

INF1403 – Introdução a Interação Humano-Computador (IHC)

Turma 3WB

Professor: Alberto Raposo

Percurso Cognitivo

28/03/2012

4 paradigmas para a avaliação de IHC

1. O **rápido e rasteiro** (que prima pela informalidade)
2. Os **testes de usabilidade** (experimentos controlados em laboratórios)
3. Os **estudos em campo** (que se realizam nos contextos naturais de uso das tecnologias avaliadas e são mais difíceis de controlar e registrar do que os testes de usabilidade)
4. A **avaliação preditiva** (que se baseia em conhecimento heurístico ou teórico de um avaliador especializado)

*Av.
Heurística*

*Av. Percurso
Cognitivo*

Uma linha divisória nos métodos de avaliação

- Envolver usuários
 - Observá-los
 - Entrevistá-los
- Não envolver usuários
 - “Advogar” por eles



Avaliação por INSPEÇÃO

	Rápido e Rasteiro	Testes de Usabilidade	Estudos de Campo	Avaliação Preditiva
Observação de usuários				
Perguntar aos usuários				
Consultar especialistas				
Testes com usuários				
Modelo de desempenho dos usuários				

Métodos de Inspeção a serem vistos

1. Avaliação Heurística (+ usado)
2. Percurso Cognitivo
(baseado na Engenharia Cognitiva)

Engenharia Semiótica  serg

Grupo de Pesquisa em Engenharia Semiótica
Departamento de Informática, PUC-Rio

3. Inspeção Semiótica
(baseado na Engenharia Semiótica)

O que é Avaliação Heurística (mAH)?

- “Heurística” = baseada em um conhecimento prático (sem comprovação científica), que vem da **experiência** cotidiana continuada.
- TRATA-SE DE UM MÉTODO DE INSPEÇÃO
 - **O que é um método de inspeção?**
 - **Não envolve usuários.**
 - É uma **análise realizada por especialistas que advogam pelo usuário** – ou seja: sabendo os anseios e necessidades dos usuários, e conhecendo as técnicas possíveis de IHC, avaliam se determinado artefato computacional proporciona uma boa experiência para o usuário.

O que é o PERCURSO COGNITIVO ?

- Um método de inspeção
 - Realizado por especialistas, sem a participação de usuários.
- Conhecido em inglês como *Cognitive Walkthrough*
 - O termo *walkthrough* é utilizado em outros contextos na Informática. Significa ‘percorrer um caminho’, normalmente executando uma inspeção ou verificação.
- O Método de Percurso Cognitivo (mPC) foi proposto em 1994 por Wharton, Rieman, Lewis e Polson.
 - É contemporâneo o método de Avaliação Heurística (mAH).
 - Porém, ao contrário do mAH, o mPC é **baseado conhecimento teórico**.

A teoria por trás do mPC

- Uma teoria do aprendizado por exploração (o modelo CE+, proposto por Polson e Lewis em 1990).
 - Ao se depararem com algo novo, as pessoas naturalmente tentam entender do que se trata **explorando a novidade em um contexto concreto de atividade**.
 - Trocando em miúdos, no contexto de IHC o que isto significa é que diante de um sistema novo, os usuários começam a usá-lo (exploratoriamente) para aprendê-lo. Não vão ler manuais ou assistir a tutoriais primeiro.
- O objetivo dos autores do mPC é fazer um design de interação que apoie, estimule e torne produtivo este processo de exploração.
 - Querem usar a teoria cognitiva para **prever** quanto tempo (ou esforço cognitivo) será necessário para os usuários **aprenderem** uma interface através de um processo de exploração.
- Veja um guia prático do método (e referências a pesquisa) em:
 - <http://ics.colorado.edu/techpubs/pdf/93-07.pdf>

Foca em apenas um aspecto da usabilidade: facilidade de aprendizado

Resumindo

- O mPC é um método de avaliação por *inspeção* (sem usuários) cujo principal objetivo é avaliar a *facilidade de aprendizado* de um sistema interativo, através da exploração da sua interface.
 - Considera principalmente a correspondência entre o modelo conceitual dos usuários e a imagem do sistema, no que tange à conceitualização da tarefa, ao vocabulário utilizado e à resposta do sistema a cada ação realizada.

Relembrando:

usabilidade

facilidade de aprendizado

facilidade de se lembrar como se usa

eficiência de uso

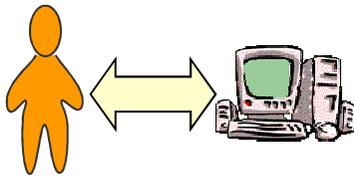
produtividade

flexibilidade

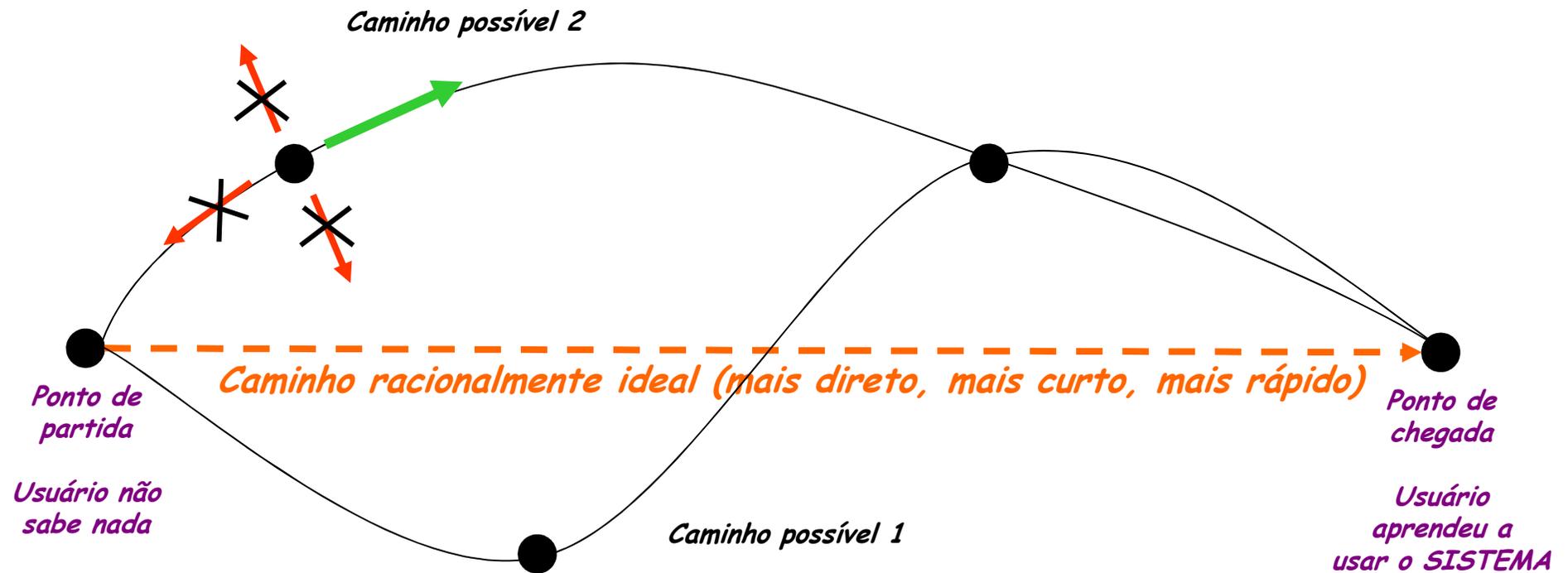
segurança no uso

satisfação do usuário

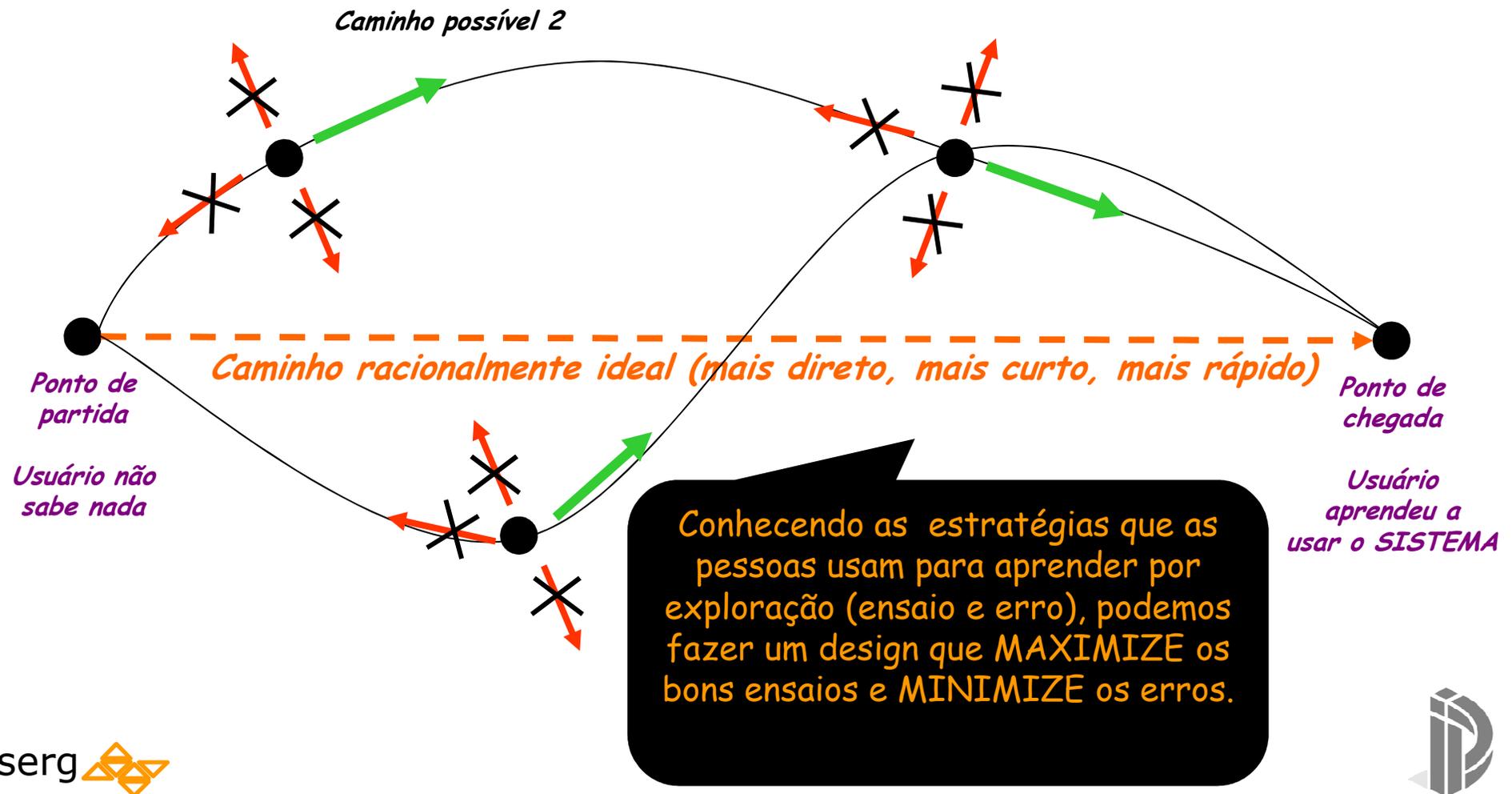
utilidade



Usando uma teoria para alcançar resultado prático



Usando uma teoria para alcançar resultado prático

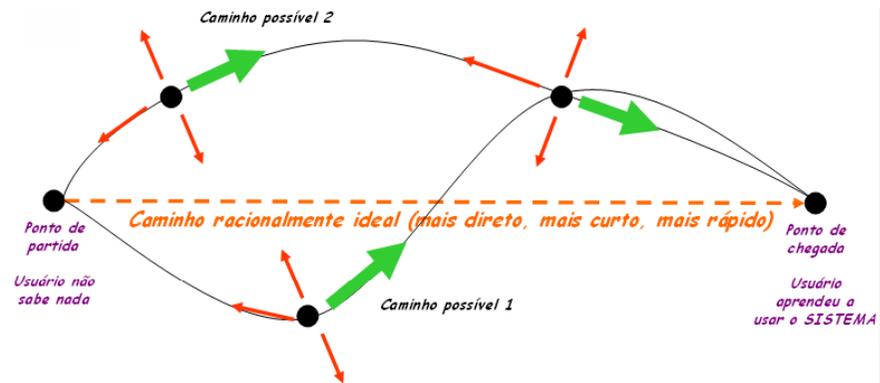


Como o Percurso Cognitivo funciona na prática? (1/2)

- Dado que os avaliadores têm
 - O(s) perfis completos de usuários visados e
 - Uma representação completa das interações que o sistema oferece,
 - Nota: esta representação não precisa ser uma IMPLEMENTAÇÃO. O mPC pode ser aplicado tanto em avaliação FORMATIVA (sistema em construção), quanto em avaliação SOMATIVA (sistema pronto).
- Eles elaboram CENÁRIOS TÍPICOS para as tarefas que o sistema se destina a apoiar, identificando
 - Os caminhos interativos que levam à sua conclusão bem-sucedida e
 - O que os usuários supostamente JÁ SABEM ao se deparar com o sistema pela primeira vez.

Como o Percurso Cognitivo funciona na prática? (2/2)

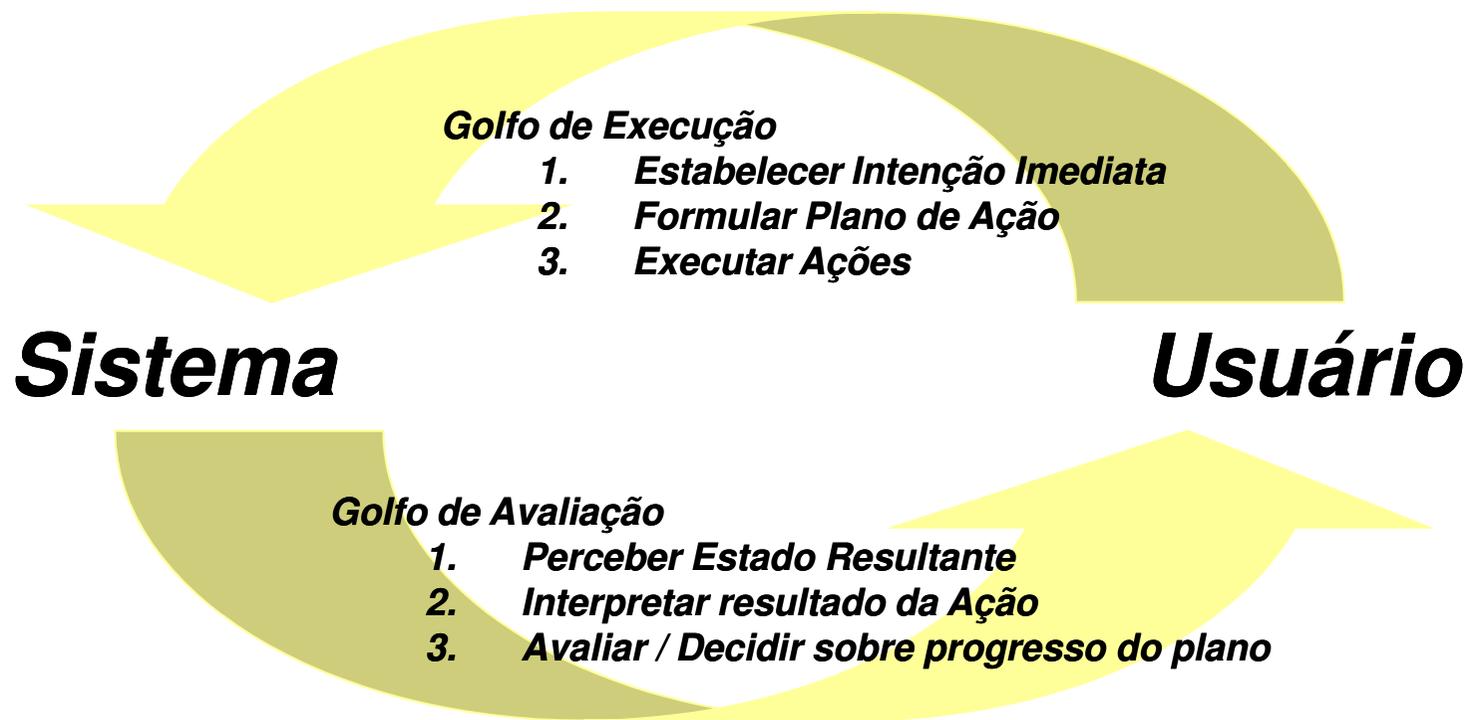
- Para cada estado interativo, no percurso que vai do início ao final de cada tarefa, os avaliadores:
 - Constróem uma narrativa plausível que justifique (explique) por que o(s) próximo(s) caminho(s) produtivo(s) seria(m) a escolha preferencial do usuário.



"Os caminhos marcados pelas setas verdes mais grossas serão escolhidos pelo usuário que está aprendendo o sistema, pois <EXPLICAÇÃO COMPATÍVEL COM O PERFIL DO USUÁRIO E SEU CONHECIMENTO INICIAL AO USAR O SISTEMA PELA PRIMEIRA VEZ>."

intuição

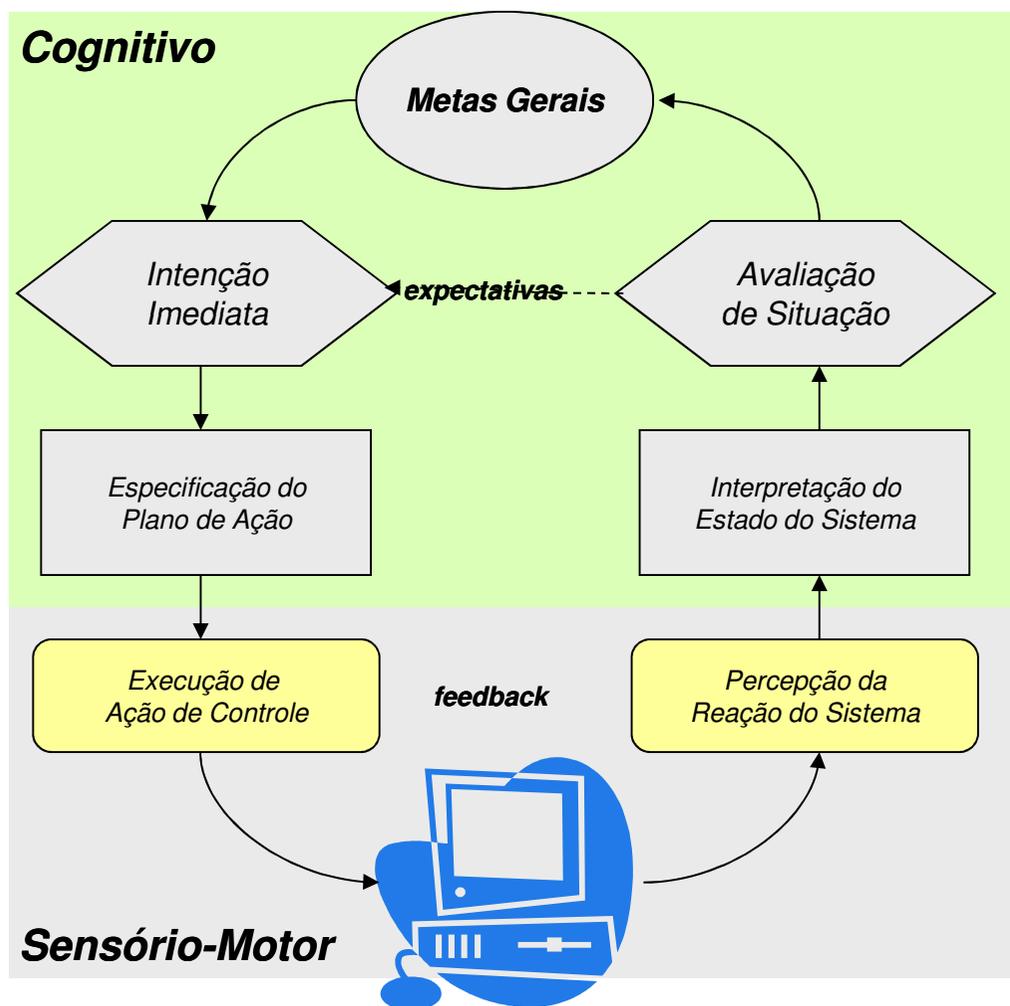
Golfos de Avaliação e Execução



Distância Semântica e Distância Articulatória

*Distância semântica:
entre 2 fases MENTAIS
-> Qual a dificuldade de
passar da Intenção
ao Plano?*

*Distância articulatória:
entre 1 fase MENTAL
e 1 fase FISICA
-> Qual a dificuldade de
passar do Plano
à Ação?*

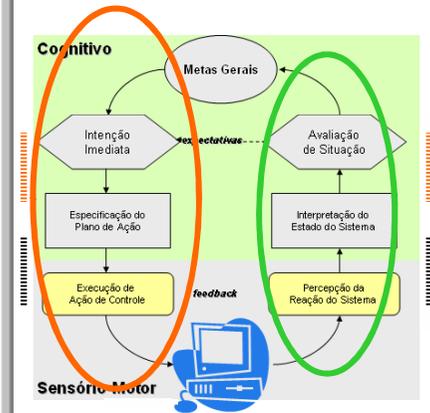


E aqui?

E aqui?

Perguntas práticas:

- O usuário tentará atingir a meta correta?
 - Dada a decomposição de uma tarefa em subtarefas, o usuário saberá por onde começar? Saberá qual é o próximo passo?
 - O que o usuário vai tentar fazer a cada momento?
- O usuário perceberá que a ação correta está disponível?
 - Onde está o elemento de interface correspondente ao próximo passo?
 - Que ações a interface torna disponíveis?
- O usuário associará o elemento de interface correto à meta a ser atingida?
 - O elemento de interface revela seu propósito e comportamento?
 - O usuário consegue identificar os elementos de interface?
- Se a ação correta é tomada, o usuário perceberá que progrediu em direção à solução da tarefa?
 - Como a interface apresenta o resultado de cada ação?
 - O resultado apresentado tem correspondência com o objetivo do usuário?



Tendo um público definido, toda alternativa de interação está lá porque é boa para alguém.

Dois problemas iniciais

1. Qual (quais) o(s) percurso(s) CORRETO(S) para realizar a meta?
 - Muitas vezes há muitos percursos.
 - O “melhor” ou o “correto” nem sempre é muito fácil de identificar.
 - Isto está ligado a um princípio muito popular em design de IHC: *flexibilizar as formas de interação (ie. oferecer alternativas).*
- O que o usuário SABE ao usar o sistema pela primeira vez?
 - Qual a origem deste conhecimento?
 - Qual a extensão deste conhecimento?

Software é uma produção dirigida a um público! Explícite qual é ele.

Exemplo de formato de relatório para percurso cognitivo

- Breve descrição do sistema
- Perfis de usuário considerados
- Tarefa A – título da tarefa (ex: “Postar” nova mensagem)
 - Seqüência correta de ações:
 - 1 – *ação do usuário* (ex: Clicar em “efetuar login”)
 - 2 – *ação do usuário*
 - 3...
 - Avaliação:
 - 1 – *ação do usuário*
 - <tela antes do passo 1> <tela depois do passo 1>
 - Pergunta 1: O usuário tentará atingir a meta correta?
 - » *Sim, porque...*
 - » *Não, porque...*
 - Pergunta 2: O usuário perceberá que a ação correta está disponível na interface?
 - » ...
 - Pergunta 3: Uma vez encontrado o elemento de interface, o usuário reconhecerá que ele produzirá o efeito desejado?
 - » ...
 - Pergunta 4: Após a ação correta ser executada, o usuário perceberá que progrediu em direção à solução da tarefa?
 - » ...
 - 2 – *ação do usuário*
 - <tela antes do passo 2 (= depois do passo 1)>
 - ...

Exemplo – Projeto Oré

- **Preparação:**
 - **Usuários típicos:**
 - Membros da comunidade ASCR com pouca familiaridade no uso de computadores, e muitas vezes com uma resistência ao seu uso
 - **Cenário de tarefa:**
 - O usuário deseja criar um aviso no quadro de avisos para os voluntários da recreação.
 - **Seqüência correta de ações:**
 1. Entrar no espaço privativo do Quadro de Avisos
 2. Fornecer login e senha
 3. Selecionar a opção “criar avisos”
 4. Preencher campos (pelo menos os obrigatórios)
 5. Confirmar criação do aviso

Exemplo – Projeto Oré



Oré/Renascar - Quadro de Avisos - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Address <http://oiti.serg.inf.puc-rio.br/cgilua4/cgilua.exe/qa/index.html>

[buscar avisos](#) [solicitar inscrição](#) [privativo da comunidade](#) [ajuda](#)

AVISOS > [Quadro Geral](#) | [Como ajudar](#) | [Eventos](#)

Quadro Geral ordenado por: data

26/08/2002
Joana Pereira
Peça de Guilherme Leme
Renascar está vendendo ingressos para a pré estréia da peça do Guilherme Leme e Lucélia Santos.
[leia mais](#)

26/08/2002
Joana Pereira
Precisamos de uma cadeira de rodas infantil
Uma das crianças do Renascar precisa urgentemente de uma cadeira de rodas infantil.
[leia mais](#)

Internet

Exemplo – Projeto Oré

- 1) Entrar no espaço privativo do Quadro de Avisos
 - P: Usuários saberão que devem entrar no espaço privativo?
 - R: Não, os usuários não entenderão que estão em um espaço público onde certas funcionalidades não estão disponíveis, e que podem passar para um privativo onde terão acesso a mais opções. Logo, eles vão procurar uma opção para criar aviso onde eles estão (no espaço público).



Oré/Renascar - Quadro de Avisos - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Mail News RSS Feeds

Address <http://oiti.serg.inf.puc-rio.br/cgilua4/cgilua.exe/qa/index.html> Go Links >>

[buscar avisos](#) [solicitar inscrição](#) [privativo da comunidade](#) [ajuda](#)

AVISOS > [Quadro Geral](#) | [Como ajudar](#) | [Eventos](#)

Quadro Geral ordenado por: data

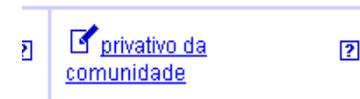
26/08/2002
Joana Pereira
Peça de Guilherme Leme
Renascar está vendendo ingressos para a pré estréia da peça do Guilherme Leme e Lucélia Santos.
[leia mais](#)

26/08/2002
Joana Pereira
Precisamos de uma cadeira de rodas infantil
Uma das crianças do Renascar precisa urgentemente de uma cadeira de rodas infantil.
[leia mais](#)

Internet

Exemplo – Projeto Oré

- 1) Entrar no espaço privado do Quadro de Avisos (cont.)
 - P: Usuários saberão que devem selecionar a opção privado da comunidade?
 - R: Não, os usuários não estão familiarizados com o termo “privativo da comunidade”. No ambiente físico o que é privativo a um grupo, fica localizado na sala onde aquele grupo exerce suas funções, mas o termo “privativo” não é utilizado.

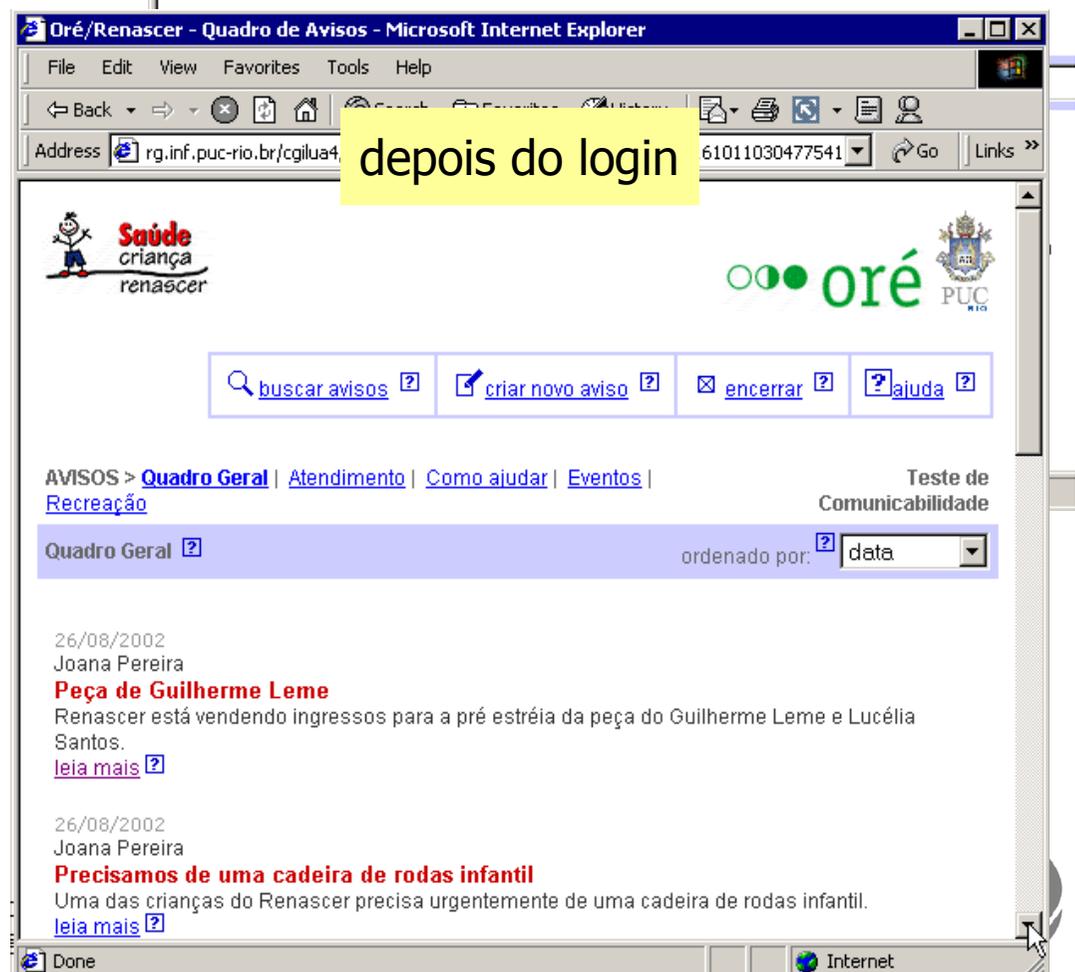
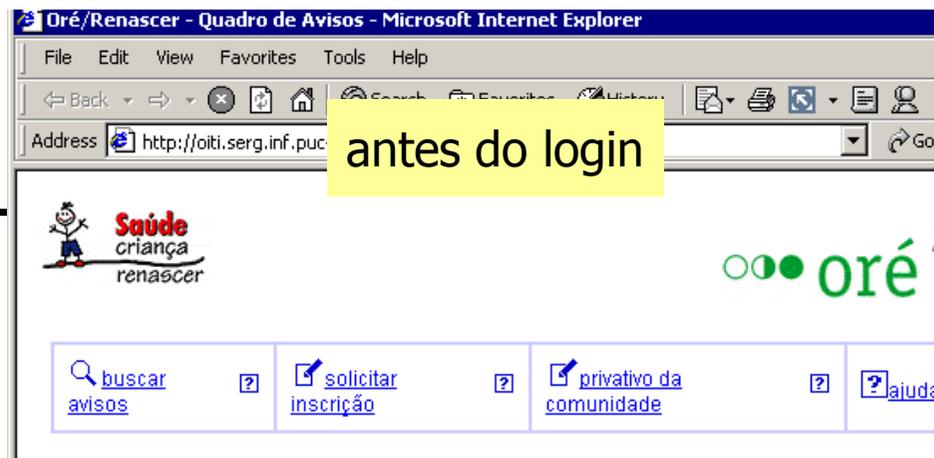


Exemplo – Projeto Oré

- 2) Fornecer login e senha
 - P: Usuário vai entender o que entrar quando aparecerem os campos login e senha?
 - R: Sim, apesar de login ser um termo computacional, ele vem sendo bem difundido e pessoas em outros contextos utilizam o termo. Embora os usuários utilizem pouco o computador, vários deles tem acesso à Internet, onde se utiliza os conceitos de login e senha.

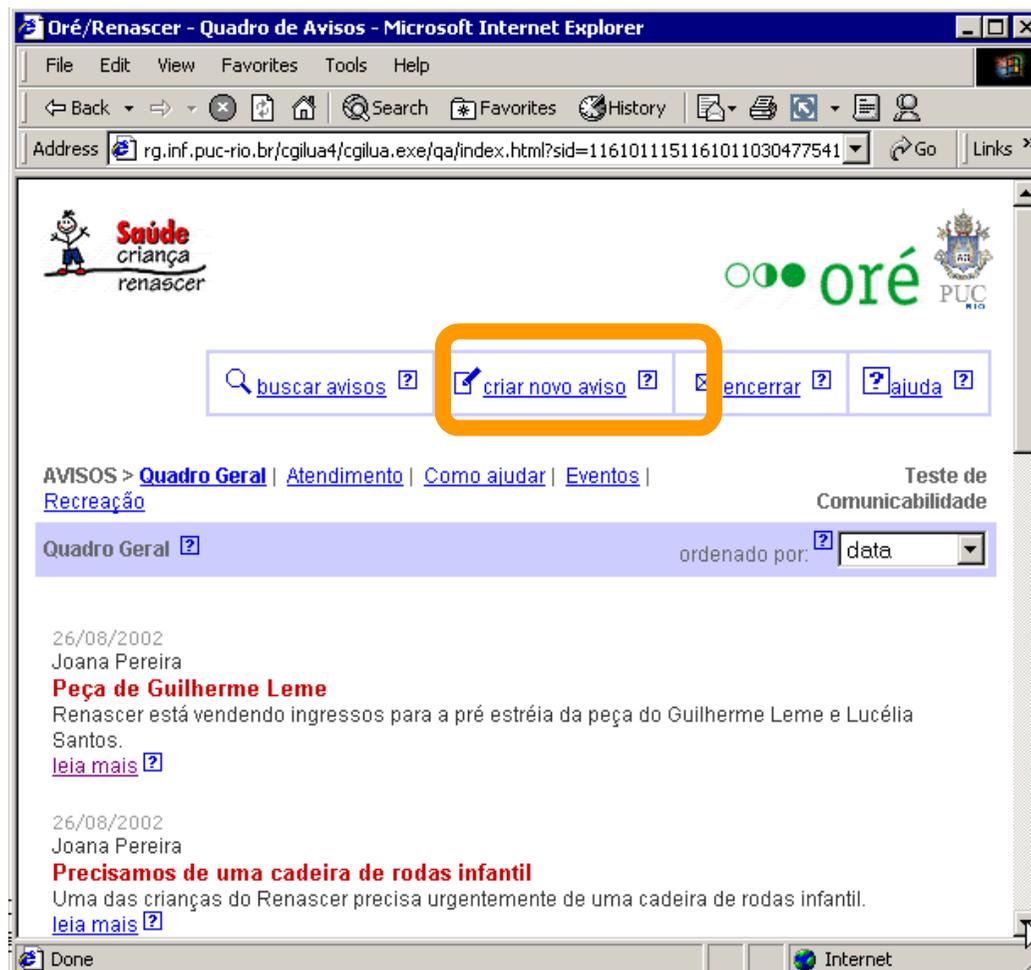
Exemplo – Projeto Oré

- 2) Fornecer login e senha (cont.)
 - P: Ao se logar o usuário vai perceber que está no espaço privativo?
 - R: Não. O feedback de entrada no espaço privativo é muito sutil, apenas mudanças nos setores de avisos disponíveis e novas opções de ações. O aspecto visual é o mesmo do espaço público, dificultando a percepção da mudança de espaço.



Exemplo – Projeto Oré

- 3) Selecionar a opção “criar avisos”
 - P: O usuário vai entender que a opção desejada é “criar aviso”?
 - R: Sim. O conjunto de opções é pequeno, a opção “criar aviso” está bem visível e o texto da opção está claro.

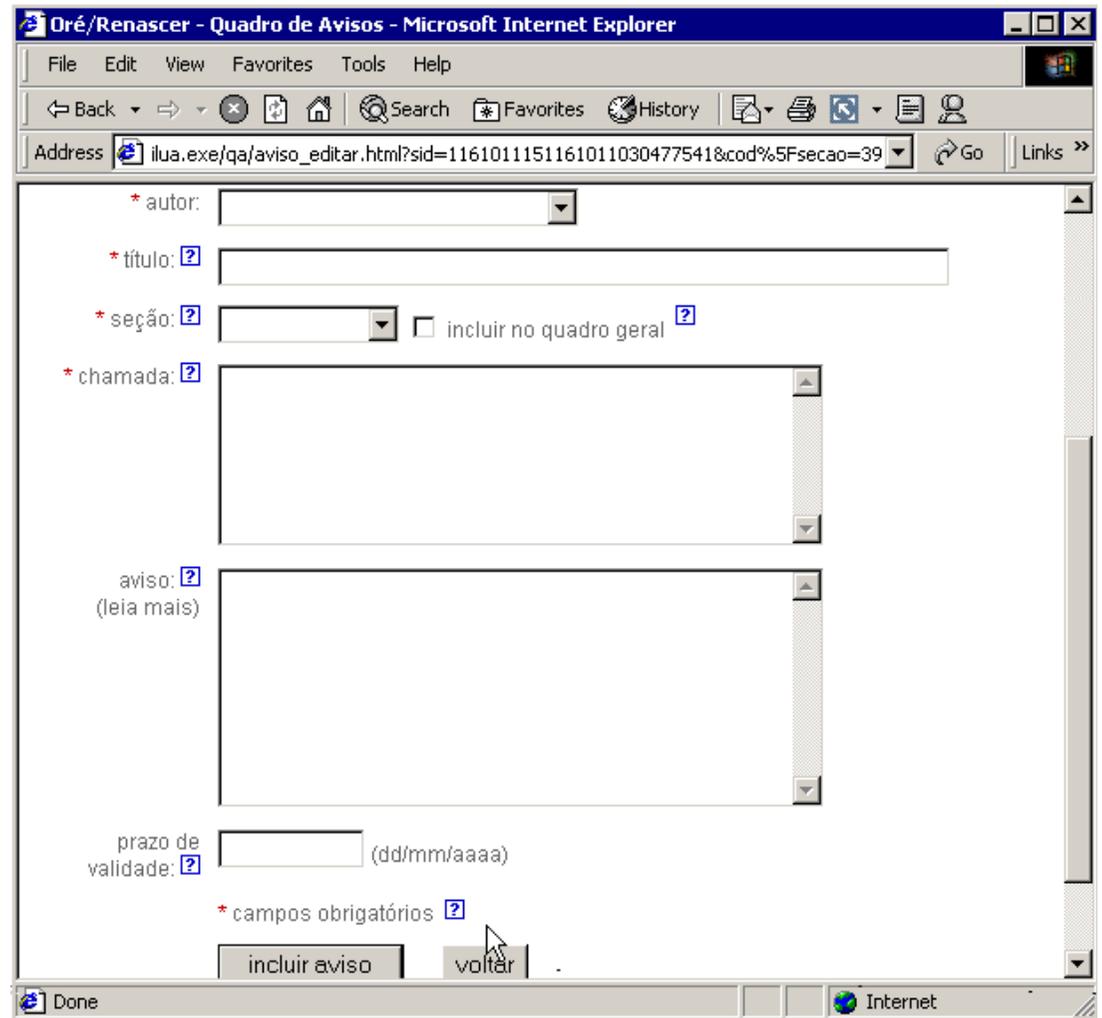


The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window displaying the 'Oré/Renascença - Quadro de Avisos' page. The address bar shows the URL: rg.inf.puc-rio.br/cgilua4/cgilua.exe/qa/index.html?sid=1161011151161011030477541. The page features a navigation menu with the following options: [buscar avisos](#), [criar novo aviso](#) (highlighted with an orange box), [encerrar](#), and [ajuda](#). Below the navigation menu, there are links for [AVISOS > Quadro Geral](#), [Atendimento](#), [Como ajudar](#), and [Eventos](#). A 'Teste de Comunicabilidade' link is also present. The main content area displays a list of notices, with the first one dated 26/08/2002 by Joana Pereira, titled 'Peça de Guilherme Leme', and the second one dated 26/08/2002 by Joana Pereira, titled 'Precisamos de uma cadeira de rodas infantil'. The page is ordered by 'data'.

Exemplo – Projeto Oré

4) Preencher campos (pelo menos os obrigatórios)

- P: O usuário saberá preencher os campos necessários para criar um aviso?
- R: Não. O usuário pode não entender o campo “chamada” no qual deverá entrar o equivalente a um resumo ou indicador do assunto ao qual se refere o aviso, e como é um campo opcional vários usuários podem deixá-lo em branco.



The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window titled "Oré/Renascença - Quadro de Avisos". The address bar displays the URL: `ilua.exe/qa/aviso_editar.html?sid=1161011151161011030477541&cod%5Fsecao=39`. The form contains the following fields:

- * autor: [dropdown menu]
- * título: [text input field]
- * seção: [dropdown menu] incluir no quadro geral
- * chamada: [text area]
- aviso: (leia mais) [text area]
- prazo de validade: [text input field] (dd/mm/aaaa)

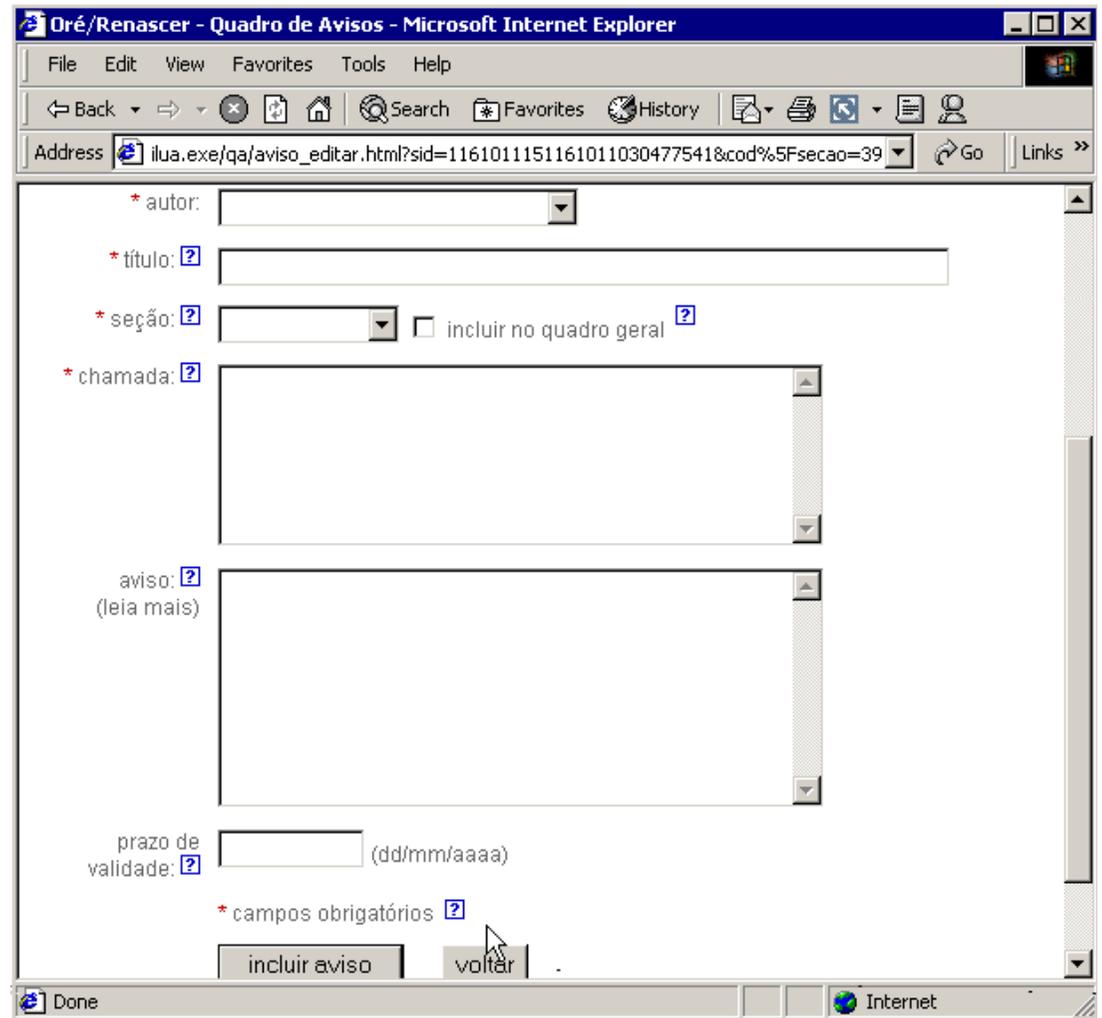
At the bottom of the form, there is a legend: * campos obrigatórios. Below the legend are two buttons: "incluir aviso" and "voltar".

Exemplo – Projeto Oré

4) Preencher campos (pelo menos os obrigatórios) (cont.)

- R: Não. A opção “incluir no quadro geral” não deixa claro que isto significa colocar o aviso também como destaque no espaço público e o usuário pode não entender quem terá acesso ao aviso sendo criado.
- R: Não. O campo “prazo de validade” também não deixa claro que se refere à data na qual o aviso será retirado do quadro de avisos.

serg 



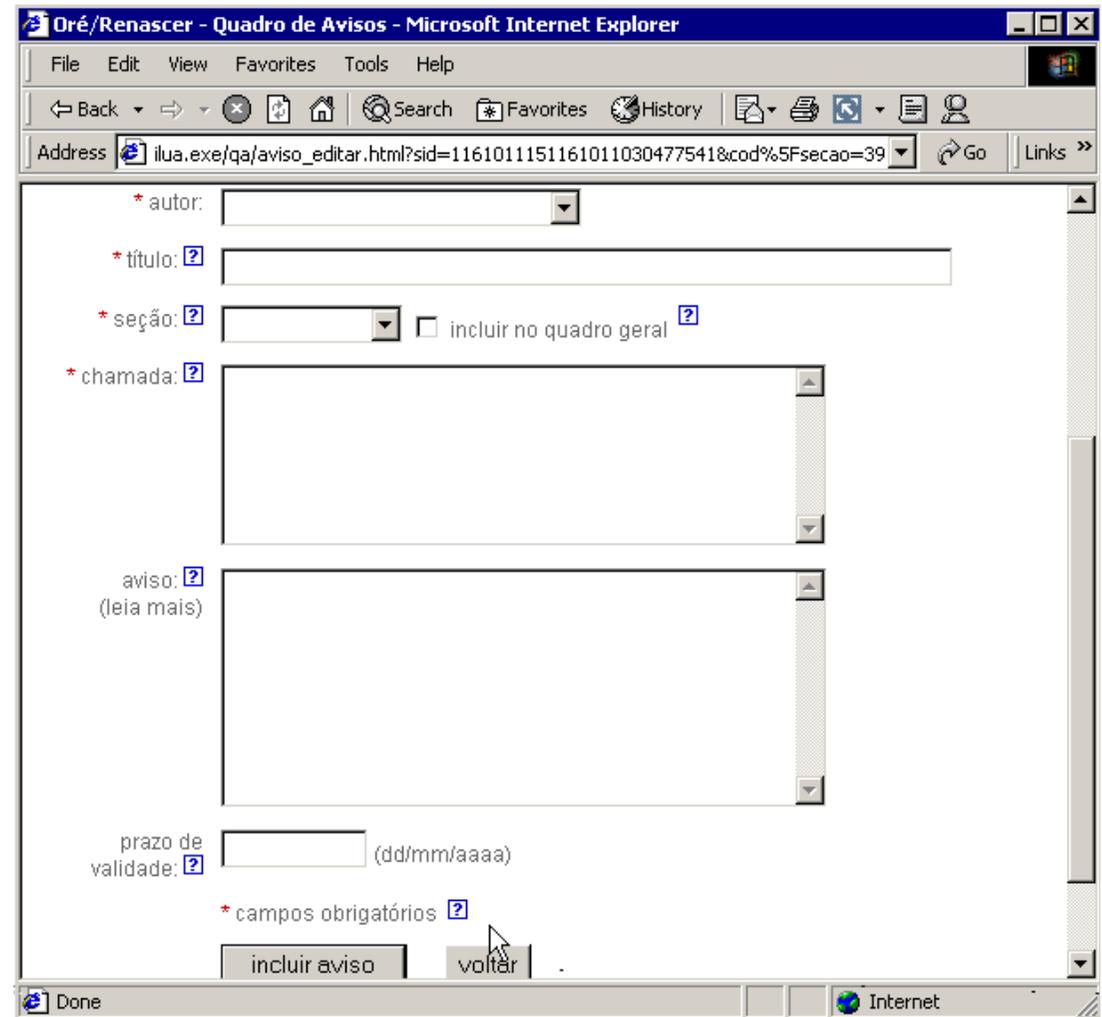
The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window titled "Oré/Renascença - Quadro de Avisos". The address bar contains the URL: `ilua.exe/qa/aviso_editar.html?sid=1161011151161011030477541&cod%5Fsecao=39`. The form contains the following fields:

- * autor: [dropdown menu]
- * título: [text input field]
- * seção: [dropdown menu] incluir no quadro geral [checkbox]
- * chamada: [text area]
- aviso: [text area] (leia mais)
- prazo de validade: [text input field] (dd/mm/aaaa)

At the bottom of the form, there is a legend: * campos obrigatórios [question mark icon]. Below the legend are two buttons: "incluir aviso" and "voltar". The browser's status bar at the bottom shows "Done" and "Internet".

Exemplo – Projeto Oré

- 5) Confirmar criação do aviso
 - P: O usuário saberá que deve confirmar a ação de criação para que o aviso seja criado?
 - R: Sim. Mesmo um usuário com pouca experiência em uso de computadores está acostumado a confirmar suas ações em ambientes como caixas eletrônicos.

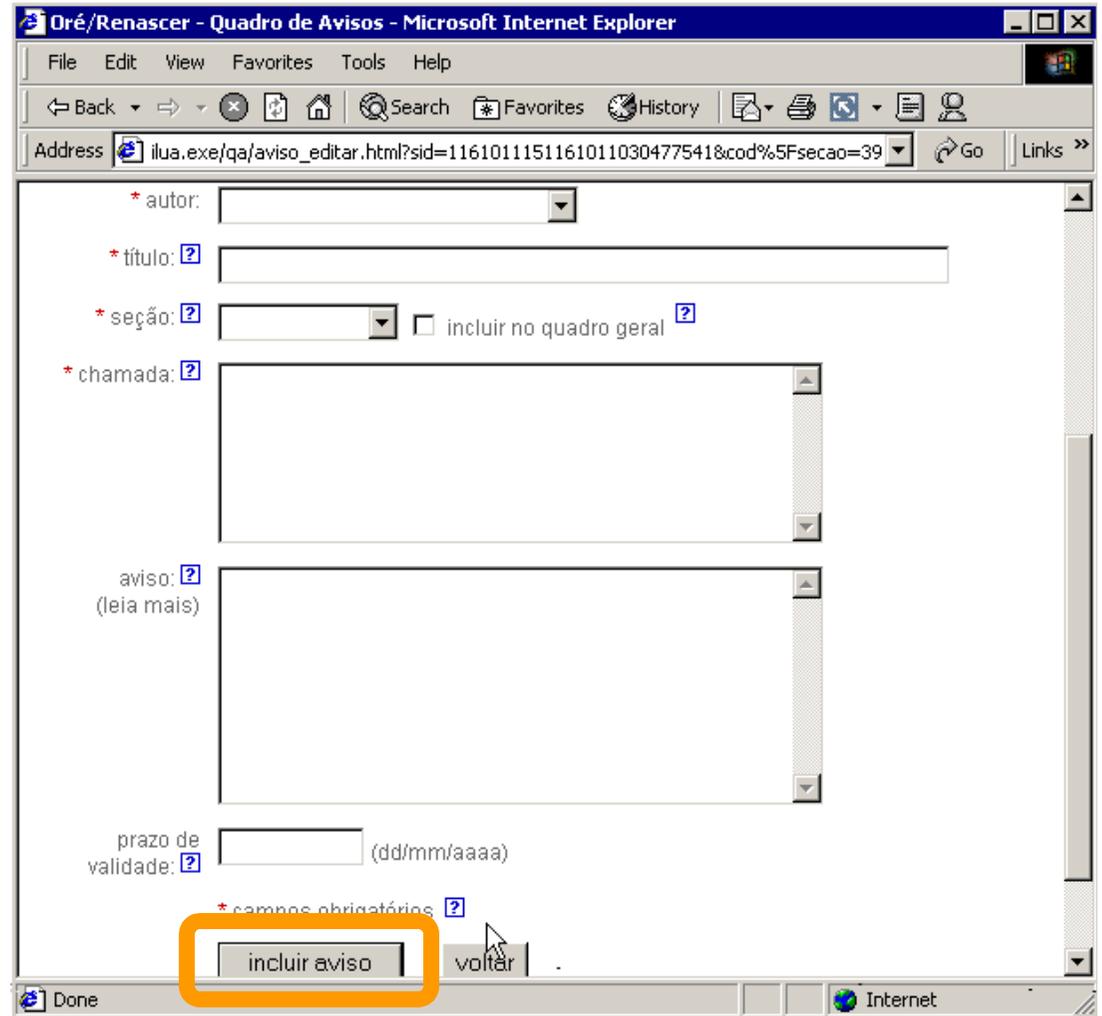


The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window titled "Oré/Renascença - Quadro de Avisos". The address bar contains the URL: "ilua.exe/qa/aviso_editar.html?sid=1161011151161011030477541&cod%5Fsecao=39". The form includes the following fields and controls:

- * autor: [dropdown menu]
- * título: [text input field]
- * seção: [dropdown menu] incluir no quadro geral
- * chamada: [text area]
- aviso: (leia mais) [text area]
- prazo de validade: [text input field] (dd/mm/aaaa)
- * campos obrigatórios
- Buttons: "incluir aviso" and "voltar"

Exemplo – Projeto Oré

- 5) Confirmar criação do aviso (cont.)
 - P: O usuário reconhecerá o botão “incluir aviso” para que o aviso seja criado?
 - R: Sim. O texto deixa claro que o botão incluirá o aviso no Quadro de Avisos.



Oré/Renascer - Quadro de Avisos - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Home Search Favorites History Print Refresh Stop

Address ilua.exe/qa/aviso_editar.html?sid=1161011151161011030477541&cod%5Fsecao=39 Go Links >>

* autor:

* título:

* seção: incluir no quadro geral

* chamada:

aviso:
(leia mais)

prazo de validade: (dd/mm/aaaa)

* campos obrigatórios

Done Internet

- Tabela do livro da Simone Barbosa e Bruno Santana (“Interação Humano Computador”, Elsevier 2010)

Tabela 10.2 Atividades do método de percurso cognitivo

percurso cognitivo	
atividade	tarefa
Preparação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ identificar os perfis de usuários ▪ definir quais tarefas farão parte da avaliação ▪ descrever as ações necessárias para realizar cada tarefa ▪ obter uma representação da interface, executável ou não
Coleta de dados Interpretação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ percorrer a interface de acordo com a sequência de ações necessárias para realizar cada tarefa ▪ para cada ação enumerada, analisar se o usuário executaria a ação corretamente, respondendo e justificando a resposta às seguintes perguntas: <ul style="list-style-type: none"> – O usuário vai tentar atingir o efeito correto? (Vai formular a intenção correta?) – O usuário vai notar que a ação correta está disponível? – O usuário vai associar a ação correta com o efeito que está tentando atingir? – Se a ação for executada corretamente, o usuário vai perceber que está progredindo na direção de concluir a tarefa? ▪ relatar uma história aceitável sobre o sucesso ou falha em realizar cada ação que compõe a tarefa
Consolidação dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sintetizar resultados sobre: <ul style="list-style-type: none"> – o que o usuário precisa saber <i>a priori</i> para realizar as tarefas – o que o usuário deve aprender enquanto realiza as tarefas – sugestões de correções para os problemas encontrados
Relato dos resultados	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gerar um relatório consolidado com os problemas encontrados e sugestões de correção

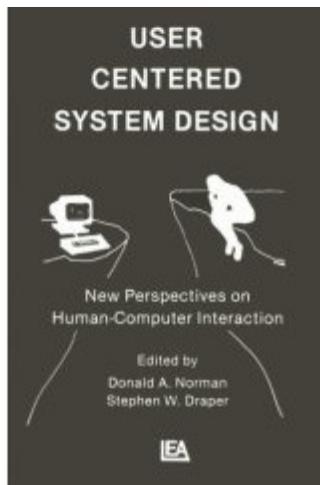
Leia mais sobre o Percurso Cognitivo

- Em português:
 - Prates, R.O.; Barbosa, S.D.J. (2003) **Avaliação de Interfaces de Usuário – Conceitos e Métodos** Anais do XXIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. XXII Jornadas de Atualização em Informática (JAI). SBC'2003. Agosto de 2003.

Online: Veja endereço no website do curso
Weblinks → Bibliografia

Marco Histórico da Engenharia Cognitiva – Década de 80, UC San Diego

- O livro
 - Disponível na Biblioteca INF
- Don Norman
 - <http://www.jnd.org/>



NORMAN, Donald A.;
DRAPER, Stephen W. **User
centered system design :**
new perspectives on
human-computer interaction
Número de Chamada:
004.019 U84

Don Norman's jnd website

