

Introdução a Interação Humano-Computador (IHC)

INF 1403

Departamento de Informática, PUC-Rio

Testes com usuários

Como avaliar?

- inspeção (por especialistas) – avaliação **analítica**
 - rápida e de baixo custo
 - pode ser realizada ao longo de todo o projeto
- testes com usuários – avaliação **empírica**
 - permite identificar “imprevistos”
 - utilizando
 - maquetes em papel
 - protótipos implementados rapidamente
 - o próprio sistema
 - sistemas concorrentes

Teste de Usabilidade

- Envolve gravação do desempenho de usuários típicos, realizando tarefas típicas.
- Ambiente controlado.
- Usuários são observados e cronometrados.
- Dados são gravados em vídeo e aperto de teclas são logados.
- Os dados são usados para calcular os tempos gastos pelos usuários nas tarefas, bem como para identificar e explicar erros.
- Satisfação do usuário é avaliada por meio de questionários e entrevistas.
- Estudos de campo podem ser usados para prover entendimento contextual.

Experimentos & testes de usabilidade

- Experimentos testam hipóteses para descobrir novos conhecimento através da investigação da relação entre duas coisas ou mais (variáveis).
- Teste de usabilidade é experimentação aplicada.
- Desenvolvedores checam se o sistema é utilizável pela população de usuários prevista, para a realização de suas tarefas.

Testes de usabilidade e Pesquisa

Testes de usabilidade

- Melhorar produtos
- Poucos participantes
- Resultados informam projeto
- Geralmente não replicáveis
- Condições controladas tanto quanto possível
- Procedimento planejado
- Resultados reportados aos desenvolvedores

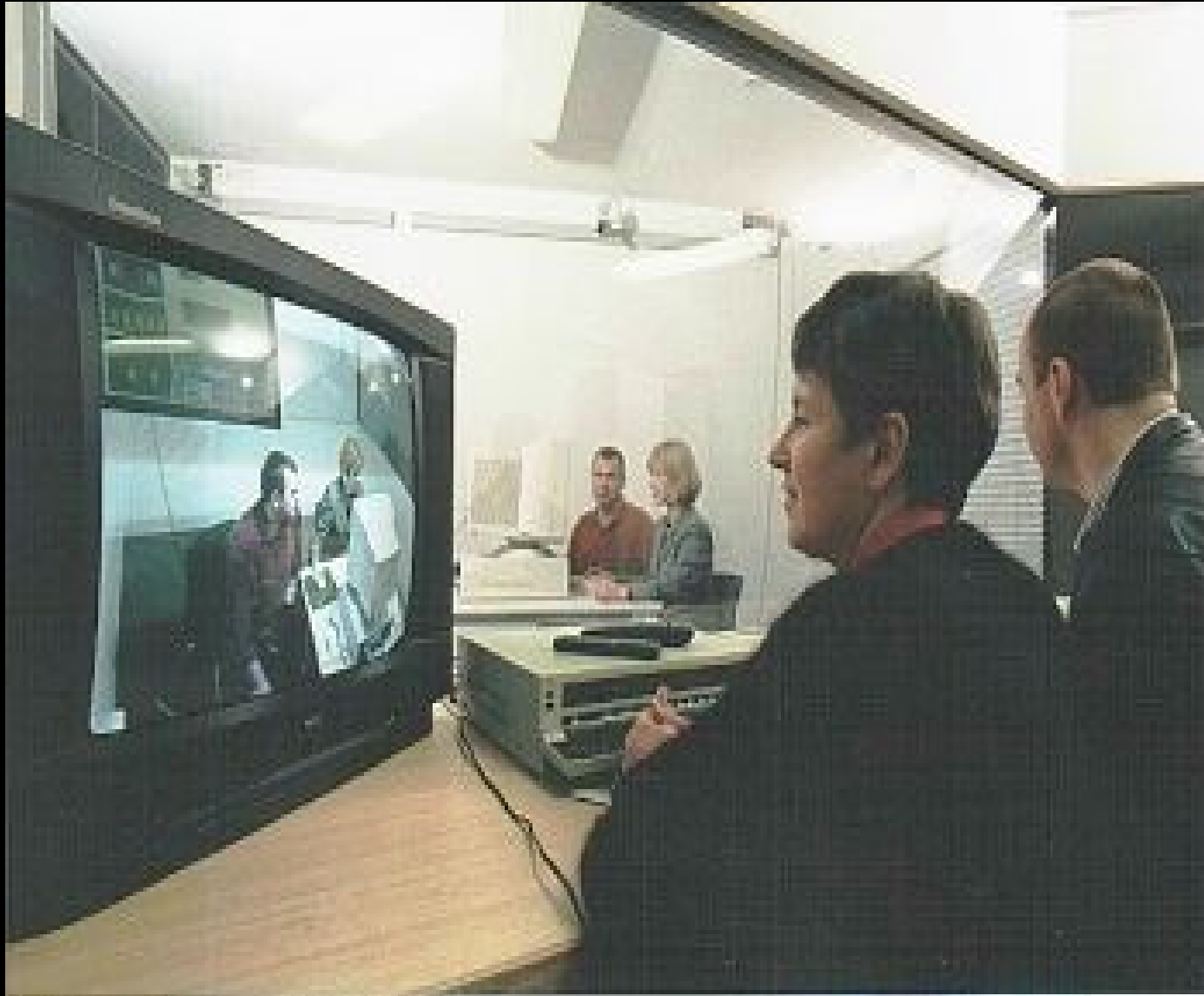
Experimentos para pesquisa

- Desenvolver conhecimento
- Muitos participantes
- Resultados validados estatisticamente
- Têm que ser replicáveis
- Condições altamente controladas
- Design experimental
- Resultados reportados à comunidade científica

Teste de Usabilidade

- Objetivos & questões focam em quão bem os usuários realizam tarefas com o produto.
- Comparação de produtos ou protótipos são comuns.
- O foco é no tempo para completar tarefas, e também no número e tipos de erros.
- Dados coletados por vídeo e logging de interação.
- Teste é central.
- Questionários & entrevistas provêem dados sobre satisfação dos usuários.

Laboratórios de Usabilidade



O Laboratório do SERG – sala de testes

Usuário

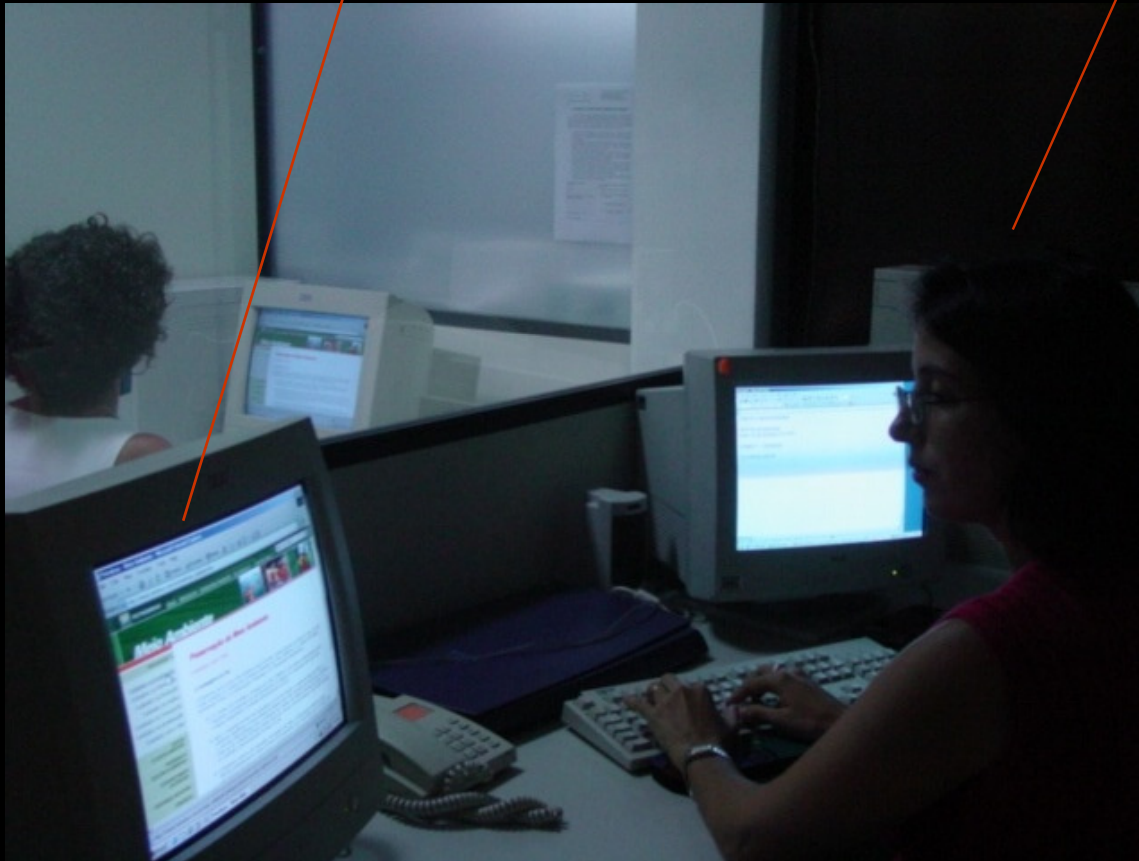
Observador



O Laboratório do SERG – sala de observação

Monitor “clone”

Observador



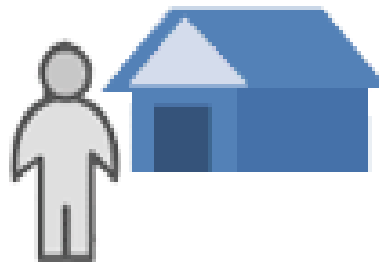
Equipamento portátil para pesquisa de campo



A selected group of panelists are invited to participate



...They are asked to evaluate the web from their natural context, using Internet Explorer



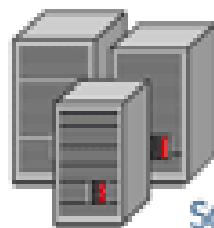
...A robot (UZ Bar) guides the users and monitors their behavior



Remote Usability Testing

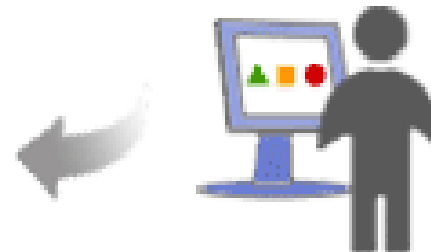


The data is analysed and a final report is prepared



Servidores
UserZoom

The UZ Platform gathers and saves the data in real-time



The users are asked to complete certain tasks and answer questions

Condições de teste

- Lab de usabilidade ou outro espaço controlado.
- Ênfase em:
 - Selecionar usuários representativos;
 - Desenvolver tarefas representativas.
- Tipicamente seleciona-se 5-10 usuários.
- Tarefas geralmente não demoram mais que 30 minutos
- Condições de teste devem ser as mesmas para todos os participantes.
- Termos de consentimento informam os procedimentos e lidam com questões éticas.

Alguns tipos de dados coletados

- Tempo pra completar uma tarefa.
- Tempo pra completar uma tarefa após determinado tempo sem usar o produto.
- Número e tipos de erros por tarefa.
- Número de erros por unidade de tempo.
- Número de interações necessárias para help online ou manuais.
- Número de usuários cometendo determinado erro.
- Número de usuários completando a tarefa com sucesso.

Engenharia de Usabilidade

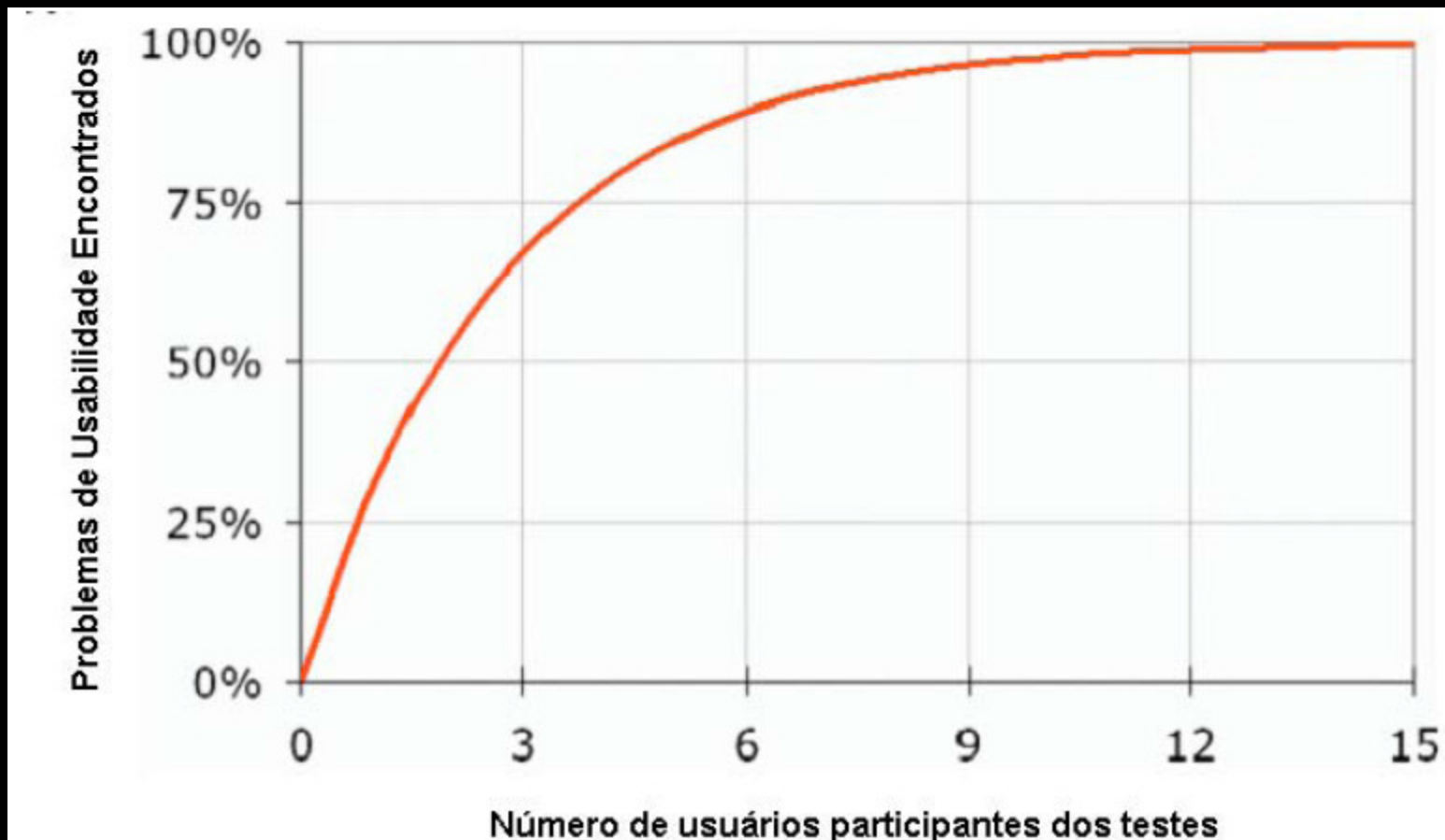
- Objetivo é melhorar o sistema a cada versão.
- Nível atual de desempenho.
- Nível mínimo aceitável de desempenho.
- Nível desejado de desempenho.

Quantos usuários são necessários para testes de usabilidade?

- O número é uma questão de ordem prática.
- Depende de:
 - Prazo para os testes;
 - Disponibilidade de participantes;
 - Custo de execução dos testes.
- Tipicamente 5-10 participantes.
- Alguns especialistas argumentam que teste deve continuar até que nenhum novo insight seja obtido.

Custo x benefício para execução de testes

- (segundo Jakob Nielsen)



Experimentos

- Predizem a relação entre duas ou mais variáveis.
- Variável independente é manipulada pelo pesquisador.
- Variável dependente depende da variável independente.
- Desenho experimental típico tem 1 ou 2 variáveis independentes.

Desenhos experimentais

- Participantes diferentes - grupo único de participantes é alocado aleatoriamente para as condições experimentais.
- Mesmos participantes – todos os participantes aparecem em ambas as condições experimentais.
- Participantes “casados” - participantes são colocados em pares, e.g., baseado em experiência, gênero, etc.

Desenhos Experimentais

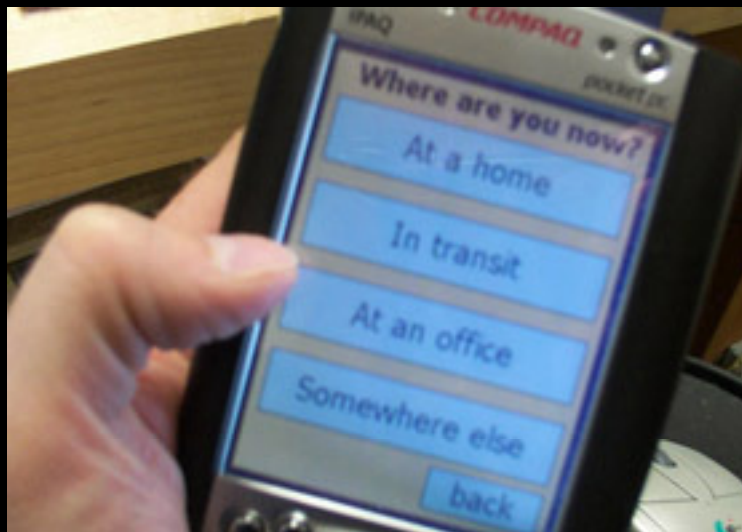
Desenho	Vantagens	Desvantagens
Participantes diferentes	Sem efeito de ordem dos experimentos	Muitas pessoas & problema com diferenças individuais
Mesmos participantes	Poucas pessoas, sem diferenças individuais	Precisa algum tipo de contra-balanço por causa do efeito da ordem dos experimentos
Participantes casados	Sem efeito de ordem, com redução das diferenças individuais (com relação aos participantes diferentes)	Não dá pra garantir casamento perfeito em todas as diferenças

Estudos de campo

- Feitos no ambiente natural.
- Objetiva entender o que os usuários fazem naturalmente e como a tecnologia os impactam.
- Estudos de campo podem ser usados no projeto de produtos para:
 - identificar oportunidades para novas tecnologias;
 - determinar requisitos de projeto;
 - decidir como melhor introduzir uma nova tecnologia;
 - avaliar tecnologia em uso.

Coleta e análise de dados

- Observação & entrevistas
 - Notas, fotos, gravações
 - Vídeo
 - Logging
- Análises
 - Categorização
 - Categorias podem ser fornecidas por teorias
 - Grounded theory
 - Activity theory



What were you doing at the beep?

☐ Preparing lunch

☐ Watching TV

☐ Getting ready for work

☐ Sleeping

Answers 1-4 of 12



Pontos-chave

- Testes com usuários são a parte central dos testes de usabilidade.
- Testes de usabilidade são feitos em condições controladas.
- Testes de usabilidade são uma forma adaptada de experimentação.
- Experimentos visam testar hipóteses através da manipulação de certas variáveis, enquanto outras são mantidas constantes.
- O experimentador controla as variáveis independentes, mas não as dependentes.
- Há 3 tipos de desenho experimental: participantes diferentes, mesmos-participantes, & participantes casados.
- Estudos de campo são feitos em ambientes naturais.
- Tipicamente, observação e entrevistas são usadas para coletar dados de estudos de campo.
- Categorização e técnicas baseadas em teoria são usadas para analisar dados.

Análise, Interpretação e Apresentação de Dados

Tipos de dados e análises

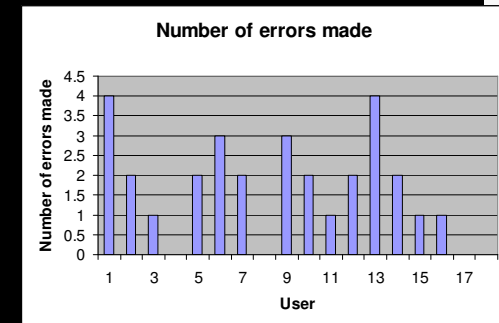
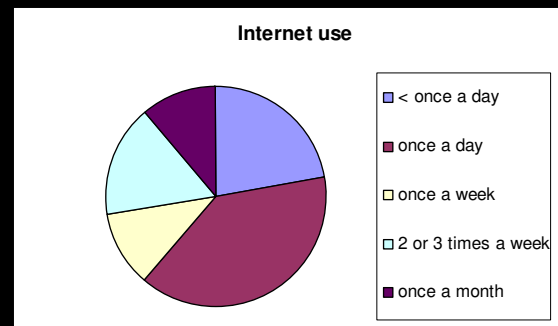
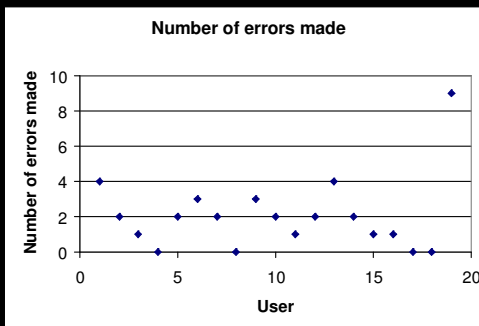
- Dados quantitativos – expressos como números
- Dados qualitativos – difícil medir razoavelmente como números, e.g. marcar o tempo para medir satisfação
- Análise quantitativa – métodos numéricos para garantir significância
- Análise qualitativa – expressa a natureza dos elementos representados como temas, padrões, histórias
- Cuidado com a forma como vocês manipulam dados e números!

Análise, interpretação e apresentação dos dados

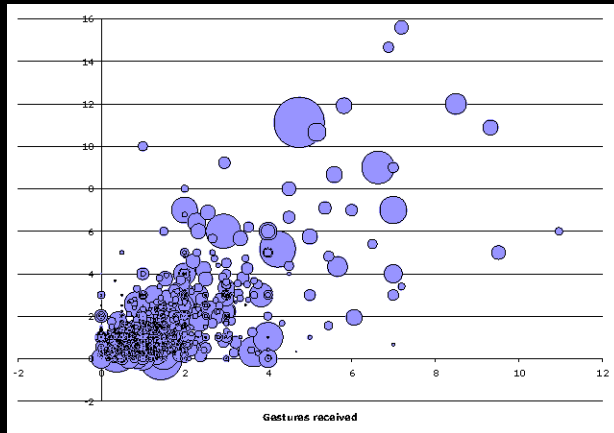
- análises **quantitativas**
 - Levantamento das estatísticas de ocorrências de determinados fenômenos observados
 - Caso a condição e o tamanho da amostra sejam estatisticamente significativos, este levantamento permite que se façam PREVISÕES sobre a relação causal entre determinada característica do design de interação e determinado tipo de ação, reação e atitude do usuário.
- análises **qualitativas**
 - Interpretação e categorização (i.e., levantamento de tipos de coisas que têm algo em comum) dos dados
 - Descrição e formulação de hipóteses explicativas dos fenômenos observados

Análise quantitativa simples

- Médias
 - Média
 - Mediana
 - valor do meio ao ordenar os dados
 - Moda
 - o valor que aparece com mais frequência
- Porcentagem
- Representações gráficas dão visão geral dos dados

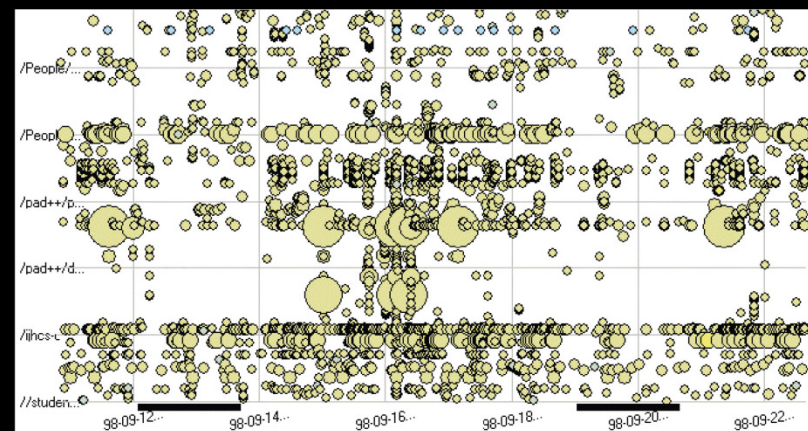


Visualização de dados de log



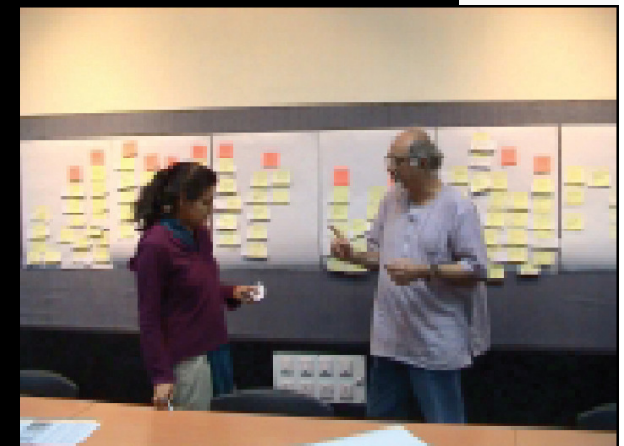
Perfis de interação
de jogadores de
games online

Registro da
atividade numa
página web



Análise qualitativa simples

- Padrões ou temas recorrentes
 - emergem dos dados, dependentes do framework de observação utilizado
- Categorização dos dados
 - esquema de categorização pode ser emergente ou pré-especificado
- Busca por incidentes críticos
 - ajuda a focar em eventos-chave



Ferramentas de apoio à análise

- Planilhas – simples de utilizar, grafos básicos
- Pacotes estatísticos, e.g. SPSS
- Ferramentas de análise de dados qualitativos
 - Análise através de categorização e temas
 - Análise quantitativa de dados com base de texto

Apresentando os resultados

- Somente faça afirmações evidenciadas pelos seus dados
- A melhor forma de apresentar seus resultados depende do público, objetivo, captura de dados e análise
- Representações gráficas podem ser adequadas
- Outras notações
 - notações rigorosas (modelos, e.g. UML)
 - utilizando histórias (e.g. cenários)
 - sumarização dos resultados

Resumo

- A análise dos dados que pode ser feita depende da captura dos dados
- Dados qualitativos e quantitativos
- Porcentagens e médias são utilizadas com frequência em IHC
- Média, mediana e moda são tipos diferentes de "média" e podem dar visões diferentes para o mesmo conjunto de dados
- A apresentação dos resultados não pode extrapolar as evidências