

Processo visando a Usabilidade

Engenharia de Usabilidade

Prof.: Clarindo Isaías Pereira da Silva e Pádua

Gestus

Departamento de Ciência da Computação - UFMG



Processo visando a Usabilidade

Referências

- ✓ Hix, D.; Hartson, H. R. Developing User Interfaces: ensuring usability through product & process, John Wiley and Sons, 1993.
- ✓ Paula Filho, W. P. Engenharia de Software: Fundamentos, Métodos e Padrões, Editora LTC, Terceira Edição, 2009
- ✓ Rumbaugh, J.; Jacobson, I.; Booch, G., The Unified Modeling Language Reference Manual, Addison Wesley, 2nd edition, 2004.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



2

Processo visando a Usabilidade

- ✓ **Introdução**
- ✓ **Processos de desenvolvimento de software**
- ✓ **Integração com o desenvolvimento de software**
- ✓ **Integração com o Praxis**
- ✓ **O Processo de desenvolvimento da interação**

02/10/2012
©Clarindo Pádua



3

Processo visando a Usabilidade

Introdução

- ✓ Conceito de processo de desenvolvimento de software: conjunto de atividades bem definidas que visam o desenvolvimento de um sistema.
- ✓ Características de um processo:
 - ✓ É composto de atividades parcialmente ordenadas ou subprocessos;
 - ✓ Envolve métodos, práticas e transformações;
 - ✓ Define metas geralmente associadas a um ou mais resultados concretos que são os produtos da execução do processo.
 - ✓ Utiliza princípios

02/10/2012
©Clarindo Pádua



4

Processo visando a Usabilidade > Introdução

- ✓ Um processo deve ter documentação que detalha:
 - ✓ o que é feito (**produto**);
 - ✓ quando (**passos**);
 - ✓ por quem (**agentes**);
 - ✓ as coisas que usa (**insumos**);
 - ✓ as coisas que produz (**resultados**).
- ✓ O resultado final de um processo de desenvolvimento é o produto de software.
- ✓ Um projeto corresponde à execução de um processo.

Processo visando a Usabilidade > Introdução

- ✓ Os resultados concretos de um processo são artefatos.
- ✓ Um artefato pode ser:
 - ✓ **Documento: visa acesso por humanos**
 - ✓ **Relatórios: tipo de documento que relata o resultado de alguma atividade.**
 - ✓ **Modelo: é processado por uma ferramenta de software e corresponde a uma abstração de um fenômeno que se deseja representar.**

Processo visando a Usabilidade > Introdução

Princípios

- ✓ O processo de gerenciamento deve verificar e controlar o desenvolvimento completo do ciclo de vida e ser capaz de monitorar cada etapa.
- ✓ O desenvolvimento deve incluir testes empíricos de forma precoce e continuada, centrados em usuários apropriados fazendo tarefas representativas.

Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software

Necessidade de iteração

- ✓ O desenvolvimento da interação com o usuário deve ser iterativo pelas mesmas razões pelas quais o desenvolvimento de software é iterativo.
- ✓ Existe ainda uma razão adicional: apesar de existir alguns métodos para se prever o comportamento de um software, pouco ou nada existe para se prever o comportamento humano!

Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software > Necessidade de iteração

- ✓ Os métodos de desenvolvimento de software não são necessariamente convenientes para desenvolvimento de interações do usuário.
- ✓ **O desenvolvimento da interação com o usuário deve ser essencialmente e inerentemente iterativo - o processo deve ser auto-corretivo.**



Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software

Modo de trabalho dos desenvolvedores de software

- ✓ Ondas alternadas de atividades *top-down* e *bottom-up* já que ambos detalhes e estrutura são importantes.
- ✓ O ciclo de vida de desenvolvimento da interação deve permitir tanto uma abordagem top-down como bottom-up, tanto inside-out como outside-in e deve suportar uma avaliação e iteração contínua.



Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software

Top-down

- ✓ Estruturante, com atividades de análise e usando abstração, tende a considerar uma visão do sistema, trabalhando-se em direção ao usuário.
- ✓ Por exemplo, envolve abstração para se fazer uma análise top-down de tarefas, produzindo uma organização hierárquica das tarefas do usuário e do sistema.

Bottom-up

- ✓ Concreto, criativo e com atividades sintetizantes que tendem a considerar uma visão do usuário, trabalhando-se em direção ao sistema.
- ✓ Por exemplo, utiliza quadros, cenários e diagramas de estado para representar sequenciamento.



Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software

Top-down

- ✓ Tende a predominar quando o desenvolvedor possui alguma experiência e um certo conhecimento da estrutura do sistema alvo.

Bottom-up

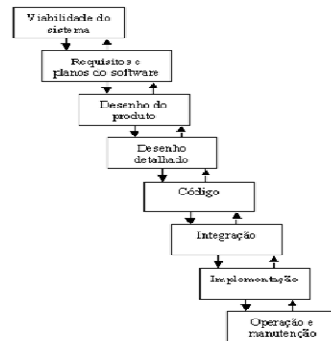
- ✓ Com atividades sintetizantes e de experimentação, é mais conveniente em situações novas onde a estrutura do sistema alvo é pouco conhecida. As atividades de tentativa-e-erro aumentam a experiência e intuição para o desenvolvimento da estrutura do sistema.



Processo visando a Usabilidade

Processos de desenvolvimento de software

- ✓ Modelo de cascata
- ✓ É essencialmente seqüencial
- ✓ Permite volta a etapas anteriores



02/10/2012
©Clarindo Pádua

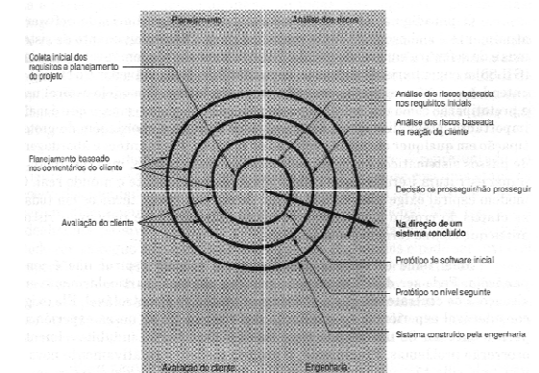


13

Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software

Modelo espiral

- ✓ Propõe um desenvolvimento evolutivo,
- ✓ Reconhece nossa incapacidade de considerar todos os detalhes de uma só vez.



02/10/2012
©Clarindo Pádua



14

Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software

Processo RUP

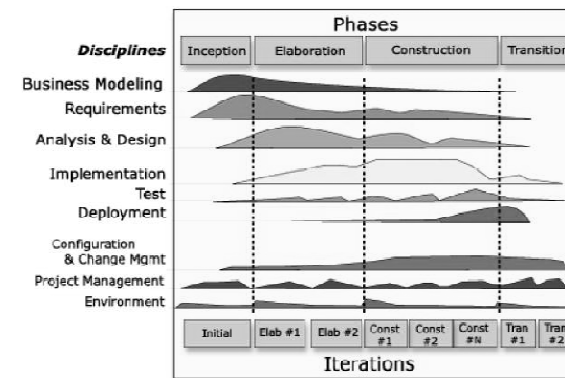
- ✓ Organizado em duas dimensões: fases e disciplinas
- ✓ As fases são etapas definidas com objetivos gerenciais
- ✓ As disciplinas são subprocessos relacionados a áreas técnicas
- ✓ Nosso processo de Usabilidade seria considerado como outra disciplina na estrutura do RUP

02/10/2012
©Clarindo Pádua



15

Processo visando a Usabilidade > Processos de desenvolvimento de software



02/10/2012
©Clarindo Pádua



16

Processo visando a Usabilidade > O processo de desenvolvimento da interação

Norma ISO 13407-1999

- ✓ A norma ISO 13407 - 1999 define um conjunto de processos de desenho Centrado no Humano para sistemas interativos.
- ✓ Pode ser visto como uma estrutura básica de processos de usabilidade

Processo visando a Usabilidade > O processo de desenvolvimento da interação

✓ **Escopo.**

- ✓ Guia para atividades de usabilidade através de todo o ciclo de vida de sistemas interativos.

✓ **Conteúdo:**

- ✓ Apresenta processos de desenho centrado no usuário.
- ✓ Planejamento do processo de desenho
- ✓ Descrição das quatro atividades principais de processo.
- ✓ Uma listagem de padrões correntes de processos e produtos para DCU.

Processo visando a Usabilidade > O processo de desenvolvimento da interação

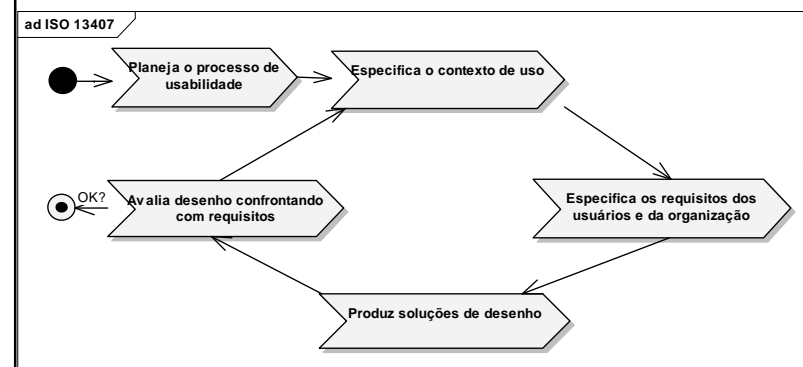
✓ **Propósito:**

- ✓ Visa ajudar os responsáveis pela gerência de processos de desenvolvimento de software e hardware a identificar e planejar atividades de DCU de maneira efetiva e tempestiva.

✓ **Audiência:**

- ✓ Gerentes de processos de desenho.
- ✓ Todas as partes envolvidas no desenvolvimento, incluindo usuários finais de sistemas

Processo visando a Usabilidade > O processo de desenvolvimento da interação



Processo visando a Usabilidade > O processo de desenvolvimento da interação

- ✓ Observar que:
 - ✓ não há ordem ou sequência entre os processos;
 - ✓ as diversas atividades do processo são distintas porém interdependentes;
 - ✓ o processo é iterativo: as atividades podem ser executadas em ciclos onde são feitos detalhamentos e melhorias;
 - ✓ em geral, diferentes tipos de avaliação são utilizadas em cada ciclo no desenvolvimento do software.



Processo visando a Usabilidade > O processo de desenvolvimento da interação

- ✓ Dada a liberdade em relação a iterações no processo, quando deve-se parar ?
 - ✓ Mecanismos de controle devem ser usados para que se possa planejar e gerenciar o andamento dos processos de desenvolvimento.
 - ✓ É necessário coletar métricas e estabelecer metas para a qualidade da interação.
 - ✓ Avaliações somativas são utilizadas durante o desenho da interação para comparar seu estado atual em determinado momento em relação às especificações de usabilidade.



Processo visando a Usabilidade

Integração com o desenvolvimento de software

- ✓ Tanto o desenvolvimento de interação do usuário como o desenvolvimento de software produzem partes de um sistema interativo.
- ✓ No entanto, no desenvolvimento da interação entra o “fator humano”, determinante na necessidade de metodologia específica.
- ✓ Os mesmo conceitos, como planejamento, especificação, métricas, documentação e avaliação se aplicam, porém de forma diferente.

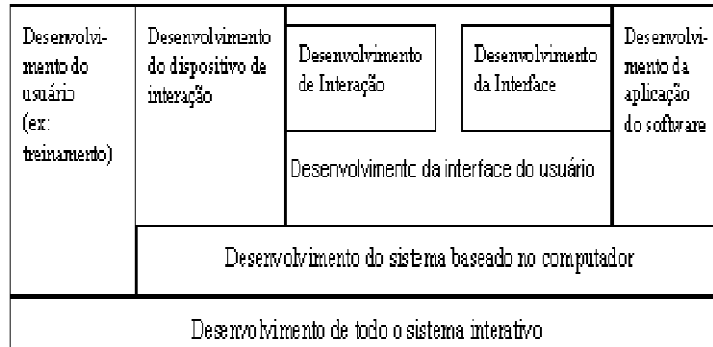


Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

- ✓ Visão global das áreas de desenvolvimento de sistemas interativos.
 - ✓ O desenvolvimento da interface do usuário é parte do desenvolvimento de um sistema interativo
 - ✓ O usuário é parte do sistema, portanto também deve ser “desenvolvido”, isto é, treinado.
 - ✓ O desenvolvimento de dispositivos de interação está fora do escopo desse curso.
 - ✓ O desenvolvimento da interface e o desenvolvimento da aplicação estão no domínio construcional; o desenvolvimento da interação está no domínio comportamental.



Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software



02/10/2012
©Clarindo Pádua



25

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

- ✓ Estratégia para domínio da complexidade envolvida no desenvolvimento de sistemas: modularização e abstração.
- ✓ Através da modularização, o processo de desenvolvimento é quebrado em subprocessos menores.
- ✓ Através da abstração, eliminando detalhes não relevantes em um determinado domínio, o desenvolvedor consegue controlar a complexidade.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



26

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

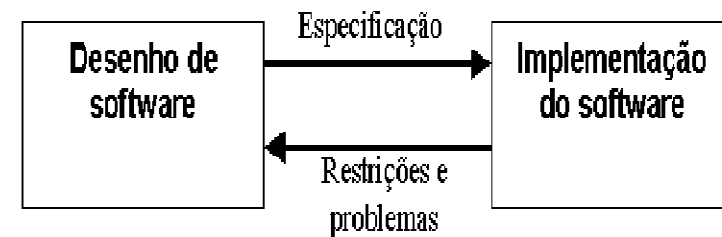
- ✓ No entanto, algumas questões atravessam vários domínios, ou seja, existe um acoplamento entre módulos ou subprocessos.
- ✓ A modularização resolve alguns problemas mas introduz outros - o acoplamento entre módulos leva à necessidade de uma formalização da comunicação entre eles.
- ✓ Exemplo: acoplamento entre os subprocessos de desenho e implementação usado no desenvolvimento de software.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



27

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software



02/10/2012
©Clarindo Pádua



28

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

- **Desenho** - o projetista trabalha em alto nível de abstração, considerando algoritmos e estruturas de dados.
- **Implementação** - o projetista trabalha em baixo nível de abstração, preocupando-se com os detalhes de código.
- A comunicação entre os dois subprocessos é formalizada através da “Especificação” e de “Restrições e problemas” como mostrado.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



29

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

- ✓ O desenhista de software e o implementador têm visão e conhecimento diferentes do sistema; por isso, é muito arriscado mecanismos informais em que um pode interferir no trabalho do outro.
- ✓ É importante haver políticas rígidas regulando a comunicação entre os diversos subprocessos mas que estabeleçam canais efetivos de comunicação entre eles.
- ✓ Fisicamente, principalmente em sistemas mais simples, uma mesma pessoa pode fazer os dois papéis, porém com chapéus diferentes.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



30

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

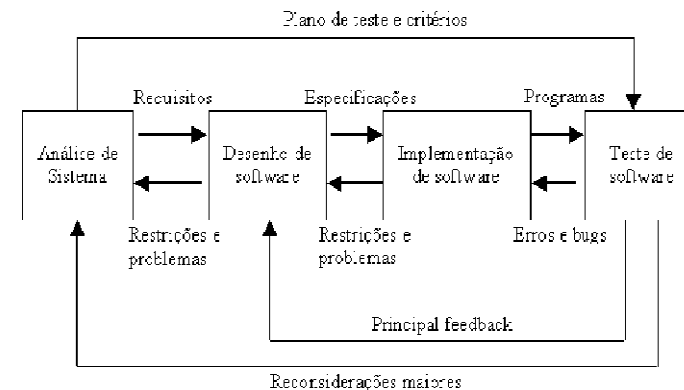
- ✓ **Acrescentando análise de sistemas e testes**
 - ✓ O resultado da análise de sistemas é um conjunto de requisitos de desenho para os projetistas de software.
 - ✓ Os requisitos são declarações de alto nível dos objetivos do sistema, incluindo necessidades, funcionalidades desejadas e características (*features*) nas quais o desenho do software é baseado.
 - ✓ Testes - principal feedback é para o desenho do software onde defeitos e outros problemas são corrigidos, produzindo modificações na especificação.
- ✓ **O diagrama representa a comunicação entre as diversas atividades; não implica seqüenciamento.**

02/10/2012
©Clarindo Pádua



31

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software



02/10/2012
©Clarindo Pádua



32

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

✓ **Acrescentando desenho do domínio do problema.**

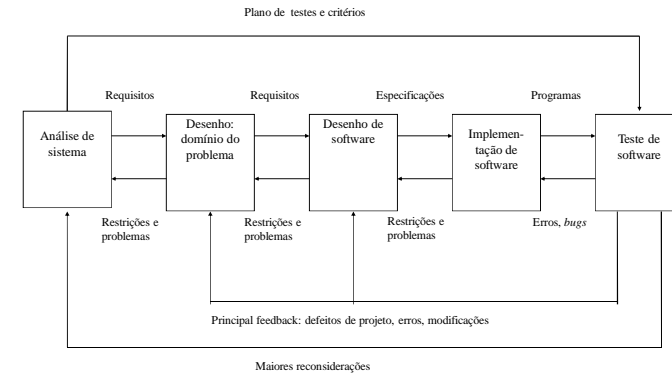
- ✓ Desenho do domínio do problema é a modelagem da aplicação utilizando teoria e conceitos de engenharia.
- ✓ O desenho de software é o projeto de estrutura de dados e algoritmos para converter o projeto de domínio do problema em um programa.
- ✓ A atividade de desenho do domínio do problema recebe e fornece requisitos e recebe e fornece feedback sobre especificações incorretas ou incompletas das atividades de Análise de sistema e Desenho de software.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



33

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software



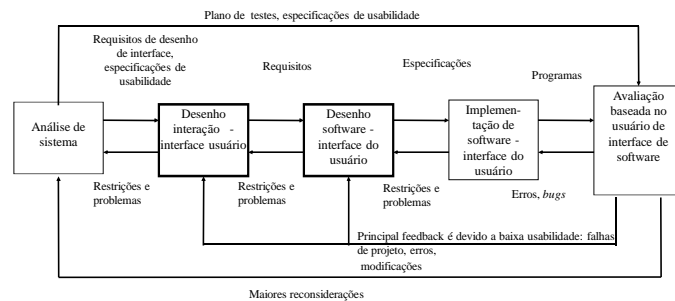
02/10/2012
©Clarindo Pádua



34

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

Diagrama análogo para o desenvolvimento da interface do usuário.



02/10/2012
©Clarindo Pádua



35

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software

Juntando os processos.

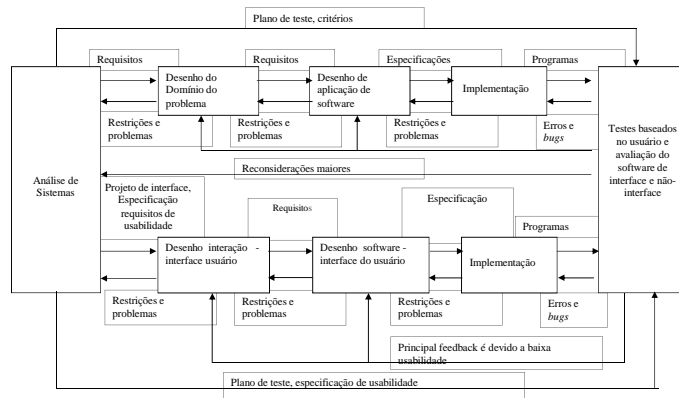
- ✓ Diagrama mostra comunicação envolvendo atividades.
- ✓ Equipes grandes X equipes pequenas.
- ✓ Diagramas servem para estruturar os processos com clareza, definindo papéis e linhas bem definidas de comunicação.
- ✓ A separação entre o desenvolvimento da interface do usuário e o resto do sistema de software não é clara na realidade.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



36

Processo visando a Usabilidade > Integração com o desenvolvimento de software



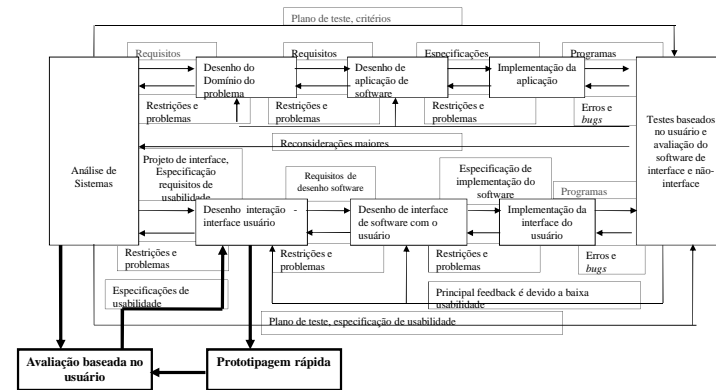
02/10/2012
©Clarindo Pádua



37

Integração com o desenvolvimento de software

Acrescentando prototipagem rápida e avaliação formativa



02/10/2012
©Clarindo Pádua



38

Processo visando a Usabilidade

Processo de desenvolvimento de usabilidade Praxis-u

- ✓ Integrado ao Praxis
 - ✓ Praxis é um processo de desenvolvimento de software criado na UFMG
- ✓ Pode ser considerado como uma disciplina (sub-processo) adicional do Praxis

02/10/2012
©Clarindo Pádua



39

Processo visando a Usabilidade

Processo de desenvolvimento de usabilidade Praxis-u

- ✓ O Praxis, de forma semelhante ao Rup, é organizado em Fases e Disciplinas
- ✓ As Disciplinas podem ser organizadas em sub-processos.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



40

**Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Elementos do Praxis**

- ✓ Fase: divisão em etapas de um processo, para fins gerenciais, que corresponde aos pontos principais por parte do cliente. Cada fase deve ter sua duração pré-definida em um projeto.
- ✓ As Fases são subdivididas em Iterações
- ✓ Iteração: subdivisões constituintes de uma fase; corresponde a um conjunto bem definido de metas parciais de um projeto.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



41

**Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Elementos do Praxis**

Fases	Iterações
Concepção	Ativação
Elaboração	Levantamento de Requisitos
	Análise de Requisitos
	Desenho Implementável
	Liberação 1
	...
Construção	Liberação n
	Teste alfa
	Teste Beta
Transição	Operação piloto

02/10/2012
©Clarindo Pádua



42

**Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Elementos do Praxis**

- ✓ Disciplinas ou Fluxos: são sub-processos caracterizado por um tema técnico.
- ✓ Exemplos de disciplinas:
 - ✓ Requisitos
 - ✓ Análise
 - ✓ Desenho
 - ✓ Implementação
 - ✓ Testes
 - ✓ Usabilidade
 - ✓ Gerência de projetos
- ✓ Em cada iteração (ou fase, portanto), podem ser realizadas atividades de quaisquer disciplinas.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



43

**Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis**

Fluxo de Usabilidade (ver diagrama)

- ✓ Planejamento
- ✓ Controle
- ✓ Análise de contexto
 - ✓ Análise de usuários
 - ✓ Análise de tarefas
 - ✓ Análise de necessidades
 - ✓ Análise de concorrência
- ✓ Definição das funções do produto
- ✓ Prototipação de requisito de interface
- ✓ Definição de requisitos e metas de usabilidade

02/10/2012
©Clarindo Pádua



44

*Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Fluxo de usabilidade*

- ✓ Revisão da análise de usabilidade
- ✓ Definição do estilo de interação
- ✓ Desenho da interação
- ✓ Revisão do desenho da interação
- ✓ Avaliação de usabilidade

02/10/2012
©Clarindo Pádua



45

*Processo
visando a
Usabilidade >
Integração com
o Praxis >
Fluxo de
usabilidade*

Fluxo de usabilidade: ver modelo do Processo

02/10/2012
©Clarindo Pádua



46

*Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis*

Planejamento

- ✓ Atividade gerencial, compreende principalmente:
 - ✓ personalização do processo com relação aos aspectos do fluxo de usabilidade,
 - ✓ planejamento de atividades com estimativas de esforço, escopo e prazo ao longo do projeto.
- ✓ A personalização do processo visa a definição de uma instância do fluxo de usabilidade a ser utilizada em um projeto específico.
- ✓ Como parte do planejamento, deverão também ser definidos os parâmetros principais das avaliações a serem realizadas.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



47

*Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis*

Controle

- ✓ O Controle compreende o acompanhamento do progresso do projeto, durante sua realização, por meio da confrontação de metas de esforço, escopo, prazo e custo, comparando o previsto no Planejamento com o realizado até um determinado momento.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



48

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Análise de contexto de uso

- ✓ Visa o estudo e caracterização do contexto em termos de usuários potencias, tarefas e ambiente de realização das atividades relacionados com o produto em perspectiva.
- ✓ A análise de contexto produz informação muito importante para outras atividades de desenvolvimento de software

02/10/2012
©Clarindo Pádua



49

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Análise de contexto

Análise de usuários

- ✓ Visa a caracterização dos diversos perfis de usuários: atores humanos
- ✓ Combina teoria de cognição de seres humanos e informações específicas sobre funções e tarefas para definir classes representativas de usuários.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



50

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Análise de Contexto

Análise de tarefas

- ✓ Visa a análise de:
 - ✓ Necessidades ou objetivos
 - ✓ Fluxo de trabalho
 - ✓ Trabalho individual
 - ✓ Seqüência de tarefas
 - ✓ Hierarquia de tarefas
 - ✓ Procedimentos

02/10/2012
©Clarindo Pádua



51

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis > Análise de Contexto

Análise de concorrência

- ✓ Análise de sistemas similares para que se possa melhorar conhecendo suas fraquezas e pontos fortes.
- ✓ Permite uma visão de um produto semelhante já implementado - pode dar uma visão mais realista do que a permitida por protótipos

02/10/2012
©Clarindo Pádua



52

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Definição dos requisitos e metas de usabilidade

- ✓ Define metas quantitativas de usabilidade que são usadas para controle do processo: quando a interface é boa o suficiente ?

02/10/2012
©Clarindo Pádua



53

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Prototipação de requisito da interface

- ✓ Desenvolvimento do protótipo de interface com o objetivo de validação de requisito.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



54

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Revisão da análise de usabilidade

- ✓ Revisão técnica e de apresentação dos artefatos relacionados à usabilidade
- ✓ Avaliação do protótipo de requisito da interface

02/10/2012
©Clarindo Pádua



55

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Definição do estilo de interação

- ✓ Definição ou atualização do Guia de Estilo de Usabilidade do Software (GEUSw)

02/10/2012
©Clarindo Pádua



56

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Desenho da interação

- ✓ Desenho da interface como protótipo ou como desenho definitivo

02/10/2012
©Clarindo Pádua



57

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Revisão do desenho da interação

- ✓ Revisões diversas do material produzido no desenho da interação

02/10/2012
©Clarindo Pádua



58

Processo visando a Usabilidade > Integração com o
Praxis

Avaliação de usabilidade

- ✓ Avaliação visando verificar-se a qualidade da interface tendo em vista os requisitos e metas de usabilidade.

02/10/2012
©Clarindo Pádua



59