

## A TACTILIDADE EM DISPOSITIVOS MÓVEIS: PRIMEIRAS REFLEXÕES E ENSAIO DE TIPOLOGIAS

### TACTILITY AND MOBILE DEVICES: FIRST APPROXIMATIONS AND A TYPOLOGY

Marcos Silva Palacios<sup>1</sup>

Rodrigo do Espírito Santo da Cunha<sup>2</sup>

#### RESUMO

Seis propriedades fundamentais caracterizam os espaços de informação jornalística na internet: hipertextualidade, interatividade, multimídia ou convergência, personalização, atualização contínua e memória. A introdução dos smartphones e tablets produziu o surgimento de um novo elemento que se soma às características anteriores: a tactilidade. Antes ligada apenas a recursos de acessibilidade para deficientes visuais, tornou-se elemento essencial na comunicação em dispositivos móveis com tela sensível ao toque. Pesquisas na área da tecnologia háptica abrem mais perspectivas para apresentação e consumo de informação. Este artigo discute aspectos gerais da tactilidade, como característica a ser pesquisada e experimentada, assinala alguns exemplos de uso, propõe uma tipologia preliminar para as diversas formas de sua operacionalização. Uma breve aproximação ao uso jornalístico das interfaces hápticas complementa o artigo.

#### PALAVRAS-CHAVE

tecnologia háptica; tactilidade; smartphones; tablets; design .

#### ABSTRACT

Six fundamental properties characterize the spaces of journalistic information in internet: hypertextuality, interactivity, multimidity, personalization, continuous updating and memory. The introduction of smartphones and tablets led to the emergence of a new element that is added to the above characteristics: tactility. Associated primarily to accessibility tools for the visually impaired, tactility has become an essential element in communication on mobile devices with touch screen. Research in the area of

1 Professor Titular de Jornalismo, Universidade Federal da Bahia, além de catedrático Visitante na Universidade da Beira Interior (Portugal). [marcos.palacios@gmail.com](mailto:marcos.palacios@gmail.com) Salvador, BRASIL.

2 Doutorando no Programa da Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, UFBA. [rodrigoescunha@gmail.com](mailto:rodrigoescunha@gmail.com) Salvador, BRASIL.

haptic technology opens new perspectives for presentation and consumption of information. This article discusses general aspects of tactility, as a new characteristic of mobile communication devices to be researched and tested. Some examples of tactility usage are presented, and a preliminary typology is proposed for the different forms of its operation. A description of some applications of haptic interfaces to journalism complements the text.

## KEYWORDS

haptic technology; tactility, smartphones, tablets, journalistic design

## INTRODUÇÃO

Com a evolução dos dispositivos móveis, principalmente a partir da introdução de smartphones e tablets, a taticidade apresenta-se como novo elemento que se soma às características tradicionalmente associadas à produção discursiva na Web (hipertextualidade, interatividade, multimídia, personalização, atualização contínua e memória). Antes ligada apenas ao recurso de acessibilidade para deficientes visuais, a taticidade tornou-se elemento essencial para comunicação em aplicativos instalados nesses dispositivos móveis, que utilizam o recurso do touchscreen ou tela sensível ao toque. Outros recursos incorporados a dispositivos móveis também passaram a permitir maior interação com dados: GPS, acelerômetro, giroscópio, sensores de luz e proximidade.

Vários termos são utilizados para descrever aquilo que pode ser sentido por meio do tato, como tateabilidade, tatibilidade e taticidade. Optamos pela utilização da palavra taticidade, por se aproximar do termo inglês tactility e do latim tactilis, que descrevem algo tangível, sentido pelo toque.

As interfaces que produzem sinais mecânicos responsáveis por estímulos cinestésicos e de tato são denominadas ‘interfaces hápticas’. Seu estudo é multidisciplinar, envolvendo áreas como “a robótica, psicologia experimental, biologia, ciências informáticas, sistemas e controles, entre outras” (HAYWARDS et al., 2004, p. 16). O termo háptico deriva do grego (ἅπτω) com o sentido original de ‘tocar’ ou ‘agarrar’. A bibliografia sobre o assunto é vasta, ainda que difusa por vários campos de conhecimento, e o interesse pelo uso da pele como um canal sensível de comunicação retrocede, pelo menos, aos finais do século XIX, havendo notícias de interesse prático pelo assunto já no século XVI (GILMER, 1966).

A grande diferença entre interfaces gráficas e interfaces hápticas é que “enquanto uma tela gráfica pode mudar suas propriedades óticas sob controle do computador, um instrumento háptico pode mudar suas propriedades mecânicas sob controle do computador” (HAYWARDS et al., op. cit., p. 17), assim propiciando trocas bidirecionais de energia (e portanto de informação) entre o usuário e o ambiente<sup>2</sup>. O Gráfico 1 ilustra a diferença entre uma interação com mouse e uma interação através de uma tela sensível ao toque (multitouch screen). As setas indicam direções de fluxos de informação.

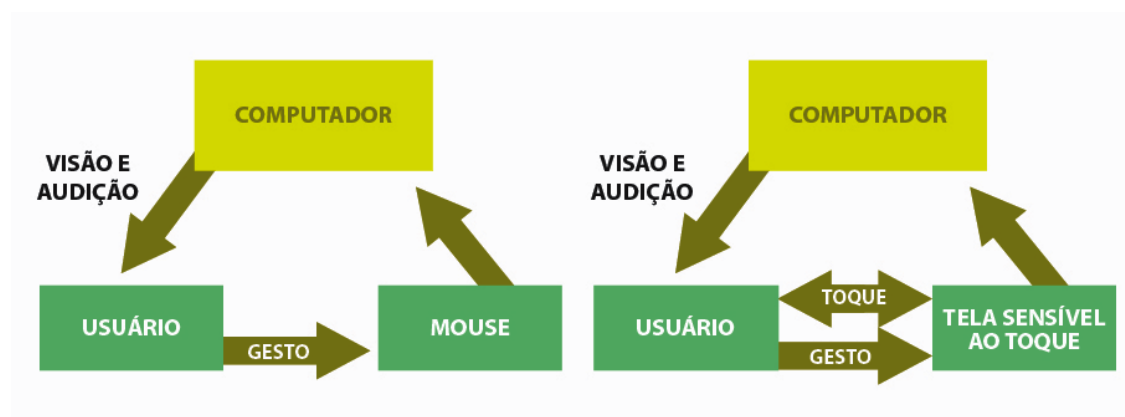


GRÁFICO 1 – TROCAS DE INFORMAÇÃO ENTRE USUÁRIO E MÁQUINA  
Modificado a partir de Haywards et al. (2004, p. 18)

## CARACTERÍSTICAS EFETIVAS E POTENCIAIS

A identificação das características dos productos na WWW constituíram marca importante dos primeiros estudos sobre a Internet enquanto espaço de produção discursiva. Hipertextualidade, interatividade e multimídia foram inicialmente identificadas como as grandes novidades da prática discursiva em redes digitais (MACHADO & PALACIOS, 1996; KERCKHOV, 2001; DEUZE, 2001, 2003, dentre muitos outros).

À medida que se consolidava a produção discursiva na Internet, outras características foram sendo exploradas, chegando-se a um conjunto de seis propriedades quase que consensualmente elencadas por pesquisadores da área (DÍAZ NOCI, 2012): hipertextualidade, interatividade, multimídia, personalização, atualização contínua e memória<sup>3</sup>.

Dois elementos de qualificação são necessários. Em primeiro lugar - e apesar da tentação de se analisar novas tecnologias preferencialmente em termos de ‘rupturas’ que provocam - a maior parte das ‘características’ elencadas para os productos disponi-

bilizados na Internet eram, fundamentalmente, continuidades potencializadas de características já existentes em outros suportes<sup>4</sup>. Em segundo lugar, várias delas eram apenas ‘possibilidades’ a serem desenvolvidas e não propriamente recursos livremente utilizáveis na criação de material informativo na Web. Resulta impossível falar-se em produções efetivamente ‘multimídia’, por exemplo, com as velocidades médias de acesso disponíveis até finais dos anos 90 e fica difícil se pensar em ‘memória’ antes da generalização das bases de dados.

A história da construção de marcos teóricos/analíticos sobre a produção de informação na Internet apresenta um divisor de águas fundamental: o advento e a generalização do acesso em Banda Larga (BL), que possibilitou a efetiva incorporação dos recursos potenciais da tecnologia digital (PALACIOS, 2003).

Os smartphones e tablets trazem uma novidade tecnológica potencialmente geradora de vários desdobramentos: suas telas são sensíveis ao toque (touchscreens ou multi-touchscreens). Diferentemente de recursos como a ‘multimedialidade’ e a ‘memória’, que nos primórdios da Internet eram apenas potencialidades, a taticidade já nasce plenamente apropriável para utilizações em aplicativos criados para plataformas móveis. Seu uso não está limitado por barreiras técnicas, mas apenas circunscrito pela capacidade criativa para um melhor aproveitamento. Em última instância, trata-se, como é de praxe cada vez que uma nova mídia ou - neste caso - um novo recurso midiático surge, de criar/aperfeiçoar os softwares e dispositivos<sup>5</sup> que tirem melhor proveito das potencialidades oferecidas.

## EVOLUÇÃO DA TACTILIDADE

A possibilidade da tela sensível ao toque, próxima das que hoje utilizamos, foi introduzida na década de 1960, a partir do artigo publicado por E. A. Johnson (1965, p. 219) na revista *Electronic Letters*. O sistema batizado de display touch, formado por pequenos fios de cobre moldados ao tubo de raios catódicos, proporcionaria um acoplamento mais eficiente entre homem e máquina, a partir do contato do dedo diretamente sobre a tela. A primeira proposta de utilização da tela sensível seria auxiliar o trabalho de controladores de tráfego aéreo.

A tecnologia de touchscreen tornou-se conhecida do público a partir de 1971, com a criação da empresa Elographics, fundada por San Hurst, responsável por desenvolver

em escala industrial telas tácteis principalmente para caixas eletrônicos de bancos. Outro marco na história dessa tecnologia foi o lançamento do computador pessoal HP-150, em 1983, pela Hewlett-Packard. A tela permitia mover o ponteiro na interface, porém ainda não possibilitava realizar desenhos (CAPRANI; O'CONNOR & GURRIN, 2012, p. 95).

A partir da década de 1990 a pesquisa se refinou. Hiroshi Ishii, nos laboratórios do Massachusetts Institute of Technology (MIT), torna-se um dos pioneiros no campo de interfaces tangíveis (ISHII & ULLMER, 1997, p. 234). Inspirada pela visão da computação ubíqua de Mark Weiser, a equipe de Ishii desenvolveu trabalhos como DigitalDesk (realidade aumentada de documentos projetada a partir de um terminal de computador), Passive Real-World Interface (manipulação de elementos em 3D diretamente na tela, para neurocirurgiões) e Bricks (controle de objetos virtuais diretamente sobre a tela).

O desenvolvimento de tecnologias para detecção de movimentos do corpo tem levado cientistas do campo da interação humano-computador a explorar maiores domínios de aplicação da interatividade, tanto em dispositivos móveis, quanto em ambientes públicos urbanos de lazer e entretenimento. Aspectos como movimento e gestos já são bastante utilizados em consoles para jogos (ex. Kinect, Wii) e telas sensíveis ao toque (touchscreen). Os pesquisadores concentram-se atualmente em outras modalidades de interação como quantidade de pressão, free-hand interaction (sem tocar as mãos na tela) e no desenvolvimento de dispositivos capazes de capturar sinais cognitivos e emocionais (KRATZ et al., 2011, p. 757).

Pesquisas voltam-se agora para uso de recursos de on-screen-interaction como o acelerômetro/giroscópio e câmeras com sensores de profundidade (Kratz et al. 2011, p. 758).

## PROPOSTA DE TIPOLOGIAS

São por demais conhecidas as dificuldades de toda e qualquer tipologia em abarcar adequadamente todas as possibilidades de um determinado fenômeno em análise. Tais dificuldades se agravam com referência a fenômenos rapidamente mutáveis, como aqueles relacionados às tecnologias digitais. Apesar da evidência de que muitas das aplicações e operações envolvendo taticidade combinam duas ou mais operações tácteis, apresenta-se abaixo uma primeira aproximação com intuito de listar e classificar ações de operacionalização do recurso táctil, em diversos aplicativos para dispositivos móveis.

## GESTOS TÁCTEIS

Denominam-se gestos tácteis, aqueles realizados pelo usuário a partir de movimentos dos dedos sobre a tela do dispositivo sensível ao toque (touchscreen). Entende-se que a comunicação entre aplicativo e usuário ocorre por meio destes gestos, substituindo ou complementando diversos mecanismos tradicionais de entrada, tais como mouse e teclado. A biblioteca de gestos depende principalmente do suporte dado pelo sistema operacional. O iOS, desenvolvido pela Apple (encontrado no iPhone, no iPod Touch e no iPad), reconhece um número maior de movimentos de que o Android, do Google. Optamos por listar os principais gestos, mesmo àqueles reconhecidos somente no iOS, para apresentar um número mais amplo de exemplos de ações realizadas pelo usuário no aplicativo.

### Toque (tap)

É o comando mais básico nos dispositivos móveis e o mais utilizado nos aplicativos, principalmente para ativar um botão ou inicializar aplicativos. Consiste no toque rápido do dedo sobre a tela. Nas publicações para tablets, um toque rápido nas extremidades da tela permite exibir o menu de navegação, ocultado automaticamente na interface.

### Duplo Toque (double-tap)

Consiste em dois toques rápidos sobre a tela. Serve para selecionar, mas em alguns aplicativos de leitura de livros ou de periódicos, também funciona para passar para a próxima página, quando realizado em alguma das extremidades da tela.

### Rolar (flick)

Consiste num rápido ‘risco’ do dedo sobre a tela, com o objetivo de segurar um objeto e jogá-lo para o lado. É um movimento comum para trocar de página, no caso das publicações digitais, ou de tela, nos aplicativos de jornais on-line. Permite também o movimento de scroll, de forma a passar o restante do conteúdo de uma página para baixo.

### Deslizar (drag)

Quase idêntica a função anterior, a ação de deslizar consiste em arrastar o dedo do início ao fim sobre a superfície da tela. Um exemplo de potencialidade desta ação é o método Swype, utilizado para agilizar a digitação de textos em teclados virtuais. O usuário desliza os dedos sobre as letras do teclado e o aparelho tenta interpretar a palavra

correta. O usuário não precisa percorrer por todas as palavras, assim como também o aparelho insere as capitulares e os espaçamentos necessários automaticamente. O Swype foi desenvolvido pela mesma empresa que criou o método T9 e está instalado em celulares com o sistema operacional Android e Symbian (Nokia).

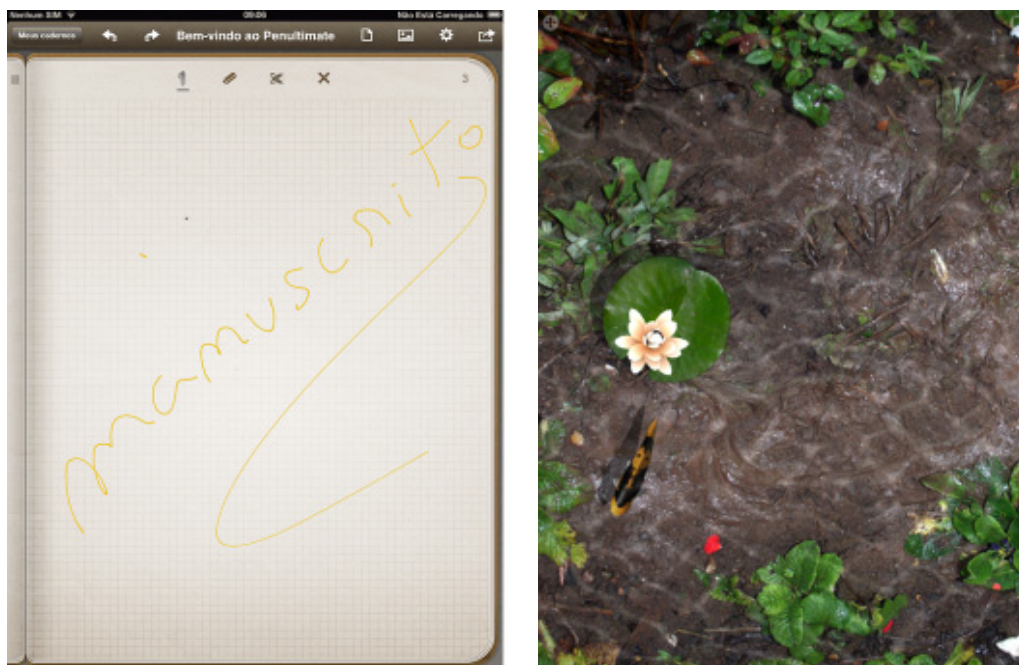


IMAGEM 1 E 2 – DESLIZAR E CLICAR

O Penultimate (E) é um aplicativo que emula um bloco de notas. O Pocket Pound (D) simula um lago com peixes e insetos. Com diversos movimentos – tocar, deslizar, pressionar – é possível movimentar a água, afastar o cardume ou matar insetos. O aplicativo responde com som e vibração da água.

A partir de testes com usuários, Hoggan, Brewster & Johnston (2008) detectaram que a utilização de métodos de taticidade permite maior precisão e agilidade na digitação de palavras no teclado virtual, comparável ao desempenho do teclado físico. A precisão do teclado táctil atingiu 82,7% (em laboratório) e 80% (em uma situação de mobilidade, como num trem em movimento), níveis de precisão mais próximos do teclado físico (88,25% em laboratório e 89,6% em mobilidade) do que o teclado virtual sem taticidade (69,6% em laboratório e 65,8% em mobilidade).

A ação de deslizar utiliza-se também em aplicativos que simulam cadernos de notas, como o Penultimate. Além de arrastar o dedo como se estivesse riscando um pincel sobre o papel, é possível controlar a intensidade de tinta por meio da pressão sobre a superfície da tela.

### Pinçar (pinch)

Pinçar consiste em utilizar dois dedos para aproximar ou afastar zona de visualização. É utilizado principalmente para ampliar ou reduzir a escala de mapas (scale up/scale down) ou para aproximar a visualização de páginas em PDF, páginas da Web ou imagens.

### Pressionar (press)

Consiste em manter pressionado um único dedo sobre a tela por um tempo mais prolongado. Utilizado, por exemplo, para selecionar um elemento que está sendo tocado, para depois ser excluído.

### Rotacionar (rotate)

A partir da movimentação de dois dedos, enquanto um está pressionado o outro circunda, é possível rotacionar objetos selecionados.

### Deslizar, com dois dedos (two-finger-drag)

Consiste em deslizar sobre a tela utilizando dois dedos. Um dos objetivos é navegar, por exemplo, por entre as opções de um menu deslizável de forma mais rápida. Outro exemplo é o aplicativo da revista digital Katachi (<http://katchimag.com>), no qual a função é utilizada para exibir uma barra lateral, com dados sobre a página que está sendo visualizada, bem como opções de compartilhar o conteúdo nas redes sociais ou enviar por e-mail.



IMAGEM 3 – DESLIZAR, COM DOIS DEDOS

Na revista Katachi para iPad, a ação permite exibir uma barra lateral e a barra superior com mais informações sobre a página, ferramentas de compartilhamento e menu de navegação.



### Deslizar com vários dedos (multi-finger-drag)

A função é utilizada exclusivamente nos dispositivos com o sistema da Apple. Com a possibilidade do multitasking (multitarefa), nas mais recentes versões do iOS, é possível alternar-se entre os aplicativos abertos.

### Espalhar com um dedo sobre área da tela (smudge)

Função já conhecida graficamente no Photoshop e outros softwares de fotografia/artes gráficas. Consiste em selecionar uma determinada área para modificar suas características (de cor, contraste, luminosidade). No Photoshop, a função smudge é indicada pelo ícone, sugerindo a ‘pintura com dedo’, porém é realizada através de movimentos do mouse, com acionamento do botão esquerdo. Nas telas multitouch, o smudge passa a ser físico e realizado pelo dedo.



IMAGEM 4 – ESPALHAMENTO COM O DEDO

No livro infantil para iPad, *The Fantastic Flying Books of Mr. Morris Lessmore*, o smudge produz cor azul no céu originalmente cinzento.

### Comprimir (squeeze)

Também exclusiva do iOS, a função consiste em colocar todos os dedos sobre a tela, com a mão aberta, e em seguida uni-los de forma a fechar o aplicativo que está em operação. Após a ação, é possível visualizar a área de trabalho.

As ações acima listadas podem ser organizadas, partindo-se da classificação de WROBLEWSKI (2012), na seguinte Tipologia:

COMANDO	AÇÃO	FUNCIONALIDADES
Toque (tap)	Toque rápido do dedo sobre a superfície da tela	Ativar um botão
Duplo Toque (double tap)	Dois toques rápidos do dedo sobre a superfície da tela	Selecionar um item; passar para a próxima página
Rolar (flick)	Segurar o dedo sobre a tela e depois jogá-lo para o lado	Rolar as opções em um menu desdobrável; rolar um texto
Deslizar (drag)	Arrastar o dedo sobre a superfície da tela	Jogar algum objeto para a lixeira; afastar um menu
Pinçar (pinch)	Movimento de pinça com dois dedos sobre a tela, tanto para aproximar ou afastar	Ampliar uma página; reduzir a visualização de uma página; aplicar zoom
Pressionar (press)	Segurar o dedo sobre a superfície da tela por mais tempo	Selecionar um item
Rotacionar (rotate)	Com um dedo segurado sobre a tela, o outro faz o movimento circular sobre o ponto clicado	Mover elementos no sentido circular, rotacionar fotografias, mudar a posição dos objetos
Deslizar, com dois dedos (two-finger-drag)	Arrastar com dois dedos sobre a superfície da tela	Exibir menus ocultos, mudar de página, navegar pelo menu
Deslizar, com vários dedos (multi-finger-drag)	Arrastar com três dedos ou mais sobre a superfície da tela	Gesto multitoque para alternar entre aplicativos abertos
Espalhar (smudge)	'Pintar com o dedo' sobre área da tela	Modificar características de cor, contraste, luminosidade
Comprimir (squeeze)	Segurar com todos os dedos sobre a tela e fechar de forma a uni-los para o centro	Fechar aplicativo aberto

TABELA 1 – GESTOS TÁCTEIS

Relação dos principais gestos aplicados em dispositivos com tela sensível ao toque. As ações como two-finger-drag, multi-finger-drag e squeeze funcionam somente para o iOS.

## SENSORES TÁCTEIS

A presença de sensores nos dispositivos móveis permite experiência mais tátil para o usuário. Aparelhos como o iPhone, apresentam diversos sensores, tais como o sensor de localização (por meio de GPS), sensor de orientação (bússola digital), sensor de iluminação (ajuste do brilho da tela à iluminação do ambiente), sensor de movimento (acelerômetro/giroscópio), entre outros.

Estes sensores afetam diretamente a concepção dos aplicativos, pois além de demandarem uma interface pensada para ser tocada - por exemplo, botões maiores que possam comportar o contato do dedo na superfície - também se faz necessário embutir no-

vos recursos para explorar as funcionalidades do aparelho (GPS, acelerômetro, bússola etc.). Isso exige criatividade, tempo e amplo conhecimento de programação.

### **Girar**

É uma funcionalidade exclusiva dos tablets, por causa do tamanho maior da tela. O usuário pode ter duas visualizações: na horizontal e na vertical, bastando inclinar o aparelho para alternar entre as duas opções. Do ponto de vista da produção, é necessário ao programador e ao designer produzir interfaces para as duas orientações. Algumas ferramentas, como as últimas versões do InDesign tentam facilitar a tarefa, mas ainda assim geram-se dois arquivos diferentes.

Uma das estratégias das publicações é utilizar cada orientação com uma função própria. Em algumas publicações, a visualização vertical prioriza a leitura, com letras maiores e pouca interferência de imagens, enquanto a horizontal, prioriza o aspecto visual, com a introdução de infográficos, fotografias e elementos audiovisuais<sup>8</sup>.

### **Movimentar**

Os dispositivos móveis também contam com detecção de movimentos. O principal recurso é o acelerômetro, que se assemelha ao tradicional giroscópio utilizado nas navegações. O aparelho interpreta o nivelamento a partir de três eixos e responde à movimentação por meio da interface. Vários exemplos ocorrem em jogos, nos quais o aparelho pode substituir o movimento de um volante, num game de corrida automobilística, ou simular sensibilidade como no jogo clássico Labyrinth<sup>9</sup>.

No e-book Alice in Wonderland for iPad, algumas ilustrações aparecem soltas na página, permitindo ser chacoalhadas pelo usuário a partir de movimentos com o próprio dispositivo. O usuário também pode mover os elementos com gestos diretamente sobre a tela.



IMAGEM 5 E 6 – SENSORES DE MOVIMENTO  
O Labyrinth (E) e uma das páginas do livro Alice in Wonderland for iPad (D).

## Vibrar

Este sensor funciona como feedback para informar o usuário de alguma notificação ou ação realizada na tela. A vibração, presente desde os primeiros aparelhos celulares, pode informar o usuário de uma chamada, enquanto o telefone estiver no silencioso, ou de mensagens novas que chegam ao aparelho. Os aplicativos de notícia utilizam da mesma forma, para avisar a chegada de informações atualizadas.

Com a tactilidade, o sensor de vibração pode tomar outras formas. Por exemplo, se integrado com a interface de um aparelho de rádio virtual, o usuário gira o sintonizador (dial), ao mesmo tempo em que o aparelho responde com a vibração, fornecendo a sensação do botão giratório do rádio tradicional ao ser movido.

COMANDO	AÇÃO	FUNCIONALIDADES
Girar (acelerômetro)	Mover o aparelho para a vertical ou horizontal	Mudar a visualização de paisagem para retrato
Movimentar (acelerômetro)	Mover o aparelho para várias posições, inclinar, sacolejar	Obter o feedback do aplicativo, que trabalha com o sensor de acelerômetro
Vibrar (sensor de vibração)	Ativar o alerta vibratório nas configurações gerais ou nas específicas do aplicativo	Alertar o usuário de alguma novidade do aplicativo, novas mensagens ou notícias

TABELA 2 – SENSORES TÁCTEIS

Relação de movimentos realizados pelo usuário, captados por sensores presentes no dispositivo móvel. Alguns respondem com um feedback sensorial para a mão do usuário.

As tipologias aqui apresentadas são reconhecidamente preliminares e exploratórias. Parece evidente, no entanto, que as utilizações dos recursos aqui listados encontram um uso ainda bastante tímido em productos criados especificamente para as novas plataformas móveis, sendo de se prever um incremento substancial a curto e médio prazos, à medida que sejam também aperfeiçoados os softwares para a criação de novas interfaces e para uma mais fácil apropriação e incorporação da taticidade e características a ela associadas ao design de novos aplicativos.

## APLICAÇÕES NO JORNALISMO

No jornalismo, a relação entre função e gestos se faz presente, inicialmente, nos manuais de uso, principalmente nas revistas. Tratando-se de uma característica nova, os editores sentem-se ainda na obrigação de ‘ensinar’ a seus leitores como usar o novo produto.

As publicações consideram tais gestos como recursos de interatividade. Porém trata-se apenas de interatividade navegacional, conforme explicita Deuze (2003, p. 214), similar àquela utilizada quando os primeiros sites da internet apresentavam apenas botões como ‘próxima página’ ou ‘voltar ao topo da página’. Os aplicativos de notícia nos dispositivos móveis raramente incorporaram recursos de interatividade funcional, através dos quais o usuário participa do processo de produção da informação e/ou interage com outras pessoas.

A vibração é uma forma de recurso de taticidade já com uso relativamente alargado no jornalismo. Muitas publicações oferecem a opção de ‘notificação’ para informar o usuário da atualização de notícias a partir de uma nova janela, que aparece mesmo com a tela bloqueada, sendo anunciada pelo recurso da vibração (vibracall). Mesmo com o celular no bolso, o usuário é informado da ‘notificação’, não sendo incomodado quando está utilizando outro aplicativo.

É bastante limitado pensar apenas na vibração como exemplo de utilização da taticidade para o jornalismo. Raramente estes mesmos aplicativos fazem uso do acelerômetro, utilizado apenas para mudar a orientação da leitura nos tablets, de horizontal para vertical e vice-versa. Ao observar a forma como trabalham aplicativos de livros eletrônicos - como Alice in Wonderland - e de jogos - como o Labyrinth -, nos quais o usuário pode chacoalhar ou apenas desnivelar o aparelho para mover os elementos, é

possível pensar-se na adaptação desses recursos para sua utilização de infografias interativas, por exemplo.

Uma das aplicações mais experimentais e avançadas até o momento, em nossa avaliação, é a revista Katachi (<http://katchimag.com/about/>), voltada para a “cultura global do design” e criada tendo como um de seus objetivos editoriais a exploração de potencialidades do iPad. A revista é produzida a partir de uma plataforma de publicação própria, denominada Origami (<http://origamiengine.com/>), que possibilita a criação e publicação de aplicativos que explorem as potencialidades da multimídia e taticidade, com utilização de até 16 idiomas. Katachi destaca-se pelos múltiplos caminhos de leitura oferecidos para seu conteúdo e por uma proposital e bem direcionada ludicidade na interação leitor/conteúdos.

A título de especulação, seria de se esperar uma mais imediata aplicação da taticidade no jornalismo inicialmente na área dos newsgames (BOGOSTI, FERRARI & SCHWEIZER, 2010), já que neste caso teríamos uma transposição mais direta dos progressos da taticidade na área dos games em geral, com sua aplicação aos newsgames.

Igualmente é de se esperar que produtos jornalísticos criados especialmente para tablets, como é o caso dos jornais vespertinos (e. g. La Repubblica Sera, Estadão Noite, Globo a Mais) sejam um espaço de diferenciação e incorporação de potencialidades hápticas. Pensados como produtos de leitura de ‘final do dia’, gerados para plataformas de Alta Definição (HD), visando uma audiência que busca principalmente contextualização e comentários para informações já adquiridas ao longo do dia através de outras plataformas, é possível que venham a oferecer interfaces e funcionalidades diferenciadas. Tais produtos podem tornar-se campos de experimentação com utilização de potencialidades colocadas à disposição pelas novas telas tácteis. Sendo justamente produtos “a Mais”, como está declarado no próprio nome de um deles, seria de se esperar que a conquista e fidelização de leitores potenciais se dê pelo ‘encantamento’ e pela multiplicação de possibilidades de leitura e interação com o material oferecido. Os avanços, no entanto, até agora são tímidos e os vespertinos têm feições ainda bastante transpositivas.

A crise pela qual passa a indústria jornalística nas últimas duas ou três décadas (agravada pela recessão da economia mundial em anos recentes) pode ter efeitos alternativos e opostos quanto ao ritmo de incorporação dos novos recursos disponíveis:

- a) criar um maior retardamento, por falta de investimentos disponíveis, para pesquisa e experimentação, ou;
- b) provocar uma aceleração, através da busca de novos modelos de negócios e formas novas de tornar lucrativas as empresas de comunicação, com utilização de plataformas e formas de apresentação de informação renovadas e tecnologicamente arrojadas, com o fito de atrair usuários dispostos a pagar por produtos e serviços jornalísticos diferenciados.

O fato é que - por agora - a taticidade apenas engatinha no jornalismo de tablets e smartphones e quase tudo está por ser feito.

## REFERÊNCIAS

BARBOSA, S. Banco de Dados como Metáfora para o Jornalismo de Terceira Geração. Actas do III Sopcom, VI Lusocom e II Ibérico. V. 1. Covilhã: Biblioteca Online de Ciências da Comunicação, 2005. Disponível em: <<http://bit.ly/OMBcnM>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

BOGOSTI, I.; FERRARI, S.; SCHWEIZER, B. Newsgames: journalists at play. Cambridge: Massachusetts Institute of Technology. Disponível em: <<http://bit.ly/PFN1KN>>. Acesso em: 7 ago. 2012.

BRUCK, M. Palavra: Dispositivo. Dispositiva, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, 2012. Disponível em: <<http://bit.ly/MQq1d6>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

CAPRANI, N.; O'CONNOR, N.; GURRIN, C. Touch screens for the older user. In: CHEEIN, F. A. (ed.). Assistive technologies. Rijeka, Croácia: InTech, 2012.

CUNHA, R.; ARAGÃO, R. Clicar, arrastar, girar: o conceito de interatividade em revistas para iPad. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, 9., 2011, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: SBPJor, 2011.

DEUZE, M. Online journalism: modelling the first generation of news media on the World Wide Web. First Monday, Chicago, v. 6, n. 10, 2001.

\_\_\_\_\_. The web and its journalism: considering the consequences of different types of news-media online. New Media & Society, Thousand Oaks, v. 5, n. 2, p. 203-230, 2003.

DÍAZ NOCI, J. Online News: narrative, hypertext and interactivity. Tese de Cátedra, Universitat Pompeu Fabra, 2012.

FOUCAULT, M. As palavras e as coisas: uma arqueologia das ciências humanas. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

GILMER, B. Problems in cutaneous communication: from psychophysics to information processing. U.S. Department of Health, Education and Welfare, Office of Education, March 1966. Disponível em: <<http://1.usa.gov/RqZ0R2>>. Acesso em: 3 ago. 2012.

HAYWARD, V.; ASTLEY, O.; CRUZ-HERNANDES, M.; GRANT, D.; ROBLES-DE-LA-TORRE, G.. Haptic interfaces and devices. *Sensor Review*, vol. 24, n.1, 2004, pp 16-29. Disponível em: <<http://bit.ly/OQ80E3>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

HOGGAN, E.; BREWSTER, S.; JOHNSTON, J. Investigating the effectiveness of tactile feedback for mobile touchscreens. In: CHI 2008, 2008. Anais... Florença: ACM, 2008.

ISHII, H.; ULLMER, B. Tangible bits: towards seamless interfaces between people, bits and atoms. In: CHI '97, 1997. Anais... Atlanta: ACM, 1997, pp. 234-241.

JOHNSON, E. Touch display: a novel input/output device for computers. *Electronic Letters*, Stevenage, v.1, n. 8, pp. 219-220, out. 1965.

KAWAMOTO, K. Digital Journalism: emerging media and the changing horizons of journalism. Lanham: Rowman & Littlefield, 2003.

KERCKHOVE, D. de. Connected Intelligence: the arrival of the Web society. Toronto: House Books, 2001.

KRATZ, M.; WOLF, J.; WILHELM, M.; JOHANSSON, J.; LAAKSOLAHTI, J. Body, movement, gesture and tactility in interaction with mobile devices. In: MobileHCI, 2011. Anais... Estocolmo: ACM, 2011, p. 757-759.

MACHADO, E.; BORGES, C.; MIRANDA, M. Modelos de produção de conteúdos no jornalismo digital baiano. In: COLÓQUIO BRASIL-ITÁLIA. Anais... Belo Horizonte: Intercom, 2003.

MAGNUSSON, C.; BREWSTER, S. (Eds). Proceedings of the workshop:

Guidelines for Haptic Lo-Fi prototyping, NordiCHI 2008, Lund, Sweden, October 2008. Disponível em: <<http://bit.ly/QGA0uk>>. Acesso em: 8 ago. 2012.

MIELNICZUK, L. Jornalismo na Web: uma contribuição para o estudo do formato da notícia na escrita hipertextual. Salvador: UFBA, 2003. 246 f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura Contemporâneas, Faculdade de Comunicação, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003. Disponível em: <<http://tinyurl.com/8skrfwf>>. Acesso em: 09 ago. 2012.

PALACIOS, M. Jornalismo online, informação e memória: apontamentos para debate. In: FIDALGO, A.; SERRA, P. (orgs.). Informação e Comunicação Online, V. 1 - Jornalismo Online. Covilhã:



Universidade da Beira Interior, Livros LabCom, 2003. Disponível em: <<http://www.livroslab-com.ubi.pt/book/79>>. Acesso em: 09 ago. 2012.

PRYOR, L. "The third wave of online journalism". Online Journalism Review, 18/april 2002. Disponível em: <<http://bit.ly/NGJf3l>>. Acesso em: 08 ago. 2012.

WROBLEWSKI, L. Touch gesture reference guide, 20 abr. 2010. Disponível em: <<http://bit.ly/Mzqt4f>>. Acesso em: 6 jun. 2012.

## NOTAS

- 1 A cinestesia (também chamada propriocepção) é a habilidade de percebermos o posicionamento, movimento e peso de nossos corpos. Em Fisiologia, define-se como o sentido pelo qual se percebem os movimentos musculares, o peso e a posição dos membros.
- 2 Experimentos de desenvolvimento de interfaces hápticas podem ser apreciados em Magnuson e Brewster, 2008.
- 3 Veja-se, por exemplo, MIELNICZUK, 2003; PALACIOS, 2003; KAWAMOTO, 2003; MACHADO, BORGES & MIRANDA, 2003.
- 4 Para uma discussão mais detalhada de elementos de ruptura, continuidade e potencialização nas tecnologias digitais aplicadas ao jornalismo, veja-se PALACIOS (2003).
- 5 O uso do termo ‘dispositivos’ tem por objetivo enfatizar que a investigação em torno dos usos da tactilidade envolve não apenas questões de *design*, mas todo um conjunto de fatores que circunscrevem a produção, circulação e consumo de informações. Para uma discussão atualizada sobre o conceito de dispositivo, veja-se BRUCK, 2012.
- 6 Neste particular é sempre proveitoso remeter o leitor ao capítulo introdutório de *A Palavra e as Coisas* (FOUCAULT, 2002) e sua inesquecível referência à ‘Enciclopédia Chinesa’ de Jorge Luís Borges.
- 7 Mais informações no site da companhia Swype Inc. <[www.swype.com](http://www.swype.com)>.
- 8 É o caso, por exemplo, da revista brasileira *Época* em sua versão para *iPad*: <https://itunes.apple.com/br/app/revista-epoca/id417238547?mt=8>
- 9 O *Labyrinth* é um jogo clássico, com versão para *iOS* e *Android*, em que o usuário deve mover o dispositivo de forma a direcionar a esfera dentro de um labirinto. Na interface, as sombras das paredes do labirinto se movem de acordo com o nivelamento do aparelho. Quando a esfera toca em alguma das paredes, ocorre a vibração do dispositivo e simulação do som do choque. Disponível em: <<http://tinyurl.com/boly3wz>>.

Artigo recebido: 20 de setembro de 2012

Artigo aceito: 20 de outubro de 2012