Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Customizando um Modelo de Maturidade/Capacidade de Processo de Software para o cenário da Convergência Digital.

Aluno: Rodrigo Araujo Barbalho

Orientadora: Prof. Dr. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP

Grupo de Qualidade de Software

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

GQS – Grupo de Qualidade de Software

Gerência de Projetos

Avaliação e Melhoria de Processo de Software

Engenharia de Usabilidade

Ensino de Engenharia de Software

Contextualização

- Convergência Digital

A convergência digital pode ser vista como a tendência a união de diferentes tecnologias e de diferentes setores (PAGANI, 2003)(IOSIFIDIS, 2002)

Contextualização (cont.)

Contextualização (cont.)

- Divergência de Aplicações

Dropbox

skype

Múltiplos Processos

Análise de Requisitos → Design → Programação → Teste

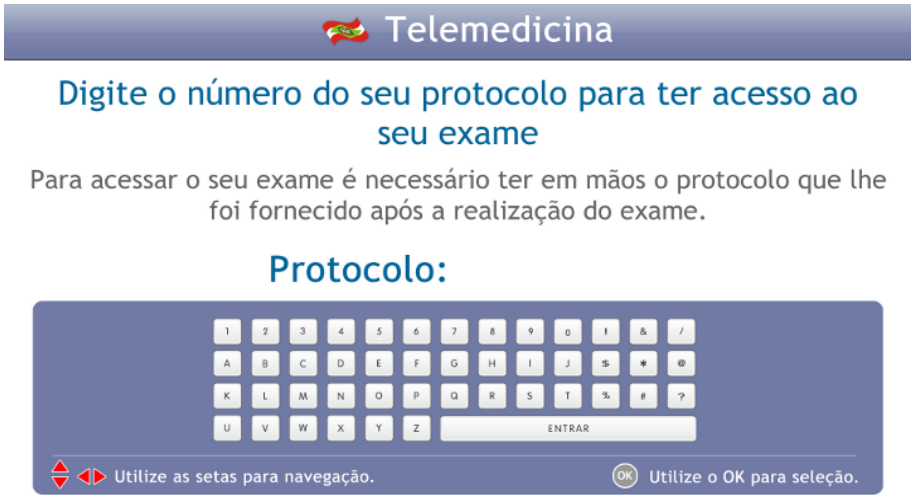
Análise de Requisitos → Design → Programação → Teste

Análise de Requisitos → Design → Programação → Teste

Análise de Requisitos → Design → Programação → Teste

Contextualização (cont.)

- Saúde + CD

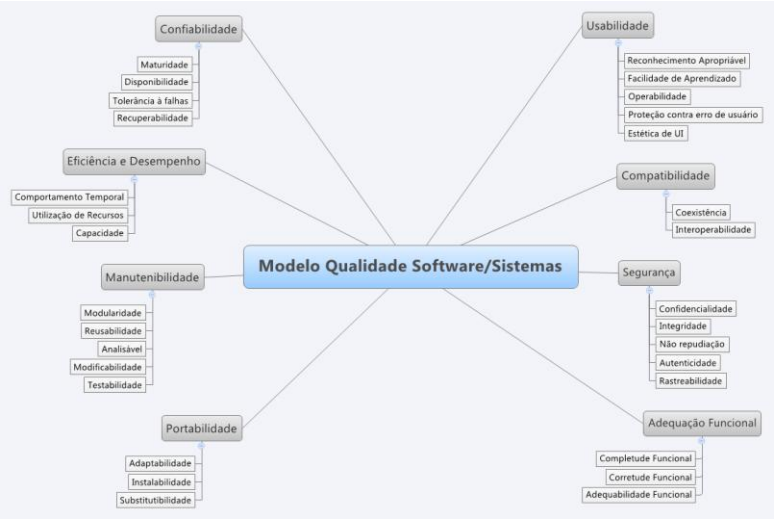


Problema

- Não há padrões estabelecidos para sistemas de telemedicina (ISO, 2004)(PUENTES & SOLAIMAN, 2006) ou para Convergência Digital
- MMCPS podem melhorar a qualidade do processo de software e consequentemente dos produtos (PAULK, 2009)
- Modelos existentes tais como CMMI e ISO/IEC 15504, precisam ser customizados para domínios específicos (BEECHAM, 2005)

Modelo de Qualidade de Produto vs. Processo

Qualidade de Produto



Qualidade de Processo

Revisão Sistemática da Literatura

- Objetivo: Levantar todos as pesquisa relacionadas a MMCPS para Telemedicina com foco na Convergência Digital e Convergência Digital apenas;
  - Bases buscadas: IEEEXplore, ACM DL, Wiley Online Library, Science Direct, PubMed
  - **Resultados:** Não foram encontrados trabalhos relacionados ao contexto

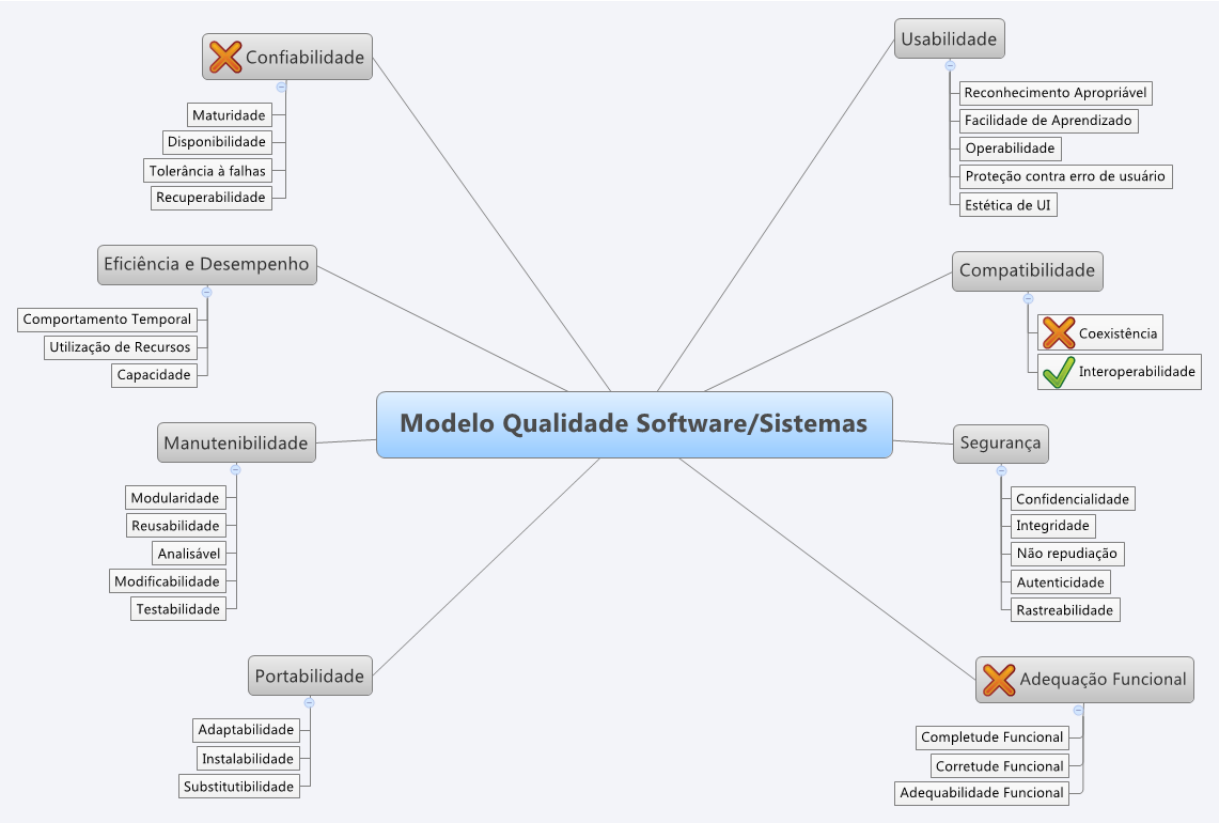
Revisão de Qualidade de Produto na Área de Telemedicina [WANGENHEIM *et al.* 2012]

Perspectiva	Característica	Sub-característica(s)
CaracterísticasEssenciais		
Qualidade de Uso	**Liberdade de Risco:** medida na qual um produto ou sistema minimiza os potenciais riscos em relação à economia, vida humana, saúde, ou ambiente.	Mitigação de riscos à saúde e a segurança
Qualidade de Sistemas	**Confiabilidade:** o grau em que um sistema, produto ou componente realiza funções específicas em determinadas circunstâncias por um período de tempo específico.	Maturidade
		Disponibilidade
		Tolerância a Falha
		Recuperabilidade
Qualidade de Sistemas	**Segurança:** o grau em que um produto ou sistema é capaz de proteger informações e dados de forma que pessoas ou outros produtos ou sistemas possuam um nível de acesso apropriado aos seus tipos e níveis de autorização.	Confidencialidade
		Integridade
		Não-repudiação
		Accountability
		Autenticidade
Características Essenciais e Importantes		
Qualidade de sistemas	**Adequação Funcional**: nível no qual um produto ou sistema oferece funções que atendem necessidades implícitas, quando utilizado em determinadas circunstâncias.	Completude funcional
		Corretude funcional
		Adequabilidade funcional
⋮	⋮	...
		...
		...
		...

Elaboração de um Modelo de Qualidade para Convergência Digital

- Com base na norma ISO 25010, buscamos trabalhos e normas sobre critérios de qualidade considerados para Convergência Digital e como eles vêm sendo tratados;

- Critérios identificados:



Modelo de Qualidade para Convergência Digital

Portabilidade	Segurança	Usabilidade	Manutenibilidade	Interoperabilidade	Eficiência e desempenho
WASSERMAN, 2010	POLLA; MARTINELLI; SGANDURRA, 2012	WASSERMAN, 2010	WASSERMAN, 2010	GAYNOR et al. 2008	METRI *et al*., 2012
JACKSON, 2012	MARKELJ, BERNIK, 2011	SEFFAH; FORBRIG; JAVAHERY, 2004	SMUTNY, 2012	XIE *et al.*, 2010	RYAN & ROSSI, 2010
GAYNOR *et al*. 2008	WASSERMAN, 2010	BISIGNANO; MODICA; TOMARCHIO, 2006	PEARSE & OMAN, 1997	WASSERMAN, 2010	CARVER *et al*., 2007
NGUYEN-HOAN; FLINT; SANKARANARAYANA, 2010	ISO/IEC 27000	RICHTER, 2005	CARVER *et al*., 2007	ISO/TR 16056:2004	WASSERMAN, 2010
CARVER *et al*., 2007	ISO/IEC 21827:2008	DENIS & KARSENTY, 2003	--	OFX, 2006	HAO *et al*., 2012
--	REN *et al.*, 2012	AVERY, 1996	--	--	--
--	--	JIMENEZ & LYONS, 2011	--	--	--
--	--	PÀTERNO & SANTORO, 2013	--	--	--
--	--	LIU *et al.*, 2011	--	--	--
--	--	ISO/TR 18529	--	--	--

Relevância unificada entre critérios de qualidade

Critérios	Sub-critério(s)	Classificação Telemedicina Assíncrona	Classificação Convergência Digital	Relevância Unificada
Portabilidade	Adaptabilidade Facilidade de Instalação Capacidade de Substituição	Importante e Desejável	Essencial	Essencial
Usabilidade	Reconhecimento apropriado Facilidade de aprendizado Operabilidade Proteção contra erros do usuário Estética da interface do usuário	Essencial e Importante	Essencial	Essencial
Segurança	Confidencialidade Integridade Não-repudiação Accountability Autenticidade	Essencial	Essencial e Importante	Essencial
Manutenibilidade	Modularidade Reusabilidade Análise Modificabilidade Testabilidade	Importante e Desejável	Importante e Desejável	Importante e Desejável
Eficiência e Desempenho	Comportamento Temporal Utilização de recursos Capacidade	Importante	Importante	Importante
Confiabilidade	Maturidade Disponibilidade Tolerância a Falha Recuperabilidade	Essencial	Desejável	Importante
Adequação Funcional	Completude funcional Corretude funcional Adequabilidade funcional	Essencial e Importante	Desejável	Importante
Compatibilidade*	Co-existência Interoperabilidade	Importante	Desejável/ Importante	Importante

Contribuições

- Contribuição científica:
  - Identificação de fatores de qualidade de produtos importantes no cenário de convergência digital e de telemedicina com foco na convergência digital
  - MMCPS customizado para o cenário
- Contribuição tecnológica:
  - MMCPS que possibilita a avaliação sistemática de processos de software de organizações que desenvolvem software nesse contexto
- Contribuição social:
  - Melhorar a qualidade de produtos e serviços para telemedicina assíncrona no contexto da convergência digital

Rodrigo Araujo Barbalho

GQS/CYCLOPS/INE/INCoD/UFSC

www.incod.ufsc.br

www.gqs.ufsc.br

rodrigo.barbalho@posgrad.ufsc.br

Dúvidas ou Sugestões ?

UFSC

Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação

Customizando um Modelo de Maturidade/Capacidade de Processo de Software para o cenário da Convergência Digital.

Aluno: Rodrigo Araujo Barbalho

Orientadora: Prof. Dr. rer. nat. Christiane Gresse von Wangenheim, PMP

GQS Grupo de Qualidade de Software

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA