

Aplicação de um Cognitive Walkthrough – estudo de caso

Alexandre Mano

Universidade do Minho, Braga
amano@netcabo.pt

José C. Campos

Universidade do Minho, Braga
jose.campos@di.uminho.pt

Sumário

Esta comunicação é uma tentativa de sistematizar a aplicação de um método de análise de usabilidade: o cognitive walkthrough. Pode então ser utilizada como um tutorial, apresentando um exemplo da aplicação do método a uma situação prática.

Palavras-chave

interfaces, usabilidade, aprendizagem exploratória, cognitive walkthrough.

1. INTRODUÇÃO

Esta comunicação surge a partir da aplicação de um método de análise de usabilidade: o *cognitive walkthrough*. Na aplicação do método à análise de um sistema de edição de sumários via Web (a aplicação *fly* do Departamento de Informática da Universidade do Minho), foi identificada uma dificuldade inesperada. Apesar da literatura disponível actualmente [Abowd95, John95, Lewis90, Rieman95] explicar com considerável detalhe os passos e rotinas a executar, há pouca homogeneidade entre as diferentes descrições do método que possibilitem a um analista que nunca o utilizou perceber exactamente por onde começar e o que fazer.

A comunicação destina-se, portanto, a auxiliar os analistas que tentam utilizar o *cognitive walkthrough* pela primeira vez, e é também uma tentativa de harmonizar procedimentos quando vários analistas procedem à análise de uma mesma interface.

2. O MÉTODO COGNITIVE WALKTHROUGH

É necessário, antes de mais, estabelecer uma terminologia coerente. Como a literatura disponível é por vezes um tanto ambígua neste aspecto, estabelece-se aqui uma distinção entre: (a) objectivo - o que o utilizador pretende fazer no sistema; (b) tarefa - um conjunto de acções que permite um propósito definido no sistema; (c) acção - cada evento singular (a um dado nível de abstracção) que pode ocorrer na interface.

O *cognitive walkthrough* é uma técnica de avaliação do desenho de interfaces, com especial atenção para o suporte que a interface pode dar a uma aprendizagem exploratória, ou seja, a utilização pela primeira vez, sem nenhum treino prévio [Rienman95]. O método pretende responder a uma questão: até que ponto consegue o sistema em análise guiar um utilizador não treinado na sua utilização, de modo a permitir-lhe atingir os seus objectivos? Esta técnica é baseada na teoria da aprendizagem exploratória CE+ de Lewis e Polson. Os pré-requisitos para que o *cognitive walkthrough* seja correctamente aplicado são [Abowd95, Rienman95]: 1) Uma descrição do sistema, ou de um protótipo do sistema, com detalhe suficiente para permitir uma navegação completa; 2) Uma descrição específica de

tarefas representativas que um utilizador pode executar no sistema; 3) Uma lista das acções necessárias para completar as tarefas no sistema; 4) Uma descrição do tipo de utilizadores, incluindo a sua experiência e expectativas acerca do sistema.

Depois de atingidos os pré-requisitos referenciados, o *cognitive walkthrough* pretende simular os passos que um utilizador sem qualquer conhecimento prévio do sistema daria para atingir um objectivo. Durante a execução destes passos, o analista regista as respostas às seguintes questões [Abowd95]: 1) A acção que o utilizador pretende realizar está presente na interface? 2) A acção correcta é suficientemente evidente para o utilizador? 3) Irá o utilizador associar as acções correctas ao que pretende fazer? 4) Irá o utilizador interpretar de forma correcta a resposta do sistema à acção escolhida

Deve ficar claro que, para analistas inexperientes, as respostas às questões postas pelo *walkthrough* podem não ser óbvias. Mesmo que o analista as consiga responder, elas não sugerem por si os possíveis melhoramentos à interface. Assim, é bastante útil que o analista esteja familiarizado com os princípios básicos do desenho de interfaces, como propostos pelo modelo de Lewis e Polson [Polson90].

3. PREPARAÇÃO DO COGNITIVE WALKTHROUGH

Neste estudo a interface analisada é a da aplicação *fly*, desenvolvida pelo Departamento de Informática da Universidade do Minho para registo e manipulação dos sumários das aulas.

Em primeiro lugar é necessária a descrição das tarefas que serão analisadas. O analista deve ter especial atenção na selecção das tarefas a analisar. Num sistema complexo, é na prática impossível analisar todas as tarefas, por imperativos de tempo e recursos, e o conjunto representativo de tarefas deve ser criteriosamente escolhido. De acordo com a listagem de tarefas, devem ser arroladas as acções necessárias na interface para a conclusão de cada uma delas. O procedimento deve ser cuidadoso. Sempre que possível, a sequência de acções arrolada deve ser validada junto dos programadores da aplicação. Esta condição é imprescindível para uma

correcta análise da interface. Por último, a descrição dos utilizadores deve ser fornecida pelos gestores do projecto, ou, se não existir, criada em conjunto com estes.

No caso presente, foram fornecidos os ecrãs da aplicação bem como uma explicação sucinta do seu funcionamento. Se, por um lado, é um factor de limitação a impossibilidade de aceder directamente à aplicação e experimentar a interface, por outro lado, esta situação representa mais correctamente a realidade da elaboração de um projecto. A explicação do funcionamento da aplicação permitiu a definição das tarefas, e o conjunto de ecrãs sugeriu a lista de acções.

Foram considerados dois tipos de utilizadores: o tipo A, formado pelos professores do Departamento de Informática, a quem se assume ampla experiência no trabalho com sumários de aulas, computadores e com Internet; e o tipo B, formado pelos outros professores da Universidade, a quem se vai assumir conhecimento do preenchimento de sumários, mas limitada experiência de utilização de aplicações sobre web.

4. EXECUÇÃO DO COGNITIVE WALKTHROUGH

Por questões de espaço, apenas a análise à tarefa "Editar Sumário" está reproduzida abaixo. O procedimento adoptado foi o seguinte: 1) definição da tarefa; 2) definição do ponto de partida; 3) sequência de acções; 4) questões do *cognitive walkthrough* e respostas (em forma de tabela ou por extenso); 5) problemas encontrados; 6) possíveis melhoramentos. Para uma melhor compreensão da análise recomenda-se a consulta dos ecrãs da aplicação no relatório completo do *walkthrough* [Mano03].

Para ajudar quem se aventura pela primeira vez a fazer um *cognitive walkthrough*, são transcritas as respostas às questões para as duas primeiras acções da tarefa (ver secção 4.1). Quando a resposta é *sim* a todas as questões, a acção está correctamente definida. Quando uma resposta é *não* existe um potencial problema na interface.

A seguir a cada tarefa é apresentado um pequeno quadro (tabela 1) com a resposta às questões postas pelo *walkthrough*, de acordo com a legenda: S – sim; N – não; na. – não aplicável. A análise dos problemas encontrados incidirá sobre os casos em que a resposta a uma das questões é não.

4.1. Execução do Método sobre uma Tarefa

Tarefa: Editar sumário

Ponto de partida: ecrã principal da aplicação, após ter sido efectuado o login.

Acções: a) Clicar o link "Sumário..Editar"; b) Seleccionar o sumário a editar com a *check box* respectiva; c) Clicar o botão "Editar"; d) Preencher os campos que se pretende actualizar; e) Clicar o botão "Actualizar".

Questões:

Para a acção a) Clicar o link "Sumário..Editar".

Questão 1: A acção que o utilizador pretende realizar está disponível na interface? Resposta: Sim.

Questão 2: A acção correcta é suficientemente evidente para o utilizador? Resposta: Sim, o *link* é visível no menu da aplicação.

Questão 3: Irá o utilizador associar as acções correctas ao que pretende fazer? Resposta: Sim, o texto do link corresponde aos objectivos do utilizador.

Questão 4: Irá o utilizador interpretar de forma correcta a resposta do sistema à acção escolhida? Resposta: Sim, é apresentada uma página para selecção do(s) sumário(s) a editar.

Para a acção b) Seleccionar o sumário com a *check box* respectiva.

Questão 1.
Resposta: Sim.

Questão 2.
Resposta: Provavelmente não para alguns utilizadores. Os utilizadores do tipo B que apenas pretendam editar um sumário poderão sentir-se confundidos já que clicar no sumário não o abre para edição, mas apenas o selecciona para edição.

Questão 3.
Resposta: Não. Na maioria das aplicações para a web, o conceito de hipertexto é amplamente utilizado, e os utilizadores estão habituados a ele. Clicar no texto do sumário ou num botão seria uma solução mais simples e coerente para editar um sumário. É de esperar que os utilizadores do tipo A sejam capazes de ultrapassar esta dificuldade. É duvidoso que os utilizadores do tipo B tenham essa capacidade.

Questão 4.
Resposta: Neste ponto a resposta não é imediatamente clara. Pelos motivos expostos acima, os utilizadores do tipo B podem não interpretar correctamente a resposta do sistema. Porém, como o efeito esperado do clique numa *check box* é marcar o controlo seleccionado, a resposta deve ser sim, já que o sumário seleccionado aparece marcado.

Quadro sumativo

Acção	Questões			
	1)	2)	3)	4)
a)	S	S	S	S
b)	S	N	N	S
c)	N	N	N	S
d)	S	S	S	S
e)	S	S	S	S

Tabela 1: Respostas às questões do *cognitive walkthrough*.

4.1. Problemas Encontrados e Possíveis Melhoramentos

Os problemas encontrados na interface da tarefa "Editar Sumário" foram os que de seguida se identificam:

- A partir do primeiro ecrã de edição de sumários, não é evidente a sequência de acções necessária para que seja possível a edição de um sumário. Os botões de edição só são visíveis após um *scroll* do ecrã. Embora os utilizadores do tipo A percebam que o ecrã deve continuar e o botão que permite fazer a edição deve estar mais abaixo, uma boa parte dos utilizadores do tipo B pode ter dificuldades em completar este objectivo.

- O mesmo se passa no ecrã de edição de sumários. É preciso rolar o ecrã para baixo para encontrar os botões de comando.
- O botão “Limpar” não é claro. O botão limpa todo o sumário ou o texto do sumário?
- Se o utilizador quer editar apenas um sumário é preciso fazer duas selecções (uma check box e o botão “Editar”), mais uma que o mínimo necessário (princípio 8 de Lewis e Polson).
- É exibida a disciplina a que o sumário se refere, mas num formato codificado ininteligível.
- Os formatos de data não são consistentes (June, 3, 2003, 15:21 e 2003-03-15).

Desta listagem pode surgir a ideia de que os princípios do desenho de interfaces são mais úteis do que as próprias perguntas do método, já que permitiram encontrar mais problemas. O que sucede, porém, é que o método de análise, ao dirigir a atenção do analista para os aspectos específicos de usabilidade de uma interface, permite uma visão mais profunda e um entendimento melhor das possíveis dificuldades na sua manipulação do que uma simples utilização da ferramenta. Por isso, é possível afirmar com certeza que serão muito úteis as análises feitas recorrendo a métodos de análise não-empíricos, mesmo que nem todas as falhas da interface possam ser directamente descobertas por estes.

Na sequência da análise efectuada foi proposta uma lista de possíveis melhoramentos a efectuar na interface da aplicação. Por razões de espaço essa lista não é apresentada aqui, podendo ser consultada em [Mano03].

5. SUMÁRIO DA EXECUÇÃO

A repetição do procedimento descrito acima para todas as tarefas da aplicação torna a leitura do relatório final do *cognitive walkthrough* difícil. Sugere-se então a criação de um sumário da execução do método (tabela 2) que também tem a virtude de classificar os problemas encontrados de acordo com a sua gravidade.

A escala utilizada (adaptada de [Desurvie92]) reflecte a gravidade do problema encontrado na resposta às questões postas no *walkthrough* ou na utilização de *guidelines* que permitam a aprendizagem exploratória. A escala é a seguinte: 1 – o problema pode causar confusão ou demora na execução da tarefa; 2 – o problema pode impedir que o utilizador consiga executar a tarefa sem ajuda; 3 – o problema impede a execução do objectivo.

Tarefas	Utilizador A			Utilizador B		
	1	2	3	1	2	3
1: Executar o login no sistema.	4	1	-	4	1	-
2: Editar sumário	6	-	-	4	2	-
	...					

Tabela 2: Sumário dos problemas encontrados.

Neste sumário verifica-se, por exemplo, que na análise à tarefa 1 foram encontrados 4 problemas de gravidade 1 e um de gravidade 2 tanto para os utilizadores de tipo A como para os de tipo B. Além deste sumário, uma lista de

problemas encontrados e possíveis melhoramentos deve ser extraída do relatório. Nesta lista, o analista deve chamar a atenção para os problemas que aparecem repetidos em vários pontos da interface.

6. CONCLUSÕES

O *cognitive walkthrough* tem como grande mérito obrigar o analista de interface a olhar com grande atenção para as tarefas que o sistema propõe. A divisão das tarefas em acções simples força a análise de todas as dificuldades que possivelmente podem ser encontradas na manipulação do sistema e auxilia a procura de melhoramentos.

O procedimento adoptado nesta comunicação visa facilitar a comunicação entre uma equipa de analistas. A partir de uma base de trabalho comum, é bastante mais proveitosa e imediata a troca e comparação dos resultados obtidos.

É necessário referir que alguns dos problemas encontrados em interfaces não podem ser descobertas com a aplicação pura das questões do *cognitive walkthrough*. O analista deve complementar a aplicação do método com um bom estudo de *guidelines* de construção de interfaces, como as indicadas em [NCI].

Uma versão detalhada deste estudo, o relatório técnico [Mano03], pode ser requisitada a um dos autores.

7. BIBLIOGRAFIA

- [Abowd95] Abowd, G., *Performing a Cognitive Walkthrough*, Georgia Institute of Technology, College of Computing, 1995.
- [Desurvie92] Desurvie, H., Kondziela, J., Atwood, M., *What is Gained and Lost when using Evaluation Methods other than Empirical Testing*, NYNEX Science and Technology, Artificial Intelligence Laboratory, 1992.
- [John95] John, B., Packer, H., *Learning and Using the Cognitive Walkthrough Method: A Case Study Approach*, ACM CHI '95 Proceedings, 1995.
- [Lewis90] Lewis, C., Polson, P., Wharton, C., Rieman, J., *Testing a Walkthrough Methodology for Theory-Based Design of Walk-Up-and-Use Interfaces*, Institute of Cognitive Science, University of Colorado, 1990.
- [Mano03] Mano, A., Campos, J. C., *Aplicação do método de avaliação Cognitive Walkthrough sobre a Aplicação fly*, Relatório Técnico UMDITR2003.03, Departamento de Informática, Universidade do Minho, Junho, 2003.
- [NCI] *Research-Based Web Design & Usability Guidelines*, National Cancer Institute (NCI), <http://usability.gov/guidelines>.
- [Nielsen90] Nielsen, J., Molich, R., *Heuristic Evaluation of User Interfaces*, Proceedings of CHI'90: Human Factors in Computing Systems, ACM Press, pp. 249-256.
- [Polson90] Polson, P., Lewis, C., *Theory-Based Design for Easily Learned Interfaces*, HumanComputer Interaction, 1990.
- [Rienman95] Rienman, J., Franzke, M., Redmiles, D., *Usability Evaluation with the Cognitive Walkthrough*, ACM CHI '95 Proceedings, 1995.