

Avaliação de usabilidade do jornalismo para tablets: interações por gestos em um aplicativo de notícias¹

Luiz AGNER²

Bruno Santiago ROEDEL³

Fernando Bravo FIGUEROA⁴

Guilherme ZAVAM⁵

Leandro C. Soares MONTEIRO⁶

Luis Antonio de Medeiros GOMES⁷

FACHA (RJ) e Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro/PUC-Rio

RESUMO

O presente trabalho propõe uma avaliação de usabilidade, comunicabilidade e arquitetura de informação das interfaces que pressupõem a interação por meio de gestos, tendo como embasamento teórico a Ergonomia da Interação Humano-Computador (IHC), a Semiótica, a Arquitetura de Informação (AI) e os estudos em Cibercultura. O que se pretende é fornecer uma contribuição para a definição de novos parâmetros a orientar o Design de interação, a editoração visual e o processo de criação de conteúdos, de forma a garantir a qualidade da interação em aplicativos noticiosos para *tablets*. Apresentamos aqui o resumo de entrevistas exploratórias e a análise parcial do método de observação de usuários aplicado ao estudo de caso do vespertino digital do jornal O Globo para o Ipad.

PALAVRAS-CHAVE: *Tablet*, jornalismo, interface gestual, design de interação.

INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende fornecer uma contribuição para a definição de parâmetros que venham a orientar o Design, a editoração visual e de conteúdos, e o processo de criação de interfaces, de forma a garantir a qualidade da interação gestual com os conteúdos jornalísticos - respeitando-se as possibilidades, limitações e requisitos cognitivos do leitor imersivo. O estudo acolhe contribuições de diferentes linhas teóricas - como as que propõem aplicar conceitos da Ergonomia e da Semiótica ao desenvolvimento de software - avaliando a meta-comunicação e a usabilidade na apresentação de aplicativos de notícias. Interessa-nos especialmente a abordagem das interfaces gestuais voltadas para as publicações noticiosas em *tablets*.

¹ Trabalho apresentado no GP Multimídia / Cibercultura - XII Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Doutor em Design pela PUC-Rio, email: luizagner@gmail.com; blog: <http://www.agner.com.br>

³ Pós-graduando em Ergodesign de Interfaces, Usabilidade e Arquitetura de Informação na PUC-Rio.

⁴ Pós-graduando em Ergodesign de Interfaces, Usabilidade e Arquitetura de Informação na PUC-Rio.

⁵ Pós-graduando em Ergodesign de Interfaces, Usabilidade e Arquitetura de Informação na PUC-Rio.

⁶ Pós-graduando em Ergodesign de Interfaces, Usabilidade e Arquitetura de Informação na PUC-Rio.

⁷ Graduando em Comunicação Social das Faculdades Integradas Helio Alonso (Rio de Janeiro).

Apresentaremos e analisaremos, para efeito de estudo de caso, aspectos da produção e do consumo de conteúdos informativos, enriquecidos com recursos de multimídia e de interatividade, do aplicativo O Globo A Mais, uma publicação vespertina para o *tablet* da Apple, do jornal carioca O Globo (figura 1).



Figura 1 – Aspecto da navegação do leitor na edição digital “O Globo A Mais”, vespertino do jornal O Globo com conteúdo exclusivo para o Ipad.

Novas práticas de leitura têm surgido – mediadas pelas interfaces de dispositivos portáteis como os *e-book readers* e *tablets* – inseridos e absorvidos rapidamente pelo mercado editorial e pelos jornais. São exemplos dessas novas práticas a leitura conectada e a leitura compartilhada. Surge no mercado de consumo uma profusão de *tablets*, computadores móveis em formato de tabuletas com telas sensíveis ao toque, interação por gestos e conexão sem fio à Internet. Entre os *tablets* podemos citar, além do Ipad, os seus concorrentes: Microsoft Surface, Google Nexus7, Kindle Fire, HP Touch Pad, Samsung Galaxy Tab, LG Optimus Tab, Motorola Xoom, Blackberry Playbook, Toshiba Folio, Positivo Ipy, e Acer Iconia, entre outros.

Cabe ressaltar que conceito de “computador-tabuleta” (*tablet*) existe há mais de quarenta anos, primeiramente idealizado por Alan Kay em 1968. O cientista formulou uma tabuleta para finalidades educacionais, idéia que foi reciclada para inspirar o projeto mais atual de “*One Laptop per Child*”. Entretanto, o Dynabook de Kay nunca chegou a ser implementado (figura 2).

O iPad, por sua vez, não foi a primeira tentativa da Apple nesse ramo, pois já em 1987, a empresa trabalhou com o conceito do *Knowledge Navigator*, um aparelho que poderia conversar com o usuário e estaria ligado a uma rede de todo o ambiente no qual o usuário estaria envolvido.

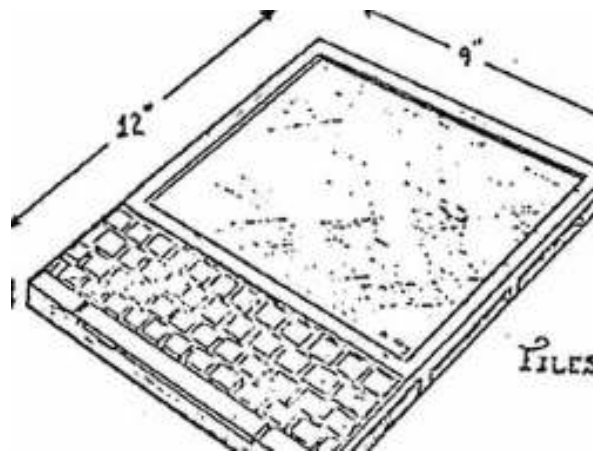


Figura 2 – Esquema do computador-tableta Dynabook, de Alan Kay (1968), um dos precursores dos *tablets* contemporâneos (O Globo, 2012)

Outras tentativas empreendidas pela Microsoft, Hewlet-Packard e Fujitsu também não alcançaram sucesso de mercado. No passado, não havia os meios hoje conhecidos de desenvolver uma tecnologia aceita pelos usuários, tanto na questão de *hardware*, *software* como de interfaces. Este conjunto de variáveis, agora disponível, que tornou possível o lançamento do iPad, com interface multitoque, e a proliferação dos *tablets* com sistema operacional Android, da Google, junto a fatores de mercado, evidenciou onde as tentativas anteriores da indústria falharam e que caminhavam na mesma direção.

Os novos dispositivos tecnológicos e a Internet habilitam novas práticas de leitura, que têm colocado em cheque as empresas de mídia em todo o mundo. A circulação mundial de jornais tem diminuído, segundo a Associação Mundial de Jornais e Editores de Notícias. Os jornais impressos diários tiveram uma queda de 2% na circulação, de 528 milhões em 2009 para 519 milhões em 2010. A Internet e as mídias sociais estão mudando o conceito e processo de coleta e disseminação de conteúdo, e colocando em risco o tradicional modelo de negócios do jornalismo impresso.

Diante das mudanças, a indústria da mídia se reposiciona e o jornalismo procura se reinventar para acompanhar a revolução: um exemplo é o jornal *The Daily*, lançado exclusivamente para o formato Ipad. Entre as publicações brasileiras que já possuem versão para tablet podemos citar: Veja, Exame, Carta Capital, IstoÉ, IstoÉ Dinheiro, Info, Casa e Jardim, Época, Época Negócios, Status, Superinteressante, Você S/A, Caras, Galileu, Quatro Rodas, Casa e Construção, etc. Entre as estrangeiras: *Time, Newsweek, Life, Wired, Vogue, The New Yorker, Popular Mechanics, Fortune, Rolling Stone, National Geographic, MacWorld, Sports Illustrated, entre outras*. O vespertino digital O Globo A Mais, para Ipad, que adota o modelo de uma revista, veio a se juntar a esta lista.

Cabe-nos o desafio de investigar se, e de que forma, as recentes tecnologias de produção e consumo da informação influenciaram a efetividade, a eficiência e a satisfação (leia-se usabilidade) durante a interação do leitor com as novas mídias, na construção dos significados da leitura (Agner, 2011, 2012).

DESAFIOS DO DESIGN DE INTERAÇÃO GESTUAL

Segundo Dan Saffer (2009), um gesto pode ser considerado como qualquer movimento físico detectado através de sensores por um sistema digital, ao qual poderá responder sem o auxílio de mecanismos tradicionais, como mouses ou canetas. Gestos originam-se de qualquer movimento ou estado do corpo humano.

Desse modo, um movimento de cabeça, um piscar de olhos ou um toque no chão com a ponta do sapato pode ser interpretado como um gesto. O reconhecimento de gestos é um tópico específico da Ciência da Computação e da Tecnologia da Linguagem e objetiva interpretar a comunicação corporal humana a partir de algoritmos matemáticos.

Stevens (2011) lembra-nos que as “antigas” interfaces WIMP (*windows, icons, mouse, pointer*) tiveram sua origem nas décadas de 60 e 70 nos laboratórios PARC da Xerox. Sistemas desse tipo utilizam o deslocamento do mouse em uma superfície horizontal plana para mover ou selecionar objetos correspondentes na tela. Nos últimos quarenta anos, temos interagido do modo concebido por Douglas Engelbart, Alan Kay, Tim Mott, Larry Tesler, e outros engenheiros e designers da época: através da metáfora do desktop. Mas esses métodos de manipulação indireta estão sendo rapidamente preteridos em função da manipulação direta (conceito seminal proposto por Ben Shneiderman em 1983) e, em

poucos anos, os sistemas centrados no mouse provavelmente nos parecerão tão arcaicos como hoje são as interfaces de linha de comando ao estilo MS-DOS.

Saffer elenca as principais características requeridas de um bom design para interface gestual. São elas: (1) detectabilidade: refere-se à importância das *affordances*, conceito cunhado pelo psicólogo Gibson e popularizado por Don Norman; (2) confiabilidade: a interface deve parecer segura; (3) ser responsiva: fornecer uma resposta instantânea ao usuário (em até 100 milissegundos); (4) adequação: precisa ser adequada ao contexto (dependendo da cultura, há gestos que são insultuosos); (5) significância: ter significado específico para as necessidades do usuário; (6) inteligência: deve realizar eficientemente o trabalho que o ser humano não pode realizar tão bem; (7) sutileza: a capacidade de prever as necessidades do usuário; (8) divertimento: gerar o engajamento do usuário através do aspecto lúdico; (9) estética: deve ser prazerosa aos sentidos visual, auditivo e háptico; (10) ética: não solicitar gestos que façam as pessoas parecerem tolas em público ou que só possam ser executados por jovens ou usuários saudáveis.

Entretanto, segundo Norman e Nielsen (2010), as interfaces que se beneficiam dos recursos de interação gestual têm sido desenvolvidas com ignorância em relação a princípios elementares e padrões consolidados do Design de Interação. Parecem esquecer qualidades essenciais de um projeto de interação como, a visibilidade de *affordances*, o feedback, a consistência, a reversibilidade de ações, a detectabilidade de funções, a escalabilidade das resoluções de telas e a confiabilidade das operações.

Como sabemos, por ser um tema emergente e complexo, ainda não há muitos estudos conclusivos nesta linha realizados no Brasil, com usuários de língua portuguesa. Daí a relevância do presente trabalho.

O MÉTODO DA PESQUISA

O projeto de pesquisa empregado neste trabalho inclui duas técnicas de ênfase qualitativa: as entrevistas exploratórias semiestruturadas e a técnica de observação de usuários STBI. As entrevistas exploratórias procuraram reunir depoimentos colhidos com profissionais do mercado diretamente envolvidos com a criação e produção de conteúdo para aplicativos de jornais ou revistas voltados para os *tablets* (particularmente o Ipad, da Apple): jornalistas, designers, editores, produtores, técnicos e especialistas em experiência do usuário. Neste artigo, apresentaremos um resumo do resultado destas entrevistas, a partir das declarações pertinentes ao estudo de caso. Após as entrevistas, foi aplicado um método

de observação de usuários denominado *STBI - Scenario and Tasks Based Interviews* (Entrevistas Baseadas em Cenários e Tarefas), uma variante do teste de usabilidade no campo, alternativa desenvolvida por um dos autores em parceria com outros pesquisadores de Interação Humano-Computador. Mais detalhes sobre a aplicação deste método serão apresentados em tópico específico, mais adiante neste artigo.

RESUMO DAS ENTREVISTAS EXPLORATÓRIAS

Conforme informado no tópico anterior, uma das técnicas qualitativas de pesquisa aplicadas ouviu profissionais do mercado envolvidos com a produção de conteúdo e o design de aplicativos para Ipad.

Um dos profissionais escolhidos para fornecer informações sobre este mercado específico foi Felipe Alexandre dos Santos, carioca, 35 anos, designer gráfico formado pela Universidade Estácio (Rio de Janeiro) em 2003, e especialista em Design Estratégico pela ESPM-RJ (2010), que ministra treinamentos em publicações digitais para Ipad e *e-readers*, com a plataforma e soluções de software Adobe. Entrevistamos também Adriana Barsotti, carioca, 43 anos, jornalista formada pela ECO-UFRJ (1988), mestranda em Comunicação Social pela PUC-Rio e editora de pesquisa e desenvolvimento digital do jornal O Globo. Outro entrevistado foi Telio Leal Navega Junior, 42 anos, designer formado pelo Centro Universitário da Cidade (RJ), com pós-graduação em Ensino da Arte pela Universidade Veiga de Almeida (RJ), diagramador d'O Globo A Mais e blogueiro do site O Globo.

Felipe Santos nos apresentou a sua visão sobre o papel do designer na criação das publicações para os *tablets*, e quais deveriam ser suas preocupações, com ênfase na clareza da navegação e na usabilidade. Para ele, a mídia é nova e o público ainda não está completamente acostumado com o novo tipo de interação proposta pelos *tablets*. Assim, o maior objetivo do designer deveria ser alcançar uma navegação clara e fácil, evitando gerar ruídos para o leitor. Mais do que uma simples alteração na forma, há uma mudança no conceito de publicação e, para fazer frente a todos os aspectos envolvidos, é necessário um verdadeiro trabalho em equipe envolvendo também os redatores e os editores.

ÍCONES DE NAVEGAÇÃO

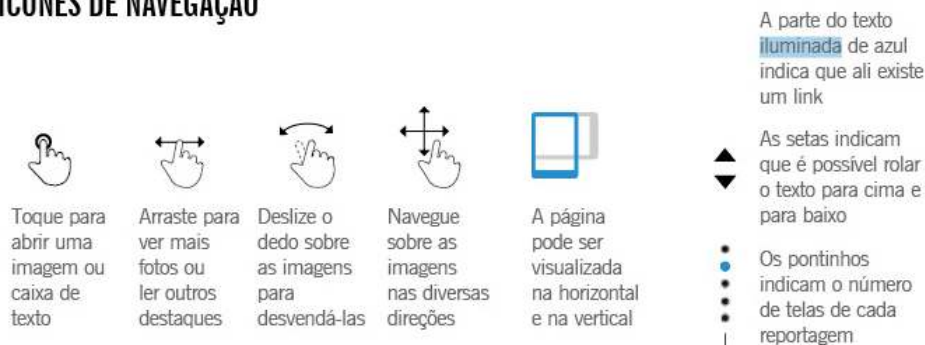


Figura 3 – Signos metalingüísticos de apoio à navegação do leitor virtual: página tutorial ensina a navegar no aplicativo O Globo A Mais (detalhe).

A editora Adriana Barsotti pontuou que os jornalistas, até hoje, nunca tiveram que se preocupar com problemas de usabilidade de interfaces, o que representa uma novidade para o profissional de imprensa. Ao perceber que os leitores enfrentaram alguma dificuldade de navegação no protótipo do vespertino digital O Globo A Mais, a equipe solicitou a inserção de diversos signos metalingüísticos de auxílio à navegação (figura 3) por todo o conteúdo, ensinando os rudimentos da interação. Decidiu pecar pelo excesso de ícones e redundância do que pela falta, já que havia o temor de que as pessoas não encontrassem todo o conteúdo das matérias. Outros problemas de usabilidade apontados por Adriana foram a questão da orientação horizontal e vertical, e como retornar ao ponto inicial dentro do Globo A Mais.

O diagramador Telio Navega comentou que está apreciando muito a experiência de trabalhar em um projeto tão inovador quanto O Globo A Mais, que considera um legítimo representante do “futuro do jornalismo”. Segundo observou, os jovens deixaram de consumir notícias através do jornalismo impresso, dando preferência à mídia online. Telio afirmou que o jornalista que trabalha numa redação de jornal é normalmente uma pessoa mais velha, que tem dificuldades para acompanhar e aceitar as mudanças geradas pelo advento da comunicação online e das mídias sociais. Entretanto, é objetivo da empresa atrair o novo público e esta seria uma das metas visadas pelo lançamento do vespertino para o formato iPad. A meta tem sido alcançada, pois, segundo Navega, com o lançamento, O Globo praticamente dobrou a sua base de assinantes digitais.

Para Adriana, o “pulo do gato” das edições jornalísticas para tablets é recuperar o modelo da mídia impressa, entregando uma leitura agradável e uma diagramação atraente e bonita. Além disso, o jornalista da redação valoriza mais o *tablet* do que a matéria

publicada num website, pois haveria no Ipad um maior “glamour”, uma valorização e uma repercussão similares ao proporcionado pela mídia impressa. Segundo Navega, o jornalista de texto está adorando o Ipad porque há espaço de sobra com o uso da técnica do “*scroll*”, de modo que a matéria não precisa ser cortada e pode ser enriquecida com conteúdo multimídia.

ENTREVISTAS BASEADAS EM CENÁRIOS E TAREFAS

Um dos objetivos deste trabalho foi testar o aplicativo O Globo A Mais com uma amostra de jovens estudantes de Comunicação Social para a avaliação do Design de suas interfaces gestuais, através de um experimento sistemático de observação. A amostra de participantes selecionada foi do tipo intencional, uma amostra não probabilística subordinada aos objetivos específicos da pesquisa. Desta forma, buscamos radiografar o perfil de uma turma de alunos do ciclo básico de um curso de Comunicação Social de uma faculdade particular do Rio de Janeiro, com o levantamento da sua experiência prévia quanto ao uso de *tablets* para a leitura de conteúdos jornalísticos. A partir desta radiografia foi selecionada a amostra de participantes que compôs o experimento de observação.

Um breve resultado deste levantamento preliminar é resumido, graficamente, a seguir.

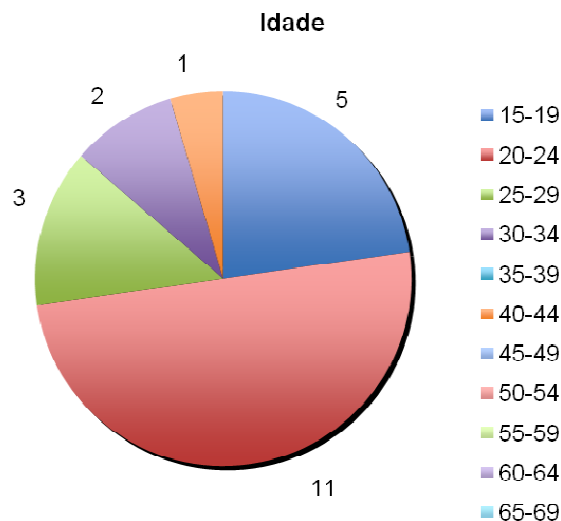


Figura 4 – Perfil etário do grupo: 50% dos respondentes são jovens entre 20 e 24 anos.

Experiência em leitura de publicações jornalísticas em tablets

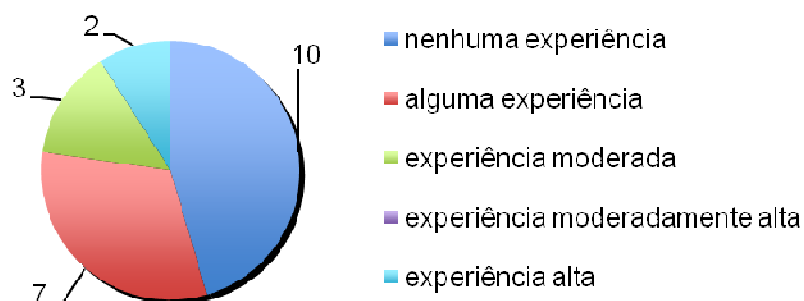


Figura 5 – A maioria dos estudantes de Comunicação ainda não costuma acessar o jornalismo nos *tablets*.

Experiência específica de leitura do aplicativo O Globo A Mais

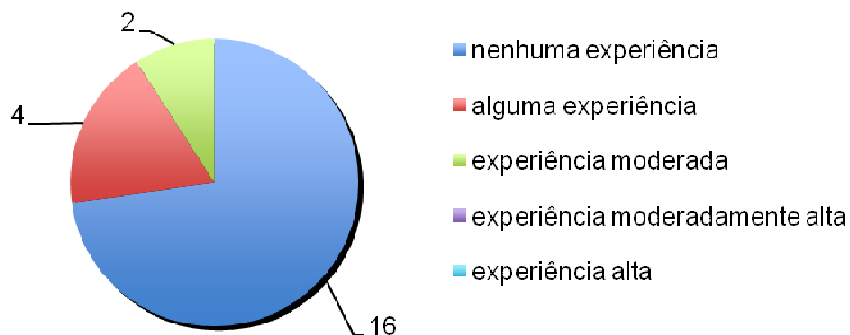


Figura 6 – Apesar de serem estudantes de Comunicação, a maioria não conhece o vespertino d’O Globo.

Após a aplicação de questionários preliminares, foi selecionado um grupo de seis jovens entre aqueles que se dispuseram a participar da avaliação de interação na qualidade de usuários. Com relação ao quesito “experiência em leitura de publicações jornalísticas em *tablets*” foram escolhidos dois alunos que tinham “experiência alta” ou “moderadamente alta”; dois alunos com “alguma experiência” ou “experiência moderada”; e mais dois alunos que não possuíam qualquer experiência prévia neste tipo de leitura. O número de seis jovens escolhidos deveu-se à proximidade do número indicado pelo pesquisador de Interação Humano-Computador Jakob Nielsen para a aplicação de testes de usabilidade (Barnum et al, 2012). Nielsen sustenta a tese de que cinco usuários seria o número

suficiente de participantes em testes de usabilidade necessários para a identificação de cerca 80% dos problemas de uma interface.

Desse modo, a pesquisa iniciou a sua segunda fase com o método de observações denominado Entrevistas Baseadas em Cenários e Tarefas (*STBI – Scenario and Tasks Based Interview*). Trata-se de um método derivado dos conhecidos testes de usabilidade, amplamente utilizados pelas pesquisas de Interação Humano-Computador, porém com diferenças. O método surgiu da flexibilização dos testes de usabilidade de campo. A técnica de avaliação foi pensada para ser aplicada com a participação de usuários que utilizaram dispositivos móveis para coleta de dados durante as pesquisas domiciliares. A técnica está descrita com mais detalhes em uma dissertação de mestrado do Departamento de Informática da UNIRIO – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (Tavares, 2011). É um tipo de entrevista fundamentada em cenários de uso, tarefas, observações de uso, experiências narradas e declarações – registradas em áudio e vídeo para posterior análise.

ANÁLISE DAS OBSERVAÇÕES COM USUÁRIOS

A partir de uma revisão parcial e uma análise preliminar de vídeos produzidos durante as Entrevistas Baseadas em Cenários e Tarefas (STBI), os pesquisadores identificaram uma série de problemas relacionados à interação dos usuários com as interfaces gestuais do vespertino digital O Globo A Mais. Esses problemas de interação foram classificados segundo as categorias citadas por Norman e Nielsen (2010), apresentadas anteriormente, gerando a seguinte relação inicial de itens observados:

(i) Quanto à visibilidade de *affordances*:

- O posicionamento e o contexto da iconografia no conteúdo induzem o leitor a “cliquear” (*tap*) no local errado para executar determinadas funções.
- Os testes demonstraram que ícones de algumas áreas com conteúdos deslizantes induzem o usuário a “cliquear” (*tap*) para executar a função em vez de deslizá-los.
- A função de *full-screen* dos vídeos e das galerias de fotos não é exposta de maneira clara.
- Existem áreas com *scroll* dentro de outras áreas também com *scroll*. Isto dificulta a operação de arrastar os conteúdos para visualização, gerando confusão para o leitor.

(ii) Quanto ao *feedback* para o usuário:

- Nem sempre há *feedback* claro quanto à navegação vertical (em alguns casos faltam setas ou ícones para orientar o leitor sobre a continuidade de determinados conteúdos na mesma matéria).
- Faltam evidências sobre em qual editoria o leitor está, gerando a sua desorientação.

(iii) Quanto à consistência:

- A navegação ocorre de modo variado: de maneira vertical ou horizontal, para direita ou para a esquerda, o que não facilita a identificação de uma recorrência do comportamento.
- O *player* de vídeos incorporado à matéria não possui fluidez.
- A navegação como um todo não facilita o aprendizado, fazendo com que o usuário não ganhe produtividade conforme ele ganha intimidade com os elementos da interface.

(iv) Quanto à reversibilidade de ações:

- O leitor demonstrou dificuldades em voltar à página inicial da aplicação, quando se está em determinado conteúdo. Acaba caindo de volta à “banca de jornais” e perdendo tempo.

(v) Quanto à detectabilidade de funções:

- O leitor demonstra dificuldade em identificar a funcionalidade de galeria de fotos, por falta da evidenciação de que existem conteúdos escondidos.
- O menu inferior da aplicação fica em uma posição inadequada e muitas vezes, encoberta. Assim, o leitor não consegue transitar pelo conteúdo com fluidez, através de hiperlinks, sendo obrigado a navegar a esmo para achar determinado conteúdo já visto anteriormente.

(vi) Quanto à confiabilidade das operações:

- O usuário não demonstra confiança na interação com a interface *touch* (demonstra um certo receio) mesmo após um contínuo uso do aplicativo.

ALGUMAS CONCLUSÕES PROVISÓRIAS

O artigo teve o objetivo de apresentar aspectos de uma pesquisa em curso, que procura centrar-se na recepção e no consumo de novas formas de apresentação da informação jornalística, disseminadas com a introdução de tecnologias de interação baseada

em gestos — discutindo-as e problematizando-as a partir da incorporação de conceitos e métodos de avaliação interdisciplinares.

As telas sensíveis ao toque hoje difundem notícias, fotos, infográficos, ilustrações, charges, anúncios, crônicas e editoriais que se tornaram dinâmicos, com a inclusão de áudio de qualidade, vídeos, animações, vibrações e fotografias manipuláveis, tudo com grande apelo estético e visual. O modelo de interação sensível aos gestos, adotado por essas máquinas, levantou a promessa de revolucionar a recepção e os requisitos de produção da linguagem jornalística. Mas não há certeza de que esta promessa será honrada pelas novas interfaces criadas pelo Design de interação.

Além de entrevistas iniciais, o presente trabalho de pesquisa desenvolveu uma segunda rodada de avaliações com uso de um método de observações com usuários, denominado Entrevistas Baseadas em Cenários e Tarefas (*STBI – Scenario and Tasks Based Interview*).

Como conclusão parcial e provisória da aplicação da técnica de observação de usuários e suas tarefas, podemos afirmar que diversas categorias de problemas identificados anteriormente por Norman e Nielsen (2010) emergiram da pesquisa. A nossa observação demonstrou que jovens representantes do tipo de leitor que o jornal O Globo pretende atrair para o seu rol de assinantes digitais podem ser expostos a certas dificuldades e constrangimentos ao interagir com o aplicativo para *tablet*, evidenciando que se sobressaem questões pendentes ao Design, que podem ser associadas à inadequada visibilidade de *affordances*, à falta de *feedback*, à inconsistência, a problemas com reversibilidade de ações, à baixa detectabilidade de funções, e à sofrível confiabilidade nas operações.

Até o momento podemos concordar com Donald Norman, quando este afirma que a recente corrida dos engenheiros de software e designers para desenvolver interfaces gestuais tem levado ao esquecimento de princípios e padrões sedimentados do Design de interação (Norman e Nielsen, 2010).

Nos próximos passos desta pesquisa os autores irão consolidar a análise das observações e a revisão dos testes, com o intuito de identificar padrões de utilização que possam fornecer uma contribuição para a definição de parâmetros a orientar o Design, a editoração visual e de conteúdos e o processo de criação de interfaces, de forma a garantir a qualidade da interação gestual nos aplicativos noticiosos em *tablets*.

REFERÊNCIAS

- AGNER, Luiz. **Em busca de um olhar interdisciplinar sobre a arquitetura de informação, a usabilidade e a metacomunicação em dispositivos móveis com interfaces gestuais.** Anais do Simpósio Nacional da ABCiber. Florianópolis: ABCiber, 2011. ISBN: 978-85-61682-64-4
- AGNER, Luiz. **Usabilidade do Jornalismo para Tablets: Uma Avaliação da Interação por Gestos em um Aplicativo de Notícias.** Anais do 12º. Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Computador. Natal: UFRN, 2012.
- BARNUM et al. **The "Magic Number 5": Is It Enough for Web Testing?** [online]. CHI 2003, April 5–10, 2003, Ft. Lauderdale, Florida, USA. ACM 1-58113-630-7/03/0004. Panels CHI 2003: New Horizons CHI 2003, April 5-10, 2003, Ft. Lauderdale, Florida, USA. [online]. Acesso: 09 julho 2012. Disponível: <http://www.usna.edu/>
- O GLOBO. **Tablets vovôs: por que modelo pensado há mais de 40 anos só 'pegou' com a chegada do iPad?** [online]. Disponível em: <http://oglobo.globo.com/tecnologia/>. Acesso em 30 de abril de 2012.
- NORMAN, Donald; NIELSEN, Jakob. **Gestural Interfaces: A Step Backward in Usability.** Interactions. Vol. 17, issue 5, sept-oct. 2010. p. 46-49.
- SAFFER, Dan. **Designing gestural interfaces.** O'Reilly, Sebastopol, 2009.
- STEVENS, Chris. **Designing for the iPad.** John Wiley & Sons, 2011. 336p.
- TAVARES, Patricia Z. **Estudo de usabilidade para PDAs utilizados em coleta de dados nas entrevistas pessoais para pesquisas domiciliares.** Dissertação (Mestrado em Informática). Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011. 222p.

NOTAS

- Esta pesquisa foi desenvolvida para apresentação ao Programa Avançado de Cultura Contemporânea da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PACC-UFRJ).
- Participaram desta pesquisa os estudantes: Adriana Silva, Andrei Eduardo de Souza Gomes, Alexandre Benitah de Figueiredo, Alice Saraiva de Oliveira, Bernardo Anderson Munro Tausz, Carla Matos Vitorino, Carlos Eduardo Ribeiro, Carlos Valentim Pereira Winter, Caroline de Oliveira Zambon, Denise Souza da Silveira, Fernando Bravo Figueroa, Gabrielle Calixto da Silva, Guilherme Zavam, Henrique de Oliveira Ferreira, João Gabriel Santos Pereira, Juliana de

Alencastro Franchin, Leandro da Cunha Soares Monteiro, Letícia Freitas Melo, Leticia Teixeira Brack, Mara Rubia De Oliveira Sampaio, Marina Pontes Macacchero, Monique Tavares de Oliveira, Rachell de Oliveira Menezes de Santana, Raquel Alves Dias dos Santos, Ricardo Lins, Thainá Zanotti Giuberti, Tiago de Souza Mota, Victor Montalvão Andrade da Costa, Wallace de Freitas Andrade, Saulo Monteiro Chaves, Bruno Santiago Roedel, Vitor Amorim (PUC-Rio); Luis Antonio de Medeiros e Gomes, Talita Alves Aquino, Renata Cunha Romero, Gabriel Rodrigues da Silva, Ana Cristina de Melo, Luanna Santana de Souza, Rodrigo Hang Coutinho (FACHA).