

AVALIAÇÃO DE QUALIDADE EM USO DE SOFTWARE WEB

**Marisol de Andrade Maués
FUCAPI**

Agenda

1. OBJETIVO DO PROJETO
2. NORMAS E PADRÕES DE QUALIDADE
3. QUALIDADE DE SOFTWARE WEB
4. USABILIDADE
5. PROCESSO DE AVALIAÇÃO
6. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE EM USO
7. CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

1 OBJETIVO DO PROJETO

- ❖ Propor e demonstrar a utilização de um processo de avaliação de aplicações web, de acordo com as normas ISO/IEC 9126 e ISO/IEC 14598 e à luz das características especiais para este domínio de aplicação.

NORMAS E PADRÕES DE QUALIDADE

- ◆ Garantir a qualidade do trabalho desenvolvido.
- ◆ Criação de normas e padrões.
- ◆ Organizações Normalizadoras
 - ◆ *ISO (International Organization for Standardization)*, com sede em Genebra — Suíça, foi criada em 1947.
 - ◆ *IEC (International Electrotechnical Commission)* foi fundada em 1906.
 - ◆ *ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas)* foi fundada em 1940 no Brasil.

NORMAS DE QUALIDADE DE PRODUTO

◆ Norma ISO/IEC 9126

◆ Norma ISO/IEC 14598

Norma ISO/IEC 9126

- ❖ A norma internacional ISO/IEC 9126 está dividida em:
 - ❖ *ISO/IEC 9126-1*: Modelo de Qualidade
 - ❖ *ISO/IEC 9126-2*: Métricas Externas;
 - ❖ *ISO/IEC 9126-3*: Métricas Internas;
 - ❖ *ISO/IEC 9126-4*: Métricas de Qualidade em Uso.

Norma ISO/IEC 14598

- ❖ Avaliação de produtos de *software* numa visão geral dos processos fornecendo um guia de requisitos para avaliação. Está dividida em:
 - ❖ *ISO/IEC 14598-1*: Visão Geral;
 - ❖ *ISO/IEC 14598-2*: Planejamento e Gestão;
 - ❖ *ISO/IEC 14598-3*: Processo para Desenvolvedores;
 - ❖ *ISO/IEC 14598-4*: Processo para Adquirentes;
 - ❖ *ISO/IEC 14598-5*: Processo para Avaliadores;
 - ❖ *ISO/IEC 14598-6*: Documentação de Módulos de Avaliação.

Norma ISO/IEC 14598-5

◆ Processo para Avaliadores

- ◆ Requisitos e recomendações para implementação da avaliação do produto de software.
- ◆ O processo de avaliação é composto de cinco etapas:
 - Etapa 1: *Análise de Requisitos;*
 - Etapa 2: *Especificação da Avaliação;*
 - Etapa 3: *Planejamento da Avaliação;*
 - Etapa 4: *Execução da Avaliação;*
 - Etapa 5: *Conclusão da Avaliação.*

3 – QUALIDADE DE SOFTWARE WEB

- ❖ SOFTWARE DESKTOP X SOFTWARE WEB.
- ❖ COMO AVALIAR A QUALIDADE DE UM SOFTWARE WEB.

SOFTWARE DESKTOP X SOFTWARE WEB

◆ SOFTWARE DESKTOP

- ◆ **Serviços/Soluções:** ênfase nas características externas e internas.
- ◆ **Tecnologia:** estável e integrada.
- ◆ **Usuário:** pode ser melhor definido.

◆ SOFTWARE WEB

- ◆ **Serviços/Soluções:** ênfase nas características do modelo de qualidade em uso *que são: efetividade, produtividade, segurança e satisfação.*
- ◆ **Tecnologia:** em constante evolução.
- ◆ **Usuário:** bastante diversificado.

COMO AVALIAR A QUALIDADE DE UM SOFTWARE WEB

- ◆ Prof^a. Ana Regina diz que pelo fato do ambiente *Web* ser complexo, a avaliação dos produtos de *software Web* é uma tarefa muito difícil, dado o conjunto de características e particularidades envolvidas. (Rocha et al.2001)

4 – USABILIDADE DE SOFTWARE WEB

- ❖ AFINAL, O QUE É USABILIDADE?
- ❖ COMPARANDO AS NORMAS ISO/IEC 9126 E ISO/IEC 9241.
- ❖ A IMPORTÂNCIA DA USABILIDADE NO PROJETO DE APLICAÇÕES WEB.

AFINAL, O QUE É USABILIDADE?

◆ Usabilidade Segundo a Norma ISO/IEC 9126 (1991)

- ◆ “Um conjunto de atributos que evidenciam o esforço necessário para utilizarem o software, bem como o julgamento individual deste uso, por um conjunto determinado ou indeterminado de usuários”.

◆ Usabilidade Segundo a Norma ISO/IEC 9126 (2001)

- ◆ “A capacidade do produto de software estar entendido, estar assimilado e estar aprovado pelo usuário, quando usado sob condição específica”.

◆ Usabilidade Segundo a Norma ISO/IEC 9241

- ◆ “Medida na qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar objetivos específicos com eficácia, eficiência e satisfação em um contexto específico de uso”.

COMPARANDO AS NORMAS ISO/IEC 9126 E ISO/IEC 9241

- ◆ A paridade entre as normas, reside em um modelo de qualidade que se chama *Qualidade em Uso*, da ISO/IEC 9126 (ABRAN et al. 2003).
- ◆ Conforme a norma Qualidade em Uso é:
“A Capacidade do produto de software de permitir que usuários específicos atinjam metas específicas com efetividade, produtividade, segurança e satisfação em contextos de uso específicos.”

A IMPORTÂNCIA DA QUALIDADE EM USO (USABILIDADE)

- ❖ Pode-se perceber o quanto usabilidade é importante na construção de *Web sites*, uma vez que os usuários só retornarão ao site se este apresentar fácil aprendizado e uso, além de baixo índice de erros e satisfação subjetiva.
- ❖ O usuário não gosta de sites que torna a sua navegação difícil e demorada.

5 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DE SOFTWARE

- ◆ PROCESSO DE AVALIAÇÃO
- ◆ AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SOFTWARE
- ◆ PROCESSO PARA O AVALIADOR
- ◆ ETAPAS DO PROCESSO

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

- ❖ Proposta Inicial do Projeto.
- ❖ *Guia para Utilização das Normas sobre Avaliação de Qualidade de Produtos de Software (1999).*
- ❖ *Orientado pelo processo de avaliação de produto de software, descrito na norma ISO/IEC14598 e ISO/IEC 9126.*

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE SOFTWARE

- ❖ Avaliação de produtos de software requer controle, planejamento e uso de técnicas adequadas. Medições servem para o planejar e controlar a qualidade do produto na fase de desenvolvimento e avaliar a qualidade do produto final. (Rocha et. Al. 2001)

PROCESSO PARA O AVALIADOR

- ◆ Está descrito na norma ISO/IEC14598-5.
- ◆ Objetivo: “Quantificar a qualidade do produto para que ele se torne compreendido, aceito e confiável.”
- ◆ Partes envolvidas no processo de avaliação são:
 - ◆ Requisitantes e Avaliadores de software.
- ◆ Características da avaliação, segundo a norma:
 - ◆ *Repetibilidade* - repetidas, mesmo avaliador.
 - ◆ *Reprodutibilidade* – mesmo produto, diferentes avaliadores.
 - ◆ *Imparcialidade* - sem interferência de resultados anteriores.
 - ◆ *Objetividade* - baseadas em fatos.

ETAPAS DO PROCESSO

- ❖ O processo de avaliação é composto por cinco atividades/etapas:
 - ❖ *Etapa1 - Estabelecimento dos requisitos de avaliação;*
 - ❖ *Etapa2 - Especificação da avaliação;*
 - ❖ *Etapa3 - Projeto da avaliação;*
 - ❖ *Etapa4 - Execução do plano de avaliação;*
 - ❖ *Etapa5 - Conclusão da avaliação.*

5 – PROCESSO DE AVALIAÇÃO DE QUALIDADE EM USO

- ◆ PROCESSO DE AVALIAÇÃO
- ◆ DECISÃO DO TIPO DE SITES
- ◆ DESCRIÇÃO DO PROCESSO

PROCESSO DE AVALIAÇÃO

- ◆ 05 *sites* de Instituições de Ensino Superior Locais;
- ◆ Métricas do modelo de qualidade em uso, descritas na norma ISO/IEC 9126-4;
- ◆ Medem os efeitos de o usuário usar o software em um contexto específico de uso.

DECISÃO DO TIPO DE SITE

- ◆ Tipos de sites: comerciais, tecnológicos e finalmente de Instituições de Ensino Superior .
- ◆ *A escolha:*
 - ◆ *grande número deste tipo de site disponíveis na Internet,*
 - ◆ *perfil do usuário/avaliador, estudante de curso de pós-graduação.*
- ◆ Garantia da homogeneidade da avaliação:
 - ◆ tipo e local dos *Web sites* a serem avaliados.

DESCRIÇÃO DO PROCESSO

- ◆ Etapas
 - ◆ Segundo a norma ISO/IEC 14598-5 – Processo para avaliador.
- ◆ Avaliador
 - ◆ Irá focar a visão do usuário na hora de usar o *site* dentro de um contexto específico de uso.
- ◆ Objetivos
 - ◆ Segundo as características do Modelo de Qualidade em Uso: efetividade, produtividade, segurança e satisfação.

Etapa1 - Análise de Requisitos

- ◆ Propósito da avaliação
 - ◆ Avaliar qualidade em uso de *software Web*, sob o ponto de vista de um usuário.
- ◆ Tipos de produtos a serem avaliados
 - ◆ Sites de Instituições de Ensino Superior de Manaus.
- ◆ Modelos de qualidade
 - ◆ Modelo de Qualidade em Uso descrito na norma ISO/IEC 9126.
 - ◆ O ambiente do usuário será composto pelo navegador Internet Explorer versão 6.0 sobre o sistema operacional Windows XP.

Etapa 2 - Especificação da Avaliação

◆ Escopo da avaliação

- ◆ Os sites foram avaliados de acordo com as métricas dispostas nas quatro características do modelo de Qualidade em Uso descrito na norma ISO/IEC 9126-4.
- ◆ De cada característica foi escolhida uma métrica para ser avaliada no site.

Métricas Seleccionadas

- ◆ **Métrica de Efetividade**
 - ◆ **Frequência de Erros** – Qual é a frequência de erros?
 - ◆ **Medida/Fórmula** – Números de vezes que a página solicitada não foi exibida ou foi exibida com erro.
 - ◆ **Níveis**
 - ◆ **Satisfatório** – Sem erros.
 - ◆ **Insatisfatório** – Apresentou um ou mais erros.
- ◆ **Métrica de Produtividade**
 - ◆ **Tempo das Tarefas** – Quanto tempo leva para completar uma tarefa?
 - ◆ **Medida/Fórmula** – Tempo que o *site* leva para exibir uma página solicitada.
 - ◆ **Níveis**
 - ◆ **Satisfatório** – Tempo de resposta ≤ 10 segundos.
 - ◆ **Insatisfatório** – Tempo de resposta > 10 segundos.
- ◆ **Métrica de Segurança**
 - ◆ **Danos no Software** – Qual a incidência de danos no software?
 - ◆ **Medida/Fórmula** – Quantas vezes a página solicitada está inacessível.
 - ◆ **Níveis**
 - ◆ **Satisfatório** – Páginas sempre disponíveis
 - ◆ **Insatisfatório** – Páginas indisponíveis.

Métricas Seleccionadas

- ◆ **Métrica de Satisfação**
 - ◆ **Escala de Satisfação** – Qual a satisfação do usuário?
 - ◆ **Medida/Fórmula** – Verificar quais objetivos do usuário não foram atendidos.
- ◆ **Objetivos do usuário:**
 - ◆ **Obter informações sobre cursos de graduação, extensão ou pós-graduação, a saber:**

Listagem dos cursos oferecidos, ementas dos cursos, estrutura curricular, data de início dos cursos, informações sobre matrícula, corpo docente, duração do curso, investimento (custo do curso), turno (horário das aulas).
 - ◆ **Obter informações sobre a infra-estrutura da instituição de ensino, a saber:**

Disponibilidade de biblioteca e informações sobre seu acervo, endereço da instituição, mapa de localização
- **Níveis**
 - ◆ **Satisfatório**
 - ◆ Disponíveis todas as informações sobre os cursos
 - ◆ Disponíveis informações sobre infra-estrutura
 - ◆ **Insatisfatório** – Ausência de algum tipo de informação

Etapa 3 - Planejamento da Avaliação

◆ Metodologia

◆ Acesso aos sites

- ◆ Simultâneos;
- ◆ Duas vezes ao dia em horários diferentes.

◆ Duração da Avaliação

- ◆ Cinco dias seguidos.

◆ Grupos de tarefas:

- ◆ itens referentes aos cursos: graduação, pós-graduação e extensão.
- ◆ itens referentes a infra-estrutura (biblioteca/acervo e facilidade de acesso à instituição).

Etapa 4 - Execução da Avaliação

- ◆ Os sites escolhidos para serem avaliados foram:
 - ◆ Site da ESBAM – Escola Superior Batista do Amazonas
 - ◆ Site da UNINORTE – Centro Universitário do Norte
 - ◆ Site da ULBRA – Centro Universitário Luterano de Manaus
 - ◆ Site do CESF – Instituto de Ensino Superior Fucapi
 - ◆ Site da Uni LaSalle – Centro Universitário La Salle
- ◆ Data da Avaliação: Entre 26 e 30/09/2005

Etapa 5 - Conclusão da Avaliação

- ❖ O resumo dos resultados da avaliação realizada com os *sites de Instituições de Ensino Superior locais* será mostrado no próximo slide.

Site da ESBAM – Escola Superior Batista do Amazonas		
Métrica de Efetividade	Métrica de Produtividade	Métrica de Segurança
Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Métrica de Satisfação		
Informações Cursos	Informações Infra-estrutura	
Insatisfatório	Insatisfatório	

Site da UNINORTE – Centro Universitário do Norte		
Métrica de Efetividade	Métrica de Produtividade	Métrica de Segurança
Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Métrica de Satisfação		
Informações Cursos	Informações Infra-estrutura	
Insatisfatório	Insatisfatório	

Site da ULBRA – Centro Universitário Luterano de Manaus		
Métrica de Efetividade	Métrica de Produtividade	Métrica de Segurança
Satisfatório	Insatisfatório	Satisfatório
Métrica de Satisfação		
Informações Cursos	Informações Infra-estrutura	
Insatisfatório	Insatisfatório	

Site do CESF – Instituto de Ensino Superior Fucapi		
Métrica de Efetividade	Métrica de Produtividade	Métrica de Segurança
Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Métrica de Satisfação		
Informações Cursos	Informações Infra-estrutura	
Insatisfatório	Satisfatório	

Site da UniLaSalle – Centro Universitário La Salle		
Métrica de Efetividade	Métrica de Produtividade	Métrica de Segurança
Satisfatório	Satisfatório	Satisfatório
Métrica de Satisfação		
Informações sobre Cursos	Informações sobre Infra-estrutura	
Insatisfatório	Insatisfatório	

CONCLUSÃO

- ❖ Ressaltou a importância de se desenvolver *software* com qualidade, pois garante a conquista de usuários satisfeitos.
- ❖ Espera-se que as análises efetuadas possam contribuir para a melhoria dos sites avaliados.
- ❖ A pesquisa bibliográfica realizada, muito contribuiu para o amadurecimento e solidificação dos meus conhecimentos em engenharia de software.

Trabalhos Futuros

- ◆ A implementação e utilização das outras métricas no processo de avaliação de qualidade em uso;
- ◆ Ampliar a pesquisa para sites em desenvolvimento, visando explorar o uso de métricas internas e externas do produto de software *Web*, ;
- ◆ A aplicação de uma metodologia que leve em consideração a visão de vários usuários, diferentes navegadores e sistemas operacionais;
- ◆ A definição de um critério de pontuação mais detalhado que propicie uma comparação qualitativa e quantitativa entre os *sites* avaliados.

OBRIGADA!

E-mail: marisol@vivax.com.br