

Albrecht, J. Universal Analytical GIS Operations. **Geographic Information Research: Transatlantic perspectives**. M. Craglia and H. Onsrud. London, Taylor&Francis, 1997, p. 577-591.

Andrienko, N.; Andrienko, G. Usability Tests with Interactive Maps. In: 10th International Conference on Human-Computer Interaction, 2003, Crete, Greece. **Volume 2 of the Proceedings of HCI International 2003**. Human-Computer Interaction: Theory and Practice (Part II). Crete, Greece. Stephanidis, C., Jacko, J. (editors), 2003, p. 1153-1157.

BEST-GIS. **Guidelines for best practice in user interface for GIS**. The European Commission, DGIII – Industry. ESPRIT Programme. Geographical Information Systems International Group, Geneva, 1998.

Câmara, G. et al. **Anatomia de Sistemas de Informação Geográfica**. 10a. Escola de Computação, UNICAMP, 1996.

Cartwright, W.E.; Hunter, G. Towards a Methodology for The Evaluation of Multimedia Geographical Information Products, **Geoinformatica**, Vol.5, No. 3, p. 291-315, Kluwer Academic Publishers, 2001.

da Silva, E. J. et al. What they want and what they get: A study of light-weight technologies for online communities. In: **Proceedings of the Latin-American Conference on Human-Computer Interaction – CLIHC 2003**, Rio de Janeiro, Brazil. Barbosa, S.D.J.;Gonzalez, C. (editors), 2003, p. 135-146.

Davis Jr., C. A.; Laender, A. H. F. Múltiplas Representações em Aplicações Urbanas de Sistemas de Informação Geográficos. In: **Proceedings of the I Brazilian Workshop on Geoinformatics - GeoInfo 1999**, Campinas, SP, 1999, p. 35-39.

de Souza, C. S. The Semiotic Engineering of User Interface Languages. **International Journal of Man-Machine Studies**, 1993, vol. 39, p. 753-773.

de Souza, C. S.; Barbosa, S. D. J.; Prates, R. O. A Semiotic Engineering Approach to User Interface Design. **Knowledge Based Systems**, 2001, Amsterdam, vol. 14 (8), p. 461-465.

de Souza, C. S.; Barbosa, S. D. J.; da Silva, S. R. P. Semiotic Engineering Principles for Evaluating End-user Programming Environments. **Interacting with Computers**, 2001, vol.13 (4), p. 467-495.

de Souza, C. S. et al. Compulsory institutionalization: the paradox of computer-supported informal social processes. **Interacting with Computers**, 2004, vol. 16 (4), p. 611-849.

de Souza, C.S.; Preece, J. A framework for analyzing and understanding online communities. **Interacting with Computers**, 2004, vol. 16 (3), p. 579-610.

de Souza, C. S. **The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction** Cambridge, MA. The MIT Press, 2004,

Fairbairn, D. et al. Representation with Cartographic Visualization. **Cartography and Geographic Information Science**, 2001, vol. 28 (1), p. 13-28.

Frank, A. U.; Timpf, S. Multiple Representations for Cartographic Objects in a Multi-Scale Tree - An Intelligent Graphical Zoom. **Computers and Graphics: Special Issue on Modelling and Visualization of Spatial Data in SIG**, 1994, vol. 18 (6), p. 823-829.

Freitas, C.M.D.S. et al. Evaluating Usability of Information Visualization Techniques. In: **Proceedings of IHC 2002 - V Symposium on Human Factors in Computer Systems**, Fortaleza, Ceará, Brazil, 2002, p. 40-51.

Fuhrmann, S.; MacEachren, A. M. Navigation in desktop geovirtual environments: Usability assessment. In: **Proceedings 20th ICA/ACI International Cartographic Conference**, Beijing, China, 2001.

Hix, D. et al. User-Centered Design and Evaluation of a Real-Time Battlefield Visualization Virtual Environment. In: **Proceedings IEEE Virtual Reality**, Houston, TX, IEEE Computer Society Press, 1999, p. 96-103.

Kuhn, W. Are Displays Maps or Views? In: **Proceedings of ACSM-ASPRS Auto-Carto 10**, Baltimore, Maryland, published by American Congress on Surveying and Mapping, 1991, vol. 6, p. 261-274.

MacEachren, A. M. **How Maps Work: Representation, Visualization, and Design**. New York, Guilford Press, 1995.

MacEachren, A. M.; Kraak, M.J. Research Challenges in Geovisualisation. **Cartography and Geographic Information Science**, 2001, vol. 28 (1), p. 1-11.

Mark, D.M. Spatial Representation: A Cognitive View. **Geographical Information Systems: Principles and Applications**, 1999, Maguire, D. J., Goodchild, M. F., Rhind, D. W., and Longley, P. (editors), second edition, vol. 1, p. 81-89.

Montello, D. R.; Golledge, R. G. Scale and Detail in the Cognition of Geographic Information. **Varenius Project Report Specialist Meeting**, 1998, Santa Barbara, CA, UCSB, 1999, National Center for Geographic Information and Analysis.

Nardi, B.A. **Context and consciousness**. Cambridge, MA. The MIT Press, 1996.

Nicolaci-da-Costa, A.M.; Leitão, C.F.; Romão-Dias, D. Como conhecer usuários através do Método de Explicitação do Discurso Subjacente (MEDS). In: **Anais do VI Simpósio sobre fatores Humanos em Sistemas Computacionais**, Curitiba, PR, 2004, p. 49-59.

Nielsen, J. **Usability Engineering**. Boston, MA, Academic Press, 1993.

Norman, D. A. Cognitive engineering. Norman, D. A. and Draper, S. W. (editors), **User centered system design: New Perspectives on Human-Computer Interaction**. Hillsdale, N.J., Lawrence Erlbaum Associates, 1986, p. 31-61.

Nöth, W. Cartossemiótica. Ana Claudia de Oliveira e Yvana Fechine (editores). **Visualidade, Urbanidade, Intertextualidade**. São Paulo, Hacker Editores. Centro de Pesquisas Sociossemióticas (PUC-SP: COS-USP-CNRS), 1998.

Peirce, C.S. **Semiótica**. Tradução de José Teixeira Coelho Neto. São Paulo: Editora Perspectiva, 3ª. Edição, 2000. Título original: The Collected Papers of Charles Sanders Peirce, 1990.

Prado, A. B.; Baranauskas, M.C.C. Avaliando a meta-comunicação designer-usuário de interface. In: **Proceedings of IHC 2000 – III Workshop on Human Factors in Computer Systems**, 2000, Gramado, RS, Brazil, p. 33-42.

Prado, A. B.; Baranauskas, M.C.C.; Medeiros, C.M.B. Cartography and Geographic Information Systems as Semiotic Systems. In: **Proceedings of 8th ACM GIS International Symposium**, 2000, McLean, VA, p. 161-166.

Prates, R. O.; de Souza, C. S.; Barbosa, S.D.J. A Method for Evaluating the Communicability of User Interfaces. **ACM Interactions**, Jan-Feb 2000, New York, vol. 7 (1), pp 31-38.

Prates, R. O.; Barbosa, S. D. J.; de Souza, C. S. A Case Study for Evaluating Interface Design through Communicability. In: **DIS 00 - Proceedings of the conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques**, 2000, New York City, New York, p. 308-316.

Prates, R.O.; Leitão, C.F.; Figueiredo, R.M.V. Desafios de avaliação de interfaces de ambientes educacionais – um estudo de caso. In: **Anais do VI Simpósio sobre fatores Humanos em Sistemas Computacionais**, Curitiba, PR, 2004, p. 185-188.

Raper, J. et al. A framework for evaluating geographical information. **Journal of Information Science**, 2002, vol. 28 (2), p. 39-50.

Robinson, A. H., and Petchenik, B. B. **The Nature of Maps: essays toward Understanding Maps and Mapping**. The University of Chicago Press, 1976.

Schimiguel, J.; Baranauskas, M.C.C.; Medeiros, C.M.B. Modelando a Interface de Aplicações em Sistemas de Informação Geográfica como Espaços de Comunicação. In: **Anais do IHC 2001 – IV Workshop sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais**, 2001, Florianópolis, SC, Brasil, pp. 157-168.

Seixas, M.L.A.; de Souza, C.S. Um método de avaliação para interfaces baseadas em mapas. In: **Anais do VI Simpósio sobre fatores Humanos em Sistemas Computacionais**, Curitiba, PR, 2004, p. 159-170.

Silveira, M. S.; Dias, M. C.; Quental, V. Helping the Composition of Help Contents. PorTAL - Portugal for Natural Language Processing. **Lecture Notes in Artificial Intelligence**. (LNCS/LNAI) Series. Springer-Verlag, 2002.

Slocum, T. A. et al. Cognitive and usability issues in geovisualization: a research agenda. **Cartography and Geographic Information Science**, 2001, vol. 28 (1), p. 61-76.

Shneiderman, B. **Designing the User Interface**. Addison Wesley, 1998, 3rd Edition.

Spaccapietra, S.; Parent, C.; Vangenot, C. SIG Databases: From Multiscale to MultiRepresentation. In: **Proceedings of the International Workshop on Emerging Technologies for Geo-Based Applications**, 2000, Ascona, Switzerland, EPFL-DI-LBD Publisher.

Stanney, K. M. et al. Usability engineering of virtual environments (VEs): identifying multiple criteria that drive effective VE system design. **International Journal of Human-Computer Studies**, 2003, vol. 58 (4), p. 447-481.

Suchman, A. **Plans and situated actions**. New York, NY. Cambridge University Press, 1987.

Swan, J. E. et al. A comparative Study of User Performance in a Map-Based Virtual environment. In: **Proceedings IEEE Virtual Reality**, 2003, Los Angeles, CA, IEEE Computer Society Press, 2003, p. 259-266.

Timpf, S.; Frank, A. U. Exploring the life of screen objects. In: **Proceedings of Auto-Carto 13**, 1997, Seattle, WA, USA, Published by ACSM, vol. 5, p. 195-203.

Timpf, S. Abstraction, levels of detail, and hierarchies in map series. In: **International Conference COSIT 99 - Spatial Information Theory & Cognitive and computational foundations of geographic information science**, 1999, Edited by Freksa, C. and Mark, D. M. Lecture Notes in Computer Science 1661. Berlin-Heidelberg: Springer, p. 125-140.

Timpf, S. Geographic Task Models for Geographic Information Processing. In: **Meeting on Fundamental Questions in Geographic Information Science**, 2001, Manchester, UK, Duckham, M. and Worboys M.F. (editors), p. 217-229.

Tobón, C. Usability Testing for Improving Interactive GeoVisualization Techniques. **CASA – Centre for Advanced Spatial Analysis**. Working Paper Series, 2002.

Traynor, C.; Williams, M. G. Why are Geographic Information Systems Hard to Use? In: **Proceedings of CHI 95 - Conference on Human Factors in Computing Systems**, Denver, CO. ACM/SIGCHI, 1995, p. 288-289.

Traynor, C.; Williams, M. G. Usability of Textual and Visual Query representations for Geographic Information Systems. In: **GIScience 2000 - First International Conference on Geographic Information Science**, Savannah, Georgia.

Winter, S. Communication about Space. **Transactions in GIS**, 2004, vol. 8 (3), p. 291-296.

Woodruff, A.; Landay, J.; Stonebraker, M. Goal-Directed Zoom. In: **Proceedings of ACM CHI 98 - Conference on Human Factors in Computing Systems**, 1998, Los Angeles, CA, ACM Press, pp. 305-306.

Anexos

Anexo 1. Enunciado dos Testes

Aplicativo: <http://www.apontador.com.br/>

Tarefa: Levar amigo para passear

Você está recebendo um amigo de outra cidade e quer fazer uma série de programas com ele para mostrar a cidade que você mora. Entre os programas que vocês farão juntos, estão:

- (e) Ir a um cinema;
- (f) Almoçar ou Jantar pelo menos 2 vezes em restaurantes diferentes;
- (g) Ir a uma praia na zona sul.

O seu amigo está hospedado na Gávea, perto do Shopping da Gávea. Ele adora caminhar e por isso você irá procurar rotas a pé para chegarem aos lugares escolhidos.

Você recebeu algumas sugestões dos amigos, entre elas ir ao cinema no Leblon e depois jantar em algum restaurante na rua Dias Ferreira, onde existem vários com comidas típicas. No dia que forem à praia em Ipanema vocês podem procurar um restaurante na rua Barão da Torre, onde existem muitas opções.

Como seu amigo é de fora e adora caminhar, você pode usar o sistema <http://www.apontador.com.br/> para encontrar os pontos onde deseja chegar, porém deve escolher rotas que passem pela praia ou pela Lagoa Rodrigo de Freitas para que seu amigo possa apreciar as belezas da cidade. Uma dica é usar o sistema para indicar o caminho para chegar ao cinema (próximo a Rua Carlos Góis no Leblon) e modificar a rota passando pela praia do Leblon (na ida ou na volta). No dia que for à praia em Ipanema você pode escolher uma rota passando pela Lagoa.

O resultado final da sua tarefa deve ser um texto e / ou um desenho tipo mapa (por favor, justifique sua escolha) contendo os nomes das ruas, referências e qualquer outra coisa que possa ser útil para chegar onde for preciso.

Aplicativo: <http://maplink.uol.com.br/index.htm>

Tarefa: Levar amigo para passear

Você está recebendo um amigo de outra cidade e quer fazer uma série de programas com ele para mostrar a cidade que você mora. Entre os programas que vocês farão juntos, estão:

- (h) Ir a um cinema;
- (i) Almoçar ou Jantar pelo menos 2 vezes em restaurantes diferentes;
- (j) Ir a uma praia na zona sul.

O seu amigo está hospedado na Gávea, perto do Shopping da Gávea. Ele adora caminhar e por isso você irá procurar rotas a pé para chegarem aos lugares escolhidos.

Você recebeu algumas sugestões dos amigos, entre elas ir ao cinema no Leblon e depois jantar em algum restaurante na rua Dias Ferreira, onde existem vários com comidas típicas. No dia que forem à praia em Ipanema vocês podem procurar um restaurante na rua Barão da Torre, onde existem muitas opções.

Como seu amigo é de fora e adora caminhar, você pode usar o sistema <http://maplink.uol.com.br/index.htm> para encontrar os pontos onde deseja chegar, porém deve escolher rotas que passem pela praia ou pela Lagoa Rodrigo de Freitas para que seu amigo possa apreciar as belezas da cidade. Uma dica é usar o sistema para indicar o caminho para chegar ao cinema (próximo a Rua Carlos Góis no Leblon) e modificar a rota passando pela praia do Leblon (na ida ou na volta). No dia que for à praia em Ipanema você pode escolher uma rota passando pela Lagoa.

O resultado final da sua tarefa deve ser um texto e / ou um desenho tipo mapa (por favor, justifique sua escolha) contendo os nomes das ruas, referências e qualquer outra coisa que possa ser útil para chegar onde for preciso.

Aplicativo: Microsoft® Streets & Trips**Tarefa: Passeio em San Francisco, California**

Você está indo para San Francisco, California com um grupo de amigos. Vocês querem fazer uma série de programas para conhecer a cidade. Vocês não têm muito tempo para visitar o local, portanto devem escolher com atenção os lugares que irão visitar. Entre os programas que vocês farão juntos estão:

- Ir a pelo menos dois museus;
- Fazer compras no Píer 39;
- Jantar frutos do mar no McCormick Kuleto's e fazer uma outra refeição em qualquer outro restaurante de outra especialidade.

Vocês souberam que lá, assim como aqui, existem hotéis da cadeia Sheraton, onde vocês devem se hospedar. Um deles fica na região de Fisherman's Wharf. Todos os programas são próximos a este hotel e, como vocês adoram caminhar, vocês irão procurar rotas a pé para chegarem aos lugares indicados.

Você pode usar o Microsoft® Streets and Trips™ para encontrar os pontos onde deseja chegar, porém deve escolher rotas curtas para aproveitar ao máximo o tempo. Uma dica é usar o sistema para encontrar os lugares e escolher uma rota passando por todos os lugares.

O resultado final da sua tarefa deve ser um texto e / ou um desenho tipo mapa (por favor, justifique sua escolha) contendo os nomes das ruas, referências e qualquer outra coisa que possa ser útil para chegar onde for preciso.

Aplicativo: Rand McNally Trip Maker™**Tarefa: Passeio em San Francisco, California**

Você está indo para *San Francisco, California* com um grupo de amigos. Vocês querem fazer uma série de programas para conhecer a cidade. Entre os programas que vocês farão juntos, estão:

- Ir ao Ripley's Believe or Not Museum;
- Ir ao National Maritime Museum;
- Fazer compras no Pier 39;
- Jantar frutos do mar (*seafood*) no McCormick and Kuleto's.

Vocês souberam que lá, assim como aqui, existem hotéis da cadeia Sheraton, onde vocês devem se hospedar. O hotel fica na região de Fisherman's Wharf. Todos os programas são próximos ao hotel e, como vocês adoram caminhar, vocês irão procurar rotas a pé para chegarem aos lugares indicados.

Você pode usar o Rand McNally Trip Maker™ para encontrar os pontos onde deseja chegar, porém deve escolher rotas curtas para aproveitar ao máximo o tempo. Uma dica é usar o sistema para encontrar os lugares e escolher uma rota passando por todos os lugares.

O resultado final da sua tarefa deve ser um texto e / ou um desenho tipo mapa (por favor, justifique sua escolha) contendo os nomes das ruas, referências e qualquer outra coisa que possa ser útil para chegar onde for preciso.

Anexo 2. Questionários

Questionário 1 – Pré-teste

Profissão: _____

Atividade(s) que exerce no computador: _____

.....

1. Com que freqüência você utiliza no computador:

	não uso	diariamente	semanalmente	mensalmente
E-mail	()	()	()	()
Editor de texto	()	()	()	()
Planilha	()	()	()	()
SW de apresentação	()	()	()	()
Navegador	()	()	()	()
_____	()	()	()	()
_____	()	()	()	()
_____	()	()	()	()

2. Você já usou algum sistema que a interface fosse algum tipo de mapa?

Se sim, liste todos que lembrar.

() Não

() Sim, _____

.....

3. Você se considera um usuário de computadores:

() Principiante

() Intermediário

() Avançado

4. Você costuma usar mapas em papel? Se sim, para quê?

() Não

() Sim, _____

Questionário 2 – Pós-teste

Aplicativo: _____

Data: _____

Você conhece o local do teste: ☐ Muito ☐ Pouco ☐ Não conheçoSolução adotada: ☐ Texto ☐ Mapa ☐ Texto e MapaJustificativa para a solução adotada:

.....

Comentários sobre a tarefa e o sistema utilizado:

.....

Formulário de Acompanhamento do Teste

Nome do Avaliador: _____

Data: _____ Início: _____ Fim: _____

Tarefa: _____ Sistema: _____

Comentários:

.....

Anexo 3. Análise dos Resultados dos Testes de Usuário

Usuário: U1	Resumo da Tarefa: Durante uma viagem a São Francisco, Califórnia, hospedar-se no Sheraton em Fisherman's Wharf e selecionar 2 museus para visitar, 2 restaurantes e fazer compras no Pier 39.. Descrever os percursos (ruas, endereços, referências etc) a serem feitos a pé.				
<i>Trecho do filme</i>	<i>Interação</i>	<i>Há mudança na visualização do mapa?</i>	<i>A nova visualização mostra os elementos necessários para a tarefa?</i>	<i>Há quebra de continuidade entre as visualizações?</i>	<i>Observações</i>
0:00	Find "Sheraton Fisherman's Wharf"	sim	sim	não	Encontrou e selecionou o hotel desejado.
1:20	Selecionou janela de lugares próximos	sim	sim	não	Ao selecionar lugares próximos, apareceram lugares a 1Km, provavelmente do hotel, que era o ponto selecionado anteriormente. Se o usuário, por algum motivo, tivesse clicado em qualquer outro ponto do mapa ele provavelmente não saberia qual a referência usada para selecionar os pontos próximos.
1:46	Selecionou lugares a 1,5 Km do hotel	sim	sim	não	Apesar dos elementos aparecerem na tela, não é possível identificá-los por causa da escala que mudou automaticamente para que a região fosse mostrada toda na tela.
2:00	Selecionou o primeiro museu da lista de museus	sim	sim	não	O museu apareceu destacado no mapa.
2:15	Expandiu a lista de restaurantes	sim	não	sim	Ao selecionar restaurantes, a legenda do museu selecionado anteriormente sumiu. O usuário não interagiu com o museu e não entendeu porque ao selecionar restaurantes o museu que estava destacado perdeu a legenda e praticamente desapareceu.
2:42	Selecionou o primeiro museu, novamente.	sim	sim	não	O usuário teve de selecionar novamente o museu que desapareceu do mapa quando selecionou restaurante.
2:45	Mudou a escala.	sim	sim	não	
3:07	Pan	sim	sim	não	O usuário parou para anotar o caminho.

4:10	Apagou a caixa de texto com endereço do hotel	sim	não	sim	O símbolo que representava o hotel no mapa desapareceu. Sumiu o ponto de referência principal da tarefa!
4:23	Undo	sim	sim	não	O usuário não queria que o hotel sumisse. A caixa de texto parecia atrapalhar a sua visão do mapa.
4:35	Pressionou o botão de contexto do mouse.	não	não	não	O usuário está tentando obter informações sobre o museu. O endereço?
4:40	Pan	sim	sim	não	
5:00	Mudou o local da legenda do hotel	sim	sim	não	O usuário queria ver o que tinha atrás da legenda ou estava sem saber o que fazer?
5:40	Selecionou lugares a 1,0 Km do hotel	sim	sim	não	A princípio não há quebra do contínuo, apesar de ter sumido o museu.
6:30	Colocou um pin no lugar do hotel	sim	não	sim	O hotel desapareceu assim que o pin foi colocado. O que não se sabe é se o pin foi colocado no lugar exato do hotel. O usuário precisava apenas marcar o hotel (highlight) para que ele não sumisse do mapa. O pin era desnecessário. O que parecia era que ele queria sumir com a legenda sem sumir com o hotel.
6:39	Zoom In/Out Pan				
8:15	Selecionou o primeiro museu, novamente.	sim	sim	não	
8:19	Selecionou o segundo museu				
9:07	Clicou em show/hide places e selecionou outro tipo de restaurante	sim	sim	sim	Ao selecionar outro tipo de restaurante houve uma mudança de escala automática. Este tipo de zoom automático muitas vezes não agrada os usuários. Reparando bem no mapa o zoom some /aparece com os elementos conforme muda a escala. Não é possível identificar os lugares anteriormente escolhidos, já que o usuário não os fez explicitamente.

9:30	Selecionou um restaurante e pediu informações sobre ele.	sim	sim	não	
9:50	Selecionou um segundo restaurante e pediu informações sobre ele.	Sim	sim	não	
10:20	Selecionou um terceiro restaurante e pediu informações sobre ele.	sim	sim	não	O sistema reposicionou as janelas de informação.
10:30	Pediu informações sobre alguns restaurantes	sim	sim	não	
11:07	Mudou a escala	sim	sim	não	
11:50	Selecionou outro museu	sim	sim	sim	O museu que apareceu no topo da lista desta vez não era o mesmo que apareceu antes. Cada vez que o usuário abre a janela de informações sobre lugares próximos o ponto central considerado pelo sistema é o último clicado no mapa. Como o ponto não era mais o hotel, as informações do mapa e da lista eram diferentes da anterior apesar do usuário não ter explicitamente feito tal modificação.
12:00	Pediu informações sobre restaurantes e museus	sim	sim	não	
13:00	Finalizou a tarefa.				

Usuário: U2	Resumo da Tarefa: Durante uma viagem a São Francisco, Califórnia, hospedar-se no Sheraton em Fisherman's Wharf e selecionar 2 museus para visitar, 2 restaurantes e fazer compras no Píer 39.. Descrever os percursos (ruas, endereços, referências etc) a serem feitos a pé.				
<i>Trecho do filme</i>	<i>Interação</i>	<i>Há mudança na visualização do mapa?</i>	<i>A nova visualização mostra os elementos necessários para a tarefa?</i>	<i>Há quebra de continuidade entre as visualizações?</i>	<i>Observações</i>
0:00	Selecionou a região de São Francisco no mapa (zoom to)	sim	sim	não	
0:34	FIND Fisherman	sim	não	sim	O Find muda a visualização de São Francisco para Fisherman Lake no Canadá. O usuário acha que fez a consulta errada e tenta completá-la na próxima interação.
1:13	FIND Fisherman Wharf	sim	não	sim	O usuário encontra Fisherman's Wharf na caixa de texto, seleciona o local, mas tenta interagir com o mapa sem fechar a caixa de diálogo. Como não consegue interagir fecha a caixa cancelando a operação, o que faz com que o lugar selecionado desapareça e apareça de novo o mapa de antes das interações com o Find.
2:00	FIND Fisherman Wharf	sim	não	não	Depois de ir parar em Iowa, encontra Fisherman's Wharf em SF
2:38	Zoom In	sim	sim	não	Não conseguiu ler o mapa com a mudança de escala automática que aconteceu na interação anterior.
2:50	Pan (vários)	sim	sim	não	Resolve mover o mapa para encontrar o Píer, mas acaba encontrando o hotel.
5:08	FIND Píer 39	sim	sim	sim	Apesar de ter encontrado a legenda com o nome do hotel sumiu por causa da mudança de escala. O usuário faz vários zooms (in e out) para encontrar o hotel novamente o que só acontece aos 7:00.
7:18	High Light Pen	sim	sim	não	Marcou o caminho do hotel até o Píer 39
7:40	FIND McCormick	sim	não	sim	Foi parar no sul da Califórnia

8:00	FIND McCormick San Francisco	sim	não	não	Não encontrou o restaurante McCormick mas achou o museu da cidade de São Francisco e o selecionou.
8:45	Cancelou FIND	sim	não	sim	Cancelou a busca no mapa, o museu sumiu, pois o mapa voltou a ser o mesmo anterior.
9:04	Pan	sim	sim	não	Ficou procurando museus.
9:10	FIND McCormick San Francisco	sim	sim	não	Usou o find restaurante para encontrar o museu novamente. Alegou que usou a mesma busca para encontrara os mesmos lugares e dentre eles o museu.
9:29	Selecionou o museu	sim	sim	não	Selecionou o museu da Cidade de São Francisco.
10:00	Marcou a rota	sim	sim	não	Marcou um caminho do Pier até o museu.
10:23	Find San Francisco Museum	sim	sim	sim	Apareceram 3 museus no topo da lista, clicou em cada um deles para ver se eram perto do seu caminho. Como não viu o seu caminho, desistiu dos museus encontrados.
12:10	Mudança de escala	sim	não	sim	Mexeu várias vezes na escala e se perdeu.
12:20	Pan	sim	sim	não	Resolveu usar o Pan para se encontrar. Achou o caminho marcado e fez uma continuação até o San Francisco African Amer Museum. Ficou também procurando outros lugares para ir, mas não encontrou legendas na escala que se encontrava e desistiu.
14:00	Find San Francisco restaurant McCormick	sim	não	sim	O resultado da busca não continha os lugares esperados pelo usuário. Houve uma quebra, causada pelo usuário, que não entendeu bem o funcionamento do find.
14:50	Find McCormick	sim	sim	sim	A busca mudou o mapa para South Carolina. Entre os resultados da busca estava o restaurante procurado, mas o usuário não o selecionou pois achou que não era o que estava procurando.
19:20	Find Kuleto	sim	sim	não	Foi para no restaurante Kuleto Pat na Califórnia (?). Podemos considerar que não houve uma quebra, pois o usuário passou a ignorar as mudanças automáticas. Disse que quando não encontrava o que queria, cancelava o find e o mapa voltava a ser o anterior.

20:00	Selecionou o restaurante McCormick Kuleto's	sim	sim	não	Finalmente encontrou o restaurante da tarefa.
20:25	Zoom in	sim	sim	não	Ficou procurando no mapa outros restaurantes.
21:30	Find Nearby Places	sim	sim	sim	Apareceu uma lista de lugares próximos ao McCormick Kuleto's. Selecionou um restaurante (especialidade Steak), mas não conseguiu vê-lo direito.
22:00	Zoom in	sim	sim	sim	Clicou novamente no mesmo restaurante, mas continuou sem vê-lo, pois a legenda do McCormick cobria o lugar.
22:13	Zoom in	sim	sim	sim	Selecionou outro restaurante, pois não conseguiu visualizar o escolhido na caixa de seleção.
22:44	Finalizou a tarefa.				

Usuário: U3	Resumo da Tarefa: Durante uma viagem a São Francisco, Califórnia, hospedar-se no Sheraton em Fisherman's Wharf e selecionar 2 museus para visitar, 2 restaurantes e fazer compras no Pier 39.. Descrever os percursos (ruas, endereços, referências etc) a serem feitos a pé.				
<i>Trecho do filme</i>	<i>Interação</i>	<i>Há mudança na visualização do mapa?</i>	<i>A nova visualização mostra os elementos necessários para a tarefa?</i>	<i>Há quebra de continuidade entre as visualizações?</i>	<i>Observações</i>
0:00	Find "San Francisco Sheraton"	sim	não	sim	Apesar das visualizações não estarem relacionadas, a comunicação com o usuário não foi afetada, pois ele estava focado no resultado do find.
1:15	Cancel	sim	sim	sim	Voltou ao mapa anterior
1:20	Find "San Francisco"	sim	não	sim	O usuário não encontrou o que procurava
2:15	Cancel	sim	sim	sim	
2:23	Find "San Francisco Hotel"	sim	não	sim	
4:12	Cancel	sim	sim	sim	
4:17	Zoom In	sim	não	sim	Foi parar no Kansas
4:24	Pan	sim	sim	não	Fez vários pans até San Francisco voltar a aparecer
4:45	Zoom In	sim	não	não	Chegou na Califórnia
4:46	Pan	sim	não	não	Fez vários pans, mas não chegou a San Francisco como queria
5:08	Zoom Out	sim	sim	não	
5:28	Selecionou San Francisco no mapa e Zomm In	sim	sim	não	
5:30	Pan	sim	sim	não	
5:40	Zoom In	sim	sim	não	
5:42	Pan	sim	sim	não	
5:50	Zoom In	sim	sim	não	
5:57	Zoom In	sim	sim	não	
6:00	Zoom In	sim	sim	não	
6:10	Pan	sim	sim	não	O usuário ficou fazendo pan na expectativa de encontrar o hotel ou algum outro local da tarefa.
7:23	Find Nearby Places (FNP)	sim	sim	não	Abriu o FNP sem ter selecionado um local específico no mapa.

7:30	Selecionou a categoria Hotel na janela FNP	não	sim	não	
8:00	Mudou a ordenação em FNP para alfabética	não	sim	não	Estava tentando encontrar o Sheraton
8:40	Selecionou o hotel Sheraton Palace Hotel	sim	sim	não	O hotel apareceu no mapa com a janela de informações aberta
9:16	Zomm In	sim	não	sim	O hotel saiu da área de visualização do mapa
9:30	Pan	sim	sim	não	O usuário fez vários pans até reencontrar o hotel
9:40	Zoom In	sim	sim	não	
11:00	Selecionou a categoria restaurants-seafood	não	sim	não	
11:56	Alterou a distância para os lugares próximos e fez uma nova busca	sim	sim	não	A escala do mapa foi modificada, porém a legenda do Sheraton permaneceu visível
12:07	Selecionou o restaurante McCormick	sim	sim	não	Selecionou também outro restaurante, o Maye's
12:20	Zoom In	sim	não	sim	Fez zoom in para ter uma visão melhor da regia, entretanto o restaurante saiu da área de visualização
12:25	Pan	sim	sim	não	Tentando reencontrar o McCormick
12:28	Fechou a caixa de informações sobre o Maye's	sim	sim	não	
12:30	Pan	sim	sim	não	
12:50	Selecionou o restaurante McCormick na janela FNP	sim	sim	não	Apesar de ter mudado a escala do mapa, os elementos da tarefa permaneceram visíveis

12:55	Zoom In	sim	sim	não	
13:00	Pan	sim	sim	não	
13:18	Zoom In	sim	sim	não	
13:20	Pan	sim	sim	não	
13:38	Colocou um Pin no hotel	sim	sim	não	Chamou o pin de start point
14:10	Zoom Out	sim	sim	não	
14:20	Selecionou o restaurante McCormick na janela FNP	sim	sim	não	
14:30	Colocou um Pin no restaurante	sim	sim	não	Chamou o pin de Lunch
14:50	Pan	sim	sim	não	
15:10	Selecionou a categoria Landmark em FNP	não	sim	não	
15:27	Minimizou a categoria landmark	não	sim	não	
15:30	Find "Pier"	sim	não	não	Apesar da mudança na visualização o usuário não pareceu ter se incomodado com ela, pois estava focado na lista que apareceu com o resultado do find.
16:00	Fechou a janela Find	sim	não	sim	O usuário não selecionou nenhum lugar, mas também não cancelou a busca. Ao fechar a janela, a visualização passou a ser a do primeiro elemento encontrado pelo find. O sistema assumiu esta como sendo a seleção. Obs.: A nova visualização era no Canadá.
16:08	Zoom Out	sim	não	não	
16:16	Zoom In	sim	não	não	
16:37	Find Pier 39	sim	sim	não	Encontrou o Pier 39 e deste modo voltou para a região da tarefa.
17:13	Colocou um Pin no Pier 39				Colocou um pin com a legenda "walk after dinner".
17:30	Pan	sim	sim	não	
17:45	Find "Museum"	sim	não	não	Não encontrou o que buscava.

18:50	Find "Museum San Francisco	sim	sim	não	Selecionou o Museum of the City of San Francisco que ficou sob as caixas de informação.
19:15	Zomm In				
19:20	Pan				Encontrou o museu (que estava sob as caixas de informação)
19:25	Clicou em um ponto do mapa	sim	não	sim	A legenda do museu sumiu
19:40	Zoom Out	sim	não	não	Fez 2 zomm out na tentativa de reencontrar o museu.
19:50	Find "Museum of the City of San Francisco"	sim	sim	não	Selecionou novamente o museu.
20:00	Fechou a caixa de informações sobre o McCormick	sim	sim	sim	A caixa estava sobre o museu e atrapalhava a sua visualização. O símbolo que representava o museu sumiu, a legenda do McCormick desapareceu, apesar do símbolo do restaurante ter permanecido no local.
20:11	Find "Museum of the City of San Francisco"	sim	sim	não	Selecionou novamente o museu.
20:20	Colocou um Pin no museu	sim	sim	não	Assim que colocou um pin, a legenda do museu sumiu. Chamou o pin de "visit museum".
21:36	Selecionou Museums em Show or Hide Places	sim	sim	não	A visualização do mapa mudou quando o usuário confirmou (OK) os lugares a serem mostrados.
23:00	Selecionou o "SF Museum of Modern Art"	sim	sim	não	
23:06	Zoom In	sim	sim	não	
23:09	Pan	sim	sim	não	
23:30	Colocou um Pin no museu	sim	sim	não	Chamou o pin de "visit museum 2"
24:40	Colocou um Pin num restaurante próximo ao museu	sim	sim	não	Chamou o pin de "dinner"

25:00	Zoom Out; Pan; Zoom In	sim	sim	não	Procurava ter uma visão geral da área da tarefa
27:00	Colocou um Pin no hotel "Sheraton at Fisherman's Wharf"	sim	sim	não	Enquanto visualizava o mapa encontrou "outro" Sheraton. Achou melhor mudar para este novo, pois estava mais próximo aos lugares que tinha de ir. Chamou o pin de "start here"
27:24	Pan	sim	sim	não	
27:34	Fechou a caixa de texto de alguns pins	sim	sim	não	
28:00	Pan	sim	sim	não	
28:05	Fechou a caixa de texto de mais alguns pins	sim	sim	não	
28:18	Zoom In	sim	sim	não	
28:45	Zoom Out	sim	sim	não	
28:50	Pan (vários)	sim	sim	não	
29:21	Zoom Out	sim	sim	não	
29:50	Zoom In	sim	sim	não	
30:00	Pan (vários)	sim	sim	não	
30:40	Quase colocou um Pin em Ripley's	não	sim	não	O usuário esclareceu em entrevista que estava procurando museus quando encontrou em "Landmark" o "Ripley's Believe It or Not Museum", que já conhecia de outras viagens a outros lugares
31:10	Expandiu a categoria Museum na janela FNP	não	não	não	Estava procurando Ripley's em Museum e não encontrou.
31:44	Colocou um Pin em Ripley's				Selecionou o museu porque o conhecia de outros lugares.
32:07	Zoom Out	sim	sim	não	
32:25	Zoom In	sim	sim	não	
33:00	Pan (vários)	sim	sim	não	
33:20	Colocou um Pin em um restaurante próximo ao museu	sim	sim	não	O usuário tentou chamar o pin de "lunch" mas não conseguiu porque este nome já havia sido dado a outro pin criado anteriormente por ele mesmo. Ele achou que ao fechar a janela de texto do pin estava apagando o mesmo. Acabou deixando o nome "lunch"

34:02	Zoom In	sim	sim	não	
34:40	Zoom Out	sim	sim	não	
34:45	Pan (vários)	sim	sim	não	
34:50	Zoom In	sim	sim	não	
35:00	Fechou a Janela FNP	sim	sim	não	
36:09	Fechou a janela de informações do McCormic	sim	não	sim	O símbolo de restaurante que estava representando o McCormick sumiu e a legenda também. O usuário ignorou o sumiço e colocou um pin na região, chamando-o de dinner.
36:04	Concluiu a tarefa				

Usuário: U4	Resumo da Tarefa: Durante uma viagem a São Francisco, Califórnia, hospedar-se no Sheraton em Fisherman's Wharf e selecionar 2 museus para visitar, 2 restaurantes e fazer compras no Pier 39.. Descrever os percursos (ruas, endereços, referências etc) a serem feitos a pé.				
<i>Trecho do filme</i>	<i>Interação</i>	<i>Há mudança na visualização do mapa?</i>	<i>A nova visualização mostra os elementos necessários para a tarefa?</i>	<i>Há quebra de continuidade entre as visualizações?</i>	<i>Observações</i>
0:00	Find "San francisco"	sim	não	não	
1:20	Zoom In	sim	não	não	
2:20	Find "Pier 39"	sim	sim	não	
3:30	Colocou um Pin sobre o Pier 39	sim	não	sim	Ao colocar o pin o pier sumiu. O usuário ficou procurando o Pier.
3:50	Fechou a caixa de texto do Pin do Pier	sim	não	não	O usuário continuou procurando o Pier.
7:15	Find Sheraton	sim	não	sim	
8:16	Cancelou o Find	sim	sim	não	
9:45	Find Sheraton Fisherman's Wharf	sim	sim	não	O usuário encontrou o hotel procurado.
11:10	Zoom In	sim	sim	não	
11:20	Colocou um Pin no hotel	sim	sim	não	
11:50	Fechou a caixa de informações do hotel	sim	sim	não	
12:25	Find nearby Places (FNP)	sim	não	sim	A mudança de escala realizada pelo sistema causou uma quebra que só pode ser constatada em 14:20
13:00	Expandiu a categoria Restaurants-Seafood	não	sim	não	Encontrou o restaurante McCormick
13:20	Colocou um Pin no restaurante	sim	sim	não	
14:20	Colocou outro Pin no Pier 30	sim	sim	sim	A mudança de escala em 12:25 e o fato do usuário ter fechado a caixa de texto do pin colocado no Pier, fez com que o pin ficasse imperceptível. O usuário então resolveu colocar outro pin no Pier

14:45	Abriu a janela Legend and Overview	não	sim	não	Com isto a janela FNP se fecha automaticamente, pois ambas ocupam a mesma área da tela.
15:00	Find Museums	sim	não	não	
15:50	Find Address	sim	sim	não	Preencheu a cidade somente
16:27	Zoom In	sim	sim	não	
16:45	FNP	sim	não	sim	Apesar de continuar em São Francisco a região mostrada no mapa não é a da tarefa do teste.
16:50	Show or Hide Places	sim	não	não	Desmarcou vários lugares e restaurantes e marcou museus.
19:30	Expandiu a categoria Museums	sim	não	não	Como em 16:40 o FNP levou para uma região que não estava relacionada com a tarefa o usuário não encontrou os lugares que já havia selecionado.
20:15	Voltou (back) dois mapas	sim	sim	não	As duas interações anteriores levaram para uma região que não era a da tarefa. Ele então resolveu voltar a visualização que mostrava os lugares da tarefa dando dois backs.
21:30	Clicou em Search em FNP	sim	sim	não	
21:40	Mexeu na escala (zomm in e out)	sim	sim	não	O Usuário modificou a escala até poder visualizar a região da tarefa
22:17	Colocou um Pin no Museum of Ophthalmology	sim	sim	não	O usuário colocou um pin no local da legenda do museu e não sobre o símbolo que representa o museu.
22:40	Colocou um Pin no "Museum of the City of San Francisco"	sim	sim	não	O usuário colocou um pin no local da legenda do museu e não sobre o símbolo que representa o museu. A legenda deste museu sumiu após a colocação do pin.
23:00	Fechou a caixa de texto do Pin do "Museum of the City of San Francisco"	sim	sim	não	
23:05	Fechou a caixa de texto do Pin do "Museum of Ophthalmology"	sim	sim	não	
23:07	Fechou a caixa de texto do Pin do "Sheraton"	sim	sim	não	
23:11	Fechou a caixa de texto do Pin do restaurante	sim	sim	não	

23:38	Colocou um Pin no "SF Art Institute Galleries"	sim	sim	não	
24:10	Fechou a caixa de texto do Pin do "SF Art Institute Galleries"	sim	sim	não	
27:30	Clicou em um restaurante (a) próximo ao museu	sim	sim	não	
29:00	Pediu informações sobre outro restaurante (b)	sim	sim	não	
31:15	Fechou a caixa de texto do restaurante (b)	sim	sim	não	
35:18	Finalizou a tarefa				

Usuário: U5	Resumo da Tarefa: Durante uma viagem a São Francisco, Califórnia, hospedar-se no Sheraton em Fisherman's Wharf e selecionar 2 museus para visitar, 2 restaurantes e fazer compras no Pier 39.. Descrever os percursos (ruas, endereços, referências etc) a serem feitos a pé.				
<i>Trecho do filme</i>	<i>Interação</i>	<i>Há mudança na visualização do mapa?</i>	<i>A nova visualização mostra os elementos necessários para a tarefa?</i>	<i>Há quebra de continuidade entre as visualizações?</i>	<i>Observações</i>
0:00	Find "Sheraton San Francisco	sim	não	não	O usuário não encontrou o local desejado
0:46	Find "Sherton"	sim	não	não	A lista era muito grande e não ajudava na busca do hotel procurado
1:30	Find Fisherman's Wharf	sim	sim	não	Encontrou o hotel procurado
2:10	Zoom In	sim	sim	não	
2:20	Find nearby Places (FNP)	sim	sim	não	Apareceram lugares em volta do hotel a um raio de 1 milha.
2:30	Show or Hide Places	sim	sim	não	Selecionou categorias de restaurantes e lugares
3:23	Zoom In	sim	sim	não	
3:50	Selecionou o restaurante McCormick	sim	sim	não	A escala foi alterada pelo sistema para mostrar o restaurante
3:57	Zoom In	sim	sim	não	Para voltar para a escala anterior
4:00	Highlight McCormick	sim	sim	não	
4:05	Highlight Sheraton	sim	sim	não	
4:10	Pan (vários)	sim	sim	não	
4:24	Selecionou outro restaurante na janela FNP	sim	sim	não	
4:30	Zoom In	sim	sim	não	Para voltar para a escala anterior
4:36	Pan (vários)	sim	sim	não	
4:50	Selecionou um restaurante japonês	sim	sim	não	
4:57	Highlight no restaurante japonês	sim	sim	não	
5:29	Selecionou o museu "SF Art Institute"	sim	sim	não	
5:32	Highlight no museu	sim	sim	não	

5:40	Selecionou o museu "Museum of the City of San Francisco"	sim	sim	não	
5:48	Highlight no museu	sim	sim	não	
6:10	Find "Pier 39"	sim	sim	não	Encontrou o local desejado, porém a caixa de informações sobre o hotel não permite que o local seja visualizado
6:40	Fechou a janela de informações sobre o hotel	sim	não	sim	A legenda do Pier sumiu
6:45	Find "Pier 39"	sim	sim	não	O usuário teve de repetir a ação , pois o local da tarefa sumiu com a interação anterior
6:50	Highlight no Pier 38	sim	sim	não	
7:07	Fechou a janela FNP	sim	sim	não	
7:10	Pan (vários)	sim	sim	não	
7:20	Abriu a janela de informações do hotel	sim	sim	não	
7:43	Finalizou a tarefa				