



2º Contecsi – Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação /
International Conference on Information Systems and Technology Management
01-03 de Junho de 2005 São Paulo/SP Brasil

Avaliação de Pacote de Software Macromedia Web Design Studio 4 conforme a Norma ISO/IEC 12119

Andréia Patrícia da Silva (Universidade Católica de Brasília) - andreia.silva@esporte.gov.br

Cynthia Soares (Universidade Católica de Brasília) - cynthia@ucb.br

Cynthia Mayra (Universidade Católica de Brasília) - cynthia@confea.org.br

Frederico Segall Terra (Universidade Católica de Brasília) - fredterra@brasiltelecom.com.br

Isabelle Ulysséa (Universidade Católica de Brasília) - isabelle.ulysea@terra.com.br

Káryta Moura (Universidade Católica de Brasília) - karytaonline@yahoo.com.br

Samanta Silveira dos Anjos (Universidade Católica de Brasília) - samanta@stm.gov.br

Rejane Maria da Costa Figueiredo (Universidade Católica de Brasília) - rejane@ucb.br

Atualmente, qualquer ramo de atividade faz uso direto e indiretamente de algum produto de software. Assim, a maior parte da população está ou estará cada vez mais dependente da utilização de computadores e, conseqüentemente, de softwares para a execução do seu trabalho diário. A busca pela satisfação dos usuários de software é a procura pela qualidade do produto. Este artigo analisa a ISO/IEC 12119 [Information Technology – Software Packages – Quality requirements and testing], que estabelece os requisitos de qualidade e instruções de como testar pacotes de softwares na forma como são oferecidos e liberados para uso.

Palavras-chave: qualidade de software, pacote de software, ISO/IEC 12119.

***Abstract.** Nowadays, any activity branch makes direct and indirect use of some kind of software product. Therefore, most of the population will be more and more dependent of the use of computers and, consequently, of softwares for the execution of daily work. The aim for the software users' satisfaction is the search for the quality of the product. This article analyzes ISO/IEC 12119 [Information Technology - Software Packages - Quality requirements and testing], that establishes the quality requirements and instructions of how to test packages of softwares in the form as they are offered and delivered for use.*

Keywords - Software Quality; Software Packages; ISO/IEC 12119.

1. Introdução

A população está cada vez mais dependente da utilização de computadores e, conseqüentemente, de softwares para a execução do trabalho diário. A norma ISO/IEC 12119 especifica como um produto de software pacote deve ser testado de acordo com os requisitos de qualidade. Entende-se por pacote de software o conjunto completo e documentado de programas fornecidos para vários usuários, para uma função ou aplicação genérica.

Os testes envolvem a análise das propriedades requeridas e das propriedades prometidas pela descrição do produto. A norma inclui instruções para os testes através de inspeção de documentos e testes de caixa-preta de programas e dados. Estas instruções descrevem apenas testes funcionais e o produto é testado somente dentro da configuração necessária especificada. As instruções para teste se subdividem em 5 fases: Pré-requisitos de teste; Atividades de teste; Registro de teste; Relatório de teste e; Teste de acompanhamento. Baseado nessa norma foi planejado e avaliado o pacote de software *Macromedia Web Design Studio*

A avaliação é feita sob o ponto de vista de um usuário, universitário, que possui bastante conhecimento na área de Tecnologia da Informação e que exerce o cargo de *webdesigner* em uma empresa de publicidade. O objetivo é satisfazer às expectativas do usuário, que deve saber da adequação ou não do pacote de software às suas necessidades, antes de adquiri-lo. Para satisfazer essas expectativas é necessário que o produtor deixe explícito em seu produto qual o equipamento necessário para executá-lo, qual o ambiente operacional, as principais funções do produto e outras informações que são relevantes para o usuário.

Decidiu-se avaliar o pacote de software *Macromedia Web Design Studio 4*, produzido pela *Macromedia*, contendo os seguintes produtos: *Freehand 10.0*, *Fireworks 4.0*, *Dreamweaver 4.0* e o *Flash 5.0*.

Este artigo apresenta a metodologia empregada na avaliação do pacote de software; uma apresentação da empresa *Macromedia*, com uma descrição do pacote *Macromedia Web Design Studio 4* e seus produtos; uma breve descrição da Norma ISO/IEC 12119, e de sua estrutura; resultados da aplicação da Norma no pacote escolhido; e algumas observações e benefícios que podem ser obtidos com o uso da norma.

2. Metodologia

A avaliação foi feita sob o ponto de vista de um usuário com conhecimento na área de Tecnologia da Informação e *webdesigner* em uma empresa de publicidade. A avaliação foi iniciada com o levantamento e a obtenção de todos os pré-requisitos necessários para a realização dos testes. Dentre os pré-requisitos estavam à caixa do pacote de software, contendo as descrições do produto, bem como outras informações básicas, o manual do usuário, o próprio produto de software, e o ambiente de hardware e software necessários para os testes. A partir da obtenção dos pré-requisitos de teste, as atividades de testes foram iniciadas e os critérios referentes à seleção da métrica utilizada e a pontuação foram definidos. Após a realização de todos os testes foram gerados dois documentos: Registro de Teste e; Relatório de Teste. Após a definição das métricas, foi definida a escala de pontuação a ser utilizada. O relatório de avaliação seguiu o padrão fornecido pela norma ISO/IEC 12119

3. Macromedia

A Macromedia antigamente se chamava Macromind e era uma pequena empresa do subúrbio de Chicago em que trabalhavam apenas 3 pessoas. Sua história se divide em 3 fases: CD-Rom, conteúdo web, RIA (Rich Internet Application). A Macromind se destacou com um software chamado Macromind 3D action, que colocava nas mãos dos artistas uma ferramenta 3D para criação, o que chamou atenção de muitos para a época (1984), que predominava apenas ferramentas 2D.

Marc Canter foi o visionário que começou essa incrível jornada de sucesso da Macromedia. Mas o que realmente tornou a Macromedia tão popular quanto os sistemas Linux ou Windows?

A Macromedia tinha uma ferramenta através da qual criava-se CDs interativos, por isso que ela dividiu sua história, nas três partes comentadas acima. A ferramenta ganhou destaque, porque criava CDs interativos como nenhuma outra ferramenta conseguia fazer. A ferramenta chamava-se “Venture”, atual "Director", com o qual 70% de todos os trabalhos multimídia eram realizados.

O sucesso da companhia não veio apenas por parte do Director, mas sim com a junção de 2 outras companhias a Paracomp e a Authorware, formando assim uma perfeita conta de matemática Paracomp + Authorware + Macromind = Macromedia.

A Macromedia atualmente vem se aperfeiçoando para mudar completamente a maneira de se ver a Internet e preparando o futuro do mercado web para daqui a 10 anos. A suíte de produtos Macromedia é completa, fazendo com que todos os estúdios web trabalhem com suas ferramentas, sem a necessidade de outras.

As ferramentas Macromedia são voltadas para o mercado web em 90%, sendo os outros produtos voltados para K-12 education e Aplicativos off-line. Os produtos da Macromedia são: FreeHand, Fireworks, Contribute, Coldfusion, Robodemo, Robohelp, Robooffice, Robopdf, Dreamweaver, Flex, Flash, Flashcom, Flash Server, Central, Director, SoundEdit 16, Authorware, Jrun 4, breeze.

O produto analisado foi o Macromedia Web Designer Studio 4. A relação abaixo mostra a descrição dos softwares do produto:

Freehand 10.0 - Ferramenta para criação de gráficos vetoriais, utilizando técnicas avançadas para desenhos com recursos de multimídia, sendo altamente utilizado por ilustradores de CD, e livros;

Fireworks 4.0 - Ferramenta de produção gráfica para criação de interfaces e imagens para web, interagindo com várias linguagens do tipo script, como php, cfml, html, xml, xhtml, podendo montar websites apenas desenhando;

Dreamweaver 4.0 - Maior ferramenta de desenvolvimento web utilizada no mundo. Cerca de 80% dos websites feitos são criados com Dreamweaver, uma ferramenta de edição, com suporte para várias linguagens, como html, xml, jsp, js, css, php, cfml, asp, etc.;

Flash 5.0 - A mais poderosa de todas as ferramentas usadas para criar animação, sendo utilizada em grande escala até mesmo fora da web como animações para TV. Foi eleita por 5 anos consecutivos como a melhor ferramenta de animação de web.

4. Norma ISO/IEC 12119

Esta Norma é aplicável à avaliação de pacotes de software na forma em que são oferecidos e liberados para usos no mercado. É importante salientar que não é objetivo desta norma tratar o processo de produção de software, suas atividades, produtos intermediários ou sistema de qualidade do produtor.

Entende-se por pacote de software o “conjunto completo e documentado de programas fornecidos a diversos usuários para uma aplicação ou função genérica” (Exemplos: processadores de texto, planilhas eletrônicas, bancos de dados, software gráficos, programas para funções técnicas ou científicas e programas utilitários).

Os potenciais usuários desta norma são fornecedores, entidades certificadoras, laboratórios de testes, entidades de credenciamento, auditores de laboratórios de teste, compradores e usuários que podem se beneficiar com produtos melhor especificados. A figura 1 mostra a estrutura básica da norma.

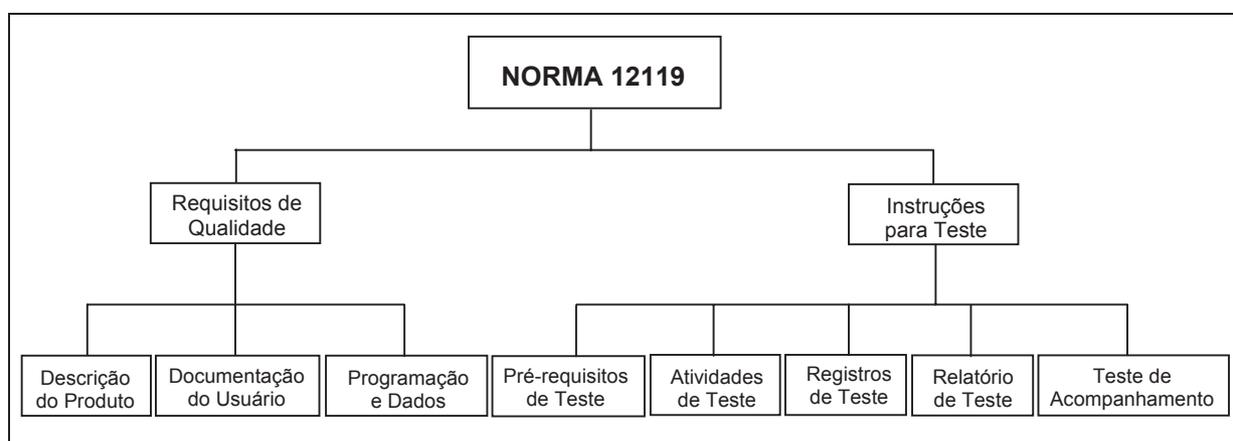


figura 1: estrutura da Norma ISO/IEC 12119

Um pacote de software para estar em conformidade com a norma deve atender a todos os requisitos de qualidade. São eles: Descrição do Produto, Documentação do Usuário e Programa e Dados.

5. Descrição de Produto

A descrição de produto define o produto e é uma parte do conjunto de documentação do produto. Cada pacote de software deve ter uma descrição do produto.

É um documento que expõe as principais propriedades de um pacote de software, com os seguintes objetivos: Auxiliar o usuário ou os potenciais compradores deste produto na avaliação da adequação do produto às suas reais necessidades e servir como base para testes.

A descrição de produto deve estar disponível ao usuário, independentemente da aquisição do produto, através de um catálogo, de um disquete de apresentação ou qualquer outro meio disponível que alcance esse objetivo.

De acordo com a Norma ISO/IEC 12119 para que um pacote tenha qualidade deve incluir declarações sobre identificações e indicações do produto, funcionalidade,

confiabilidade, usabilidade, eficiência, manutenibilidade e portabilidade. A seguir são escritos os requisitos de qualidade para a descrição de produto.

5.1. Requisitos gerais sobre o conteúdo da descrição do produto

Convém que a descrição de produto seja suficientemente inteligível, completa e possua boa organização e apresentação, a fim de auxiliar os compradores em potencial na avaliação da adequação do produto às suas necessidades, antes de adquiri-lo. A descrição deve ser clara, compreensível e harmônica com outros documentos associados, ou seja, livre de inconsistências internas. Convém que cada termo tenha um único significado. Cada declaração da descrição de produto deve ser correta e passível de teste.

A norma propõe aspectos práticos e diretos, indicando “o quê” deve conter esta descrição, ou seja, o que a descrição deve incluir ou convém que inclua, podendo incluir declarações adicionais sobre o produto. É importante observar que o uso de um requisito como convém que inclua está diretamente relacionado com o tipo do produto, ou seja, para alguns tipos de produtos esses requisitos podem ser mandatórios. (Por exemplo, um sistema de reserva de passagens aéreas tem como um dos requisitos mandatórios a Eficiência).

Os itens a seguir referentes à descrição de produto especificam os requisitos que a mesma deve apresentar. Cada declaração deve ser correta e testável.

5.2. Identificações e Indicações

5.2.2. Identificação da descrição de produto

A descrição do produto deve possuir uma única identificação de documento.

5.2.3. Identificação do produto

A descrição de produto deve identificar o produto. A identificação do produto deve ter no mínimo o nome do produto e uma versão ou data.

5.2.4. Fornecedor

A descrição de produto deve conter o nome e o endereço de no mínimo um fornecedor. O nome e endereço não precisam ser impressos; o carimbo de um fornecedor/revendedor é suficiente.

5.2.5. Tarefa

A descrição de produto deve identificar as tarefas que podem ser executadas utilizando-se produto. Exemplo: processadores de texto, planilhas eletrônicas, bancos de dados e etc.

5.2.6. Requisitos de *hardware* e *software*

Os requisitos para colocar o produto em uso devem ser especificados, incluindo nomes de fabricantes e identificação do tipo de todos os componentes. Exemplo: Unidades de processamento, tamanho da memória principal, tipos e tamanhos dos periféricos de armazenamento, placas de expansão, equipamentos de entrada e saída, ambientes de rede, etc.

5.2.7. Interface com outros produtos

Se a descrição do produto faz referências a interfaces com outros produtos, as interfaces ou produtos devem ser identificadas.

5.2.8. Itens a serem entregues

Todo componente físico do produto fornecido deve ser identificado, em particular todos os documentos impressos e todos os meios de armazenamento de dados.

5.2.9. Instalação

Deve ser declarado se a instalação do produto pode ou não ser conduzida pelo usuário.

5.2.10. Suporte

Deve ser declarado se o suporte para operação do produto é oferecido ou não.

5.2.11. Manutenção

Deve ser declarado se a manutenção é oferecida ou não. Se a manutenção for oferecida, deve ser declarado especificamente o que é incluído.

5.3. Funcionalidade

Deve apresentar uma visão geral das funções disponíveis para o usuário.

5.4. Confiabilidade

Deve apresentar as informações sobre os procedimentos para salvar e recuperar dados.

5.5. Usabilidade

Deve apresentar o tipo de interface com o usuário, se é necessário algum conhecimento técnico específico para o seu uso e se o produto pode ser adaptado às necessidades do usuário.

5.5.1. Eficiência

A descrição do produto deve incluir dados sobre o comportamento do produto em relação ao tempo.

5.6. Manutenibilidade

Pode conter declarações sobre a manutenibilidade do produto.

5.7. Portabilidade

Pode conter declarações sobre a portabilidade do produto, ou seja, se é fácil usar em outro ambiente.

6. Documentação do Usuário

É o conjunto completo de documentos disponíveis na forma impressa ou não, que é fornecido para utilização de um produto, sendo também uma parte do produto. Ela deve incluir todos os dados necessários para a instalação (se necessário) para o uso da aplicação e para a manutenção do produto de software.

Os principais requisitos de qualidade para a documentação do usuário estão descritos abaixo:

6.1. Completitude

O manual deve conter todas as informações necessárias para o uso do produto, tais como estabelecer todas as funções do pacote, procedimentos de instalação e os valores limites.

6.2. Correção

A informação apresentada no manual deve estar correta e sem ambigüidade.

6.3. Consistência

Deve haver plena coerência entre a documentação e a descrição do produto. Cada termo deve ter um único significado.

6.4. Inteligibilidade

A documentação do usuário deve ser compreensível pela classe de usuários que desenvolve atividades com o produto, utilizando termos apropriados, exibições gráficas e explicações detalhadas.

6.5. Apresentação e Organização

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

7. Programas e Dados

Para assegurar a qualidade de um pacote de software é igualmente importante analisar os requisitos de qualidade referentes aos programas e dados, ou seja, aqueles que referem-se ao comportamento lógico do *software*. Tais requisitos devem estar descritos na documentação do pacote (no caso de sua existência) e utilizam as mesmas características contidas na Norma ISO/IEC 9126. Dessas características, destacam-se a Funcionalidade, a Confiabilidade e a Usabilidade. Esses aspectos requerem que sua avaliação seja feita através da utilização do produto.

Quanto às características de Eficiência, Manutenibilidade e Portabilidade, não há uma exigência quanto a sua existência, mas caso essas características estejam presentes, elas devem estar conforme descrito na documentação.

7.1. Funcionalidade

Os requisitos relativos à funcionalidade são os que se relacionam com a instalação do produto, com a presença das funções descritas na documentação, na execução dessas funções de forma correta, e na ausência de contradições sobre o que foi descrito do produto e sobre o que está contido na sua documentação.

7.2. Confiabilidade

Quanto à análise de confiabilidade, é importante que o sistema (*hardware e software*) apresente sempre um estado no qual usuário tenha o controle sobre este, inclusive para evitar que os dados se corrompam ou percam.

Essa condição deve permanecer nas seguintes situações: no caso da capacidade ser explorada até os limites especificados; quando tentativas forem feitas para explorar a capacidade além desses limites; caso seja feita uma entrada incorreta pelo usuário ou se as instruções na documentação forem violadas.

7.3. Usabilidade

Quanto aos requisitos para avaliar a Usabilidade, ou seja, o esforço necessário para a utilização do software, convém que a comunicação entre o programa e o usuário seja clara, direta, através da utilização de alertas, mensagens e resultados que sejam inteligíveis, podendo-se para isso utilizar termos adequados e representações gráficas, fornecer informações básicas e disponibilizar uma função de auxílio.

É importante, ainda, que a apresentação e organização do programa proporcione ao usuário uma visão geral das informações, sendo também possível para este descobrir a função que está sendo executada. Na ocorrência de funções que possuem conseqüências graves – como deletar ou sobrepor dados – o usuário deve ter a possibilidade de reverter essa condição, ou deve, ao menos, ser avisado de forma clara das conseqüências desses atos.

8. Instruções para Teste

A norma ISO/IEC 12119 especifica como um produto de *software* deve ser testado de acordo com os requisitos de qualidade. Esses testes envolvem a análise das propriedades requeridas e das propriedades prometidas pela descrição do produto. A norma inclui instruções para os testes através de inspeção de documentos e testes de caixa-preta de

programas e dados. Estas instruções descrevem apenas testes funcionais e o produto é testado somente dentro da configuração necessária especificada.

Segundo a norma, as instruções para teste se subdividem em 5 fases, são elas:

- 1 **Pré-requisitos de teste** - Para a realização dos testes de um pacote de software todos os itens presentes no pacote, assim como os documentos de requisitos especificados na descrição do produto devem estar presentes, e ainda o treinamento, caso este último tenha sido mencionado na descrição do produto;
- 2 **Atividades de teste** - Todos os itens e componentes do pacote, descrição do produto, documento do usuário, os programas e quaisquer dados, devem ser testados com relação aos requisitos da norma e estar em conformidade com as recomendações da norma.
- 3 **Registro 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, os resultados associados e a identificação das pessoas envolvidas.
- 4 **Relatório de teste** - Contém um resumo com os objetivos e resultados dos testes efetuados, incluindo a identificação do produto, os sistemas computacionais utilizados, os resultados dos testes da Atividade de Teste, a lista de não conformidades, e a data de encerramento do teste.
- 5 **Teste de acompanhamento** - Quando da reavaliação de um pacote de software, utiliza-se as informações documentadas na primeira avaliação para que as modificações possam ser avaliadas novamente.

Desta forma, a avaliação do pacote de software Macromedia Web Design Studio 4 iniciou-se com levantamento e a obtenção de todos os pré-requisitos necessários para a realização dos testes. Dentre os pré-requisitos estavam a caixa do pacote de software, contendo as descrições do produto, bem como outras informações básicas, o manual do usuário, o próprio produto de software, e o ambiente de hardware e software necessários para os testes.

A partir da obtenção dos pré-requisitos de teste, as atividades de testes puderam ser iniciadas, e dentro destas atividades os critérios referentes a seleção da métrica utilizada e a sua respectiva pontuação foram definidos.

Após a realização de todos os testes foram gerados dois documentos, o Registro de Teste e o Relatório de Teste, os quais seguem abaixo com todas as informações referentes aos testes realizados e o resultado desta avaliação.

9. Registro de Teste

Este Registro de Teste é referente ao pacote de *software* Macromedia Web Design Studio 4, da empresa Macromedia.

Os testes realizados neste pacote seguiram as seguintes métricas:

- Qualidade de Produto;
- Objetiva: foram utilizadas expressões numéricas para a avaliação do produto;

- Direta: a medição de um atributo não dependeu da medição de outro atributo;
- Externa: a avaliação foi feita a partir do comportamento do produto em um ambiente operacional.

Após a definição das métricas, foi definida a escala de pontuação a ser utilizada, a qual varia entre 0 e 2, onde a pontuação “0” significa pobre, a pontuação “1” significa satisfatório, a pontuação “2” significa excelente e N/C significa “não consta”.

Os teste foram realizados em um ambiente de acordo com as especificações do próprio produto, e foram finalizados em 15 de junho de 2004.

Os realizadores destes testes foram:

- Descrição do Produto: Cinthia e Kárita
- Documentação do Usuário: Cynthia
- Programas e Dados: Isabelle

Tabela 1 - Tabela de Avaliação

REQUISITOS GERAIS SOBRE O CONTEÚDO DA DESCRIÇÃO DO PRODUTO			
1. O conteúdo da descrição do produto está inteligível, completo e possui boa organização e apresentação?			
<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> N/C
JUSTIFICATIVA: O conteúdo da descrição não está compreensível pelo fato de estar em inglês e de que existem diferentes usuários que talvez não consigam compreender as declarações - visto que a língua do país é o Português.			
2. O produto está livre de inconsistências internas?			
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> N/C
JUSTIFICATIVA: Sim, o produto trata um único termo com o mesmo significado em toda documentação.			
Característica de qualidade: IDENTIFICAÇÃO E INDICAÇÃO			
3. O documento da descrição do produto possui uma única identificação?			
<input type="checkbox"/> 0	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> N/C
JUSTIFICATIVA: Não possui uma única identificação para o produto. Possui várias identificações.			
4. A identificação do produto possui o nome do produto e uma versão ou data?			
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> N/C
JUSTIFICATIVA: Sim, possui o nome do produto e a versão.			
5. A identificação do fornecedor contém o nome e o endereço de, no mínimo, um fornecedor?			
<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input checked="" type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> N/C
JUSTIFICATIVA: Sim, possui o carimbo do fornecedor que de acordo com a norma somente o carimbo do			

<p>fornecedor é suficiente.</p>
<p>6. Existe indicação das tarefas que podem ser realizadas utilizando o produto?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, cada software possui a especificação de suas tarefas.</p>
<p>7. Os requisitos de hardware e software estão especificados?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, possui a especificação de hardware e software para que o produto possa funcionar corretamente.</p>
<p>8. A descrição do produto faz referências a interfaces com outros produtos?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Não consta na identificação do produto nenhuma referência a interface com outros produtos.</p>
<p>Característica de qualidade: FUNCIONALIDADE</p>
<p>9. A descrição do produto fornece uma visão geral das funções disponíveis para o usuário do produto?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, oferece uma solução integrada para profissionais de web.</p>
<p>10. O produto inclui informações para evitar o acesso não autorizado?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Não, quando abre o pacote não é solicitado nenhum tipo de autenticação.</p>
<p>Característica de qualidade: CONFIABILIDADE</p>
<p>11. O produto inclui informações sobre procedimentos para preservação de dados?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Não, na caixa não vem especificado nenhuma nota de como preservar a informação.</p>
<p>Característica de qualidade: USABILIDADE</p>
<p>12. Existem funcionalidades de interface com o usuário disponível?</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Especifica que existe interface, mas não diz quais são.</p>
<p>13. Existe a especificação do conhecimento técnico necessário?</p> <p><input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, na caixa vem detalhado os requerimentos do sistema.</p>
<p>14. Existe a proteção técnica contra infrações a direitos autorais?</p>

<input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, só existe “infrações a direitos autorais”, porém faltando informações de proteção técnica contra cópias, lembretes interativos para pagamento por cópia, datas programadas de expiração de uso.
Característica de qualidade: EFICIÊNCIA
15. Existem definições sobre a eficiência do produto? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Não existe, ou seja, tempo de resposta, tempo de processamento e velocidade na execução de suas funções.
Característica de qualidade: MANUTENIBILIDADE
16. Existem declarações sobre manutenibilidade? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Não existem. Também pela norma ISO/IEC 12119, não há exigência para que contenha na caixa.
Característica de qualidade: PORTABILIDADE
17. A descrição do produto contém declarações sobre portabilidade? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, o produto declara ser portátil a diversas plataformas como Windows e Macintosh.
REQUISITOS GERAIS SOBRE A DOCUMENTAÇÃO DO USUÁRIO
Característica de qualidade: COMPLETITUDE
18. A documentação do usuário possui completitude? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, a documentação contém todas as informações necessárias para o uso do produto.
Característica de qualidade: CORREÇÃO
19. Como é apresentada a correção na documentação do usuário? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: De maneira correta e sem ambigüidade.
Característica de qualidade: CONSISTÊNCIA
20. Existe uma coerência entre a documentação e a descrição do produto? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, existe coerência entre a documentação e a descrição do produto, cada termo possui um único significado.
Característica de qualidade: INTELIGIBILIDADE

21. A documentação do usuário está compreensível? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, a documentação está compreensível para os usuários e utiliza termos apropriados, além de exibir gráficos e explicações detalhadas.
Característica de qualidade: APRESENTAÇÃO E ORGANIZAÇÃO
22. A apresentação e organização esta apresentada de maneira que facilite uma visão geral? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, utilizando índices e tabelas de conteúdo, além de possuir documento na forma impressa..
REQUISITOS GERAIS SOBRE PROGRAMAS E DADOS
Característica de qualidade: FUNCIONALIDADE
23. O produto é instalado conforme as instruções contidas no manual? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, a instalação é fácil e é realizada como descrita no manual.
24. Há alguma amostra (exemplo) que possa ser carregado e testado? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Não, após a instalação não há nenhum exemplo de teste.
25. Existem, no programa, funções não documentadas no manual? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Não há funções não documentadas. Está em conformidade com o manual.
26. A descrição do produto está de acordo com a documentação do usuário, sem ambiguidades ou erros? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, a descrição é clara e sem ambiguidades.
27. Todos os termos possuem significado único no programa? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, cada termo tem um único significado.
28. As mensagens, a formatação de tela e os relatórios têm estrutura uniforme? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C JUSTIFICATIVA: Sim, há um padrão visual para cada item citado.
Característica de qualidade: CONFIABILIDADE
29. Existem mecanismos de recuperação de dados na eventualidade de uma falha? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C

<p>JUSTIFICATIVA: Não há. É preciso que o usuário faça seu back-up manualmente, pois no caso de uma instabilidade do sistema, não há como recuperar os dados perdidos.</p>
<p>30. Há estabilidade na execução num ambiente com requisitos mínimos? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim. Respeitando-se os requisitos mínimos, há estabilidade.</p>
<p>Característica de qualidade: USABILIDADE</p>
<p>31. A interface proporciona utilização intuitiva? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, a interface é limpa e de fácil entendimento.</p>
<p>32. As mensagens de erro são suficientemente detalhadas, indicando a causa ou solução? <input type="checkbox"/> 0 <input checked="" type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Às vezes. Algumas mensagens são bens explícitas, outras deixam a desejar.</p>
<p>33. Existe associação do programa com os arquivos por ele produzidos? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, existe a opção de associar os arquivos produzidos com ele o programa.</p>
<p>34. As mensagens do programa são diferenciáveis por tipo (aviso, erro, etc)? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, cada mensagem tem seu padrão próprio e é claramente diferenciável.</p>
<p>Característica de qualidade: EFICIÊNCIA</p>
<p>35. Há um bom nível de performance do programa em condições normais? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, o programa mantém ótima performance em condições normais.</p>
<p>Característica de qualidade: MANUTENIBILIDADE</p>
<p>36. Há possibilidade de adaptação do produto para outras funções? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Não, o produto não permite que seja utilizado para outras funções.</p>
<p>37. Existe algum mecanismo de correção de erros do software? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p> <p>JUSTIFICATIVA: Sim, o próprio fabricante disponibiliza para o usuário <i>patches</i> de correção para eventuais falhas do software.</p>
<p>Característica de qualidade: PORTABILIDADE</p>
<p>38. O programa executa igualmente em todas as plataformas mencionadas na descrição? <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> N/C</p>

JUSTIFICATIVA:

Sim, o programa mantém-se estável e com todas as suas funcionalidades executando corretamente nas plataformas mencionadas na sua descrição e documentação.

10. Relatório de Teste

O relatório de avaliação segue o padrão fornecido pela norma ISO/IEC 12119, e é composto por 7 itens, que vão da identificação do pacote, passam pela sua avaliação e terminam com as não-conformidades e sugestões para estas não-conformidades.

- ✓ Identificação do Produto
 - Macromedia Web Design Studio 4
- ✓ Sistema computadorizado usado para executar o teste
 - Microprocessador Pentium 4 1.8 Ghz
 - MS *Windows 2000*
 - CD *Rom 52x*
 - 256 Mb de memória RAM.
- ✓ Documentos utilizados
 - Descrição do produto e manual do usuário impresso que acompanha o produto.
- ✓ Resultados dos Testes da Descrição do Produto, da Documentação do Usuário e dos Programas e Dados: a tabela abaixo apresenta os resultados obtidos através da aplicação do método de avaliação e suas respectivas métricas.

Tabela 2 - Tabela do Resultado Geral da Avaliação do produto

CARACTERÍSTICAS DE QUALIDADE PACOTE - MACROMEDIA VERSÃO 4	AVALIAÇÃO DO PACOTE - 15/06/2004				
	0	1	2	TOTAL	RESULTADO %
DESCRIÇÃO DO PRODUTO (avaliação: Cinthia e Káryta)	6	2	8	16	63
MANUAL DO USUÁRIO (avaliação: Cynthia)	0	0	5	5	100
PROGRAMAS E DADOS (avaliação: Isabelle)	4	1	11	16	75
RESULTADO GERAL DA AVALIAÇÃO	10	3	24	37	73

Após efetuados os cálculos, chegou-se ao resultado 73%. Sendo assim, comparou-se o resultado com a escala de avaliação, apresentada abaixo, chegando-se à conclusão de que o *software* avaliado, Macromedia Web Design Studio 4, classifica-se como BOM e enquadra-se no nível SATISFATÓRIO.

ESCALA	NÍVEIS DE PONTUAÇÃO	
100%	EXCELENTE	SATISFATÓRIO
90%		
80%	BOM	
70%	REGULAR	
60%		
50%	INSUFICIENTE	
40%		
0%		

Figura 2: gráfico final com o resultado da avaliação do produto

- ✓ Lista das Não-Conformidades com os Requisitos (apresenta uma listagem das características do *software* que não satisfazem à norma ISO/IEC 12119):
 - **Descrição do Produto:** o conteúdo da descrição do produto não está inteligível; apresenta múltiplos significados para a identificação do produto; é pobre em informações para evitar o acesso não autorizado; o produto não inclui informações sobre procedimentos para preservação de dados; é pobre em funcionalidades de interface com o usuário; não existe a proteção técnica contra infrações a direitos autorais; não existem definições claras sobre a eficiência do produto; e não existem declarações sobre manutenibilidade.
 - **Documentação do Usuário:** atendeu a todos os requisitos testados.
 - **Programas e Dados:** não há exemplos do que pode ser carregado e testado; não existem mecanismos de recuperação de dados na eventualidade de uma falha; as mensagens de erro não são suficientemente detalhadas, não indicando a causa ou solução; não há a possibilidade de adaptação do produto para outras funções.
- ✓ Sugestões para Melhoria do *Software*:
 - **Descrição do Produto:** elaboração clara das informações sobre o produto; descrição de todas as informações relevantes sobre o *software*, a fim de que o cliente interessado em adquirir o produto possa ter certeza

da adequação deste à sua realidade; definição única para termos constantes da descrição do produto; e melhorias nas interfaces com o usuário; descrição dos problemas que podem ocorrer em decorrência da proteção contra infração de direitos autorais.

- **Programas e Dados:** realização de um auto-teste para que o usuário possa testar o sucesso ou não na instalação do *software*; evitar a perda de dados por parte do *software*; projetar de forma mais clara e detalhada mensagens de erro; a *interface* do *software* deveria ser melhor projetada, pois nem sempre é possível saber qual função está sendo executada; apresentar mais mensagens de alerta e solução de problemas; padronizar mensagens de um mesmo tipo apresentadas pelo *software*; permitir a reversão de funções que tenham graves conseqüências, ou advertir o usuário sobre estas conseqüências;

✓ Data do Término dos Testes: 15 de junho de 2004.

Conclusão

A qualidade de *software* é a habilidade de alcançar, de forma consistente, o que os usuários necessitam. Isso significa produzir um *software* que seja valorizado.

Normalmente quando o assunto é a qualidade de *software*, imediatamente imagina-se um *software* totalmente livre de erros, o qual será de grande valia para os usuários. Mas a realidade não é tão simples quanto parece, pois é praticamente impossível desenvolver um *software* completamente livre de falhas, ou seja, mesmo que exista uma margem mínima de erros, o *software* deve estar de acordo com determinadas normas, específicas para cada tipo de aplicação.

Atualmente, existem várias normas para a avaliação da qualidade de *software*. Essas normas determinam os requisitos que cada produto de *software* (de acordo com seu tipo) deve apresentar para ser considerado de qualidade ou não.

O desenvolvimento de um método de avaliação, segundo a norma ISO/IEC 12119, foi o objetivo principal desse trabalho.

O *software* avaliado foi classificado como bom e enquadrado no nível satisfatório. Recomendações para melhoria do *software* foram apresentadas, como: elaboração mais claras das informações sobre o produto (descrição do produto) e realização de um auto-teste para que o usuário possa testar o sucesso ou não na instalação do *software* (programas e dados).

Referências

Norma Internacional ISO/IEC 12119 [Tecnologia da Informação - Pacotes de *Software* - Requisitos de Qualidade e Testes]

Norma Internacional ISO/IEC 9126, [Tecnologia de Informação - Avaliação de Produto de *Software* - Características de qualidade e diretrizes para o seu uso]