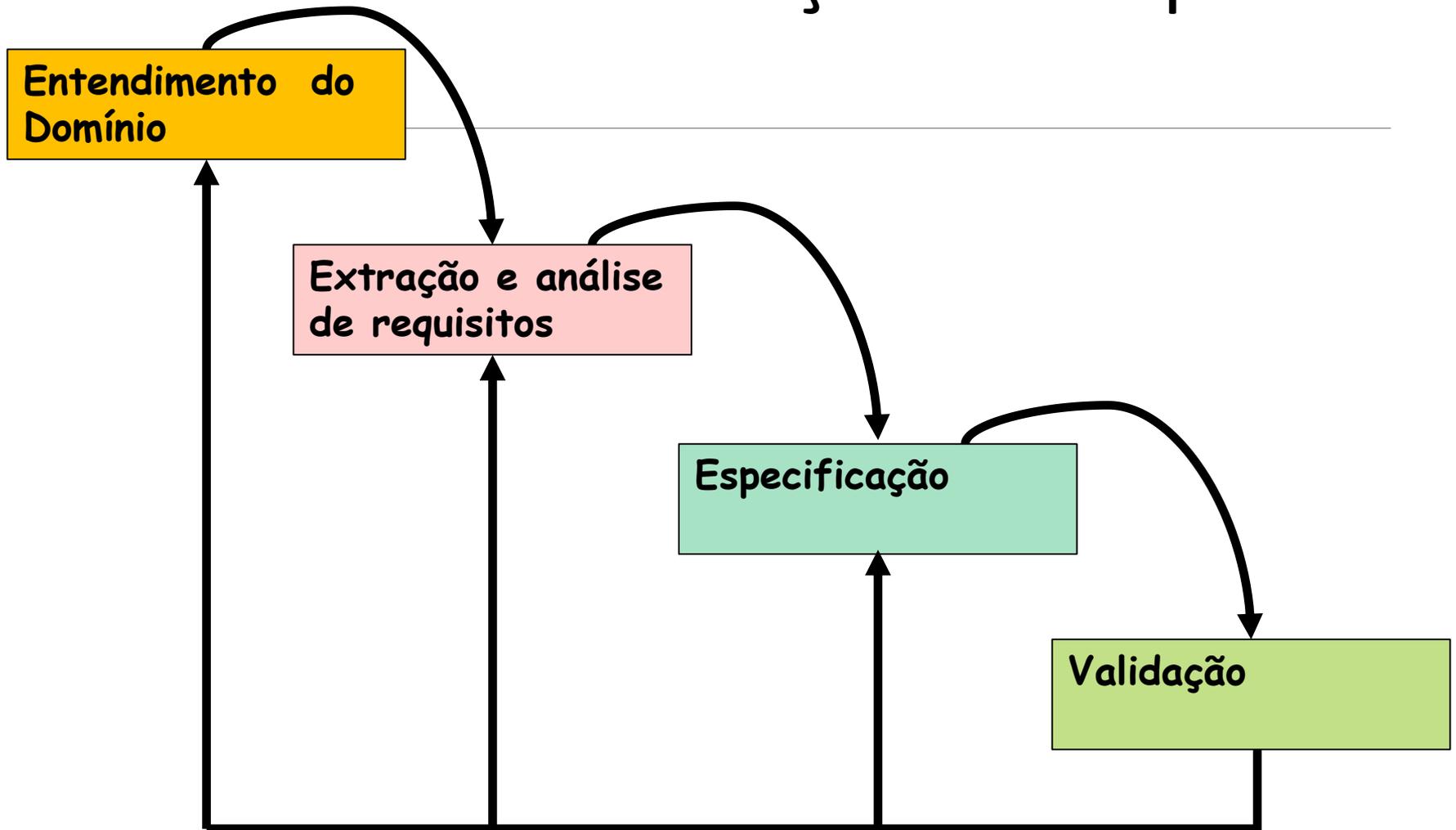


# Extração de Requisitos de Software

---

SIMONE SENGER DE SOUZA  
SROCIO@ICMC.USP.BR

# Extração de Requisitos



# Problemas (1)

---



# Problemas (2)



Dilbert by Scott Adams, 2006

# Problemas (3)



How the customer explained it



How the Project Leader understood it



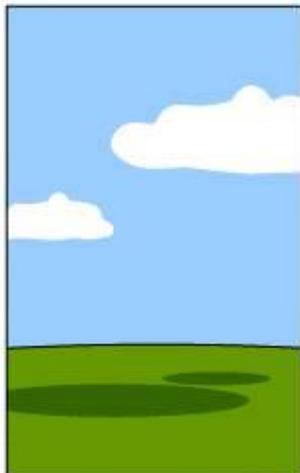
How the Analyst designed it



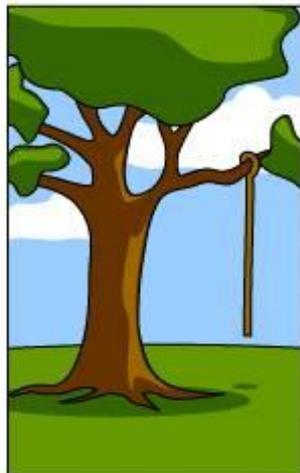
How the Programmer wrote it



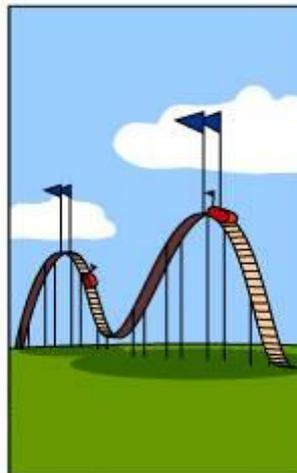
How the Business Consultant described it



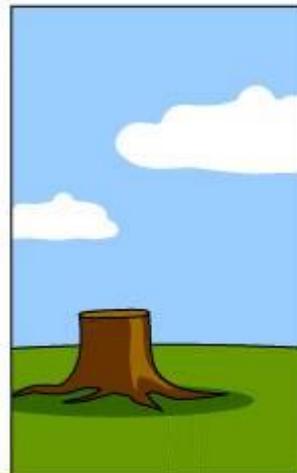
How the project was documented



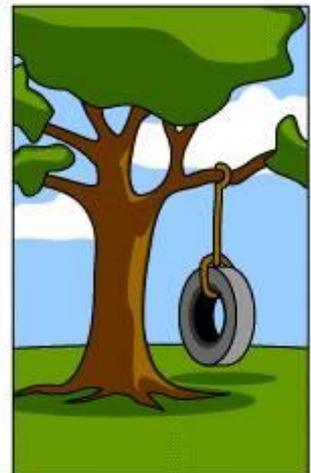
What operations installed



How the customer was billed



How it was supported



What the customer really needed

# Exercício:

Gostaria que fosse construído um sistema para monitorar a temperatura e a pressão de pacientes da UTI, que deverão ficar ligados online à rede de computadores do hospital, que é formada por um computador principal e vários terminais que monitoram os pacientes. Se a temperatura ou pressão paciente lida pelo terminal se tornarem críticas, o computador principal deverá mostrar uma tela de alerta com um histórico das medidas realizadas para o paciente. Um aviso sonoro deve ser ativado nesse caso.

# Definição de Requisito

---

Descrições do que **o sistema deve fazer**

Inclui: os **serviços** fornecidos pelo sistema, suas **qualidades específicas** e suas **restrições operacionais**.

Esses requisitos refletem as necessidades dos clientes de um sistema.

# Tipos de Requisitos

---

Requisitos Funcionais

Requisitos Não-Funcionais

# Requisitos Funcionais - Exemplos

---

“O usuário **deve** conseguir fazer buscas em todo o acervo de materiais bibliográficos.”

“O sistema **deve** fornecer **telas apropriadas** para o usuário ler documentos disponíveis no repositório de documentos.”

“O sistema **deve** permitir o cadastro dos fornecedores da loja”

“O sistema **deve** utilizar os dados obtidos a partir dos sensores e interpretá-los para realizar a navegação”

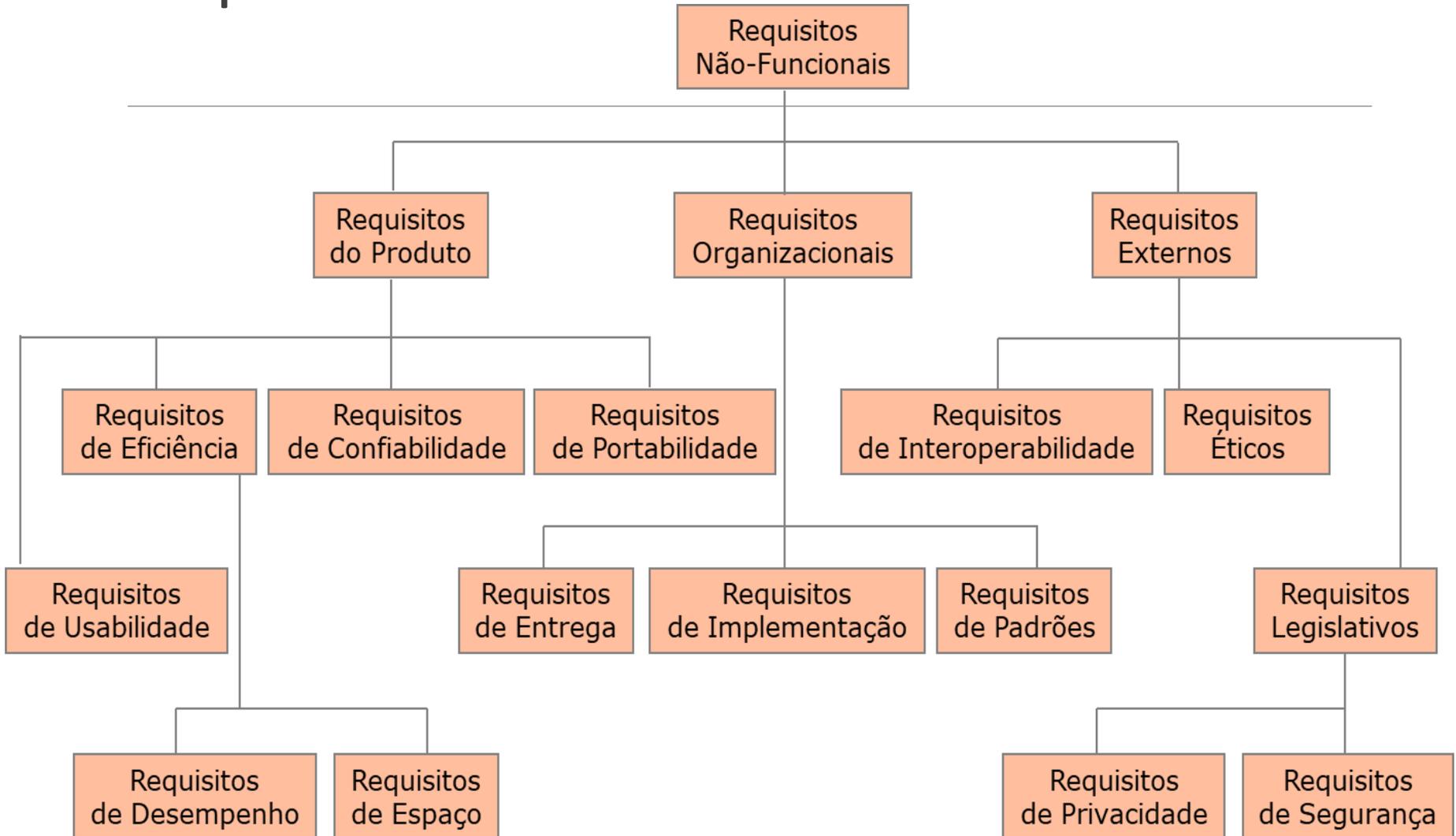
# Requisitos Não-Funcionais

---

São requisitos que expressam:

- **Restrições** que o software deve atender.
- **Qualidades específicas** que o software deve ter.

# Requisitos Não-Funcionais



# Exemplos

---

## **Requisito do Produto**

- O sistemas deve ser robusto e tolerante a falhas, de forma a continuar sua operação ou abortar de forma segura o modo autônomo caso haja falha de um ou mais sistemas essenciais

## **Requisito Organizacional**

- O processo de desenvolvimento do sistema e os produtos liberáveis devem estar em conformidade com o padrão empresarial XYZ.

## **Requisito Externo**

- Os operadores do sistema não devem ter acesso a dados que não necessitem.

# Defeitos em Descrição de Requisitos

---

- Defeitos de Omissão
- Defeitos de Fato Incorreto
- Defeitos de Inconsistência
- Defeitos de Ambiguidade
- Defeitos de Informação Estranha

# Defeitos em Descrição de Requisitos

---

- Exemplo (1):

Se o número de dias que o usuário está em atraso com o livro é menor que uma semana, ele deve pagar uma taxa de R\$ 1,00; se for maior que uma semana, a taxa é de R\$ 0,50 por dia.

# Defeitos em Descrição de Requisitos

---

- Exemplo (2):

O sistema deve apresentar o resultado o mais rápido possível

# Defeitos em Descrição de Requisitos

---

- Exemplo (3):

Para o sistema computar a frequência na aula, o aluno precisa estar com a carteirinha

# Defeitos em Descrição de Requisitos

---

- Exemplo (4):

A matrícula na disciplina não pode ser realizada depois do período (matrícula fora do prazo).

# Defeitos em Descrição de Requisitos

---

- Exemplo (5) – para sistema de aeronave:
  - Para minimizar o peso, o número de chips do sistema deve ser minimizado.
  - ...
  - Para minimizar o consumo de energia, chips de menor potência devem ser usados.

# Validação de Requisitos

---

- ❑ Revisões técnicas formais
- ❑ Inspeção - Técnicas de leitura

# Especificação de Requisitos

---

- Documento de Requisitos (ver modelo IEEE)
- Modelagem de Casos de uso
- Cenários
- Histórias de usuários
- ...

# Extração de Requisitos

---

- Envolve pessoal técnico trabalhando com os clientes para descobrir sobre o **domínio da aplicação**, os **serviços que o sistema deve fornecer** e sobre as **restrições operacionais**.



# Extração de Requisitos

---

- De quem?
  - **Stakeholders – partes interessadas**
    - Usuários finais
    - Gerentes
    - Engenheiros envolvidos na manutenção
    - Especialistas de domínio
    - Representantes de sindicato ...



# Extração de Requisitos

---

- De quem?
  - **Stakeholders – partes interessadas**
    - Usuários finais
    - Gerentes
    - Engenheiros envolvidos na manutenção
    - Especialistas de domínio
    - Representantes de sindicato ...

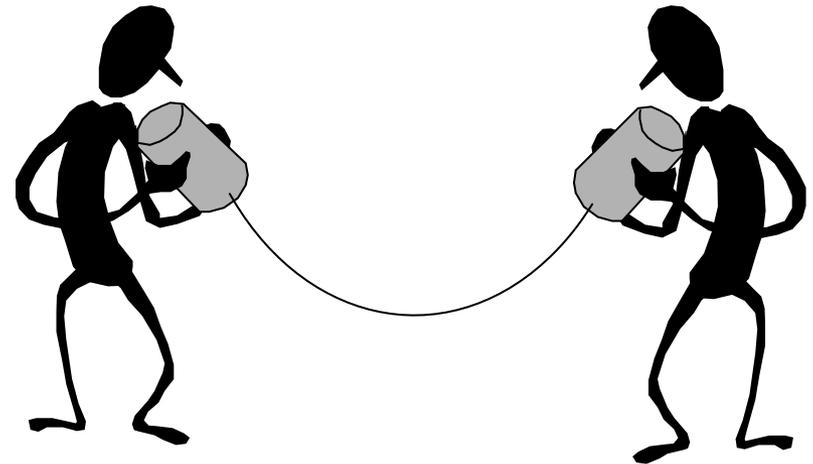


# Técnicas de Extração de Requisitos

---

Algumas técnicas são propostas visando auxiliar a comunicação e a extração dos requisitos

- *Entrevistas*
- *Cenários*
- *Estórias do usuário*
- *Etnografia*
- *Prototipação*



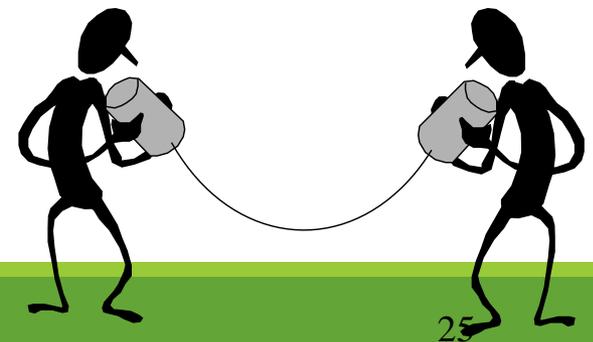
# Extração de Requisitos: Entrevista

---

Em entrevista formal ou informal, a equipe de ER formula questões para os *stakeholders* sobre os sistemas que eles usam e o sistema a ser desenvolvido.

Dois tipos de entrevistas:

- Entrevistas fechadas: um conjunto de questões predefinidas são respondidas.
- Entrevistas abertas: não há um roteiro predefinido, uma variedade de assuntos são explorados com os stakeholders.



# Extração de Requisitos: Entrevista

---

## Planejamento da entrevista

**Início:** Questões livres de contexto (Quebrar o gelo!)

- *Quem está por trás da solicitação deste trabalho?*
- *Quem vai usar a solução?*
- *Qual será o benefício econômico para uma solução bem-sucedida?*

# Extração de Requisitos: Entrevista

---

Questões que ajudam a entender o problema:

- *Você pode me mostrar ou descrever o ambiente no qual a solução será usada?*
- *Que tipo de saídas você considera importante?*
- *Que problemas existem para a solução de software?*
- *Existem questões de desempenho ou restrições que podem afetar o software?*

# Extração de Requisitos: Entrevista

---

## **Final: focalizam a efetividade da reunião**

- *Você é a pessoa certa para responder a essas questões? Suas respostas são “oficiais”?*
- *Minhas questões são relevantes para o problema que você tem?*
- *Estou formulando muitas questões?*
- *Alguém mais pode fornecer informação adicional?*
- *Tem alguma questão que não fiz que você julga pertinente?*

# Extração de Requisitos: Entrevista

---

Entrevistas são boas para obtenção de um entendimento geral do que os **stakeholders** fazem e como eles podem interagir com o sistema.

Entrevistas não são boas para a compreensão de **requisitos de domínio**

- Os engenheiros de requisitos podem não entender a terminologia específica de domínio;
- Alguns conhecimentos de domínio são tão específicos que as pessoas acham difícil explicar ou pensam que não valem a pena mencioná-los

# Extração de Requisitos: Entrevista

---

## ENTREVISTAS EFETIVAS

Os entrevistadores devem ter mente aberta, desejarem **ouvir** os stakeholders e **não ter idéias preconcebidas** sobre os requisitos.

Eles devem induzir os entrevistados com uma questão ou uma proposta, e não simplesmente esperar que eles respondam a uma questão tal como ‘o que você quer?’



# Extração de Requisitos: Cenários

---

## CENÁRIOS

Cenários são exemplos reais de como um sistema pode ser usado.

Eles devem incluir

- Uma descrição da situação inicial;
- Uma descrição do fluxo normal de eventos;
- Uma descrição do que pode dar errado;
- Informação sobre outras atividades concorrentes;
- Uma descrição do estado quando o cenário termina.

# Extração de Requisitos: Cenários

---

## Exemplos de cenário:

- Saque em caixa eletrônico
- Empréstimo de livro em biblioteca
- Compra de livro na internet
- Pilotar um avião

# Extração de Requisitos: Estórias

---

São frases escritas na linguagem do cliente, sobre algo que a aplicação deve fazer.

Detalhes de cada estória não aparecem:

- uma estória é “uma promessa de uma conversa futura entre cliente e desenvolvedores”.

# Extração de Requisitos: Estórias

---

## Exemplo de estórias

### Para uma loja virtual:

- “Um usuário possui um carrinho de compras no qual ele adiciona produtos que quer comprar”
- “Um usuário faz o pagamento com cartão de crédito ou boleto bancário”
- “Um usuário lê comentários feitos por outros sobre os produtos da loja”
- “Um usuário recebe um e-mail de confirmação de compra quando efetua um pagamento”.

# Extração de Requisitos: Estórias

---

As estórias conduzem a novas reuniões com usuários que podem ocorrer durante a fase de desenvolvimento.

Feitas em cartões (manuscritas) que serão fixados em painéis

- Ajudam a acompanhar o desenvolvimento (estória concluída, em desenvolvimento, não iniciado)

Auxiliam durante os **testes de aceitação**



# Extração de Requisitos: Etnografia

---

Um analista observa e analisa como as pessoas realmente trabalham.

- As pessoas não explicam seu trabalho.

Fatores sociais e organizacionais de importância podem ser observados.

Estudos de etnografia têm mostrado que o trabalho é, geralmente, mais rico e mais complexo do que o sugerido pelos modelos simples de sistema.

# Extração de Requisitos: Etnografia

---

Requisitos do sistema se originam do modo como as pessoas realmente trabalham

- Independem de como definições de processo sugerem que elas devam trabalhar.

Ideal complementar com prototipação