

Levantamento de necessidades e requisitos

Aula 05

Interação Humano-Computador
Prof. Thiago

CST em Análise
e
Desenvolvimento
de Sistemas

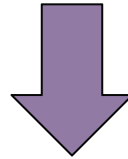
Objetivos

- Após esta aula, você deverá ser capaz de:
 - Diferenciar necessidades e requisitos
 - Utilizar técnicas de levantamento de necessidades e requisitos
 - Julgar qual técnica é mais adequada para cada situação
 - Utilizar técnicas para documentação de necessidades e requisitos

Necessidades

Segundo Preece, Rogers e Sharp (2005),

NECESSIDADE



Objetivos do usuário, que poderão ser atendidos pelo sistema. É influenciada pelo perfil do usuário, seu trabalho e o contexto desse trabalho

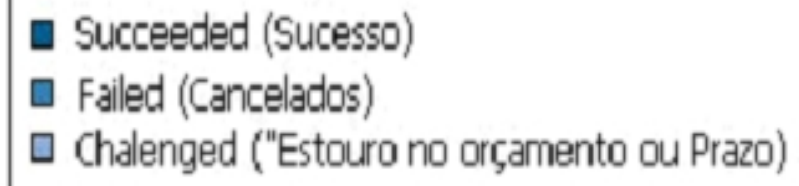
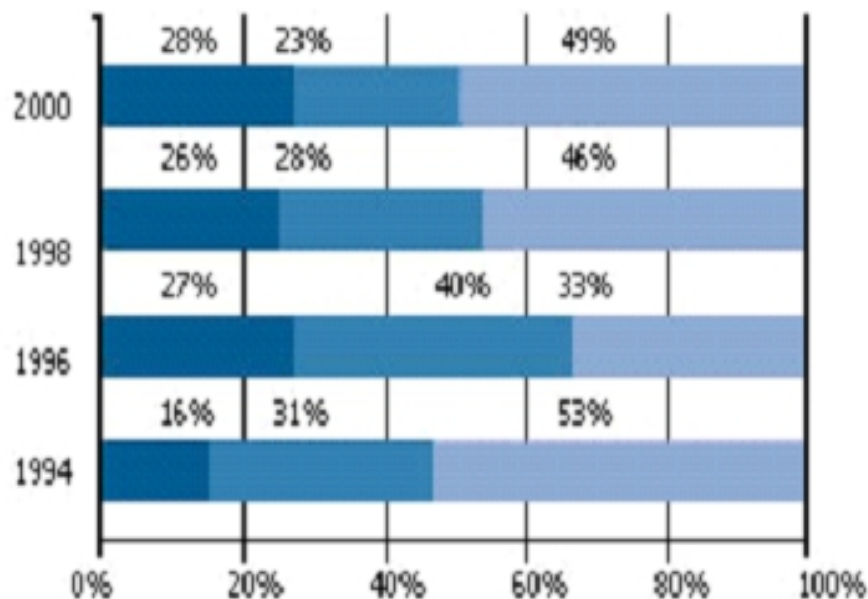
Necessidades

- Discussão: o que podemos dizer do perfil do usuário e seu contexto nas situações abaixo?
 - Funcionário de RH gerando folha de pagamento
 - Criança utilizando um videogame portátil
 - Visitante de um shopping utilizando um terminal de toque para identificação de lojas
 - Senhora de 80 anos retirando seu pagamento mensal de aposentadoria em um caixa eletrônico

Requisitos

- Um requisito é uma declaração sobre um produto pretendido que especifica o que ele deveria fazer ou como deveria operar
- Pode também especificar restrições ao funcionamento do produto
- Aspecto fortemente ligado ao sucesso de projetos de desenvolvimento de software

Project Resolution History (1994-2000)



Fonte: The Standish Group International - 2001

Influência dos requisitos

- Principais causas de insucesso dos projetos com status final de “falha”:
 - Requisitos Incompletos 13.1 %.
 - Não envolvimento dos Usuários 12.4%.
 - Prazos e Recursos Insuficientes 10.6%.
 - Expectativas irrealistas 9.9%.
 - Mudanças de Requisitos 8.7%.
 - Planejamento Fraco 8.1%.
 - Entre outros.

Fonte: The Standish Group
International - 2001

TÉCNICAS PARA LEVANTAMENTO DE NECESSIDADES E REQUISITOS

Levantamento de necessidades e requisitos

- As mesmas técnicas podem ser utilizadas para o levantamento de necessidades e requisitos
- Porém o olhar sobre os resultados e o produto final mudam

Levantamento de necessidades e requisitos

- Hoje vamos apresentar algumas técnicas, cuja ênfase será naturalmente na identificação de necessidades
 - **Entrevistas**
 - **Grupos de foco**
 - **Questionários**
 - **Etnografia**

Entrevistas

- “Entrevista é uma conversação com um propósito”
- Objetivo: obter informações com a participação direta do usuário
- Podem ser classificadas em três categorias, de acordo com o grau de planejamento das perguntas
 - Estruturadas
 - Semi-estruturadas
 - Não-estruturadas

Entrevistas

- Entrevistas estruturadas ou semi-estruturadas
 - Há um roteiro pré-determinado de questões a serem feitas para o usuário
- Entrevistas não-estruturadas
 - Informal, não há um roteiro pré-determinado
- O tipo de entrevista depende das metas do levantamento
 - Por exemplo, uma entrevista estruturada pode ser mais adequada para entender o procedimento de um usuário para pagar sua parcela do IPVA
 - Uma entrevista não-estruturada pode ser mais adequada para obter “impressões gerais sobre uma nova tecnologia” (ex: SMS)

Entrevistas

■ Planejando uma entrevista

- **Introdução:** apresentação, objetivos da entrevista, obtenção de consentimento para gravar a conversa (caso necessário)
- **Aquecimento:** perguntas fáceis, não intimidantes (“qual o seu cargo”, “onde você mora”, etc.)
- **Sessão principal:** perguntas que dão suporte ao objetivo do levantamento
- **Descanso:** perguntas finais, fáceis, dissipar a tensão (caso necessário)
- **Encerramento:** agradecimentos ao entrevistado, desligar o gravador ou largar o caderno

Entrevistas

■ Planejando uma entrevista

- Profissionalismo: vestir-se de maneira similar ao entrevistado, empatia, etc.
- Evitar perguntas tendenciosas
 - Ao entrar em contato com um usuário / cliente, normalmente estamos trazendo a solução para um problema – e temos a “nossa” solução pronta em mente antes do cliente dizer qualquer coisa!
 - Não sugerir respostas. Ex: “parece que você gostou dessa funcionalidade”

Entrevistas

- A entrevista pode também utilizar ferramentas como cenários e protótipos para estimular a lembrança e discussão de idéias
- Usuários podem se sentir mais confortáveis com o contato pessoal e envolvidos no processo de desenvolvimento
- Bom instrumento de exploração, mas exige tempo, e em geral não é possível entrevistar todo mundo

Atividade em grupo

- Imagine que você precisa identificar os hábitos de consumo de uma população específica, potencial utilizadora de um futuro portal web
- Para isso, você terá acesso a uma amostra dessa população para efetuar uma entrevista
- Construa um roteiro de uma entrevista semi-estruturada para obter as informações que julgar necessárias para seu levantamento
- Temas:
 - **Lojas e produtos de um shopping center;**
 - **Artigos de uma livraria do tipo *megastore*.**

Workshops ou grupos de foco

- Grupos de usuários interessados são convidados a participar de uma discussão em grupo, conduzida por um facilitador
- Apropriadas para se obter um consenso sobre a opinião do grupo de usuários sobre o produto e esclarecer pontos de conflito
- Assume que os indivíduos desenvolvem opiniões dentro de um contexto social conversando com os outros



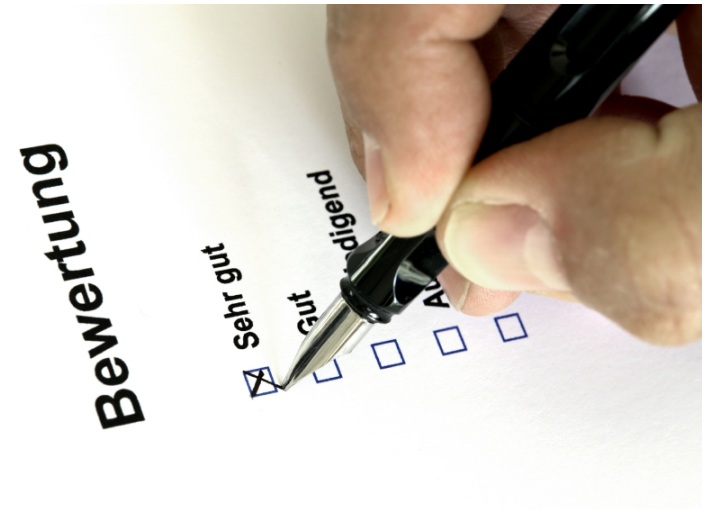
<http://julianaconstantino.files.wordpress.com/2011/06/focusgroup1.jpg>

Workshops ou grupos de foco

- Atraente pois o custo é baixo e a obtenção de dados é mais rápida e confiável
- Porém, deve se tomar cuidado na escolha dos participantes, e na organização e condução das discussões
 - Grupos de usuários dominantes (ex. cliente que financeiramente “banca” o produto; funcionário de nível hierárquico maior) podem impor a sua opinião em detrimento de um consenso entre todos os usuários

Questionários

- Técnica bem estabelecida para coleta de dados demográficos e de opiniões de usuários
- As perguntas feitas são semelhantes às de entrevistas, mas:
 - São normalmente preenchidos sem supervisão do avaliador;
 - Permitem atingir um número bem maior de pessoas



Questionários

- Normalmente, composto por duas partes:
 - 1. Perguntas básicas de definição do perfil**
 - Exemplo: sexo, idade, tempo do uso de computadores ou de sistemas semelhantes
 - Útil para delimitar grupos e correlacionar tendências com esses grupos
 - 2. Perguntas específicas (meta da avaliação)**

Questionários

- Normalmente, o objetivo de um questionário que será amplamente distribuído é **obter dados qualitativos e “transformá-los” em quantitativos**
- Nesse caso, deve-se evitar perguntas abertas, devido à impossibilidade de classificar e analisar as respostas

Questionários

- Pode-se utilizar a chamada Escala Likert para medir opiniões, atitudes e crenças
- Consiste na atribuição de uma escala restrita (numérica ou em palavras) para respostas:

(1 significa discordar totalmente, e 5 significa concordar totalmente)

O emprego das cores no site é excelente

☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5

O emprego das cores no site é excelente

☐ **Concordo totalmente**

☐ **Concordo**

☐ **Ok**

☐ **Discordo**

☐ **Discordo totalmente**

Questionários

- Diretrizes para projetar escalas Likert:
 - Reúna um conjunto de afirmações sobre características da interface que se busca avaliar
 - Divida os itens em grupos com o mesmo número de afirmações positivas e negativas
 - Um tom positivo ou negativo para o questionário depende da preferência do avaliador e do grau de complexidade do mesmo
 - Decida-se por uma escala. A experiência prática mostra que:
 - Escalas com mais de 5 valores são desnecessariamente complicadas;
 - Um número ímpar de valores cria um ponto central; um número par de valores impede o entrevistado de “ficar em cima do muro”

Questionários

- Escala de diferencial semântico
 - Alternativa à escala Likert
 - Explora uma escala de duas polaridades em relação a alguma característica, expressa como um par de adjetivos

Instruções: para cada par de adjetivos assinale um “x” no ponto que você acredita refletir o quanto os adjetivos refletem a homepage. Marque apenas um “x” em cada linha

Atraente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Feio
Claro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Confuso
Sem cor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Colorido
Interessante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sem graça

Questionários

- Administrando a aplicação do questionário
 - Necessário levar em consideração que o questionário será, na grande maioria das vezes, aplicado sem nenhuma supervisão externa
 - As perguntas devem ser claras e auto-explicativas, *do ponto de vista do usuário!*
 - Pode ser conveniente realizar um teste piloto do questionário antes da aplicação real
 - Para a maioria dos questionários em papel, considera-se 40% como uma taxa de retorno aceitável, porém os números reais podem ser muito inferiores a isso

Questionários

■ Questionários on-line

- Atualmente, uma alternativa econômica e prática aos formulários em papel é sua distribuição por meio da web
- São aplicáveis os mesmos cuidados para o projeto de formulários físicos
- Principal entrave: *amostragem*
 - O público alvo pode ser convidado a participar (fóruns, listas) mas os participantes se auto-selecionam
 - Uma mesma pessoa pode responder ao questionário mais de um vez (é possível a filtragem por IP, que mesmo assim não soluciona o problema)

Participante nº

Por favor, circule a alternativa mais adequada:

Faixa de idade: ☐ 34-39 ☐ 40-49 ☐ 50-59

Gênero: ☐ Masculino ☐ Feminino

Status da mudança profissional:

☐ Explorando ☐ Em curso ☐ Completa

Experiência com Internet (*marque apenas um X em cada linha*):

	Diária	Semanal	Mensal	Nunca
Pesquisa de informações				
Publicação em fóruns				
Uso de salas de bate-papo				
Uso de sites de relacionamento (ex: Orkut)				

	Concordo totalmente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo totalmente
A linguagem de navegação dos links é clara e fácil de entender					
O site contém informações que seriam úteis para mim					
É fácil encontrar as informações					
As informações são apresentadas em uma forma esteticamente agradável					
As páginas do site são confusas e difíceis de entender					
Prefiro cores mais escuras a cores mais claras					
Fica claro desde a primeira página (homepage) qual a proposta do site					

Atividade em grupo

- A partir das questões de investigação identificadas na atividade anterior, produza um questionário online para obter as informações desejadas de uma amostra maior do público-alvo do sistema
 - **Lojas e produtos de um shopping center;**
 - **Artigos de uma livraria do tipo *megastore*.**

Etnografia

- É comum que pessoas não sejam capazes de explicar o que fazem ou como fazem
- A etnografia é uma técnica que consiste em obter informações sobre o usuário, a tarefa e o contexto (interação entre as pessoas, utilização de objetos) através da **observação**
- É uma técnica inspirada na antropologia
 - Etnografia → “descrever a cultura”

Etnografia

- O contexto da tarefa é uma das informações mais importantes, mas... o que é o contexto?
- Podemos dizer, de forma simplificada, que o contexto se relaciona com:
 - Como as pessoas interagem para executar a tarefa;
 - O ambiente em que as pessoas executam a tarefa e sua influência;
 - Os objetos com os quais as pessoas interagem para executar a tarefa e sua influência.

Etnografia

■ Sara Bly, fundadora do SIGCHI e consultora em usabilidade:

Recentemente fui solicitada para projetar e avaliar uma aplicação para configurar preferências pessoais e contratar serviços na web. Fui avisada de que seria difícil testar a interface “em campo”, porque era difícil dispor de um período de 45 a 60 minutos em que o usuário não fosse interrompido. **Quando apontei que interrupções são normais no ambiente em que o produto é utilizado e, portanto, deveriam acontecer na avaliação também, o cliente ficou horrorizado.**

Houve um momento de silêncio e ele percebeu, pela primeira vez, que isso não havia sido levado em conta no design e que **o tempo de espera (timeout) da interface era de 60 segundos.** (...)

Isso deveria ter sido notado na fase de requisitos. Por que não foi, então? Parece óbvio, mas **a equipe estava tão ocupada com as complicações do design que falhou em não perceber como seria o mundo real onde o sistema seria utilizado.**

Etnografia

- Nível de envolvimento do observador
 - Sem envolvimento (observação externa)
 - Envolvimento total (observador participa da atividade)
- Deve ter uma meta de levantamento ou avaliação, como qualquer outro método, mas é mais difícil prever que dados serão coletados
- Por isso, coletar o máximo de dados brutos para análise é fundamental

Etnografia

- Pode utilizar várias formas de registro de dados
 - Anotações, fotos, gravações em vídeo
 - Importante: obter permissão para tanto e deixar claro que o objetivo é conhecer a tarefa, não avaliar os indivíduos

Etnografia – alguns exemplos

- Heath et al. (1993)
- Estudo sobre o trabalho de corretores em uma bolsa de valores
- Verificou-se que os corretores utilizavam extensivamente bilhetes de papel para anotar as transações efetuadas
- Como o processo era muito rudimentar e sujeito a erros, foram introduzidos telas sensíveis a toque e fones de ouvido para eliminar ruídos



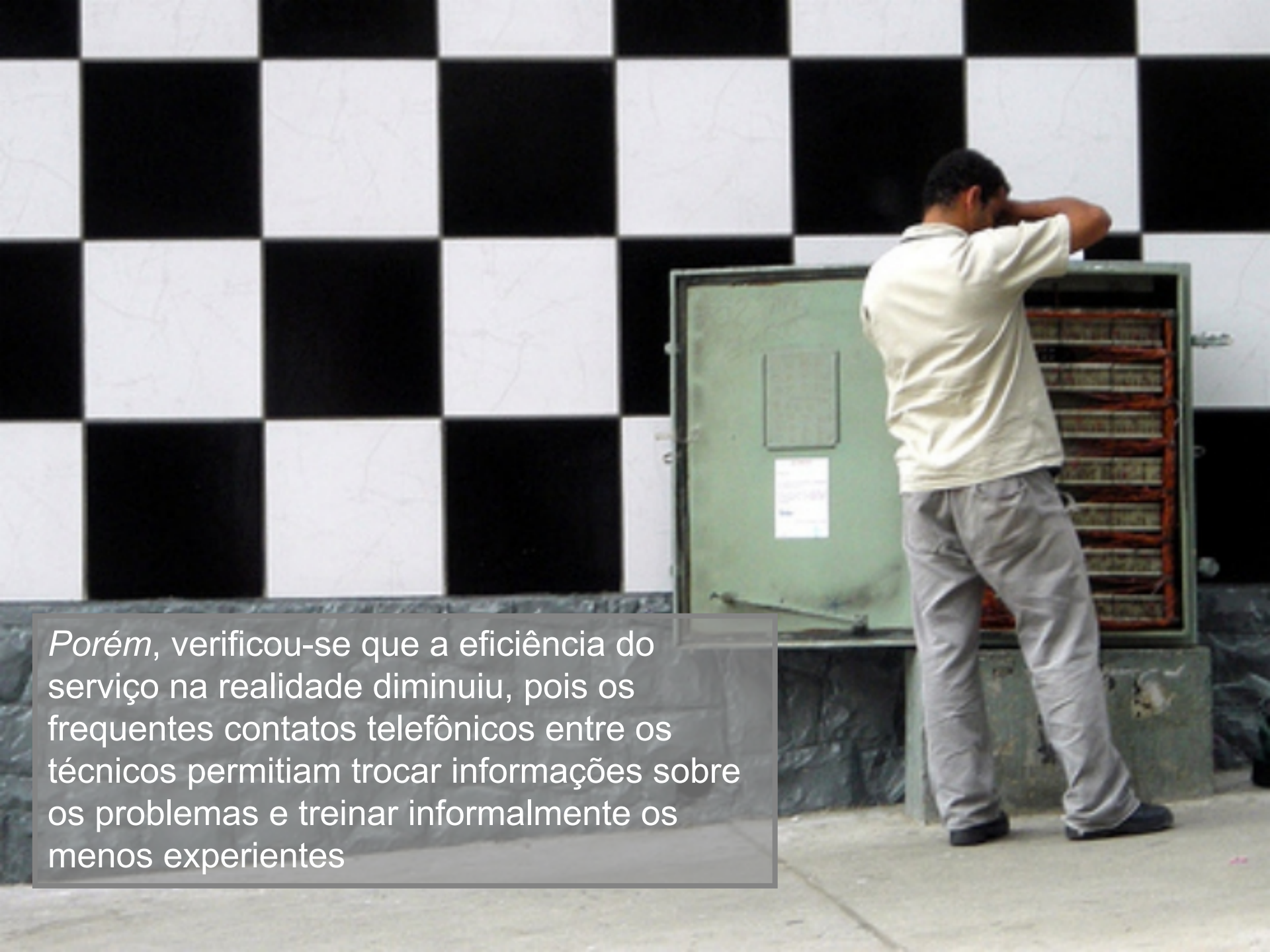
Porém, o estudo verificou que os novos recursos eliminaram a forma com a qual os corretores se comunicavam e tomavam conhecimento das negociações dos outros corretores, piorando muito seu desempenho no mercado!

Etnografia – alguns exemplos

- Kuhn (1996) descreve o que pode acontecer quando o contexto do trabalho não é levando em consideração
- O Trouble Ticketing System (TTS) é um sistema mainframe desenvolvido por uma grande companhia telefônica em meados dos anos 80
- Seu objetivo era automatizar a geração e atendimento de ordens de serviço de reparo de linhas telefônicas por técnicos de manutenção

Etnografia – alguns exemplos

- O objetivo era eliminar o sistema antigo de comunicação das ordens de atendimento, baseado em ligações telefônicas entre os técnicos
- Considerava-se que esse sistema era muito ineficiente e desperdiçava tempo

A man in a white polo shirt and grey trousers is standing in front of a green metal electrical cabinet with its door open. He is looking into the cabinet, which contains several rows of electrical components. The background is a wall with a large black and white checkered pattern. The man's hands are near his head, possibly adjusting something or looking closely at the equipment.

Porém, verificou-se que a eficiência do serviço na realidade diminuiu, pois os frequentes contatos telefônicos entre os técnicos permitiam trocar informações sobre os problemas e treinar informalmente os menos experientes

Planejamento da observação etnográfica

- Apesar da observação etnográfica envolver a *observação do imprevisível*, alguma preparação prévia é necessária
- Dessa forma, podemos antecipadamente “treinar o olhar” para obter as informações mais relevantes
- Para isso, utilizaremos um modelo estrutural (*framework*) para observação

Planejamento da observação etnográfica

- Goetz e LeCompte (1984) sugerem o framework a seguir para observação etnográfica voltada à pesquisa educacional, mas que é perfeitamente adaptável aos nossos objetivos

Framework de Goetz e LeCompte

■ Quem está presente?

- Como você os caracterizaria? Qual o seu papel?

■ O que está acontecendo?

- O que as pessoas estão fazendo ou dizendo e como estão se comportando? Algum comportamento é rotineiro? Qual o seu tom e linguagem corporal?

■ Quando ocorre a atividade?

- Ela se relaciona com outras atividades? De que forma?

■ Onde está acontecendo?

- As condições físicas do local desempenham algum papel?

■ Por que está acontecendo?

- O que precipitou o evento ou interação? As pessoas tem perspectivas diferentes?

■ Como a atividade é organizada?

- Tem normas ou regras?

TÉCNICAS PARA DOCUMENTAÇÃO DE NECESSIDADES E REQUISITOS

Cenários

- Uma descrição narrativa informal
- Conta uma história do ponto de vista pessoal do usuário
- Para ser útil, a narrativa deve ser **concreta**, rica em detalhes do **contexto** da utilização, e envolver **usuários, processos e dados** reais ou potenciais

Elementos característicos de um cenário

- **Ambiente ou contexto:** detalhes da situação que motivam ou explicam os objetivos, ações e reações dos atores do cenário;
- **Atores:** pessoas interagindo com o computador ou outros elementos do ambiente; características pessoais relevantes ao cenário;
- **Objetivos:** efeitos na situação que motivam as ações realizadas pelos atores;
- **Planejamento:** atividade mental dirigida para transformar um objetivo em um comportamento ou conjunto de ações;
- **Ações:** comportamento observável;
- **Eventos:** ações externas ou reações produzidas pelo computador ou outras características do ambiente;
- **Avaliação:** atividade mental dirigida para interpretar a situação.

Cenários

■ Exemplo

- O calendário comunitário auxilia um departamento de uma empresa a organizar suas atividades. Os membros do departamento podem colocar seus compromissos individuais, e avisar de suas atividades ao administrador, que cuida do calendário central. Esse calendário permitirá que se marquem reuniões em horários convenientes a todos, inclusive a sala.

Exemplo de um cenário para o calendário compartilhado

O usuário digita o nome de todos os participantes da reunião, juntamente com algumas restrições, tais como a duração da reunião, quando (vagamente) ela irá acontecer e possivelmente onde será realizada. O sistema procede então a uma checagem, de acordo com os horários pessoais de cada um e com os do departamento central, e apresenta ao usuário uma série de datas em que todos estão livres. Daí a reunião poderá ser confirmada e marcada nas agendas pessoais. Algumas pessoas, porém, irão querer ser consultadas antes da reunião ser marcada. Talvez o sistema pudesse enviar uma mensagem automaticamente e perguntar se a data poderia ser confirmada antes de marcada definitivamente.

Exemplo de um cenário – portal de controle de entrega de TCCs

Cadastro de projetos finais com coorientador externo não cadastrado

Atores: Joana Marinho (secretária), Fernando Couto (aluno)

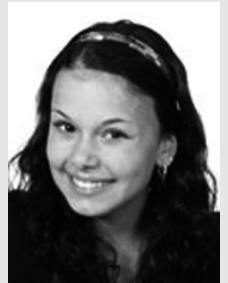
Na primeira semana de aula, Joana Marinho, secretária do curso de Engenharia Ambiental, precisa cadastrar entre vinte e trinta projetos finais dos alunos no período atual. Um projeto final é um trabalho individual de um aluno sob a orientação de um ou dois professores. Cada aluno preenche um formulário impresso e o entrega na secretaria. Em vez de cadastrar os projetos finais à medida que são entregues, Joana prefere juntar vários para cadastrá-los de uma vez, pois acha que assim perde menos tempo. Joana confere o formulário, verificando se o aluno definiu seu(s) orientador(es) e o título e formato de entrega do seu trabalho (e.g., relatório, software), para então cadastrar os dados no sistema. No caso do aluno Fernando Couto, após informar o título do trabalho e o orientador principal, Joana descobre que o seu coorientador, que não é professor regular do curso, não está cadastrado no sistema. Ela interrompe o cadastramento, pega o e-mail de Fernando da sua ficha cadastral (impressa) e lhe envia uma mensagem solicitando os dados do seu coorientador externo: nome completo, CPF e e-mail para contato...

Persona

- É a representação, através de um personagem fictício, do perfil de um grupo de usuários reais

Marta Batista, professora – “cada turma é uma turma”

Marta Batista é professora da universidade AprendaMais há dois anos. Embora leccione apenas duas disciplinas diferentes, ela gosta de configurar o sistema de apoio às aulas sob medida para cada turma, pois sente que isso contribui para a qualidade do curso.



Características das personas

- **Identidade:** nome, sobrenome, idade, foto, etc.
- **Status:** primária, secundária, outro *stakeholder*
- **Objetivos:** Quais são os objetivos desta persona?
- **Habilidades:** Qual é a especialidade da persona? Isso inclui educação, treinamento e competências específicas.
- **Tarefas:** Em linhas gerais, quais as tarefas básicas ou críticas que a persona realiza? Qual é a frequência, importância e duração dessas tarefas?
- **Relacionamentos:** Com quem a persona se relaciona?
- **Requisitos:** De que a persona precisa?
- **Expectativas:** Como a persona acredita que o produto funciona? Como ela organiza as informações no seu domínio ou trabalho?

Exemplo – objetivos de uma pessoa

Marta Batista, professora – “cada turma é uma turma”

Marta Batista é professora da universidade AprendaMais há dois anos. Embora leccione apenas duas disciplinas diferentes, ela gosta de configurar o sistema de apoio às aulas sob medida para cada turma, pois sente que isso contribui para a qualidade do curso.



Objetivos pessoais:

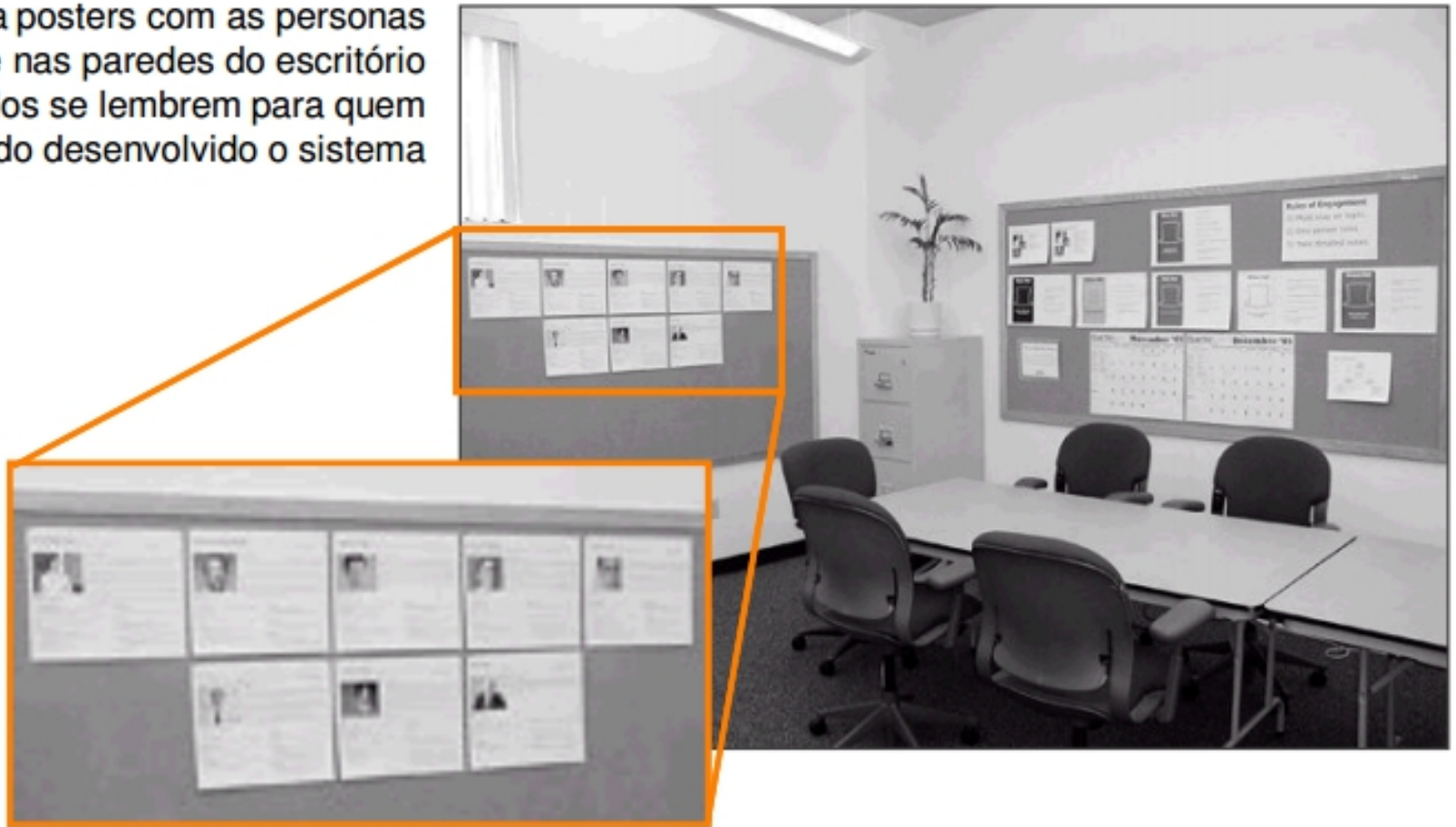
- não perder tempo e trabalhar da melhor maneira possível)

Objetivos práticos:

- utilizar um sistema adequado a cada disciplina e a cada turma;)
- divulgar material didático;)
- acompanhar e participar das discussões no fórum da disciplina;)
- acompanhar a entrega dos trabalhos dos alunos; e)
- divulgar as correções dos trabalhos dos alunos.)

Personas em um ambiente ágil...

Imprima posters com as personas e pendure nas paredes do escritório para que todos se lembrem para quem está sendo desenvolvido o sistema



Casos de uso

- Enfocam a interação entre usuário e sistema mais do que a própria tarefa
- Enumeram as ações tomadas pelo usuário e a resposta do sistema, no fluxo normal dos acontecimentos
- Exceções são descritas no final, em uma seção de fluxos alternativos

Caso de uso para a agenda compartilhada

Caso de uso 1: *Organização de uma reunião*

Usuário	Sistema
1. Escolhe a opção de organizar uma reunião	2. Solicita ao usuário o nome dos participantes
3. Digita uma lista de nomes	4. Verifica se a lista é válida
	5. Solicita as restrições do usuário
6. Digita suas restrições	7. Busca nas agendas uma data que satisfaça as restrições
	8. Exibe uma lista de datas possíveis
9. Escolhe uma das datas	10. Marca a reunião na agenda
	11. Envia um <i>email</i> para todos os participantes da reunião informando-os do compromisso

Caso de uso para a agenda compartilhada

Fluxos alternativos:

5. Se a lista de pessoas é inválida

5.1. O sistema apresenta uma mensagem de erro

5.2. O sistema retorna ao passo número 2

8. Se não foram encontradas datas possíveis

8.1. O sistema exibe uma mensagem adequada

8.2. O sistema retorna ao passo número 5

Casos de uso

- Como detalham a interação entre usuário e sistema, pressupõem o uso de uma tecnologia em particular
- Mais útil durante a fase de *design* conceitual, mas sua estrutura pode também auxiliar alguns usuários a expressar seus pontos de vista sobre como um novo sistema deve funcionar

Bibliografia desta aula

- Preece, J., Rogers, Y., Sharp, H., **Design de Interação – Além da interação homem-computador**, 1a Edição, Bookman, 2005.