



Engenharia de Requisitos - Introdução

UFMA

Departamento de Informática

Engenharia de Requisitos

Prof^a.Dra. Simara Rocha

simararocha@gmail.com/simara@deinf.ufma.br

<http://www.deinf.ufma.br/~simara>

Referências: G. Kotonya e I. Sommerville, "Requirements Engineering: Processes and Techniques", John Wiley and Sons, 1998.
Sutcliffe, A., User-centred Requirements Engineering - Theory and Practice. Springer.
E. Hull, K. Jackson, J. Dick "Requirements Engineering", Springer-Verlag, 2004
Notas de Aula do Prof. Dr. João Dallyson

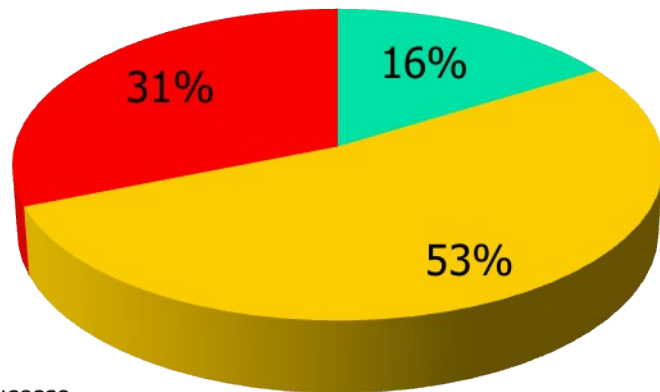


Sumário

- Motivação
- Definições
- Problemas
- Importância da ER
- Conclusões

Motivação para ER

- Estudo realizado pelo Standish Group, considerando 350 empresas e 8000 projetos de software (1995)



■ sucesso
■ problemáticos
■ fracassam

- Sucesso:** cobrem todas as funcionalidades em tempo de dentro do orçamento
- Problemáticos:** não cobrem todas as funcionalidades exigidas, está em atraso e tem orçamento aumentado
- Fracassam:** Cancelado durante o desenvolvimento

Motivação para ER

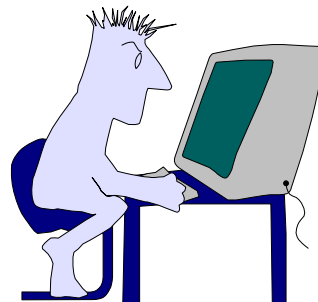
- Dificuldades:
 - Previsibilidade de Prazo



- Previsibilidade de Custo



- Requisitos



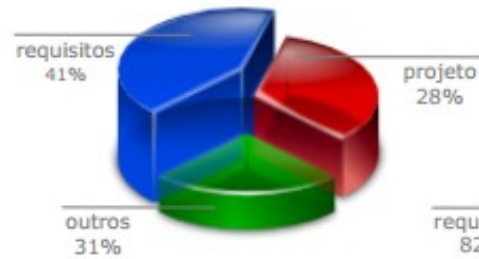
Importância do Engenheiro de Requisitos

Quais as causas típicas para um projeto não obter sucesso?

72.8%
requisitos mal definidos ou faltantes

Fonte: Jama Software, The State of Requirements Management Report, 2011

Qual a distribuição da origem dos defeitos?



Qual a distribuição do esforço de retrabalho?



Fonte: U.S. Air Force Project, F. Sheldon, 1992
"Reliability Measurement from Theory to Practice"

Fonte: Dean Leffingwell, James Martin

Qual o custo para correção de um problema em requisitos?



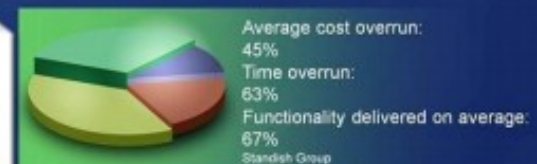
Fonte: Média do custo de correção de um erro em requisitos por etapa (300 projetos T&M)

Project Success is Rare



Source: Extreme Chaos, The Standish Group International, Inc., 2004, 2006, 2009

O sucesso de projetos depende sobremaneira de bons requisitos





Mercado

- International Requirements Engineering Board (IREB) (2007)
 - Criou currículo para a área de Engenharia de Requisitos
 - *Certified Professional for Requirements Engineering (CPRE)*
 - *Certificação CPRE possui 3 níveis:*
 - *FL: A certificação CPRE Foundation Level*
 - *AL: A certificação CPRE Advanced Level*
 - *EL: A certificação CPRE Expert Level*

<http://ibqts.com.br/conteudo/show/id/55>



Motivação para ER

- Os dois principais fatores que contribuem para falhas de projetos de desenvolvimento de software em atender seus orçamentos e cronograma são problemas de requisitos.
 1. Especificação de requisitos inadequada (4.5)
 2. Mudanças em requisitos

SEI National Software Capacity Study, 1990



Mercado

- Analista de Negócio:
 - Modelagem de Negócio:
 - entender o negócio, seus objetivos, estratégias, estrutura, processos e regras.
 - **Engenharia de Requisitos:**
 - práticas e métodos que auxiliam no entendimento das necessidades e restrições dos usuários e demais partes interessadas.



Capacidade exigida ER

As 7 capacidades exigidas de um Engenheiro de Requisitos

competência comunicativa

raciocínio analítico

empatia

resolução de conflitos



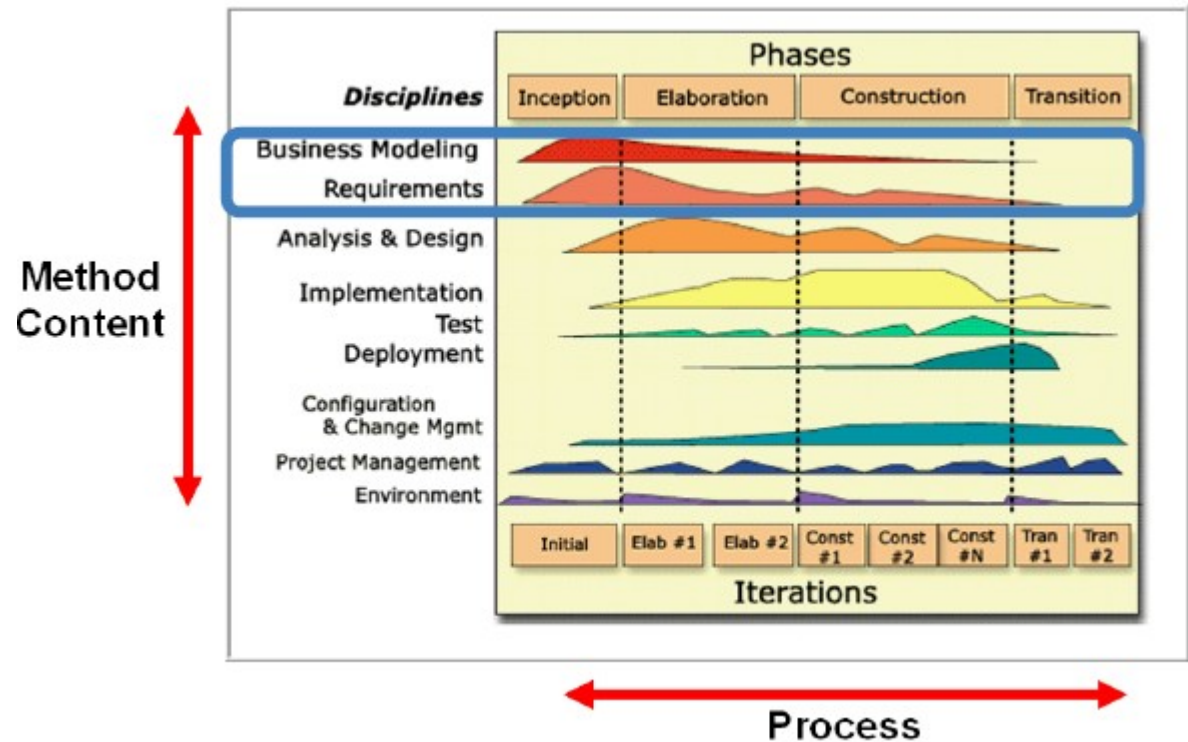
moderação

auto-confiança

persuasão

Analista de Negócio

- É o elo entre o Time do Produto e o Time de Desenvolvimento
- Entende o negócio;
- Estuda um Problema ou oportunidade;
- Apoia a elaboração de uma solução



Uma prática comum

AS FASES DO DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS





Definições

- Requisito: condição necessária para a obtenção de certo objetivo ou para o preenchimento de certo fim
- Requisitos para um software: descrição das funções e restrições que o produto a ser desenvolvido deve possuir
- Engenharia de Requisitos: processo de descobrir, analisar, documentar e verificar essas funções e restrições.



Definições

- “A engenharia de requisitos (ER) é um conjunto de atividades dedicadas à identificação e comunicação do propósito de um sistema de software, bem como o contexto no qual ele será utilizado.”
- A ER atua como uma ponte entre:
 - as necessidades do mundo real dos usuários, clientes e outros constituintes afetados por um sistema de software, e
 - as capacidades e oportunidades oferecidas pelas tecnologias de software.
- ER não é uma fase nem uma etapa!
- A comunicação é tão importante como a análise!
- ER é sobre o que é preciso e sobre o que é possível!



Definições

- Processos pelos quais as declarações de intenção e requisitos do cliente, escritas ou faladas, são transformadas numa especificação precisa, não ambígua, consistente e completa do comportamento do sistema, incluindo funções, interfaces, desempenho e restrições (STARTS 1978).
- Processo no qual “o que deve ser feito” é analisado e modelado. Este processo tem de lidar com várias perspectivas, e utilizar uma combinação de métodos, ferramentas e atores. O produto deste processo é um modelo, a partir do qual um documento de requisitos é produzido (Leite 1987).



Engenharia de Requisitos

- O termo ER cobre todas as atividades na:
 - Descoberta
 - Documentação
 - E manutenção de um conjunto de requisitos para um sistema baseado em computador



Problemas com os Requisitos

- Os requisitos não refletem as necessidades reais do cliente para o sistema.
- Os requisitos são inconsistente ou incompletos.
- É muito caro efetuar alterações nos requisitos.
- Há incompreensões entre clientes, desenvolvedores do sistema e os engenheiros de software encarregados da manutenção do sistema.



Problemas com os Requisitos

- Chaos Report, Standish Group, 1995 (relatório sobre fracassos de projetos de software)
 - 31,1% dos projetos são cancelados antes de terminarem
 - 52,7% dos projetos custam mais 189% do que a estimativa inicial
 - Apenas 16% dos projetos são completados a tempo e dentro do orçamento
- Porquê?
 - Requisitos incompletos (13.1%)
 - Falta de envolvimento com o usuário (12.4%)
 - Falta de recursos (10.6%)
 - Expectativas irrealistas (9.9%)
 - Falta de suporte executivo (9.3%)
 - Alterações nos requisitos e especificações (8.7%)
 - Falta de planejamento (8.1%)
 - Sistema deixou de ser necessário (7.5%)



Importância da ER

- Muitos estudos mostraram que quanto mais tarde forem detectadas decisões erradas no desenvolvimento mais cara é a sua reparação
- Atividades ER proporcionam de muitas maneiras os fundamentos para um sistema de software. Força os cliente a considerarem os seus requisitos de forma cuidadosa e revê-los dentro do contexto do problema
 - O objetivo é uma especificação correta e completa do sistema de software



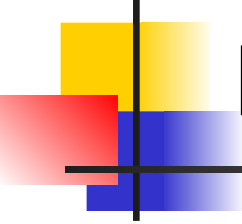
Importância da ER

- A ER registra e refina os requisitos, melhora a transparência do sistema de software e melhora a comunicação entre clientes e pessoal do desenvolvimento
- A ER permite planejar o desenvolvimento do teste utilizado para validação e acordo contratual
 - o documento ER é o padrão em relação ao qual a concepção e a implementação são verificados em relação à sua correção e integralidade



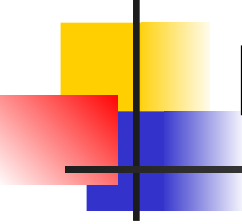
Importância da ER

- A ER suporta a gestão do projeto proporcionando um ponto de partida para atividades subseqüentes de controle e gestão
 - Estimativas de custos, tempo e recursos necessários. Além disso, um documento ER pode ser utilizado para definir as restrições relativas às alterações futuras e de suporte à manutenção
- Se as atividades da ER forem insuficientes, os usuários perderão a confiança na equipe de desenvolvimento e na ER.
 - Esta perda de confiança afetará não só o projeto de software corrente mas também a atitude do cliente a longo prazo em relação a equipe de desenvolvimento.



O que fazem os Engenheiros de Requisitos?

- Existe a noção de que há um **PROBLEMA** a ser resolvido
 - Insatisfação com sistema atual, nova oportunidade de negócio, etc.
- Um engenheiro de requisitos é um agente de mudança!



O que fazem os Engenheiros de Requisitos?

- O engenheiro de requisitos deve:
 - Tornar-se um perito no domínio da aplicação
 - Identificar o problema e a oportunidade:
 - Qual o problema a ser resolvido? (identificar a fronteira do problema)
 - Onde está o problema? (compreender o domínio do problema e o Contexto)
 - De quem é o problema? (identificar os stakeholders)



O que fazem os Engenheiros de Requisitos?

- O engenheiro de requisitos deve(con.):
 - Identificar o problema e a oportunidade:
 - Porque necessita ser resolvido? (Identificar os objetivos dos stakeholders)
 - Como poderia um sistema de software ajudar? (definir Cenários)
 - Quando necessita ser resolvido? (identificar Restrições ao desenvolvimento)
 - O que nos pode impedir de o resolver? (identificar Riscos)



Conclusões

- ER não é necessariamente um processo sequencial
 - ER é um conjunto de atividades ao longo de todo o desenvolvimento
- O enunciado do problema será imperfeito
 - Os modelos de ER são aproximações ao mundo real
- Aperfeiçoar uma especificação pode custar muito R\$ R\$ R\$
 - A análise de requisitos tem um custo
 - Para diferentes projetos, o custo-benefício será diferente
- O enunciado do problema nunca deve ser tido como fixo
 - A mudança é inevitável, logo deve ser antevista e planeada
 - Deve haver uma forma de incorporar mudanças periodicamente