Joseane Vale**

# ÍNDICE

## Sumário

<b>Apresentação.....</b>	<b>3</b>
<b>Qualidade de Software.....</b>	<b>4</b>
Modelo de Qualidade de Software .....	4
Modelo de Qualidade da Norma ISO 9126.....	5
Características da ISO 9126.....	6
<b>Conclusão .....</b>	<b>7</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>8</b>

# APRESENTAÇÃO

Falaremos sobre a NBR ISO/IEC 9126 que descreve um modelo de qualidade do produto de software, composto de duas partes:

- qualidade interna e qualidade externa e
- qualidade em uso.

A primeira parte do modelo especifica seis características para qualidade interna e externa, as quais são por sua vez subdivididas em subcaracterísticas. Estas subcaracterísticas são manifestadas externamente, quando o software é utilizado como parte de um sistema computacional, e são resultantes de atributos internos do software, visando sempre a qualidade do produto final (software).

# Qualidade de Software - ISO/IEC 9126

É uma norma ISO para qualidade de produto de software, que se enquadra no modelo de qualidade das normas da família 9000. A norma brasileira correspondente é a NBR ISO/IEC 9126.

## Modelo de Qualidade de Software

A qualidade de um sistema de software pode ser entendida de diversas formas e utilizando diferentes abordagens.

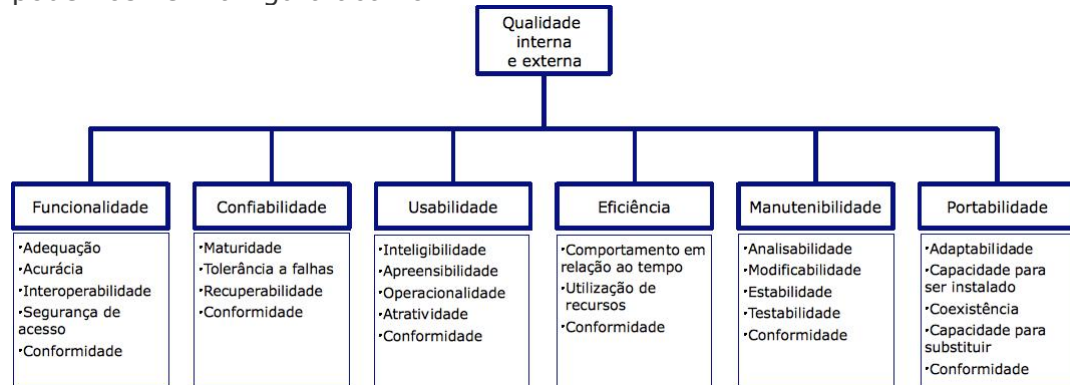
A norma ISO/IEC 9126, ou conjunto de normas que tratam deste assunto no âmbito da ISO, estabelece um modelo de qualidade com os seguintes componentes:



- *Processo de desenvolvimento*: cuja qualidade afeta a qualidade do produto de software gerado e é influenciado pela natureza do produto desenvolvido;
- *Produto*: compreendendo os atributos de qualidade do produto (sistema) de software. Estes atributos de qualidade podem ser divididos entre atributos internos e externos. Estes se diferenciam pela forma como são aferidos (interna ou externamente ao produto de software) e em conjunto compõem a qualidade do produto de software em si;
- *Qualidade em uso*: que consiste na aferição da qualidade do software em cada contexto específico de usuário. Esta é, também, a qualidade percebida pelo usuário.

## Modelo de Qualidade da Norma ISO 9126

A norma 9126 se foca na qualidade do produto de software, propondo Atributos de Qualidade, distribuídos em seis características principais, com cada uma delas divididas em sub-características, conforme podemos ver na figura abaixo:



No nível mais alto temos as características de qualidade e nos quadros abaixo as suas sub-características. Cada característica/sub-característica compõe um Atributo de Qualidade do software. Note que em todas as características temos uma sub- com o nome de Conformidade. A conformidade é utilizada para avaliar o quanto o software obedece aos requisitos de legislação e todo o tipo de padronização ou normalização aplicável ao contexto.

### 1. Funcionalidade

A capacidade de um software 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;
- *Acurácia (ou precisão)*: 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) especificados;
- *Segurança de acesso*: mede a capacidade do sistema de proteger as informações do usuário e fornecê-las apenas (e sempre) às pessoas autorizadas;

### 2. Confiabilidade

O produto se mantém no nível de desempenho nas condições estabelecidas.

Suas sub-características são:

- *Maturidade*: entendida como sendo a capacidade do software em evitar falhas decorrentes de defeitos no software;
- *Tolerância a Falhas*: representando a capacidade do software em manter o funcionamento adequado mesmo quando ocorrem defeitos nele ou nas suas interfaces externas;
- *Recuperabilidade*: que foca na capacidade de um software se recuperar após uma falha, restabelecendo seus níveis de desempenho e recuperando os seus dados;

### 3. Usabilidade

A capacidade do produto de software ser compreendido, seu funcionamento aprendido, ser operado e ser atraente ao usuário. Note que este conceito é bastante abrangente e se aplica mesmo a programas que não possuem uma interface para o usuário final. Por exemplo, um programa batch executado por uma ferramenta de programação de processos também pode ser avaliado quanto a sua usabilidade, no que diz respeito a ser facilmente compreendido, aprendido, etc. Além disto, a operação de um sistema é uma interface Humano-Computador sujeita às avaliações de usabilidade.

Suas sub-características são:

- *Inteligibilidade*: que representa a facilidade com que o usuário pode compreender as suas funcionalidades e avaliar se o mesmo pode ser usado para satisfazer as suas necessidades específicas;
- *Apreensibilidade*: identifica a facilidade de aprendizado do sistema para os seus potenciais usuários;
- *Operacionalidade*: é como o produto facilita a sua operação por parte do usuário, incluindo a maneira como ele tolera erros de operação;
- *Atratividade*: envolve características que possam atrair um potencial usuário para o sistema, o que pode incluir desde a adequação das informações prestadas para o usuário até os requintes visuais utilizados na sua interface gráfica;

### 4. Eficiência

O tempo de execução e os recursos envolvidos são compatíveis com o nível de desempenho do software.

Suas sub-características são:

- *Comportamento em Relação ao Tempo*: que avalia se os tempos de resposta (ou de processamento) estão dentro das especificações;
- *Utilização de Recursos*: que mede tanto os recursos consumidos quanto a capacidade do sistema em utilizar os recursos disponíveis;

### 5. Manutenibilidade

A capacidade (ou facilidade) do produto de software ser modificado, incluindo tanto as melhorias ou extensões de funcionalidade quanto as correções de defeitos.

Suas sub-características são:

- *Analísabilidade*: identifica a facilidade em se diagnosticar eventuais problemas e identificar as causas das deficiências ou falhas;
- *Modificabilidade*: caracteriza a facilidade com que o comportamento do software pode ser modificado;
- *Estabilidade*: avalia a capacidade do software de evitar efeitos colaterais decorrentes de modificações introduzidas;
- *Testabilidade*: representa a capacidade de se testar o sistema modificado, tanto quanto as novas funcionalidades quanto as não afetadas diretamente pela modificação;

## 6. Portabilidade

A capacidade do sistema ser transferido de um ambiente para outro. Como "ambiente", devemos considerar todo os fatores de adaptação, tais como diferentes condições de infra-estrutura (sistemas operacionais, versões de bancos de dados, etc.), diferentes tipos e recursos de hardware (tal como aproveitar um número maior de processadores ou memória). Além destes, fatores como idioma ou a facilidade para se criar ambientes de testes devem ser considerados como características de portabilidade.

Suas sub-características são:

- *Adaptabilidade*: representando a capacidade do software ser a adaptar a diferentes ambientes sem a necessidade de ações adicionais (configurações);
- *Capacidade para ser Instalado*: identifica a facilidade com que pode se instalar o sistema em um novo ambiente;
- *Coexistência*: mede o quão facilmente um software convive com outros instalados no mesmo ambiente;
- *Capacidade para Substituir*: representa a capacidade que o sistema tem de substituir outro sistema especificado, em um contexto de uso e ambiente específicos. Este atributo interage tanto com adaptabilidade quanto com a capacidade para ser instalado;

## Conclusão

Esta norma não é muito extensa. Entretanto, ela define minuciosamente (em uma linguagem bem detalhista, porém de fácil interpretação) o que se pretende avaliar em cada característica e subcaracterísticas.



## Bibliografia

- <http://www.baixaki.com.br/info/744-o-que-e-cracker-.htm>
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC\\_9126](http://pt.wikipedia.org/wiki/ISO/IEC_9126)
- [http://www.luizcamargo.com.br/arquivos/NBR%20ISO\\_IEC%209126-1.pdf](http://www.luizcamargo.com.br/arquivos/NBR%20ISO_IEC%209126-1.pdf)
- [http://www.docstoc.com/docs/DownloadDoc.aspx?doc\\_id=22177845](http://www.docstoc.com/docs/DownloadDoc.aspx?doc_id=22177845)