QUALIDADE DE PACOTE DE SOFTWARE

Prof. João Porto

(material profas. Rosely Sanches, Ellen Francine e Rosana Braga)

Pacote de Software

- Pacote de Software: produto de software que envolve um conjunto completo e documentado de programas fornecidos a diversos usuários para uma aplicação ou função genérica.

- Também conhecido como software de prateleira ou COTS – *Commercial Off The Shelf*.

Pacote de Software

- Um Pacote de Software envolve todos os componentes do produto disponíveis aos usuários.
  - Documentação.
  - Manual de instruções.
  - Guia para instalação.
  - Programas e dados.
  - ...

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Trata da avaliação de pacotes de software.
- O escopo da norma NBR 12119 refere-se a pacotes de software, na forma oferecida no mercado, e não aos processos de desenvolvimento e fornecimento de software.

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

Usuários do Padrão

Fornecedores
Órgãos de certificação
Laboratórios de teste
Auditores
Compradores/usuários

- Que estejam especificando os requisitos para um pacote de software.
- Projetando um modelo para descrever produtos.
- Julgando seus próprios produtos.
- Emitindo declarações de conformidade.
- Submetendo produtos à certificação ou à obtenção de marcas de conformidade.

Fornecedores

Órgãos de certificação

Laboratórios de teste

Auditores

Compradores/usuários

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Que pretendam estabelecer um esquema de certificação por terceira parte.

<u>Órgãos de certificação</u>

Laboratórios de teste

Auditores

Compradores/usuários

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Que terão que seguir as instruções de teste durante a execução de testes para certificação ou para emissão de marca de conformidade.

Orga[illegible] certificação

Laboratórios de teste

Auditores

Compradores/usuários

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Quando julgam a competência de laboratórios de teste e de avaliação.

Órgãos de certificação

Laboratórios de teste

Auditores

Compradores/usuários

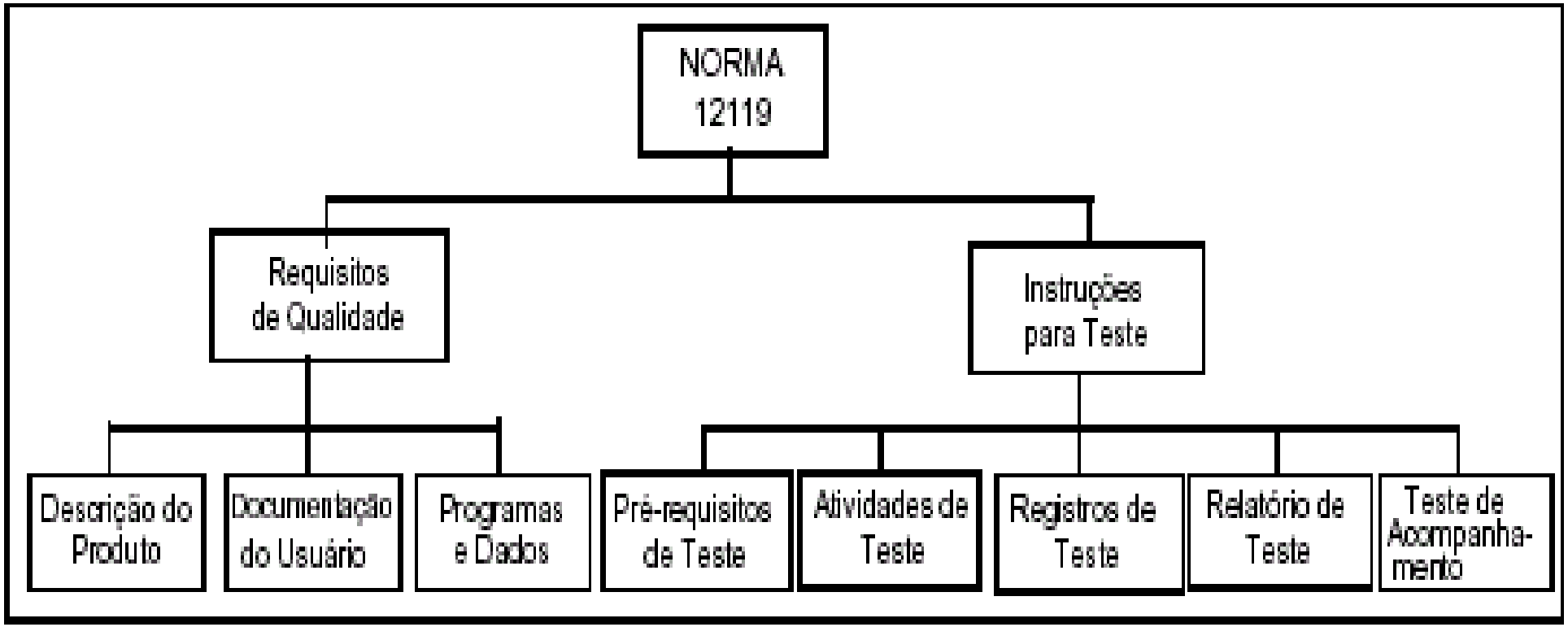
Norma NBR 12119: Quali re

- Que pretendam comparar seus próprios requisitos com os aqui descritos.
- Comparar os requisitos necessários para executar uma tarefa com a informação presente nas descrições de produtos existentes.
- Procurar por produtos certificados.
- Verificar se os requisitos foram atendidos.

uditores

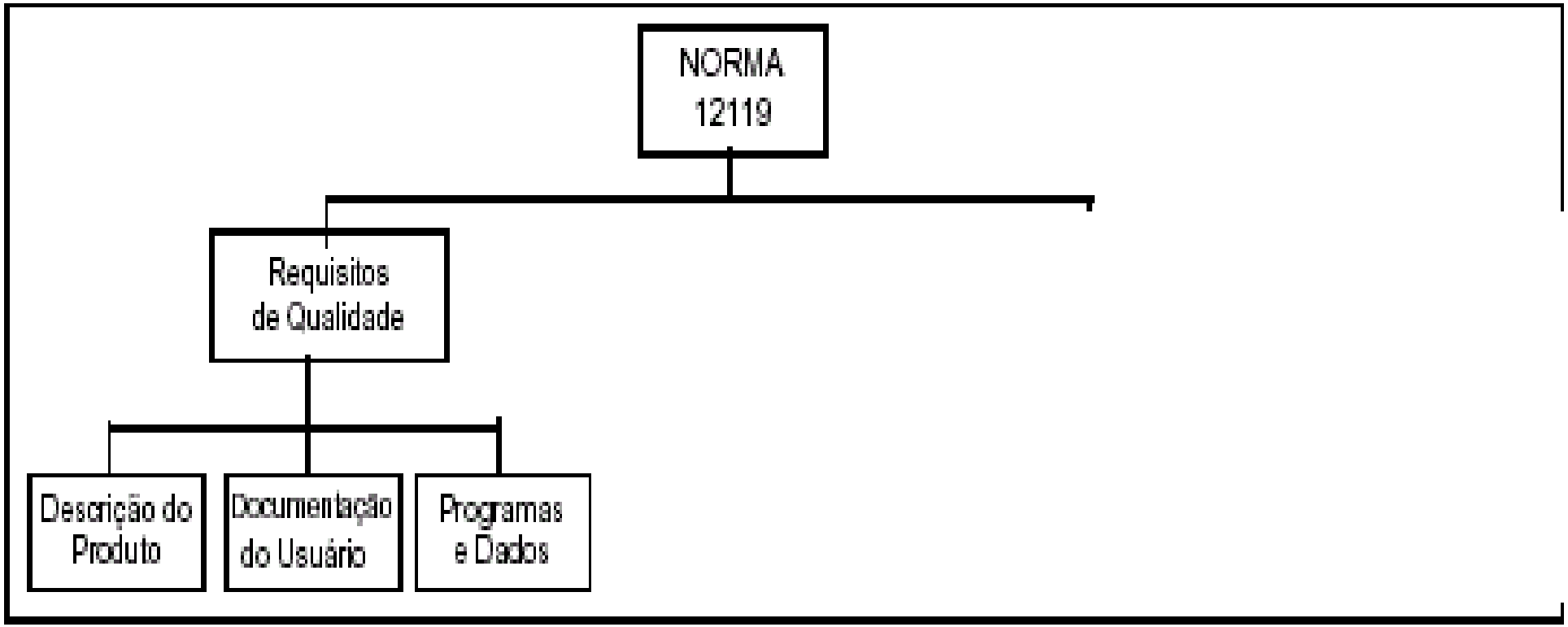
Compradores/usuários

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software



ESTRUTURA DA NORMA

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software



ESTRUTURA DA NORMA

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Requisitos de Qualidade
  - Os requisitos estabelecidos podem ou devem estar presentes no pacote de software.
    - Pode: requisitos recomendáveis.
    - Deve: requisitos mandatórios.

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Requisitos de Qualidade
  - O uso de um requisito como recomendável está diretamente relacionado com o tipo do produto.
  - Para alguns tipos de produtos os mesmos requisitos podem ser mandatórios.
  - Exemplo
    - Um sistema de reserva de passagens aéreas tem como um dos requisitos mandatórios a Confiabilidade.
    - Em um sistema de entretenimento, a Confiabilidade não é mandatória, e sim recomendável.

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software

- Requisitos de Qualidade
  - Um pacote de software deve possuir toda a documentação do pacote, que é composta pela:

    - Descrição do Produto
    - Documentação do Usuário
    - Programa e Dados

A norma apresenta os **requisitos de qualidade** que cada um desses componentes deve ter.

Requisitos de Qualidade

Descrição do Produto

- Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto;
- Identificações e indicações;
- Declarações sobre:
  - Funcionalidade;
  - Confiabilidade;
  - Usabilidade;
  - Eficiência;
  - Manutenibilidade;
  - Portabilidade.

Manual do Usuário

- Completitude;
- Correção;
- Consistência;
- Inteligibilidade;
- Apresentação e organização.

Programas e Dados

- Funcionalidade;
- Confiabilidade;
- Usabilidade;
- Eficiência;
- Manutenibilidade;
- Portabilidade.

Descrição do Produto

- Documento expondo as propriedades de um pacote de software.
- A descrição do produto fornece informações sobre a documentação do usuário, programas e, se existirem, sobre os dados.
- Tem como principal objetivo auxiliar os potenciais compradores na avaliação da adequação do produto independentemente de sua aquisição.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade

Descrição do Produto

- Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto;
- Identificações e indicações;
- Declarações sobre:
  - Funcionalidade;
  - Confiabilidade;
  - Usabilidade;
  - Eficiência;
  - Manutenibilidade;
  - Portabilidade.

Descrição do Produto

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto

- O conteúdo da descrição deve ser inteligível, completo e possuir boa organização e apresentação.
  - Auxiliar os compradores em potencial na avaliação da adequação do produto às suas necessidades, antes de comprá-lo.
- Deve ser livre de inconsistências internas e é interessante que cada termo tenha um único significado.

Descrição do Produto

Identificações e Indicações

- O documento de descrição de produto deve possuir uma única identificação.
- A identificação do produto deve ter no mínimo o nome do produto e uma versão ou data.
- A identificação do fornecedor deve conter o nome e o endereço de, no mínimo, um fornecedor.

Descrição do Produto

Identificações e Indicações

- As tarefas que podem ser realizadas utilizando o produto devem ser identificadas.
- A descrição do produto pode fazer referência aos documentos de requisitos com os quais o produto está em conformidade.
  - Nesse caso as edições relevantes devem ser identificadas.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Identificações e Indicações

- Os requisitos de hardware e software para colocar o produto em uso devem ser especificados, incluindo nomes de fabricantes e identificação do tipo de todos os componentes.
- Se a descrição do produto faz referências a interfaces com outros produtos, as interfaces ou produtos devem ser identificados.

Descrição do Produto

Identificações e Indicações

- Todos os itens a serem entregues (componentes físicos do produto) devem ser identificados, incluindo todos os documentos impressos e todos os meios de armazenamento de dados.
- Deve ser declarado se a instalação do produto pode ou não ser conduzida pelo usuário.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Identificações e Indicações

- Deve ser declarado se o suporte para operação do produto é oferecido ou não.
- Deve ser declarado se a manutenção é oferecida ou não. Em caso afirmativo deve ser declarado especificamente o que é incluído.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Declarações sobre Funcionalidade

- A descrição do produto deve fornecer uma visão geral das funções disponíveis para o usuário do produto, os dados necessários e as facilidades oferecidas.
  - Nem toda função disponível para o usuário necessita ser mencionada, e nem todos os detalhes de como uma função é chamada necessitam ser descritos.

Descrição do Produto

Declarações sobre Funcionalidade

- Se o uso do produto é limitado por valores limite específicos, estes devem ser fornecidos.
- Convém que a descrição do produto inclua informações a respeito de maneiras para evitar o acesso não autorizado (acidental ou intencional) a programas e dados (se existirem).

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Declarações sobre Confiabilidade

- A descrição do produto deve incluir informações sobre procedimentos para preservação de dados.
  - Uma declaração do tipo: "é possível fazer backup através de funções do sistema operacional" é suficiente na descrição do produto.

Declarações sobre Confiabilidade

- Convém que propriedades adicionais do produto sejam descritas para assegurar sua capacidade funcional.
  - Exemplo: verificar se a entrada é aceitável; proteger contra consequências danosas decorrentes de erro de usuário; recuperar erro.

Descrição do Produto

Declarações sobre Usabilidade

- Deve ser especificado o tipo de interface com o usuário.
  - Exemplo: linha de comando, menu, janelas, etc.
- Deve ser descrito o conhecimento específico requerido para a aplicação do produto.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Declarações sobre Usabilidade

- Se o produto pode ser adaptado pelo usuário, então as ferramentas para essa adaptação e as condições para seu uso devem ser identificadas.

Declarações sobre Usabilidade

- Se a proteção técnica contra infrações a direitos autorais pode dificultar a usabilidade, então essa proteção deve ser declarada.
  - Exemplos: proteção técnica contra cópias, datas programadas de expiração de uso, lembretes interativos para pagamento por cópia.

Declarações sobre Eficiência

- Na descrição do produto podem ser incluídos dados sobre o comportamento do produto em relação ao tempo, tais como tempo de resposta para uma dada função sob condições estabelecidas.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Descrição do Produto

Declarações sobre Manutenibilidade

- A descrição do produto pode conter declarações sobre a manutenibilidade do produto.

Descrição do Produto

Declarações sobre Portabilidade

- A descrição do produto pode conter declarações sobre a portabilidade do produto.

Requisitos de Qualidade

Descrição do Produto

- Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto;
- Identificações e indicações;
- Declarações sobre:
  - Funcionalidade;
  - Confiabilidade;
  - Usabilidade;
  - Eficiência;
  - Manutenibilidade;
  - Portabilidade.

Manual do Usuário

- Completitude;
- Correção;
- Consistência;
- Inteligibilidade;
- Apresentação e organização.

Programas e Dados

- Funcionalidade;
- Confiabilidade;
- Usabilidade;
- Eficiência;
- Manutenibilidade;
- Portabilidade.

Manual do Usuário

- Conjunto completo de documentos, disponível na forma impressa ou não, que é fornecido para a utilização de um produto, sendo também uma parte integrante do produto.

- Deve incluir todos os dados necessários para a instalação, para o uso da aplicação e para a manutenção do software produto.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade

Manual do Usuário

Manual do Usuário

- **Completitude;**
- **Correção;**
- **Consistência;**
- **Inteligibilidade;**
- **Apresentação e organização.**

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Manual do Usuário

Completitude

- O manual deve conter todas as informações necessárias para o uso do produto.
  - Exemplo: estabelecer todas as funções do pacote, procedimentos de instalação e os valores limite.

Correção

- A informação apresentada no manual deve estar correta e sem ambiguidade.

Consistência

- Deve haver plena coerência entre a documentação no manual e a descrição do produto.
- Cada termo deve ter um único significado.

Inteligibilidade

- A documentação deve ser compreensível para classe de usuários que desenvolve atividades com o produto.
  - Utilizar termos apropriados, exibições gráficas e explicações detalhadas.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Manual do Usuário

Apresentação e Organização

- O manual deve ser apresentado de uma forma que facilite uma visão geral de índices e tabelas de conteúdo.
- Se o documento não está na forma impressa, deve haver indicação de como efetuar a impressão.

Requisitos de Qualidade

Descrição do Produto

- Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto;
- Identificações e indicações;
- Declarações sobre:
  - Funcionalidade;
  - Confiabilidade;
  - Usabilidade;
  - Eficiência;
  - Manutenibilidade;
  - Portabilidade.

Manual do Usuário

- Completitude;
- Correção;
- Consistência;
- Inteligibilidade;
- Apresentação e organização.

Programas e Dados

- Funcionalidade;
- Confiabilidade;
- Usabilidade;
- Eficiência;
- Manutenibilidade;
- Portabilidade.

Programas e Dados

- Os requisitos de qualidade para **Programas e Dados** utilizam as mesmas definições das características de qualidade da norma **ISO/IEC 9126**.
  - As características de Funcionalidade, Confiabilidade e Usabilidade são destacadas e devem ser verificadas através do uso do produto.
  - **Não** há requisitos específicos para os aspectos de Eficiência, Manutenibilidade e Portabilidade.
    - Se algum desses requisitos estiver declarado na documentação do pacote, eles devem estar em conformidade.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Programas e Dados

- Funcionalidade;
- Confiabilidade;
- Usabilidade;
- Eficiência;
- Manutenibilidade;
- Portabilidade.

Programas e Dados

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Programas e Dados

Funcionalidade

- Devem ser verificados...
  - Os procedimentos para instalação do produto.
  - A presença de todas as funções mencionadas.
  - A execução correta dessas funções.
  - A ausência de contradições entre a descrição do produto e a documentação do usuário.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Programas e Dados

Confiabilidade

- O usuário deve manter o controle do produto, sem corromper ou perder dados, mesmo que a capacidade declarada seja explorada até os limites ou fora deles, se uma entrada incorreta seja efetuada, ou ainda se instruções explícitas na documentação sejam violadas.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Programas e Dados

Usabilidade

- A comunicação entre o programa e o usuário deve ser de fácil entendimento, através das entradas de dados, mensagens e apresentação dos resultados, utilizando um vocabulário apropriado, representações gráficas e funções de auxílio, entre outras.

Norma NBR 12119: Requisitos de Qualidade
Programas e Dados

Usabilidade

- O programa também deve proporcionar apresentação e organização que facilitem uma visão geral das informações, além de procedimentos operacionais que o auxiliem.
  - Por exemplo, o uso de recursos de navegação em funções de auxílio.

Requisitos de Qualidade

Descrição do Produto

- Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto;
- Identificações e indicações;
- Declarações sobre:
  - Funcionalidade;
  - Confiabilidade;
  - Usabilidade;
  - Eficiência;
  - Manutenibilidade;
  - Portabilidade.

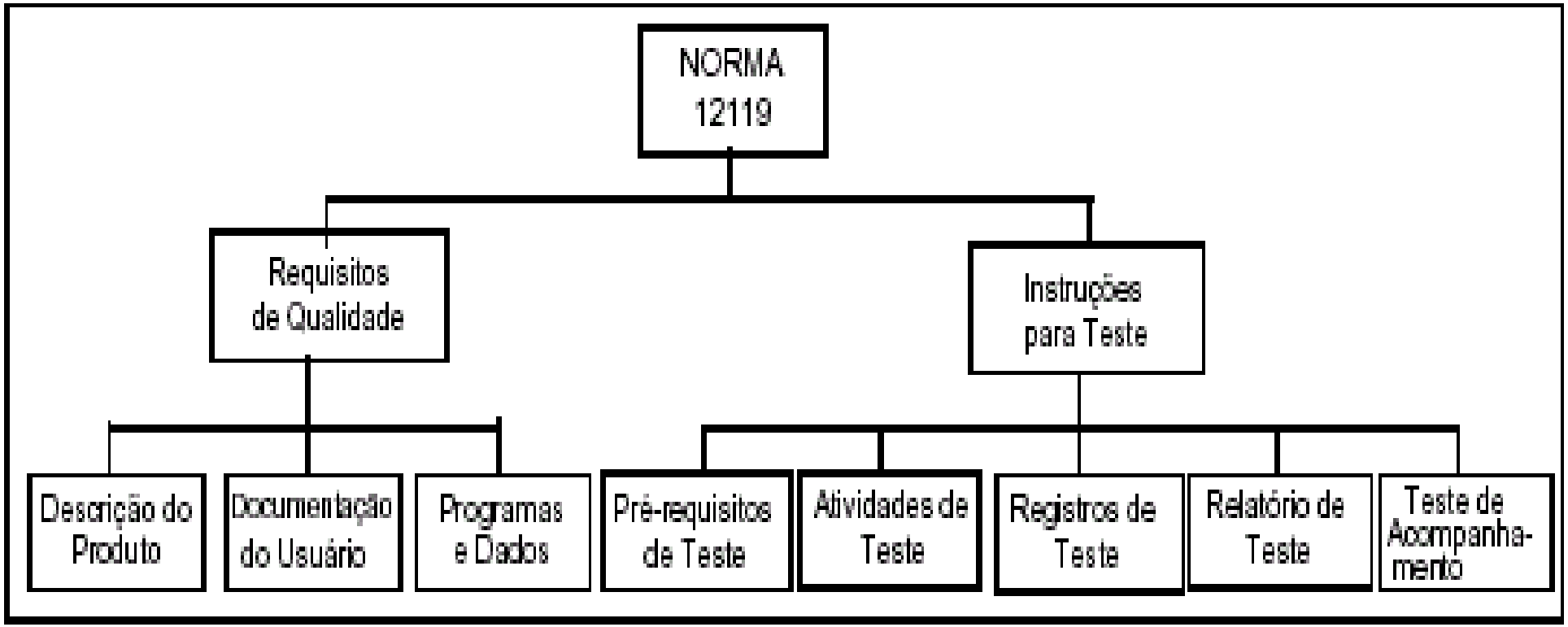
Manual do Usuário

- Completitude;
- Correção;
- Consistência;
- Inteligibilidade;
- Apresentação e organização.

Programas e Dados

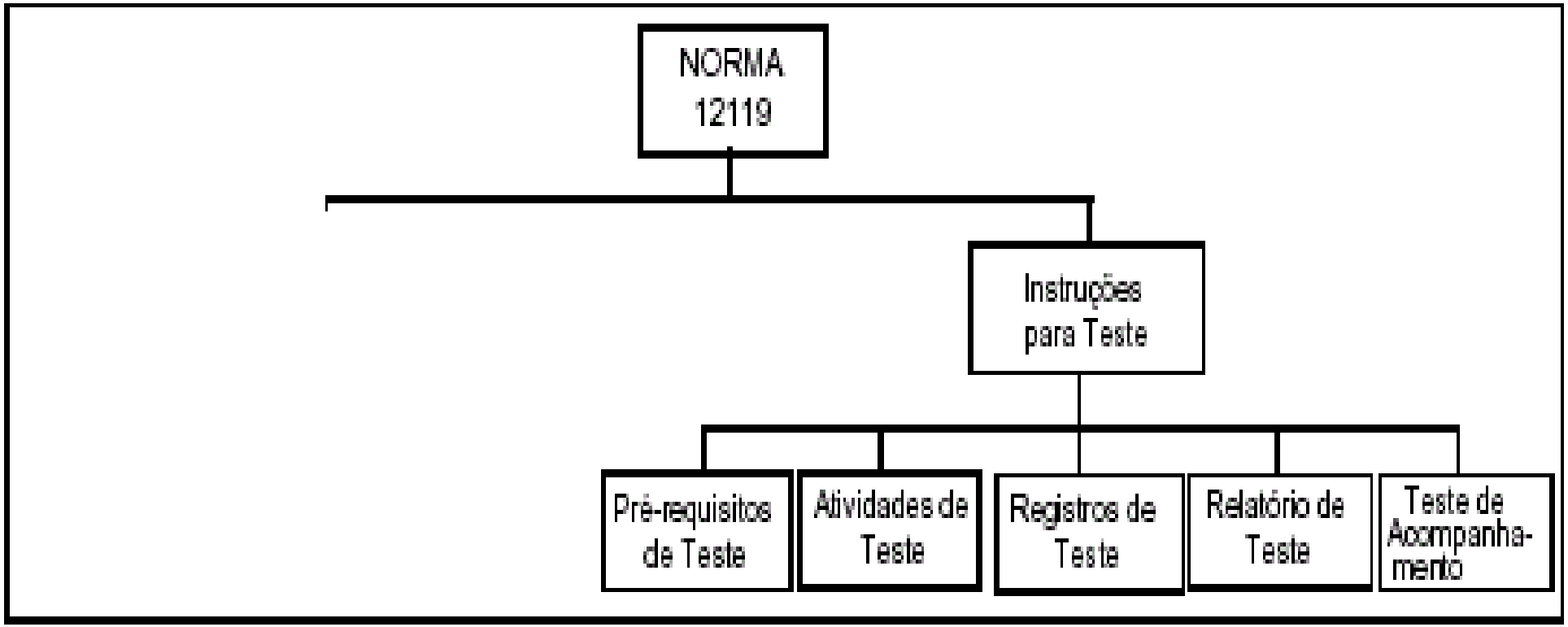
- Funcionalidade;
- Confiabilidade;
- Usabilidade;
- Eficiência;
- Manutenibilidade;
- Portabilidade.

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software



ESTRUTURA DA NORMA

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software



ESTRUTURA DA NORMA

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

- Segundo a norma NBR 12119 , **teste** é uma operação técnica que consiste na constatação de uma ou mais características de um dado produto, de acordo com um procedimento especificado.

- O teste de pacotes de software pode ser classificado como Teste Funcional (Caixa Preta), que testa o software do ponto de vista do usuário.
  - Não considera a estrutura interna do código ou a forma de implementação do software.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

- O responsável pelo teste deve testar as funcionalidades do software, executando o software através de sua interface.
- Pode detectar alguns tipos de erros, como:
  - Funções incorretas.
  - Funções não implementadas.
  - Erros de interface.
  - Erros de desempenho.
  - Erros de inicialização e finalização.
  - Erros na estrutura de dados ou de acesso a dados externos.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

- Este item da norma especifica como um produto deve ser testado em relação aos requisitos de qualidade.
- Fases:
  - Pré-requisitos de teste.
  - Atividades de teste.
  - Registros de teste.
  - Relatório de teste.
  - Teste de Acompanhamento.
- Para cada fase são especificados os componentes exigidos e as recomendações sobre cada um deles.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

Pré-Requisitos de Teste

- Presença de itens de produto.
  - Devem estar presentes, para a execução do teste, todos os componentes a serem entregues e os documentos de requisitos identificados na Descrição do Produto.
- Presença do sistema necessário.
  - Deve estar disponível todo o ambiente de hardware e software identificado na Descrição do Produto.
- Treinamento.
  - Se o treinamento for mencionado na Descrição do Produto, o responsável pelo teste deve ter acesso ao material e ao programa de treinamento.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

Atividades de Teste

- Descrição do Produto.
  - Todo requisito especificado na Descrição do Produto deve ser testado.
- Documentação do Usuário.
  - Todo requisito especificado na Documentação deve ser testado.
- Programas e Dados.
  - Todo requisito especificado para os Programas e Dados deve ser testado.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

Registros de Teste

- Os registros devem conter informações suficientes para permitir a repetição do teste, através:
  - de um Plano de Teste com os casos de teste.
  - dos resultados associados.
  - da identificação das pessoas envolvidas.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

Relatório de Teste

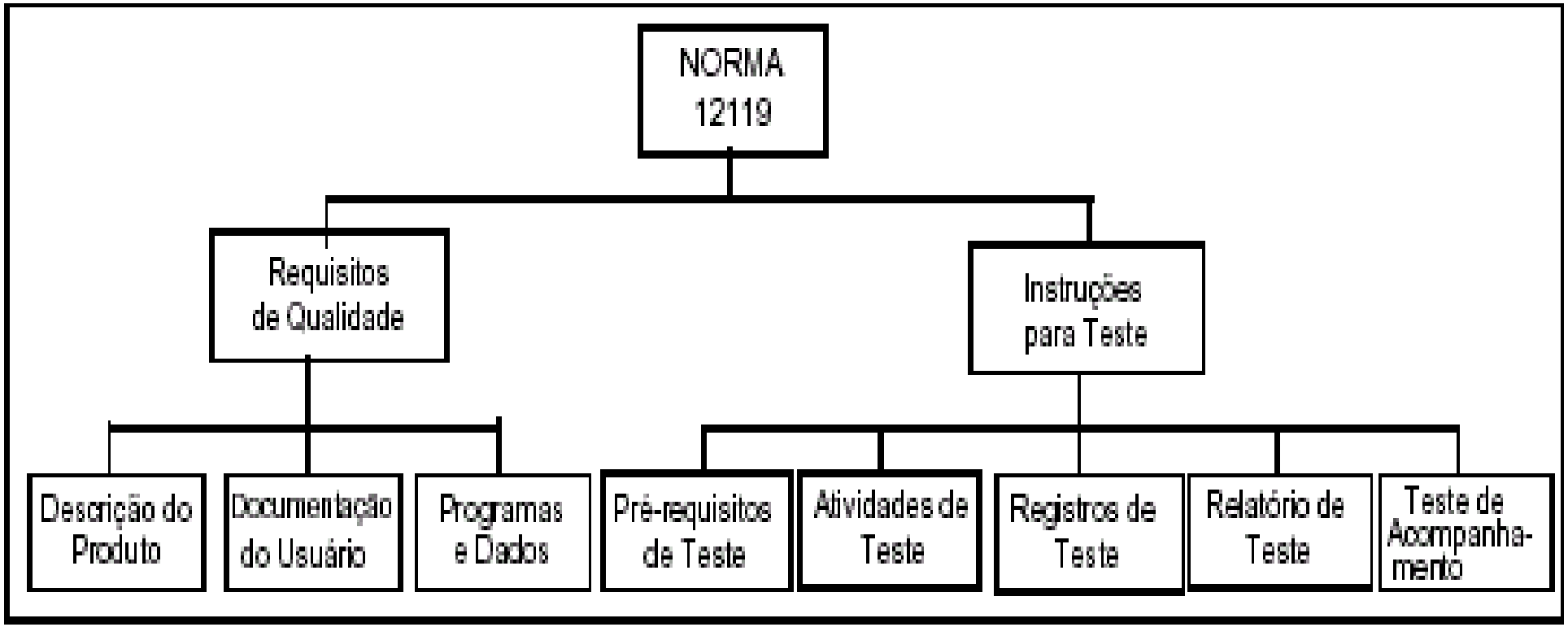
- O relatório de teste deve conter um resumo com os objetos e resultados dos testes efetuados.
- Estrutura:
  - Identificação do produto.
  - Sistemas computacionais utilizados.
  - Documentos usados.
  - Resultados dos testes da atividade de teste.
  - Uma lista das não-conformidades.
  - Data de encerramento do teste.

Norma NBR 12119: Instruções para Teste

Teste de Acompanhamento

- Quando um produto é testado novamente (considerando o teste anterior), todas as partes modificadas e as partes inalteradas, mas influenciáveis pelas modificações, devem ser testadas como se ele fosse um produto novo.

Norma NBR 12119: Qualidade de Pacotes de Software



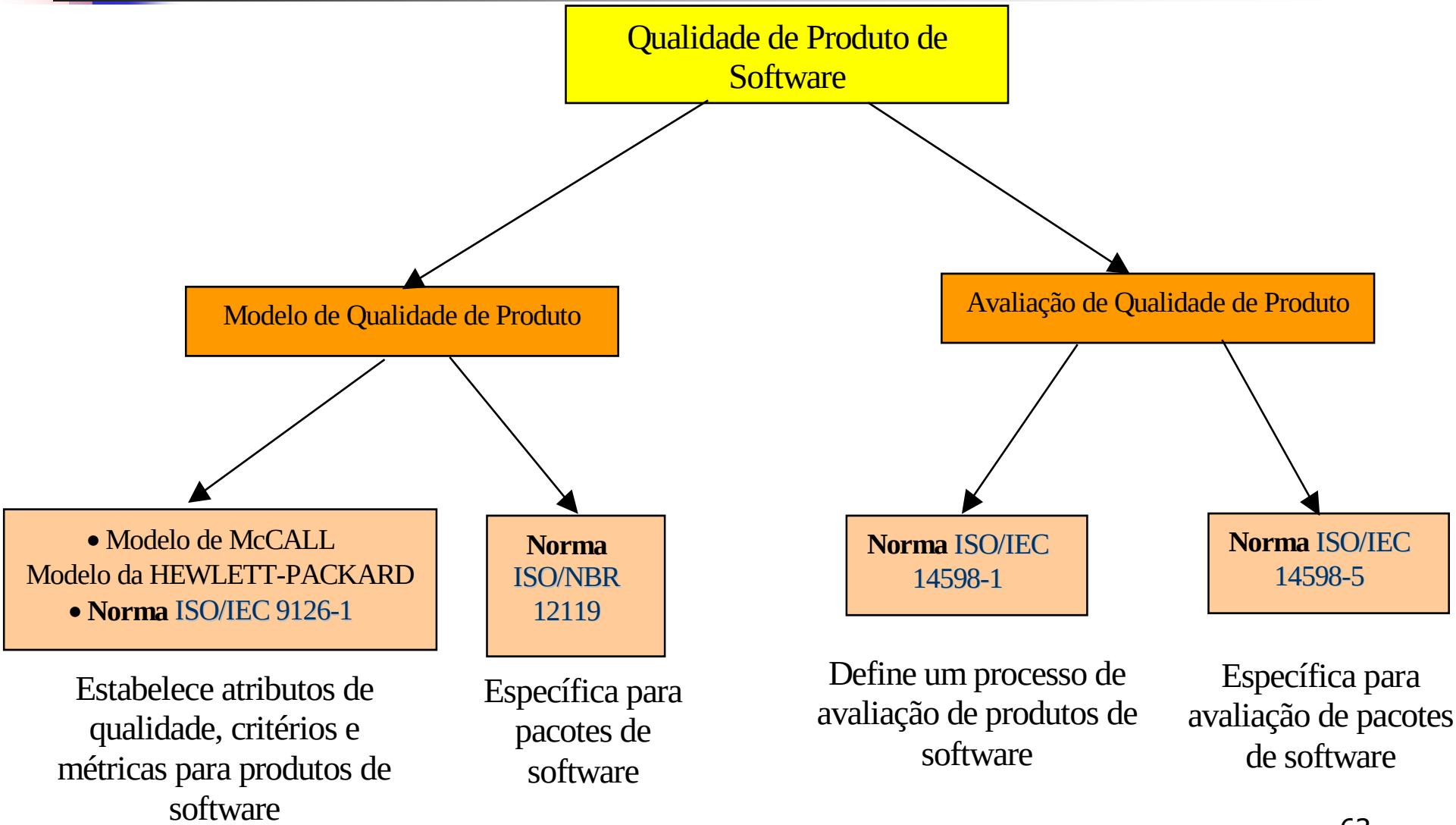
ESTRUTURA DA NORMA

AVALIAÇÃO DE PACOTE DE SOFTWARE

Profa. Ellen Francine

(material profas. Rosely Sanches, Ellen Francine e Rosana Braga)

Relembrando...



O Processo de Avaliação de Pacotes/Produtos de Software

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- A norma ISO/IEC 14598 está subdividida em 6 partes:

  Parte 1: Visão geral

  Parte 2: Planejamento e gestão

  Parte 3: Processo para desenvolvedores

  Parte 4: Processo para adquirentes

  Parte 5: Processo para avaliadores

  Parte 6: Documentação de módulos de avaliação

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- A Norma NBR/ISO 14598-1 fornece requisitos e recomendações para implementação prática da avaliação de produto de software.
- O processo de avaliação proposto pode ser usado para avaliar produtos já existentes ou produtos intermediários, isto é, em desenvolvimento.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- Pode ser utilizada por...
  - Avaliadores de laboratório.
  - Fornecedores de software.
  - Compradores de software.
  - Usuários.
  - Entidades certificadoras.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- Em termos de **características de qualidade**, pode ser usada a **ISO/IEC 9126**...
  - ... por ser uma norma internacional e trazer um conjunto de seis características de qualidade coesas e sem sobreposição de interpretação.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- Entretanto, o **mensuramento direto** dessas características não é prático.
  - É necessário o desdobramento dessas características em **atributos** que possam ser medidos e pontuados.

- Os atributos devem ser os mais objetivos possíveis, para que a avaliação não sofra interferência da opinião do avaliador.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- Para que a **subjetividade** da avaliação seja mínima, é necessário que o **Processo de Avaliação** seja:

  Repetível.

  Reproduzível.

  Imparcial.

  Objetivo.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- • **Repetível** - a avaliação repetida de um mesmo produto, com mesma especificação de avaliação, realizada pelo mesmo avaliador, deve produzir resultados que podem ser aceitos como idênticos.
  - Repetível.
  - Reproduzível.
  - Imparcial.
  - Objetivo.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- • **Reproduzível -** a avaliação do mesmo produto, com mesma especificação de avaliação, realizada por um avaliador diferente, deve produzir resultados que podem ser aceitos como idênticos.
  - Reproduzível.
  - Imparcial.
  - Objetivo.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- Para que a **subjetividade** da avaliação seja mínima, é necessário que o **Processo de Avaliação** seja:

  - **Imparcial** - a avaliação não deve ser influenciada por nenhum resultado particular.

  - Imparcial.
  - Objetivo.

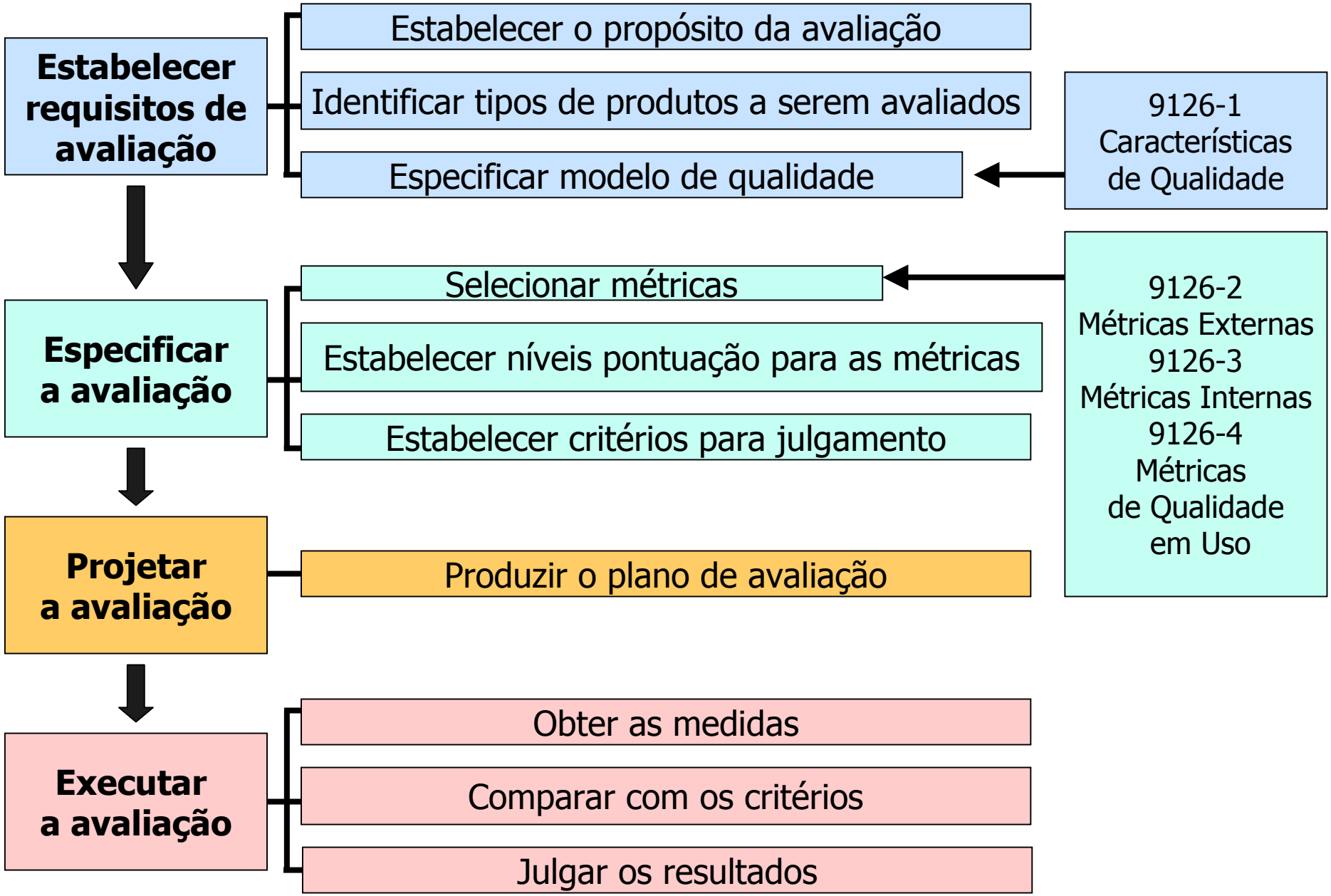
Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- Para que a **subjetividade** da avaliação seja mínima, é necessário que o **Processo de Avaliação** seja:

  - **Objetivo** - os resultados da avaliação devem ser factuais, ou seja, não influenciados pelos sentimentos ou opiniões do avaliador.

  - Objetivo.

ISO/IEC 14598 Parte 1 - PROCESSO DE AVALIAÇÃO



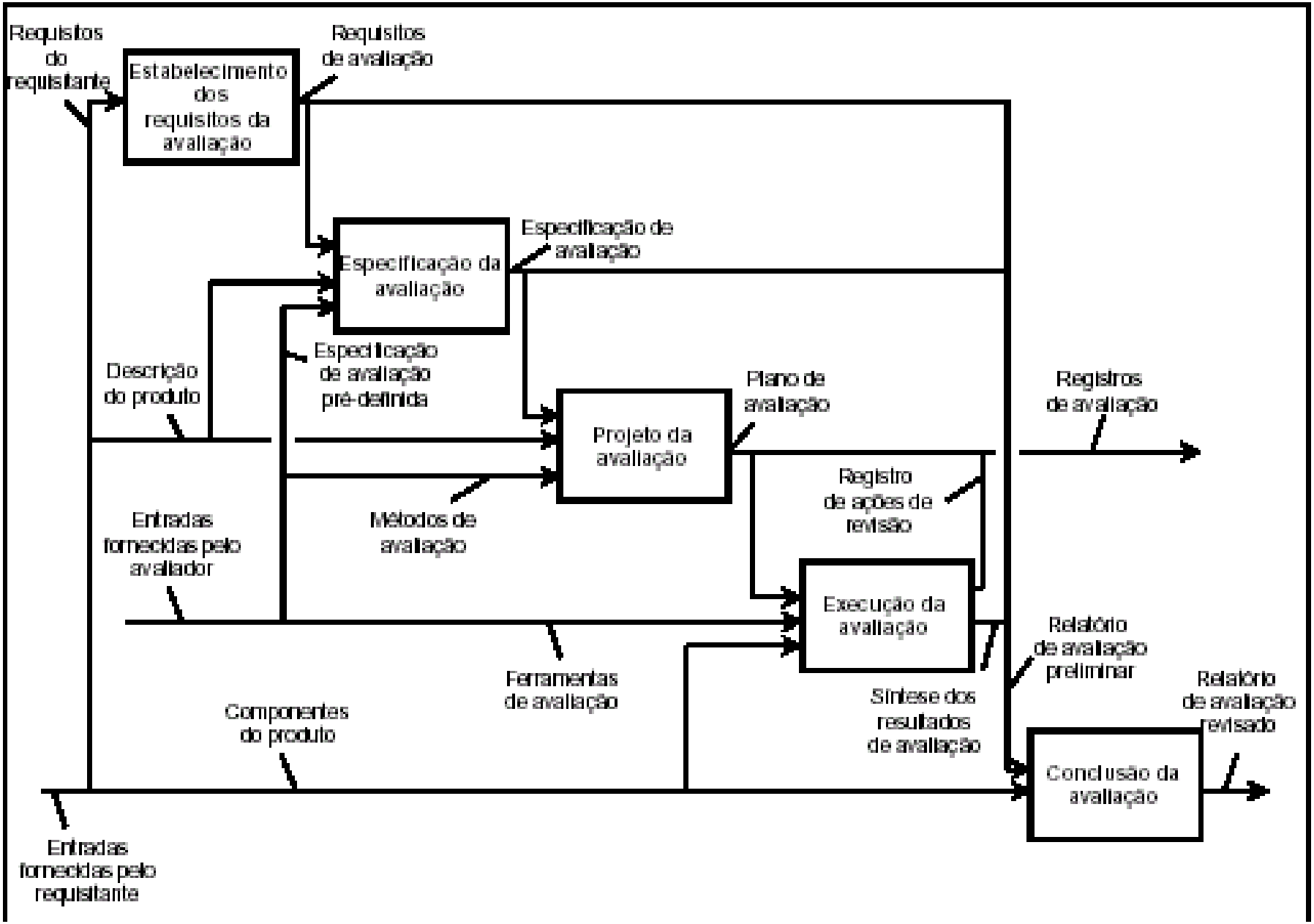
Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- O Processo de Avaliação proposto pela **Norma 14598 Parte 5 - Processo para Avaliadores** é semelhante ao da 14598-1, incluindo uma etapa a mais para a avaliação:
  - Análise de requisitos da avaliação.
  - Especificação da avaliação.
  - Projeto da avaliação.
  - Execução da avaliação.
  - Conclusão da avaliação.

Norma NBR ISO/IEC 14598-1 e NBR ISO/IEC 14598-5

- O Processo
  Norma 145
  Avaliadores
  incluindo u
  - Análise de
  - Especifica
  - Projeto da
  - Execução da ava
  - **Conclusão da avaliação**.

- Nesta etapa, deve-se revisar o relatório da avaliação e disponibilizar os dados resultantes para o requisitante da avaliação.
- Para uma avaliação profissional, esses dados são sigilosos e exclusivos ao requisitante da avaliação, sendo qualquer publicação deles de sua inteira responsabilidade.


Requisitos do requisitante
Estabelecimento dos requisitos da avaliação
Requisitos de avaliação
Especificação da avaliação
Especificação de avaliação
Descrição do produto
Especificação de avaliação pré-definida
Projeto da avaliação
Plano de avaliação
Registros de avaliação
Registro de ações de revisão
Entradas fornecidas pelo avaliador
Métodos de avaliação
Execução da avaliação
Relatório de avaliação preliminar
Ferramentas de avaliação
Síntese dos resultados de avaliação
Relatório de avaliação revisado
Componentes do produto
Conclusão da avaliação
Entradas fornecidas pelo requisitante

Guia de Avaliação da Qualidade de Produto de Software

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- O Guia foi elaborado com base no **Mé**todo de Avaliação da Qualida**de** de **Pro**duto de **S**oftware – **MEDE-PROS v. 2.0**.
  - Desenvolvido no CTI (Campinas).
    - Antigo CenPRA.
  - O objetivo do Guia é orientar o avaliador durante a execução da avaliação da qualidade de produto de software.
  - Apóia a avaliação da qualidade de produto de software sob o ponto de vista de um usuário final.

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Contém um conjunto de questões para a avaliação de um produto de software.
- Algumas questões podem ser modificadas, outras eliminadas e/ou novas questões podem ser acrescentadas de acordo com a especificação da avaliação do produto de software a ser avaliado.

- O Guia está estruturado seguindo uma sequência de passos, agrupados por tarefas específicas, para orientar a avaliação da qualidade de um produto de software.

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- O Guia contém...
  - 10 seções.
  - 5 anexos.

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 1 - Introdução

1.1 Objetivo

- Apresenta o objetivo do Guia
  - Orientar o avaliador durante a execução da avaliação da qualidade de produto de software.

1.2 Convenções Utilizadas

- Definição das simbologias usadas no Guia com exemplos.

1.3 Organização e Uso

- Descreve como está organizado o Guia de Avaliação.

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 2 - Considerações para o Procedimento da Avaliação

  Apresenta observações em relação às questões as quais os avaliadores devem considerar.

  - As respostas possíveis para as questões são:
    - ⇒ "**S**" (Sim) para sentenças verdadeiras;
    - ⇒ "**N**" (Não) para sentenças falsas;
    - ⇒ "**NA**" (Não se Aplica) para sentenças que fazem referência a um aspecto que não se enquadra no produto em avaliação.

      Obs.: O avaliador deve estar atento para o fato de que ausência daquilo que está sendo avaliado nem sempre significa que a atribuição será "**N**" (Não). O avaliador deve verificar se a proposição se aplica ao produto de software. **Ex.**: se para colocar um produto de software em uso, não existe a necessidade de utilizar nenhum dispositivo de entrada de dados, então o avaliador deverá optar pela alternativa "**NA**" (Não se Aplica).
    - ⇒ "**AP**" (Avaliação Prejudicada) para sentenças que o avaliador não está em condições de avaliar, seja por falta de recursos, por falta de informações ou mesmo por falta de conhecimento específico no assunto abordado;

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 3 - Ações Iniciais

Apresenta instruções para iniciar a avaliação.

1. Com o produto em mãos, identificar os folhetos e documentos[1] que vieram dentro e fora da embalagem[1];
2. Ler atentamente as informações referentes aos requisitos mínimos de hardware[1] e software[1] constantes em folhetos, embalagem[1] e documentos[1], caso existam;
3. Com os requisitos mínimos de hardware[1] e software[1] claros, verificar se o equipamento a ser utilizado para a avaliação, atende a estas exigências;

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 4 - Avaliação da Instalação

4.1 Instruções para Avaliação da Instalação.

- Registrar a data e a hora da última modificação dos arquivos de configuração do sistema.
- Fazer uma cópia dos arquivos.
- Executar a instalação do produto.

4.2 Checklist para Avaliação da Instalação.

- *A DP especifica o software de sistema operacional para colocar o produto em uso?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 5 - Avaliação da Documentação, Interface e Software

5.1 Instruções para Avaliação da Documentação, Interface e Software

Estes três componentes estão interligados, pois aprendemos a utilizar um produto de software através da leitura da documentação, combinada com a navegação pela interface e a execução do software. Em vista disto, e considerando que algumas das questões da documentação necessitam da utilização do software, sugerimos a avaliação destes três componentes em conjunto.

1. Ler as questões de: 5.2 "Checklist para Avaliação da Documentação ", 5.3 "Checklist para Avaliação da Interface " e 5.4 "Checklist para Avaliação do Software";

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 5 - Avaliação da Documentação, Interface e Software

5.2 Checklist para Avaliação da Documentação

- *Na documentação estão identificadas as tarefas que podem ser executadas utilizando-se o software?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 5 - Avaliação da Documentação, Interface e Software

5.3 Checklist para Avaliação da Interface

- *A interface está organizada de forma lógica facilmente compreendida pelo usuário?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 5 - Avaliação da Documentação, Interface e Software

5.4 Checklist para Avaliação do Software

- *As funções verificadas no software geram resultados corretos?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 6 - Avaliação da Descrição do Produto
  - 6.1 Instruções para Avaliação da Descrição do Produto
  - Esta descrição pode estar disponível em um catálogo próprio, na embalagem, em um disquete, CD, DVD de apresentação, site ou qualquer outro meio disponível ao usuário.

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 6 - Avaliação da Descrição do Produto
  - 6.2 Checklist para Avaliação da Descrição do Produto
    - *Na DP está identificada a versão ou data de criação do software?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 7 – Avaliação da Embalagem
  - Por embalagem entende-se meio físico que acondiciona a mídia e/ou documentos impressos.

7.1 Instruções para Avaliação da Embalagem

- Verificar a existência da embalagem
- Caso o produto seja distribuído pela Internet: NA (não se aplica)

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 7 – Avaliação da Embalagem
  - Por embalagem entende-se meio físico que acondiciona a mídia e/ou documentos impressos.

7.2 Checklist para Avaliação da Embalagem

- *A embalagem possui tipos e tamanhos de letras que facilitem a visualização e leitura?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 8 – Avaliação da Desinstalação

8.1 Instruções para Avaliação da Desinstalação

– Exemplo:

4. Caso a instalação modificou os arquivos de configuração de sistema[1], verificar se a desinstalação restabeleceu os arquivos de configuração de sistema[1] para antes da instalação verificando se existem diferenças entre os arquivos

- A desinstalação restabeleceu algum destes arquivos? Quais?

✎

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 8 – Avaliação da Desinstalação

8.2 Checklist para Avaliação da Desinstalação

- *O procedimento de desinstalação exibe mensagens informando o andamento da tarefa?*

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 9 – Elaboração do Relatório de Avaliação

9.1 Instruções para Elaboração do Relatório de Avaliação

1. Elaborar o Relatório de Avaliação segundo as Normas NBR ISO/IEC 12119 e ISO/IEC 14598-5;
2. As observações e justificativas das atribuições que foram anotadas no *checklist* do Guia de Avaliação são muito importantes para a elaboração do Relatório de Avaliação, pois nela deverão ser registradas:
    - aspectos considerados positivos;
    - aspectos a serem revistos, com recomendações ao produtor.

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Seção 10 – Ações Finais

10.1 Instruções para Finalizar a Avaliação

1. O avaliador deverá checar se os campos do anexo E "Identificação da Avaliação": nome do "Produto", "Versão" e nome do "Produtor", que foram previamente preenchidos, correspondem à realidade apresentada pelo produto, caso tenha havido alguma inconsistência, atualize estes campos;
2. Preencher no anexo E "Identificação da Avaliação" a data final da avaliação;

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Anexo A – Explicação das Questões

A.1 Explicação das Questões da Instalação

A.2 Explicação das Questões da Documentação

A.3 Explicação das Questões da Interface

A.4 Explicação das Questões do Software

A.5 Explicação das Questões da Descrição do Produto

A.6 Explicação das Questões da Embalagem

A.7 Explicação das Questões da Desinstalação

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Anexo B – Glossário

...A...

Acurácia	Atributos do software que evidenciam a geração de resultados ou efeitos corretos ou conforme acordado. É uma subcaracterística de Funcionalidade[4,18].
Adaptabilidade	Atributos de 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. É uma subcaracterística de Portabilidade[4,18].
Adequação	Atributos de software que evidenciam a presença de um conjunto de funções e sua apropriação para as tarefas especificadas. É uma subcaracterística de Funcionalidade[4,18].

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Anexo C – Referências Bibliográficas

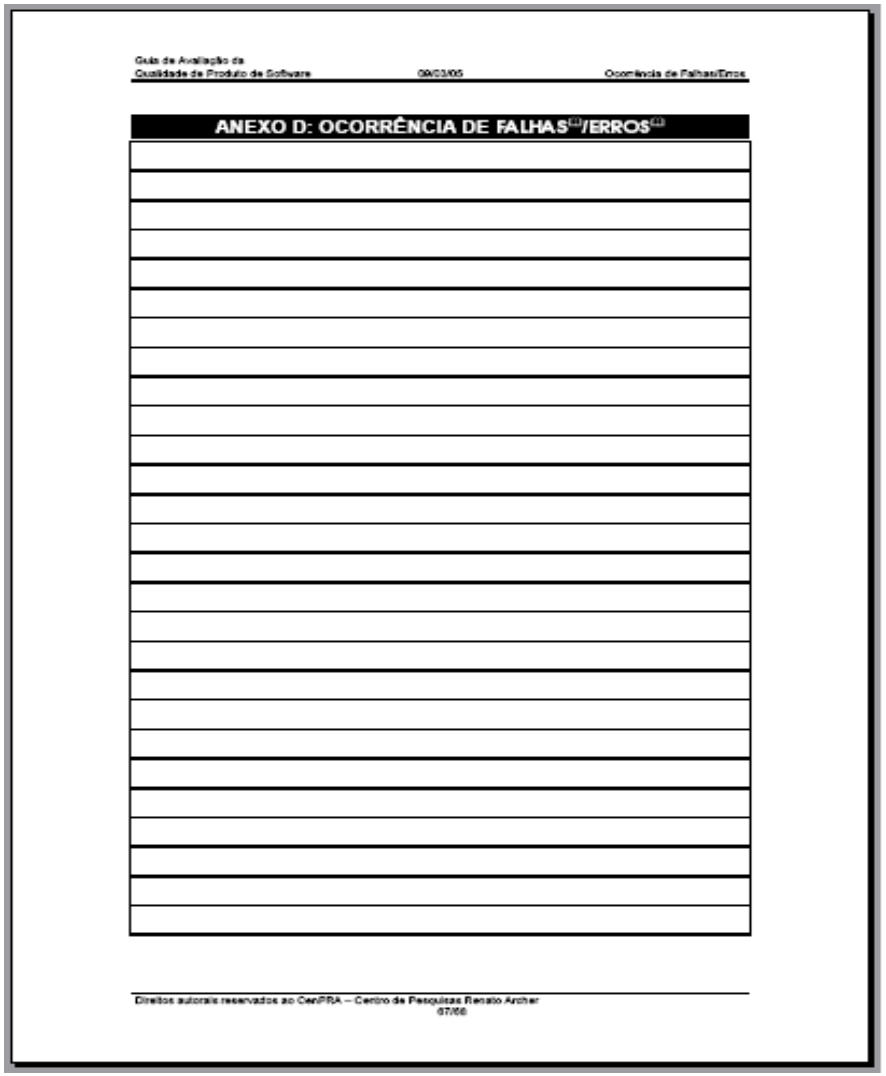
[1] *AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.* ***ANSI/IEEE Std 1063-1987, Standard for software user documentation.*** *New York : IEEE Computer Society*, 1987.

[2] *AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE.* ***ANSI/IEEE Std 610.12-1990, Glossary of Software Engineering Terminology.*** *New York : IEEE Computer Society*, 1990.

[3] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ***NBR ISO/IEC 12119: Tecnologia de informação - Pacotes de software*** *- Testes e requisitos de qualidade.* Rio de Janeiro : ABNT, agosto 1996 (versão brasileira da Norma *ISO/IEC* 12119, 1994).

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Anexo D – Ocorrência de Falhas /Erros
  - Registro das falhas e erros



Guia de Avaliação da Qualidade de Produto de Software 09/03/05 Ocorrência de Falhas/Erros

ANEXO D: OCORRÊNCIA DE FALHAS[1]/ERROS[1]

Direitos autorais reservados ao CenPRA – Centro de Pesquisas Renato Archer

07/06

Guia de Avaliação da Qualidade de Produtos

- Anexo E – Identificação da Avaliação

ANEXO E: IDENTIFICAÇÃO DA AVALIAÇÃO

Avaliador:	
Produtor:	
Produto:	Versão:
Descrição resumida:	
Material Apresentado	
Mídia (disquetes, CDs):	
Internet :	
Manuais (impressos):	
Outros (folders, atestados, documentos, etc.):	

Condições de Instalação e Operação

Características	Conforme Documentação	Disponíveis no Equipamento Utilizado
Espaço em disco rígido		
Memória *RAM*		
Sistema operacional		
Software especial		
Hardware *(processador e clock)*		
Hardware especial *(scanner, modem, hardlock,...)*		
Monitor		
Impressora		

Data inicial da avaliação:	Data final da avaliação:

Observações

AVALIAÇÃO DE PACOTE DE SOFTWARE

Profa. Ellen Francine

(material profas. Rosely Sanches, Ellen Francine e Rosana Braga)

Atividade 3

- Relacione as normas ISO 9126, 12119 e 14598, discutindo o papel de cada uma delas no estabelecimento de um processo de avaliação de pacote de software.