

Introdução a Interação Humano-Computador (IHC)



Avaliação de Comunicabilidade:
Apresentação Geral
Preparação, Aplicação e Etiquetagem

INF1403 – 3WB

<http://www.inf.puc-rio.br/~inf1403>

Grupo de Pesquisa em Engenharia Semiótica (SERG)

Departamento de Informática, PUC-Rio



Avaliação de Comunicabilidade



- Comunicabilidade
 - Propriedade que bons sistemas interativos devem ter de comunicar com clareza sua lógica de design, ou seja, para que servem, como funcionam, quem são seus usuários visados, etc.
- Objetivo
 - **avaliar a qualidade da (meta)comunicação* entre o designer e os usuários de um sistema computacional**, apontando e explicando as soluções que não deram certo, sugerindo e justificando soluções que podem dar mais certo.

*Metacomunicação: comunicação sobre a comunicação. No caso, a comunicação do designer sobre a comunicação usuário-sistema.



Métodos da Engenharia Semiótica para Avaliar IHC

- Ênfase na EMISSÃO (do designer)
 - Método de Inspeção Semiótica (MIS)
- Ênfase na RECEPÇÃO (do usuário)
 - Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC)



Avaliação de Comunicabilidade



Em linhas gerais, o objetivo é alcançado através da:

1. Análise de como a mensagem está codificada pelos designers;
 - Estudo da documentação *online* e *offline*, e análise dos signos estáticos e dinâmicos.
 - Relação dos problemas identificados por cada avaliador.
 - Elaboração de uma versão da metacomunicação, *i.e.* “reconstrução” da mensagem do designer.
2. Análise das evidências de como ela está “chegando aos usuários” (*i.e.* como os usuários a estão interpretando); e
3. Exploração de situações de metacomunicação não-evidenciadas pelos usuários, mas relacionadas às que foram de fato evidenciadas.

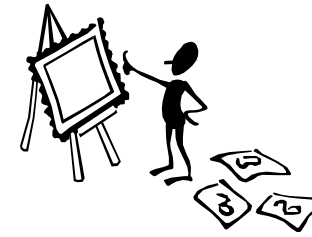


Etapas

- Preliminares
 1. Preparação do teste
 2. Aplicação do teste
 - Embora comuns a testes que envolvem observação de usuários, quando aplicadas na avaliação de comunicabilidade, possuem características peculiares.
- Centrais - Analíticas
 3. Etiquetagem
 4. Interpretação
 5. Elaboração do perfil semiótico



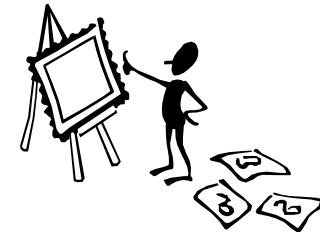
1. Preparação do teste



- Estudar cuidadosamente a documentação *online* e *off-line* do sistema (ou tecnologia) que é objeto do teste.
- Inspeccionar cuidadosamente o sistema, seus signos estáticos e dinâmicos.
 - Se possível, é uma boa idéia falar com os designers e desenvolvedores.
- Elaboração de uma versão da metacomunicação.



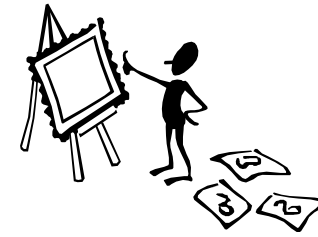
1. Preparação do teste



- Selecionar cenários de teste.
 - Normalmente são cenários com questões de interação identificadas.
- Selecionar participantes dos testes, com perfil compatível com o perfil de usuários-alvo do sistema (ou tecnologia).
- Definição dos avaliadores envolvidos nas próximas etapas.



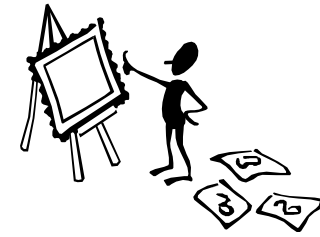
1. Preparação do teste



- Análise das questões éticas envolvidas no teste.
 - Preparar o termo de consentimento para participação no teste.
- Preparar questionários ou roteiro de entrevista pré-teste e roteiro de entrevista pós-teste.
 - Objetivo: obter informações que ajudem os avaliadores a interpretar os dados coletados e responder as perguntas que os levaram a realizar a avaliação.



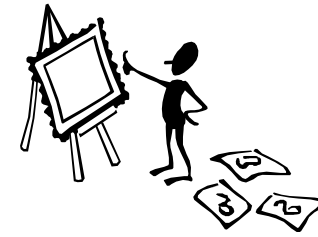
1. Preparação do teste



- Preparar a descrição da(s) tarefa(s) que serão realizadas pelos participantes.
- Elaborar um roteiro de observação dos testes.
 - Pontos principais de observação.
- Separar o material que será utilizado no teste.
 - Impressão dos documentos elaborados, papel e caneta.



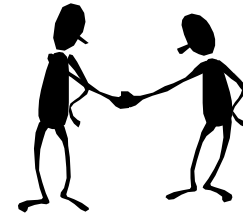
1. Preparação do teste



- Preparar o equipamento de gravação e registro...
 - ... conferindo que estão em pleno funcionamento, que a qualidade do registro é boa, e que há espaço para armazenamento do que for registrado.
- Preparar o equipamento com o qual o usuário vai interagir:
 - Anonimizar o ambiente.
 - Certificar-se de que os valores *default* do sistema estão configurados como esperado.
 - Desligar canais de comunicação síncrona, testes de sistema em *background*, atividades pré-programadas que não tenham a ver com o teste (por exemplo, *update automático*) e assemelhados.
- Aplicação de um teste-piloto.



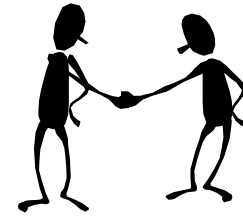
2. Aplicação do teste



- Boas-vindas ao participante.
 - Agradecer a disponibilidade.
 - Deixar o participante à vontade.
- Explicar superficialmente os objetivos do teste.
 - Enfatizar que o sistema (em última instância, o designer) está sendo avaliado, e não o participante.



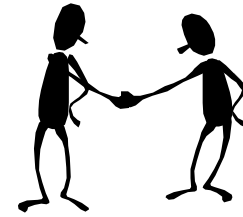
2. Aplicação do teste



- Apresentar o termo de consentimento.
- Preencher o questionário pré-teste ou iniciar a entrevista.
- Encaminhar o participante à estação de teste.
- Apresentar o cenário de teste.
 - Esclarecer eventuais dúvidas do participante.
- Iniciar a gravação.



2. Aplicação do teste



- Fazer anotações durante o teste.
 - Avaliadores devem ficar atentos, tentando identificar possíveis rupturas de comunicabilidade e ambigüidades.
- Sobre a atitude dos avaliadores:
 - Jamais intervir na atividade do participante, exceto se:
 - Perceber que ele está excessivamente estressado ou nervoso. Neste caso, interromper o teste imediatamente.
 - O tempo pré-estabelecido para a duração do teste terminar.
 - Deve interromper o teste, caso o participante queira.
 - Não deve dar explicações.
 - A não se que faça parte do teste.
 - Não deve manifestar por voz ou gestos o seu julgamento ou a sua emoção sobre o que está acontecendo no teste.



2. Aplicação do teste



- Finalizar a sessão interativa.
 - Após o término da tarefa ou do prazo.
 - Encerrar a gravação.
- Conduzir a entrevista pós-teste.
 - Questões planejadas na etapa de preparação mais as que surgiram na sessão interativa.
 - Perguntar o que o participante tinha em mente durante a interação.
 - Coletar as impressões, sugestões e outros comentários do participante.
 - Perguntas abertas.
 - Ser um bom ouvinte!
 - Gravação em áudio é fortemente recomendada.



2. Aplicação do teste



- Agradecer a participação do usuário e acompanhá-lo à saída.
- Finalizar a etapa de aplicação do teste:
 - *Backup* dos registros das sessões interativas.
 - Breve reunião entre os avaliadores para consolidar as observações, enquanto ainda estão “frescas” na memória.



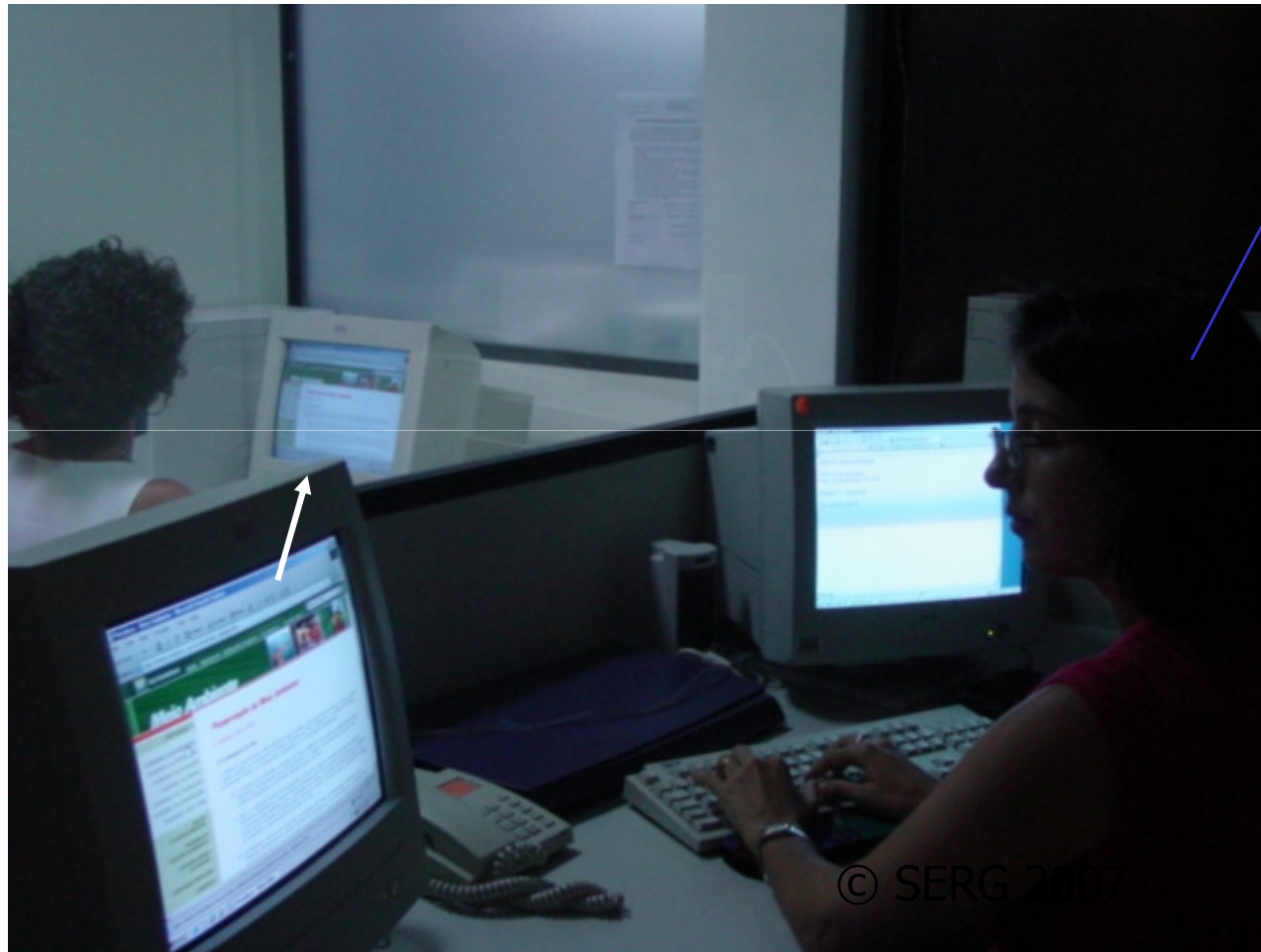
O Laboratório do SERG



**Na sala de testes,
usuário e observador**



O Laboratório do SERG



**Na sala de
observação,
avaliador e
monitor
*clone***



Etiquetagem



- Os avaliadores assistem, individualmente, aos filmes de todos os participantes do teste e, para cada ruptura de comunicação observada, atribuem etiqueta(s) que, para eles, representa(m) a reação do usuário ao que acontece durante a interação.
- As (13) etiquetas são expressões corriqueiras, que “o avaliador coloca na boca do usuário” (como em balões de histórias em quadrinhos).
 - Apesar de corriqueiras, estas expressões têm de ser usadas em sentido técnico.
 - “Cadê?”, “E agora?”, “O que é isto?”, “Oops!”, “Onde estou?”, “Assim não dá”, “Por que não funciona?”, “Ué, o que houve?”, “P’ra mim está bom”, “Desisto”, “Vai de outro jeito”, “Não, obrigado”, “Socorro!”



“Cadê?”



- Usada quando o usuário sabe a operação que deseja executar, mas não a encontra de imediato na interface.
 - Equivale a saber o que dizer, mas não encontrar palavras para dizê-lo.
- Sintomas típicos:
 - Abrir e fechar menus e submenus, listas de *pull-down* ou outras estruturas de signos, passar com o cursor sobre botões, inspecionar diversos elementos de interface, sem ativá-los, à procura de um elemento particular.



“E agora?”



- Usada quando o usuário não sabe o que fazer e procura descobrir qual é o seu próximo passo.
 - O usuário sequer consegue formular uma intenção de comunicação.
- Sintomas típicos:
 - Vagar com o cursor sobre a interface e inspecionar os menus de forma aleatória ou seqüencial.
- Esclarecimentos:
 - A diferença entre “Cadê?” e “E agora?” é que no primeiro, o usuário sabe o que está procurando, e no “E agora?”, não.
 - Esta nuance muitas vezes precisa de confirmação em entrevista pós-teste, e/ou análise cruzada de outros pontos na mesma sessão de teste.



“O que é isto?”



- Usada quando o usuário espera ver alguma dica explicativa ou algum outro tipo de indicação sobre o significado de determinado elemento (signo) da interface.
 - Usuário não sabe ou não tem certeza do significado de um signo.
- Sintomas típicos:
 - Deixar o cursor sobre o elemento por alguns instantes, esperando que uma dica seja apresentada.
 - Também envolve a exploração de menus, listas de *pull-down* e caixas de diálogo para ver o que “dizem”.



“O que é isto?”



- Esclarecimentos:
 - Em “O que é isto?”, o usuário está claramente esperando por dicas / ajuda sobre o que significam os elementos da interface.
 - O usuário tenta esclarecer o sentido do que o sistema (o representante do designer) está dizendo .
 - Em “Cadê?”, o usuário procura um signo que atenda sua intenção de comunicação.
 - O usuário sabe o que quer “dizer” (fazer).
 - Em “E agora?”, o usuário inspeciona os elementos da interface, tentando descobrir o que fazer.
 - É comum as etiquetas “Cadê?” e “E agora?” serem acompanhadas de um ou mais “O que é isto?”.



“Epa!”



- Usada quando o usuário executou uma ação indesejada e, percebendo imediatamente que isto ocorreu, desfaz a ação.
- Sintomas típicos:
 - Acionamento imediato do *undo*.
 - Cancelamento de um quadro de diálogo (de uma janela) aberto indevidamente.
- Esclarecimentos:
 - “Epa!” caracteriza uma ruptura de comunicação isolada.
 - “Cadê?” representa um padrão, uma seqüência de interação improdutiva.



“Onde estou?”



- Usada quando o usuário efetua operações que são apropriadas para outros contextos, mas não para o contexto atual.
 - *E.g.* tenta digitar um dado em um campo desabilitado; digita um comando em um campo de dado ou um dado no campo reservado para comandos).
 - Comum em aplicações com modos diferentes, como editores de texto que possuem modo de edição, visualização e impressão. Normalmente, os modos possuem elementos de interface similares.
 - O usuário está interpretando (e potencialmente usando) signos em um contexto errado da aplicação.
 - É como se o usuário estivesse dizendo uma coisa que faz parte do sistema de significação da interface, mas está dizendo na hora ou no local errado.



“Onde estou?”



- Sintomas típicos:
 - Desfazer a ação incorreta e mudar em seguida para o contexto desejado.
- Esclarecimentos:
 - “Onde estou?” é praticamente um caso especial de “Epa!”. É discriminado para que se identifiquem problemas de comunicação de mudança de contexto.



“Assim não dá.”



- Usada quando o usuário abandona o caminho de interação composto de vários passos consistentemente encadeados, porque ele pensa que esta opção não o está levando ao seu objetivo.
- Sintomas típicos:
 - O usuário de repente interrompe uma atividade e segue uma direção totalmente diferente.
 - A interrupção pode ocorrer, por exemplo, pelo acionamento do *undo* repetidas vezes (uma para cada ação já realizada) ou pelo cancelamento de um ou mais quadros de diálogos abertos indevidamente.



“Assim não dá.”



- Esclarecimentos:
 - A diferença entre “Epa!” e “Assim não dá.” é que o primeiro caracteriza uma ação isolada, o imediato cancelamento de uma ação, enquanto o segundo envolve uma longa seqüência de ações, que são abandonadas por outro caminho.
 - A conexão entre os passos interativos que caracterizam “Assim não dá.” são fundamentais para a diferenciação entre o que acontece com “E agora?”.
 - “E agora?": Usada quando o usuário não sabe o que fazer e procura descobrir qual é o seu próximo passo. Ele tipicamente vaga com o cursor sobre a interface e inspeciona os menus de forma aleatória ou seqüencial.



“Por que não funciona?”



- Usada quando o usuário não entende ou não se conforma com o fato de a operação efetuada não produzir o resultado (por ele) esperado.
- Sintomas típicos:
 - O usuário repete a ação, algumas vezes tentando descobrir se uma pequena mudança de parâmetros ou contexto pe possível ou necessária para fazer a ação funcionar.
- Esclarecimentos:
 - O uso desta expressão normalmente acontece porque o usuário acredita que o que está fazendo deveria causar o(s) efeito(s) desejado(s).
 - Caracteriza um apego do usuário à sua interpretação corrente do signo. Ele tenta captar evidências de que precisa reformular a sua interpretação repetindo a situação problema até convencer-se.



“Ué, o que houve?”



- Usada quando o usuário não percebe ou não entende a resposta dada pelo sistema para a sua ação, ou quando o sistema não dá resposta alguma.
- Sintomas típicos:
 - O usuário repete a ativação de uma função a qual o *feedback* não existe ou não foi percebido pelo usuário.
 - O usuário busca uma forma alternativa de alcançar o resultado esperado.
- Esclarecimentos:
 - “Ué, o que houve?” é bastante próximo de “Por que não funciona?”. A diferença é a atitude percebida (ou expressa em entrevista) do usuário.
 - Quando ele tinha convicção de sua interpretação e está colhendo evidências antes de alterá-la, trata-se de “Por que não funciona?”.
 - Quando ele simplesmente não percebe o que está acontecendo ou não sabe dizer o que está acontecendo, sem apego a interpretações, trata-se do “Ué, o que houve?”.



“Para mim está bom.”



- Usada quando o usuário acha equivocadamente que concluiu uma tarefa ou uma ação com sucesso.
 - O usuário está inconsciente da falha.
- Sintomas típicos:
 - Encerrar a tarefa e indicar na entrevista pós-teste que a tarefa foi realizada com sucesso.
 - O observador, no entanto, sabe que se trata de um engano, provavelmente causado por uma falha de resposta do sistema ou modo de visualização inadequado para a tarefa atual.



“Desisto.”



- Usada quando o usuário explicitamente admite sua incapacidade em alcançar seu objetivo.
 - Pode ocorrer durante a interação, quando o usuário desiste de alguma atividade, mas continua executando os próximos passos.
 - Também pode ocorrer ao final da interação, quando o usuário desiste da tarefa como um todo.
 - O usuário está consciente da falha.
- Sintomas típicos:
 - Desistência de uma ou mais atividades intermediárias.
 - Interrupção prematura da tarefa.



“Desisto.”



- Esclarecimentos:
 - “Para mim está bom.” e “Desisto.” indicam falha do usuário em concluir a tarefa, mas expressam atitudes completamente diferentes. No primeiro, o usuário está satisfeito, pois acredita ter concluído a tarefa ou a ação com sucesso. Já em “Desisto”, o usuário está frustrado, pois reconhece que não conseguiu dizer ao sistema o que gostaria.



“Vai de outro jeito.”



- Usada quando o usuário não consegue realizar a tarefa da forma como o designer idealizou, e resolve seguir outro caminho, geralmente mais longo ou complicado.
- Sintomas típicos:
 - O usuário atinge seu objetivo de uma maneira não-ótima.
- Esclarecimentos:
 - É muito importante o fato de o usuário não saber que há uma outra forma, normalmente mais eficiente / rápida / direta, de realizar a tarefa.
 - Cabe ao avaliador determinar, se possível junto ao designer, qual é a forma preferencial de execução da tarefa.
 - É muito importante o fato de o usuário não saber que há uma outra forma, normalmente mais eficiente / rápida / direta, de realizar a tarefa.



“Vai de outro jeito.”



- (cont.) Esclarecimentos:
 - Tipicamente há outras rupturas prévias quando esta etiqueta aparece, mas pode acontecer dela ser a primeira a aparecer.
 - Durante a entrevista pós-teste, o avaliador deve perguntar quais eram as pressuposições do participante.
 - “Vai de outro jeito.” só pode ser usado se houver evidências de que a comunicação designer-usuário para o caso em questão indicaria que o usuário tomasse um rumo diferente daquele que tomou.
 - Por exemplo, algumas alternativas de interação para formatar palavras, são indiferentemente boas entre si, como é o caso de negritar palavras com **CTRL+B** ou apertando o botão **B** na barra de ferramentas.



“Não, obrigado.”



- Usada quando o usuário conhece a solução preferencial do designer, mas opta explicitamente por uma outra forma de interação.
- Sintomas típicos:
 - Ocorrência da ação preferencial disponibilizada pelo designer, seguida de uma ou mais formas alternativas de se alcançar o mesmo resultado.
 - Pode ser que a ação preferencial não ocorra, caso o usuário já conheça o sistema.



“Não, obrigado.”



- Esclarecimentos:
 - Os sintomas de “Vai de outro jeito.” e “Não, obrigado.” são bastante similares, mas as etiquetas expressam atitudes do usuário (e problemas na metacomunicação designer-usuário) diferentes. A diferença está na consciência e no entendimento do usuário com relação às soluções de design do sistema.
 - Em “Vai de outro jeito.”, o ele não tem total conhecimento dessas soluções.
 - Em “Não, obrigado.”, ele conhece a solução preferencial, mas opta por seguir outro caminho de interação.
 - “Não, obrigado.”, tal como “Vai de outro jeito.”, também só pode ser usada se houver evidências de que a comunicação designer-usuário para o caso em questão indicaria que o usuário tomasse um rumo diferente daquele que tomou.



“Socorro!”



- Usada quando o usuário não consegue realizar sua tarefa através da exploração da interface.
- Sintomas típicos:
 - Ativar a função de *help*.
 - Procurar por documentação *on-line* ou *off-line*.
 - Pedir explicações a alguém.
- Esclarecimentos:
 - Não representa necessariamente uma ruptura de comunicabilidade.
 - Pode ser apenas um signo da curiosidade do usuário sobre o sistema.
 - O real significado deve ser investigado na entrevista pós-teste.



“Socorro!”



- (cont.) Esclarecimentos:
 - Tanto em “O que é isto?” como em “Socorro!”, o usuário está tentando esclarecer uma fala do sistema. A diferença entre essas etiquetas é que na primeira, o usuário procura o esclarecimento explorando os signos da interface (*i.e.* tentando compreender a metacomunicação implícita), e na segunda, perguntando explicitamente ao sistema ou a outra pessoa.
 - “O que é isto?”: Usada quando o usuário espera ver alguma dica explicativa ou algum outro tipo de indicação sobre o significado de determinado elemento (signo) da interface.



Etiquetagem: Observações

- É importante que haja ao menos 2 avaliadores por filme.
 - 3 seria excelente!
 - A interpretação de cada avaliador aumenta a riqueza dos resultados do teste.
- Procedimento típico:
 - Cada avaliador assiste o vídeo original todo para ter uma primeira impressão geral sobre a interação.
 - Depois repassa o vídeo, associando uma etiqueta para cada ruptura (de comunicação) encontrada.
 - Durante a etiquetagem, o avaliador consulta o questionário e/ou às entrevistas pré e pós-teste, bem como os problemas identificados na etapa de preparação do teste.
 - Avaliadores consolidam a etiquetagem individual.



(cont.) Etiquetagem: Observações

Início	Fim	Etiqueta	Sintoma	Observação
00:00:0 7	00:00:2 7	Cadê?	... Ele lê as opções de configuração da primeira aba, da segunda, da terceira, e volta para a segunda. Está procurando a opção que determina o fechamento automático do tag.	-
00:00:5 5	00:01:0 9	Ué, o que houve?	Deixando para trás a estratégia de customização pelo diálogo <i>Preferences</i> , no menu <i>Modify</i> , ele seleciona <i>Modify Current Tag</i> , mas nada acontece. Ele repete a seleção, e de novo nada acontece.	-
...



(cont.) Etiquetagem: Observações



- A atividade de etiquetar é **interpretativa**: duas pessoas não necessariamente etiquetam da mesma forma um mesmo trecho de interação.
- Qual a forma “certa”?
 - Pode haver várias interpretações “consistentes”, ou seja, cujos sintomas e cujo trecho narrativo sejam compatíveis com a definição das etiquetas.
 - Algumas interpretações são visivelmente “inconsistentes”. Por isto, é fácil dizer quando uma etiqueta está errada.
- Qual a melhor etiqueta?
 - A “melhor” etiqueta é aquela que tem o **maior poder de explicação** – ou seja, é aquela que, junto com as demais, caracteriza um problema de comunicabilidade **mais recorrente e mais geral** (e não um problema pontual).



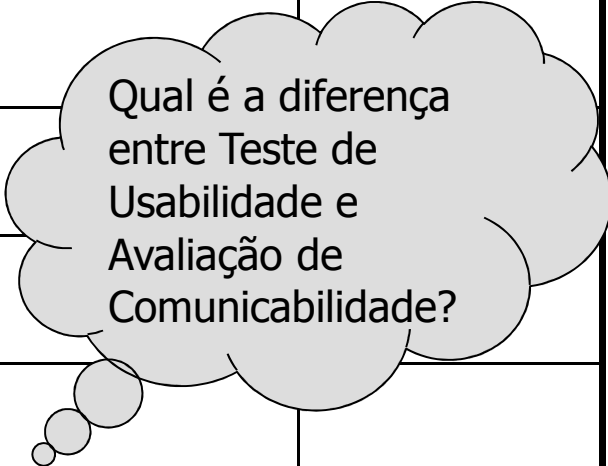
(cont.) Etiquetagem: Observações

- A atividade de etiquetar não é adivinhação. Está fundamentada na cuidadosa observação e registro da interação do usuário, e nos esclarecimentos que o usuário tiver dado em entrevista pós-teste.
- E se só notarmos uma ambigüidade “depois” que o teste já acabou e já não temos acesso ao usuário?
 - Não podemos inventar ou forçar um sentido ao que é evidentemente ambíguo. A ambigüidade deve ser registrada na etiquetagem. Se mais de uma etiqueta for possível, uma para cada hipótese de interpretação, registram-se todas as etiquetas possíveis.
 - Como na avaliação de comunicabilidade o avaliador usa a observação como insumo para suas próprias inferências e conclusões, estas ambigüidades não são perdidas. São reaproveitadas na etapa de “perfil semiótico”.



Avaliação de Comunicabilidade: Contexto

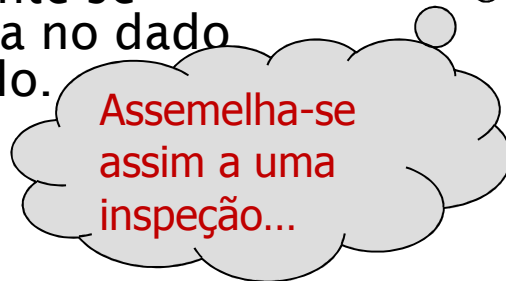
Paradigmas				
Técnica	Rápida & Rasteira	Teste de Usabilidade	Estudos de Campo	Preditiva
Observação de usuários				
Coletar opiniões de usuários				
Coletar opiniões de especialistas				
Testes com usuários				
Modelagem do desempenho dos usuários				



Esclarecendo a Diferença...

Teste de Usabilidade Teste de Comunicabilidade

- Tipicamente adota a abordagem cognitiva de IHC.
 - IHC é uma atividade cognitiva.
 - Tipicamente tem por objetivo “medir o desempenho de usuários”.
 - Foca a usabilidade.
 - O resultado tipicamente se concentra no dado observado.
- Adota a abordagem semiótica, a da Engenharia Semiótica.
 - IHC é metacomunicação.
 - Tem por objetivo ampliar o conhecimento (de desenvolvedores, avaliadores, pesquisadores) sobre como os usuários interpretam o (design do) artefato.
 - Foca a comunicabilidade.
 - O resultado extrapola o dado observado, incorporando inferências e resultados de exploração do próprio avaliador.



Referências da Aula



- [2] PRATES, R.O.; BARBOSA, S.D.J. Avaliação de Interfaces de usuário: conceitos e métodos. In Jornadas de Atualização em Informática, Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2003. [[JAI 2003](#), PDF 626 KB]
- [3] PRATES, R.O.; BARBOSA, S.D.J. Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano-Computador Fundamentada na Engenharia Semiótica. In T. Kowaltowski e K. Breitman (orgs.) Jornadas de Atualização em Informática, JAI 2007, pp. 263-326. [[JAI 2007](#), PDF 1.3MB]
 - Seções apresentadas: [2] 6.4.4; [3] 6.3.2;
- **Importante!**
 - Para os trabalhos e para a prova, devem ser usadas como fontes de consulta e estudo tanto as referências acima quanto estes slides.

