

## Modelos de avaliação de maturidade em usabilidade

Prof.: Clarindo Isaías Pereira da Silva e  
Pádua  
Departamento de Ciência da Computação  
– UFMG  
Synergia / Gestus

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



1

## Conteúdo

- Processos que visam a usabilidade: ISO 13407 – 1999.
- Avaliação de maturidade de organizações.
- Avaliação de capacidade de processos.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



2

## Avaliação de maturidade de organizações

- Modelos de avaliação de maturidade de organizações procuram caracterizar a receptividade de uma organização com relação à usabilidade

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



3

Avaliação de maturidade de organizações

## Ehrlich, K. Rohn, J. A. (1994)

- Este trabalho é considerado precursor em modelo de avaliação de maturidade em processos de usabilidade (apresentado no livro Cost-Justifying Usability).
- Apresenta quatro estágios de maturidade em usabilidade de uma organização cujo negócio seja desenvolvimento de software para venda: cepticismo, curiosidade, aceitação e parceria.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



4

Avaliação de maturidade de organizações >  
Ehrlich, K. Rohn, J. A. (1994)

- Cepticismo

- Quando a empresa nunca se viu envolvida em UCD,
- Os benefícios da usabilidade não são claros ou são desconhecidos.
- Temem que a usabilidade (ou qualidade em geral) vá retardar o desenvolvimento do produto.
- Estão focados nas funções do produto.
- Se um especialista em usabilidade for envolvido, isso ocorrerá tardiamente no ciclo de desenvolvimento como “consultor” e não conseguirá influenciar significativamente no resultado do projeto.

Avaliação de maturidade de organizações >  
Ehrlich, K. Rohn, J. A. (1994)

- Curiosidade

- Reconhecem a necessidade de melhorar seus produtos e que não têm a expertise necessária para melhorar em usabilidade.
- Mas não entendem o que os profissionais de usabilidade fazem e necessitam convencimento antes de investir em UCD.
- Têm abertura para usabilidade mas necessitam conhecimento da área.
- Contratam um profissional de usabilidade que podem influenciar em alguns aspectos de usabilidade mas não conseguem impor uma visão holística da questão.
- Há relutância em se dar controle sobre o desenho da IU (interface com o usuário) a quem não vai implementá-lo.

Avaliação de maturidade de organizações >  
Ehrlich, K. Rohn, J. A. (1994)

- Aceitação

- A empresa utiliza o envolvimento de profissionais experientes de usabilidade integrados na equipe.
- O papel do pessoal de usabilidade é bem entendido e prezado como uma parte importante do desenvolvimento de um produto.
- Em geral, haverá vários profissionais da área de usabilidade: engenheiro de usabilidade, designer da IU, designer gráfico, avaliador, etc.
- Dependendo da extensão dos projetos, pode haver um arquiteto de usabilidade que supervisiona questões conceituais ou estratégicas de alto nível.

Avaliação de maturidade de organizações >  
Ehrlich, K. Rohn, J. A. (1994)

- Parceria

- A equipe de desenvolvimento é plenamente integrada, com visão e propósitos comuns, existindo um alto nível de comunicação e alto nível de comprometimento em buscar produtos mais “usáveis” e mais úteis.
- Muito tempo é despendido por todos na busca de contribuições dos usuários durante todo o ciclo de desenvolvimento.
- A equipe de usabilidade tem responsabilidades reais na condução do projeto e o ônus de ajudar a criação de produtos com alta qualidade em usabilidade.
- A equipe de desenvolvimento busca inovações, explorando prototipação.

## IBM: Usability Management Maturity (Flanagan, G. A.; Rauch, T. L. (1995) )

- O modelo propõe três dimensões: organização, habilitações (pessoal) e processos, detalhadas em 9 atributos.
- A abordagem de três dimensões é interessante mas a documentação é escassa.
- Cada atributo é avaliado através de questões de referência (benchmark), como por exemplo:
  - A organização entende o valor de medições de produtividade e satisfação dos usuários?
  - A organização valoriza habilitação de usabilidade na equipe de desenvolvimento?
- O modelo teria sido usado em 53 locais em 28 organizações mas esses trabalhos não foram divulgados.

- A capacidade é avaliada separadamente para cada atributo em uma escala de 5 níveis.
- Exemplos de atributos.
  - Categoria organização.
    - As atividades em todos os níveis da organização asseguram um foco importante em usabilidade.
  - Categoria habilitações.
    - Habilitações e impacto da equipe responsável pela usabilidade.
  - Categoria processo.
    - Avaliação com usuário é precoce e contínua: conduz testes empíricos (com usuários) precoces e contínuos durante todo o ciclo de vida.

## INUSE - Human-Centredness Scale (Earthy, 1999)

- Resultou do projeto INUSE de iniciativa européia, criado com o objetivo de apoiar a indústria na área de usabilidade.
- Pode ser usada por um consultor como base para planejar um trabalho de melhoria de processos de usabilidade.
- Propõe uma escala de maturidade em usabilidade para avaliação de uma organização.
  - Uma organização deve passar pelas etapas previstas na escala.
  - A maturidade em um nível provê uma base para se passar ao nível seguinte.

- Bem documentado.
- Baseado na ISO/TR15504
- Modelo em uma dimensão somente (de capacidade de processos): pouca flexibilidade.
- Mas cobre um amplo espectro relacionado com a usabilidade: engenharia, gerencial, cultural, melhoria, etc.

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível X: Desconhecido.**
  - Sem definição.
  - Ignorância: “Não temos qualquer problema com usabilidade” (Crosby, 1978).
  - Usabilidade não é nem considerada.
  - Citações:
    - “O usuário bom é o usuário morto!”
    - “Isso é bobagem, perda de tempo”
    - “Mudou a cor do capim, não quero mais pastar!”.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



13

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível A: Reconhecido**
  - A organização reconhece a necessidade de melhorar aspectos de qualidade no uso.
  - Membros da organização entendem os benefícios de se produzir produtos mais “usáveis”.
  - Equipe de desenvolvimento hostil aos usuários que “não entendem a qualidade de seus desenhos”.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



14

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível A: Reconhecido**
  - Citações:
    - Incerteza: “Nós não sabemos porque temos problema com usabilidade” (Crosby, 1978)
    - “É um problema de treinamento”
    - “Ninguém reclamou antes”.
    - “Está melhor do que o que eles têm agora”.
    - “Não é nosso problema, não está nos requisitos”.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



15

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível B: Considerado**
  - A organização promove treinamento e conscientização relacionados com usabilidade entre seus funcionários.
  - Usabilidade, confiabilidade e outros atributos não funcionais se tornam temas formais ao invés de se confiar em “habilidades” dos desenvolvedores.
  - Citações:
    - Despertando: “É absolutamente necessário ter sempre problemas com usabilidade ?” (Crosby, 1978)

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



16

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

• **Nível B: Considerado**

• Citações:

- “É somente consulta a banco de dados, não é necessário usabilidade”.
- “Usamos GUI, então está amigável”.
- “Pode não ser intuitivo inicialmente, mas é só dar um tempo”.
- “É usável, eu copiei o jeitão do Help exatamente”.
- “Quero uma proposta de como acabar com os problemas de usabilidade em 10 dias”.
- “É novo, eles realmente não vão conseguir entender como isso irá afetá-los”.
- “Não quero você conversando com o cliente novamente”.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



17

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

• **Nível C: Implementado**

- Processos de usabilidade estão completamente implementados e produzem bons resultados.
- Atividades envolvem usuários.
- Provê metodologias de usabilidade, ferramentas e infraestrutura apropriadas.
- Mantém profissionais da área bem capacitados.
- Usuários são considerados ao invés de “execrados”.
- Desenvolvedores reconhecem que analistas não são o mesmo que usuários finais e têm necessidades específicas.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



18

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

• **Nível C: Implementado**

• Citações

- Esclarecimento: “Através de comprometimento com gerência e melhoria de processos de usabilidade estamos identificando e resolvendo nossos problemas”. (Crosby, 1978).
- “O que vocês (usuários) querem é que todos os menus pareçam com este aqui”.
- “O que você quer dizer com não está usável?”.
- “Isto está bom, não está? (para o usuário)”
- “Um programador vai demonstrar o sistema na avaliação com o usuário”.
- “A especificação de requisitos foi assinada, é o que importa...”.
- “Eu não quero que os programadores parem de trabalhar enquanto vocês consertam isso”.
- “Temos os padrões em algum documento”.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



19

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

• **Nível D: Integrado**

- Processo de usabilidade são integrados com processos de qualidade e de ciclo de vida de sistemas na organização.
- Processos e recursos são gerenciados para assegurar resultados.
- Métricas são utilizadas pelos técnicos e gerentes.
- Usuários têm importância formalmente reconhecida e os processos a eles associados são considerados importantes.
  - Não como “coisa para pessoal de marketing”.

02/10/2012  
©Clarindo Pádua



20

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível D: Integrado**

- **Citações:**

- Sabedoria: "A prevenção de defeitos de usabilidade é uma parte rotineira de nossa operação". (Crosby).
    - "Obviamente não podemos fazer o desenho da interface antes da análise de tarefas".
    - "O feedback do usuário demonstrou que...".
    - "Temos que observar como isso funciona nas avaliações com os usuários".
    - "Os usuários podem avaliar a documentação também?"
    - "Quanto representantes devemos ter de cada grupo de envolvidos?"
    - "O teste de usabilidade está OK, podemos entregar o sistema".

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível E: Institucionalizado**

- A usabilidade em todos os sistemas é coordenada e gerenciada para o benefício do negócio.
  - A cultura da organização se beneficia da usabilidade.
  - Processos de usabilidade são utilizados para melhorar processos, ferramentas e métodos usados ou desenvolvidos na organização.
  - Defeitos de usabilidade são tratados no mesmo nível que outros defeitos dos sistemas.
  - Capacitação em usabilidade é tratada no mesmo nível que outras habilitações da engenharia.
  - Cultura de desenvolvimento de sistemas é imbuída em uma cultura multidisciplinar orientada ao negócio.
    - O foco está em o que a organização cliente conseguirá fazer, não na funcionalidade dos sistemas de apoio.

Avaliação de maturidade de organizações > INUSE  
- Human-Centredness Scale

- **Nível E: Institucionalizado**

- **Citações:**

- Certeza: "Sabemos porque não temos problemas de usabilidade".
    - "Que métricas você usou no levantamento para prever a qualidade requerida para o sistema deles no próximo ano?"
    - "Como será o formato da avaliação de contexto para a usabilidade?"
    - "Eles alcançaram a melhoria prevista de 50% em efetividade, 20% em eficiência e 30% em satisfação com as mudanças realizadas".

## Avaliação de capacidade de processos

- **Avaliação de processos**

- Uma avaliação disciplinada de processos de uma unidade organizacional a partir de um modelo de avaliação de processos (ISO 15504).

- **Modelo de avaliação de processos**

- Um modelo adequado para o propósito de avaliação de capacidade de processos, baseado em um ou mais modelos de referência de processos (ISO 15504).

## Trillium

- O modelo Trillium visa ser usado para:
  - avaliar uma organização confrontando com práticas usadas na indústria;
  - auto-avaliação de uma organização visando melhorias;
  - para seleção de fornecedores.
- Orientado para a área de telecomunicações, desenvolvido pela Bell Canada.
- Cobre padrões ISO, IEEE, Bellcore, CMM, etc.
- Tem foco no cliente.
- É de domínio público.

- Utiliza uma abordagem de níveis com etapas de melhorias orientadas por roadmaps (caminhos, em termos de processos, para melhoria).
- Define capacidade como a habilidade de uma organização desenvolvedora de consistentemente entregar produtos que:
  - atendam às expectativas dos usuários;
  - como o mínimo de defeitos;
  - com o menor custo de ciclo de vida e,
  - no menor prazo.

- O modelo é organizado em:
  - 8 áreas de capacidade
  - Cada área incorpora 1 ou mais *roadmaps*
    - Um *roadmap* compreende um conjunto de práticas que focalizam em uma área.
  - As práticas dos *roadmaps* estão associadas a níveis.
    - São previstos 5 níveis.
    - Cada nível requer a realização de algumas práticas pela organização, de forma acumulativa.
    - No total, 508 práticas são definidas.

- Uma organização amadurece através da execução de práticas associadas a roadmaps.
- Uma frase sucinta define cada prática.
- O modelo não detalha com executar as avaliações.
- Usabilidade na estrutura do Trillium.
  - Área de capacidade 8 - Suporte ao cliente
    - Roadmap 8.2 - Engenharia de Usabilidade.

## Práticas do Roadmap Engenharia de Usabilidade

- **Nível 2**
  - Avaliação de produtos concorrentes.
  - Visitas ao ambiente do cliente (antes do desenho).
  - Envolvimento do usuário no processo de desenho.
  - O desenho da Interface Humano-Máquina é formalmente coordenado com o usuário, de acordo com processos documentados.

- **Nível 3**
  - Avaliação de produtos concorrentes é feita de forma comparativa e em vários pontos no ciclo de vida do produto.
  - Tarefas e hábitos de trabalho dos usuários são avaliados para fornecer subsídios para o desenho da IU.
  - Usuários são visitados para determinar como o sistema é usado.
  - Ações dos usuários no sistema são registradas.
  - Níveis mensuráveis de metas importantes de usabilidade são definidos.

## Nível 3

- Parâmetros de usabilidade são priorizados.
- As IUs e todo o material de treinamento e documentação são verificados e validados formalmente com os usuários.
- A prototipação é utilizada no desenvolvimento de todas as IU.
- Teste empíricos de usabilidade são realizados com usuários reais antes dos testes operacionais.
- Feedback direto dos usuários para os desenvolvedores é feito formalmente.

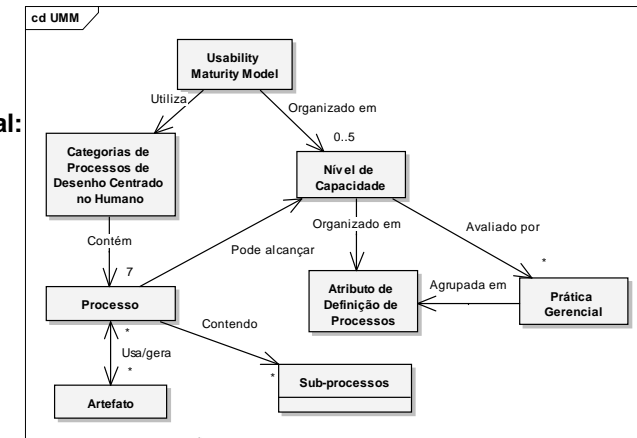
- **Nível 4**
  - A evolução de habilidades e necessidades dos usuários é planejada.
  - Uma orientação (*rationale*) para o desenho da IU é explicitamente documentada.

## Avaliação de capacidade de processos

**UMM – Usability Maturity Model**

- Modelo baseado na norma ISO/TR15504.
- Originou a norma ISO/TR 18529:2000
- Propõe uma dimensão de processos de usabilidade e outra dimensão de nível de capacidade dos processos.
- O nível de capacidade define processos relacionados com a qualidade organizacional e gerencial.
- É bem documentado; os processos são descritos na forma da norma ISO/TR 15504-2, o que lhe proporciona uma base sólida.
- Faltam processos relacionados ao negócio e aspectos não relacionados a processos.

## Avaliação de capacidade de processos &gt; UMM

**UMM - modelo conceitual:**

## Avaliação de capacidade de processos &gt; UMM

- Apresenta alguns gabaritos (templates) para serem usados em avaliação.
- Apresenta diretrizes para a avaliação.
- Define artefatos de entrada e de saída para cada processo.
- Fácil compreensão e adequação para utilização em uma organização.

## Avaliação de capacidade de processos &gt; UMM

- O modelo propõe duas dimensões para a avaliação:
  - A dimensão de processos de usabilidade tem 5 processos da norma ISO 13407 e mais 2 processos adicionais.
  - A dimensão de nível de capacidade propõe 6 níveis (0 a 5) onde cada nível é avaliado por *práticas gerenciais* organizadas em *atributos de definição de processos*.

**Processos de usabilidade**

1. Assegura que a usabilidade seja considerada na estratégia de sistemas.
2. Planeja e gerencia o processo de usabilidade.
3. Especifica os requisitos organizacionais e das partes interessadas.
4. Compreende e especifica o contexto de uso.
5. Produz soluções de desenho.
6. Avalia os desenhos em contraste com os requisitos.
7. Introduz e opera o sistema.

**Assegura que a usabilidade seja considerada na estratégia do sistema**

- O propósito do processo é estabelecer e manter um foco em questões relativas aos usuários e demais partes interessadas em cada parte da organização que lida com mercado, concepção, desenvolvimento e suporte.

- Como resultado da implementação com sucesso deste processo:
  - o marketing vai levar em consideração questões de usabilidade, ergonomia e sócio-técnicas;
  - sistemas vão ser dirigidos para atender às necessidades e expectativas dos usuários;
  - planejadores vão considerar requisitos da organização e das partes interessadas na definição de estratégias do sistema;
  - sistemas vão ser mais sensíveis a mudanças envolvendo os usuários (suas necessidades, tarefas, contexto, etc);
  - a organização será mais sensível a mudanças no perfil de usuários;
  - será menos provável que os sistemas sejam rejeitados pelo mercado.

**Sub-processos**

1. Representa as partes interessadas.
  - Age-se em defesa dos usuários finais e demais partes interessadas na organização desenvolvedora do sistema e, em particular, na equipe desenvolvedora.
2. Coleta informação de mercado.
  - Realiza pesquisas com grupos potenciais de usuários para se identificar necessidades futuras de sistemas e de novos usuários ou organizações de usuários.
  - Há procedimentos para se levantar aspectos relacionados aos usuários visando sistemas futuros em seus contextos de uso esperados.
3. Define e planeja estratégias de sistema.
4. Coleta feedback de mercado.
5. Analisa tendências em usuários.

## Níveis de capacidade

- **Nível 0: Processo incompleto.**
- **Nível 1: Processo executado.**
  - **Atributo de execução de processo**
    - O grau com que artefatos de saída são produzidos a partir de artefatos de entrada através da utilização das práticas que abrangem o processo.

- **Nível 2: Processo gerenciado.**
  - Atributo de gerência da execução.
  - Atributo de gerência de artefatos.
- **Nível 3: Processo estabelecido.**
- **Nível 4: Processo previsível.**
- **Nível 5: Processo em otimização.**

## Práticas gerenciais

- **Nível 2: Processo gerenciado.**
  - **Atributo de gerência da execução.**

**Práticas gerenciais:**

    - identifica requisitos de recursos para permitir o planejamento e acompanhamento do processo;
    - planeja a execução do processo identificando as atividades do processo e os recursos alocados de acordo com os requisitos;
    - implementa as atividades definidas para alcançar o propósito do processo;
    - gerencia a execução das atividades para produzir os artefatos dentro de requisitos estabelecidos de tempo e de recursos.

## QIU – Quality In Use

- Versão mais recente(2000) do trabalho de Earthy, UMM.
- Contém um modelo de processos de referência e um modelo de avaliação.
- Comparado ao UMM:
  - Propõe 16 processos comparados aos 7 do UMM.
  - Mais ênfase na integração com outras atividades de desenvolvimento de software.
  - Avaliação mais complexa.

## Referências

- Nielsen, J. *Usability Engineering*. Chestnut Hill, MA, Academic Press, 1993.
- Hackos, J.T.; Redish, J.C. *User and Task Analysis for Interface Design*. John Wiley & Sons, 1998.
- Ehrlich, K.; Rohn, J. A. *Cost Justification of Usability Engineering: A Vendor's Perspective*. In Cost-Justifying Usability (Eds. Bias, R. e Mayhew, D.), Academic Press, pp. 73-110. 1994.
- Trillium(1994) Model for Telecom Product Development report, Glasgow, Uk, in: <http://www2.umassd.edu/swpi/BellCanada/trillium.html/trillium.html>.

## Referências

- Eathly, J. *Usability Maturity Model: Process*, Disponível em [http://www.processforusability.co.uk/Usability\\_test/html/downloads.html](http://www.processforusability.co.uk/Usability_test/html/downloads.html), 2000 Acesso em 26/05/2005.
- Eathly, J. *Usability Maturity Model: Human Centredness Scale*. Technical Report, 1998. Disponível em [http://www.processforusability.co.uk/Usability\\_test/html/downloads.html](http://www.processforusability.co.uk/Usability_test/html/downloads.html), 1999 Acesso em 26/05/2005.
- Eathly, J.; Sherwood-Jones, B. **Human Factors Integration Capability Maturity Model – Assessment Model**. Disponível em <http://www.lboro.ac.uk> Acesso em 27 /8/2004
- Eathly, J.; Sherwood-Jones, B. **Human Factors Integration Capability Maturity Model – Reference Model**. Disponível em <http://www.lboro.ac.uk> Acesso em 27 /8/2004

## Referências

- Jokela, T. *Review of Usability Capability Assessment Approaches*. Disponível em <http://www.tol.oulu.fi/english.html>, Acesso em 27/8/2004.
- Jokela, T. *Usability Capability Models – Review an Analysis*. in HCI 2000. 2000. Sunderland, UK, disponível em [http://www.kessu.oulu.fi/HCI2000\\_Jokela.pdf](http://www.kessu.oulu.fi/HCI2000_Jokela.pdf) acessado em 20/5/2005.
- Flanagan, G. A.; Rauch, T. L. (1995) *Usability Management Maturity, Part 1: Self Assessment – How Do You Stack up?*, IN CHI 95, Denver, pp. 336.
- Crosby, P.B. (1978) *Quality is Free: the Art of Making Quality Certain*. New York, McGraw Hill.
- ISO/DIS 13407 :1999 *Human-centred design processes for interactive systems*.
- ISO 9241: *Requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com exibição visual*.
- ISO/IEC 9126: *Software Engineering – product quality*.