

Integração de Engenharia de Usabilidade em um Modelo de Maturidade/Capacidade de Processo de Software

Rodrigo Becker Rabello
Rodrigo Araujo Barbalho
Juliane Vargas Nunes
Christiane G. Von Wangenheim



Contexto

- Mercado interno de *software* atingiu US\$ 21,4 bilhões. (ABES)
- Maioria das empresas possui gestão de força tarefa reativa para resolução de problemas. (BORGES, 2009; MCT, 2009)
- Imaturidade do processo de software.
- Poucas empresas no Brasil com uma avaliação de um modelo de maturidade/capacidade de processo de software (SPCMM). (MCT, 2009)
- SPCMMs são *frameworks* com melhores práticas. (SALVIANO; ZOUCCAS; SILVA, 2009)
- SPCMMs customizados para atender necessidades específicas.



Convergência/divergência digital

- Convergência: unificação de funcionalidades/produtos/serviços em um produto.

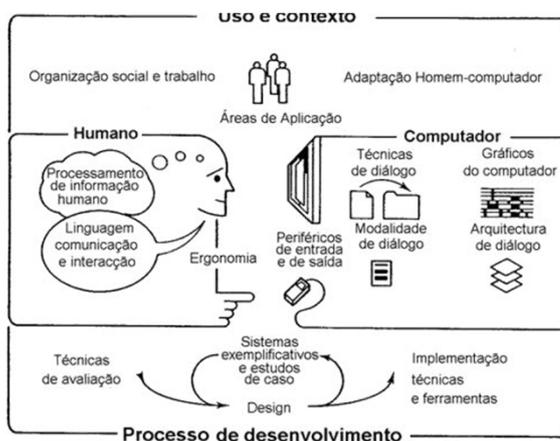


- Divergência: necessidade de desenvolvimento/adaptação de software para mais de um tipo de arquitetura ou sistema computacional.



Usabilidade

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.



Problema

- Desenvolvimento ou adaptação de sistemas de software neste cenário demonstra a grande importância da Engenharia de Usabilidade.
- Um dos principais aspectos: design de interface para diversos dispositivos.
- Porém, os principais SPCMMs não abordam esta questão. (JOKELLA *et al.*, 2005)(WANGENHEIM *et al.*, 2010)

Objetivo

- Estender um modelo de maturidade/capacidade de processo de software voltado ao cenário de convergência/divergência digital, integrando os processos de Engenharia de Usabilidade.

Estado da Arte

- Revisão sistemática da literatura (KITCHENHAM, 2004)
 - Primeira Iteração de Busca
 - Critério de Inclusão: SPCMMs ou modelos de ciclo de vida de software da área de Engenharia de Usabilidade no contexto de convergência digital.
 - Critérios de exclusão: SPCMMs ou modelos de ciclo de vida de software que não envolvem processos relacionados à Engenharia de Usabilidade; modelos referentes a qualidade de produtos; artigos apresentando casos de estudos ou aplicações pilotos; estudos que não foquem no desenvolvimento de software.
- Resultado: Não foi possível encontrar trabalhos relevantes.

Estado da Arte

- Segunda Iteração de Busca
 - O escopo foi ampliado para qualquer cenário.
- Resultados:
 - As versões atuais das normas ISO/IEC 15504 e da ISO/IEC 12207, do CMMI e do MPS.BR não abordam a Engenharia de Usabilidade.
 - Porém, versões intermediárias/anexos de algumas dessas normas abordam a questão da Engenharia de Usabilidade.

Estado da Arte – Resultados

Norma	Iniciativa
ISO/IEC 12207:2008 Systems and software engineering -- Software life cycle processes.	O Anexo E da norma fornece um conjunto de processos, atividades e tarefas reunidas, voltadas para usabilidade como exemplo para a criação de visão de processos.
Amendment to ISO/IEC 12207:1995 — Information Technology — Software life cycle processes.	Apresenta o processo de usabilidade como um dos processos do processo de software.
ISO/IEC CD 15504-5:2003 Information Technology — Process Assessment — Part 5: An exemplar Process Assessment Model.	Apresenta o processo de usabilidade como um dos processos do processo de software.
ISO/TR 18529:2000 Ergonomics - Ergonomics of human-system interaction -- Human-centred lifecycle process descriptions.	Norma exclusiva para o processo de Engenharia de Usabilidade.

Integração de Engenharia de Usabilidade em um SPCMM

- Base para modelo proposto: ISO/IEC 15504 e ISO/IEC 12207.
 - Base do modelo de referência: ISO/IEC 12207.
 - Base do framework de medição: ISO/IEC 15504.
- Processos e práticas de Engenharia de Usabilidade
 - ISO/TR 18529:2000
 - ISO/IEC CD 15504-5:2003 PRO.1 Usabilidade
 - Amendment 1 to ISO/IEC 12207:1995
 - ISO/IEC 12207:2008 E.4 Visão de Processo para Usabilidade

Mapeamento dos Modelos de Referência de Engenharia de Usabilidade

Processos Unificados	Práticas Bases Unificadas	Descrição	ISO/IEC 12207:2008	GC*	Amendment to ISO/IEC 12207:1995	GC	ISO/IEC CD 15504-5:2003	GC	ISO/TR 18529:2000	GC
Processo de gestão do desenvolvimento centrado no humano	PB1: Representar os Stakeholders.	Atuar como advogado dos usuários finais e dos stakeholder na empresa e na equipe de desenvolvimento do sistema.	Visão de processo para usabilidade / Processo de Gestão de Portfólio de Projetos.	P*	Processo de Usabilidade / Atividades: Implementação do processo.	P	Processo de Usabilidade / PRO.1.BP1: Incluir um especialista em usabilidade na equipe de desenvolvimento do sistema.	P	Processo HCD1 Garantir que o desenvolvimento centrado no humano esteja no projeto do sistema. / PB1: Representar os Stakeholder.	T*
	PB2: Coletar inteligência de mercado.	Realizar investigação prospectiva em grupos de usuários potenciais, a fim de identificar necessidades futuras, novos usuários ou organizações usuários para o sistema. Estabelecer procedimentos para descobrir a aceitação dos usuários no contexto esperado.	Visão de processo para usabilidade / Processo de Gestão de Portfólio de Projetos.	P	Processo de Usabilidade / Atividade: Aspectos humanos de estratégia, implantação e suporte.	P	-*	-	Processo HCD1 Garantir que o desenvolvimento centrado no humano esteja no projeto do sistema. / PB2: Coletar inteligência de mercado.	T
	PB3: Definir e planejar uma estratégia do sistema.	Obter informações sobre o mercado atual como uma visão. Operacionalizar esta visão em estratégia de implementação. Utilize ciclo de vida de contabilidade de custos, a fim de avaliar o custo de uma abordagem HCD.	Visão de processo para usabilidade / Processo de Planejamento de Projeto.	P	Processo de Usabilidade / Atividade: Aspectos humanos de estratégia, implantação e suporte.	P	-	-	Processo HCD1 Garantir que o desenvolvimento centrado no humano esteja no projeto do sistema. / PB3: Definir e planejar uma estratégia do sistema.	T



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Integração de Engenharia de Usabilidade em um SPCMM

- Processos e práticas de Engenharia de Usabilidade integrados

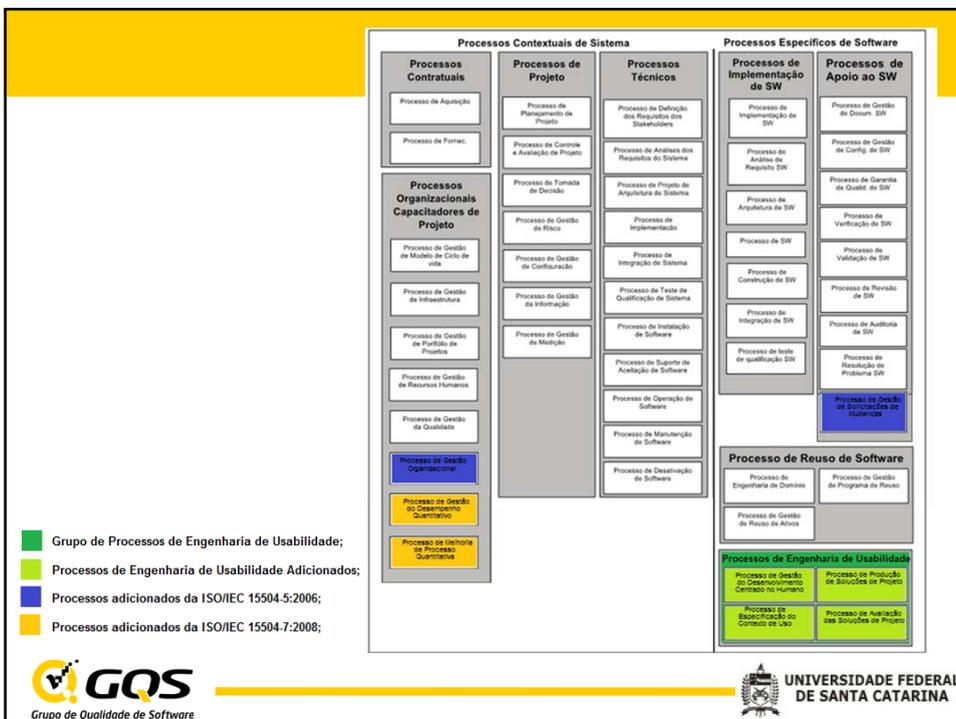
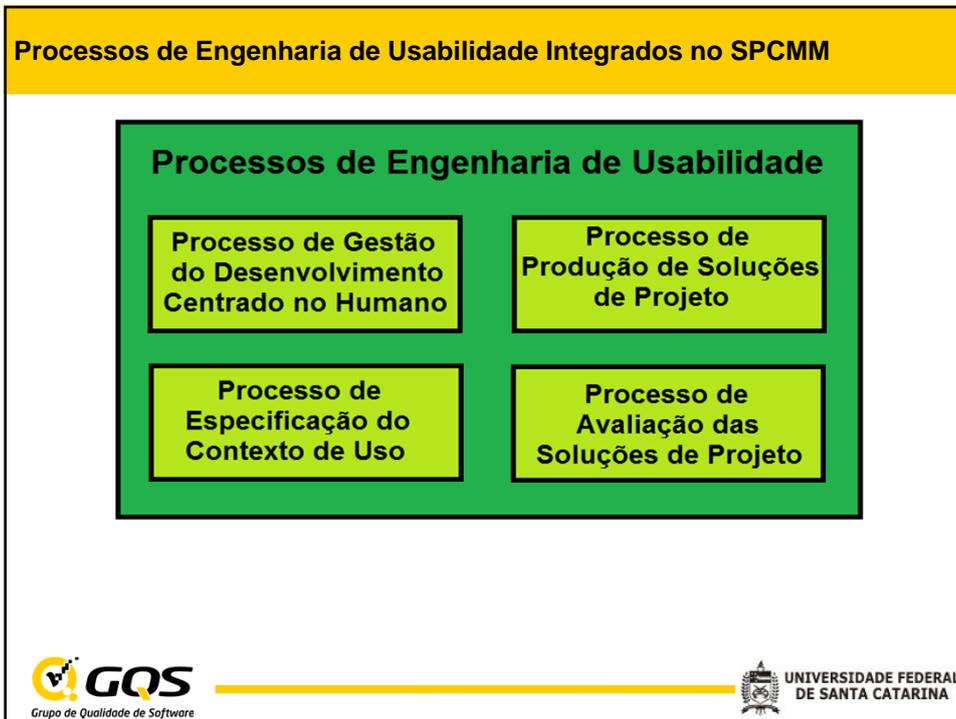
Processos e Práticas Unificadas		Correspondentes		Decisão de design do Modelo	
Processos Unificados	Práticas Bases Unificadas	Processos / Atributo de Processo	Práticas Bases	Processos	Práticas Bases
Processo de gestão do desenvolvimento o centrado no humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Representar os Stakeholders; • Coletar inteligência de mercado; • Definir e planejar uma estratégia do sistema; • Coletar opiniões do Mercado; • Analisar as tendências dos usuários; 	Inexistente	Inexistente	Integrado totalmente no modelo. Novo processo chamado: Gestão do desenvolvimento centrado no humano	Integradas as práticas como as mesmas foram definidas no novo processo.

- Processos e práticas de Engenharia de Usabilidade não integrados

Processos e Práticas Unificadas		Correspondentes		Decisão de design do Modelo	
Processos Unificados	Práticas Bases Unificadas	Processos / Atributo de Processo	Práticas Bases	Processos	Práticas Bases
Especificação dos requisitos de usuário e organizacionais	<ul style="list-style-type: none"> • Esclarecer os objetivos do sistema; • Definir os Stakeholders; • Avaliar os riscos para as partes interessadas; • Definir o sistema; • Produzir os requisitos • Definir a qualidade dos objetivos em uso; 	6.4.1 Processo de definição dos requisitos dos Stakeholders - ISO/IEC 12207	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação dos Stakeholders; • Identificação dos requisitos; • Avaliação dos requisitos; • Acordo dos requisitos; • Registro dos requisitos; 	Não houve a necessidade de integração.	Mantidas as práticas do processo 6.4.1.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA



Descrição Detalhada dos Processos de Engenharia de Usabilidade Adicionados

ID do Processo	2.4.1
Nome do Processo	Gestão do desenvolvimento centrado no humano
Objetivo do Processo	O objetivo do processo de gestão do desenvolvimento centrado no humano é estabelecer e manter foco sobre as questões dos stakeholders e dos usuários em cada parte da organização que lidam com mercado de sistemas, conceito, desenvolvimento e suporte.
Resultados do Processo	Como resultado da implementação bem-sucedida do processo de gestão do desenvolvimento centrado no humano: a) O marketing levará em consideração usabilidade, ergonomia e questões sócio técnicas; b) Os sistemas atenderão as necessidades e expectativas dos usuários; c) Os projetistas levarão em consideração os stakeholders e os requisitos organizacionais; d) Os sistemas serão mais suscetíveis às mudanças dos usuários (suas necessidades, tarefas, contexto, etc); e) A empresa será mais susceptível às mudanças dos usuários; e f) Os sistemas serão mais aceitos pelo mercado;
Práticas-base	<p>PB1: Representar os Stakeholders: Atuar como advogado dos usuários finais e dos stakeholder na empresa e na equipe de desenvolvimento do sistema.</p> <p>PB2: Coletar inteligência de mercado: Realizar investigação prospectiva em grupos de usuários potenciais, a fim de identificar necessidades futuras, novos usuários ou organizações usuários para o sistema. Estabelecer procedimentos para descobrir a aceitação dos usuários no contexto esperado.</p> <p>PB3: Definir e planejar uma estratégia do sistema: Obter informações sobre o mercado atual como uma visão. Operacionalizar esta visão em estratégia de implementação. Utilize ciclo de vida de contabilidade de custos, a fim de avaliar o custo de uma abordagem HCD.</p> <p>PB4. Coletar opiniões do Mercado: Executar pesquisa otimizada para refinar e consolidar a estratégia do sistema, com base no feedback dos usuários e não usuários no mercado do sistema.</p> <p>PB5. Analisar as tendências dos usuários: Procure mudanças em: usuários (por exemplo, suas habilidades e treinamento para organizações de usuários, bem como as necessidades e desejos de produtos de consumo), tarefas (por exemplo, mudanças no tipo de trabalho ou de volumes de trabalho), contexto (por exemplo, mudanças em ambientes de trabalho e de vida , as novas tecnologias, costumes sociais e políticos e as expectativas). Analisar essas informações para estimar as necessidades futuras.</p>

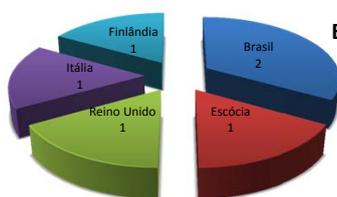
Avaliação do modelo proposto

- Avaliação por um painel de especialistas da área de Engenharia de Software e de Engenharia de Usabilidade.
 - Objetivo 1. Analisar se o mapeamento dos modelos de referência de engenharia de usabilidade está correto.
 - Objetivo 2. Analisar se a conformidade, a qualidade, a completude e se o modelo proposto está correto.
 - Objetivo 3. Identificar os pontos fortes e fracos da solução proposta.
- Preparação:
 - Derivação de questões e medidas usando GQM – Goal/Question/Metric.
 - Resumo do modelo e questionário online (em inglês).

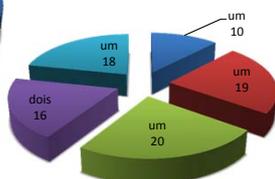
Execução

- Avaliação ocorreu entre em abril/maio de 2012.
- 30 especialistas internacionais foram convidados por e-mail. 6 especialistas responderam, representando uma taxa de 20% de retorno.
 - Um respondeu apenas as questões descritivas.

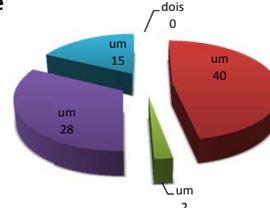
Nacionalidade dos Especialistas



Experiência em Eng. Software em anos



Experiência em Eng. Usabilidade em anos



Análise das respostas referente ao objetivo 1

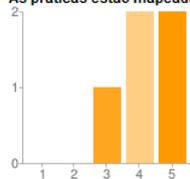
Os processos estão mapeados corretamente para um conjunto de processos unificados.



Discordo Totalmente Concordo Totalmente

1 - Discordo Totalmente	0	0%
2	1	20%
3	0	0%
4	2	40%
5 - Concordo Totalmente	2	40%

As práticas estão mapeadas corretamente para um conjunto de práticas bases unificado.

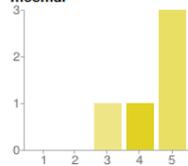


Discordo Totalmente Concordo Totalmente

1 - Discordo Totalmente	0	0%
2	0	0%
3	1	20%
4	2	40%
5 - Concordo Totalmente	2	40%

Análise das respostas referente ao objetivo 2

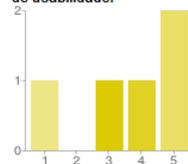
Os processos e práticas de engenharia de usabilidade propostos na extensão representam corretamente a mesma.



Discordo Totalmente Concordo Totalmente

1 - Discordo Totalmente	0	0%
2	0	0%
3	1	20%
4	1	20%
5 - Concordo Totalmente	3	60%

A associação proposta dos processos adicionados para os níveis de maturidade representa adequadamente o caminho evolucionário recomendado para uma organização que quer melhorar os processos de engenharia de usabilidade.



Discordo Totalmente Concordo Totalmente

1 - Discordo Totalmente	1	20%
2	0	0%
3	1	20%
4	1	20%
5 - Concordo Totalmente	2	40%

Análise referente objetivo 3

- Pontos fortes
 - Fornece recursos para promover a usabilidade dos produtos.
 - Utilização da ISO/IEC 15504 e da ISO/IEC 12207 como modelos base.
 - Detalhamento do trabalho é suficiente para que o mesmo possa ser apresentado para o comitê da ISO/IEC.
- Pontos Fracos
 - Descrição de processos precisa ser melhorado, utilizando-se das definições da ISO/IEC 24774.
 - As organizações que desejarem melhorar apenas o processo de software e de usabilidade, podem adaptar a ISO/IEC 15504 com outras normas.

Conclusão

- Resultados do trabalho
 - Análise do contexto e estado da arte.
 - Proposta e avaliação de um modelo integrando processos da Engenharia de Usabilidade.
 - Espera-se que contribua para organizações, servindo como um guia de melhores práticas.

Conclusão

- Trabalhos futuros
 - Evolução do modelo proposto:
 - Exclusão da extensão do modelo de maturidade.
 - Re alocar os processos entre os níveis de maturidade.
 - Novas avaliações.

