

## Complexidade visual da interface digital e satisfação de uso: uma análise em websites de caráter informacional.

*Visual complexity of the digital interface and satisfaction of use: an analysis in informational websites.*

Fabiane Rodrigues Fernandes, Galdenoro Botura Júnior,  
Luis Carlos Paschoarelli

Design de informação, percepção visual, experiência do usuário, atração, satisfação.

Os websites de caráter informacional, ou seja, que servem para informar sobre algo ou transmitir conhecimento, são continuamente acessados por uma imensa maioria de pessoas por meio da rede mundial de computadores, ou internet. Sendo que, em boa parte das vezes, a forma e o nível de dificuldade de uso de suas interfaces acabam por definir a escolha dos usuários classificando-os dentre seus preferidos. O presente trabalho analisa como a complexidade visual de websites de cunho informacional interfere na experiência do usuário, na forma da percepção de suas interfaces e nos julgamentos sobre atratividade e satisfação de uso. Para isso foram criadas três interfaces com base em uma única anatomia, aumentando o nível de complexidade entre elas. Os dados abordados foram gerados a partir de um universo de 20 pessoas entre 22 e 61 anos, com média de 33,8 anos e desvio padrão de 9,389, por meio de uma abordagem virtual (online), sendo 55% dos participantes do gênero feminino e 45% do gênero masculino. Os resultados demonstram que a interface, inicialmente considerada complexa, atingiu o melhor nível com relação a atração inicial e a qualidade de uso (usabilidade), atendendo melhor as expectativas iniciais do usuário, atingindo o nível “satisfação” dentro da classificação proposta.

*Information design, visual perception, user experience, attraction, satisfaction.*

*Information design, visual perception, user experience, attraction, satisfaction. Informational websites, that is, that serve to inform about something or transmit knowledge, are continuously accessed by a vast majority of people through the computer network, or the Internet. Since, in most cases, the form and level of difficulty of using their interfaces end up defining the users' choice by placing the portals among their favorites. The present work analyzes how the visual complexity of informational websites interferes with the user experience, the perception of interfaces and their judgments about attractiveness and use satisfaction. For this research were created three interfaces based on a single anatomy, increasing the level of complexity between them. The data were generated from a universe of 20 people between 22 and 61 years old, with a mean of 33.8 years and a standard deviation of 9,389, using a virtual (online) approach, with 55% of the participants being female and 45% of males. The results show that the interface, initially considered complex, reached the best level with respect to initial attraction and quality of use (usability), better serving the initial expectations of the user, reaching the satisfaction level within the proposed classification.*

## 1 Introdução

Websites classificados como informacionais são aqueles que tem por finalidade trazer e apresentar informações ou conhecimento ao seu usuário, estando dentre eles os portais de notícias e os blogs. Tendo chegado ao Brasil nos anos 90, quando surgiram os primeiros provedores de Internet, como BOL (Brasil Online), UOL (Universo Online), Portal Terra, dentre outros, são instrumentos uteis e imprescindíveis à sociedade atual, que nasceram, porém, com um formato que pode ser considerado complexo visualmente. Com muita informação concentrada em uma única página, fontes pequenas, pouco espaço entre as informações e, muitas vezes, mantendo o mesmo peso entre seus diversos elementos constitutivos, dificultavam ao usuário a busca por informações relevantes.

As interfaces digitais são partes do dispositivo que permitem ao usuário interagir com o sistema. Através do emprego de uma tela, e de uma sequência de ações, o usuário consegue alcançar seus objetivos, sendo ela responsável por garantir uma boa experiência de uso. Para Cybis (2003), a interface não apenas define as estratégias para a realização da tarefa, mais também é ela que orienta, conduz, alerta, ajuda e oferece respostas ao usuário durante o momento da interação.

O fato das interfaces disponibilizarem as informações de um modo mais simples e com isto proporcionem interações mais gratificantes e com maior satisfação do uso está relacionada diretamente com a forma como as informações são processadas no cérebro. Segundo Godoy (2013), a conjunção da informação visual e verbal na memória de trabalho demanda mais atenção quando os estímulos são complexos. E, Conran (1985 apud Baxter, 2001) acredita que as coisas simples tendem a ser melhores que as mais complicadas, por serem mais agradáveis. E, segundo Baxter (2000), “a principal causa da atração visual não é a complexidade intrínseca de um objeto, mas a complexidade percebida pelo observador”. Para os usuários as informações das quais têm acesso e a forma com que elas estão alocadas na tela, passam a ser a sua interface com o mundo.

O Design, com seu papel interdisciplinar, que foca nas necessidades do usuário, assume uma função essencial neste contexto de organização e estruturação informacional. Agregando, em si, “os conhecimentos necessários à estruturação funcional e à fundamentação de linguagem e comunicação visual” (Passos & Moura, 2007, p. 20). Assim, o objetivo deste artigo é apresentar uma análise da experiência do usuário através da variação dos elementos que compõe a anatomia de um website de caráter informacional, visando verificar qual das interfaces criadas para este estudo, classificadas como simples, mediana e complexa, são mais atrativas, mais agradáveis de fazer uso e garante a melhor satisfação, sempre sob o ponto de vista da percepção do usuário.

## 2 Fundamentação Teórica

Podemos definir informação como sendo a organização “física” de dados, códigos, pensamentos, ideias ou fatos que são processados e manipulados com um objetivo a ser transmitido. Araújo (2010, p. 96) define “o conceito “físico” de informação, que surge, enfatizando a dimensão material da informação (sua existência sensível, inscrita em algum tipo de suporte)”.

A invenção dos signos, porém, levou o homem a perceber a necessidade de organizá-los e, até mesmo, combiná-los entre si, para que houvesse a comunicação (Perles, 2007). Segundo Bordenave (1982, p. 25) “de posse de repertórios de signos, e de regras para combiná-los, o homem criou a linguagem”. Para que haja interpretação da mensagem o receptor necessita dominar a linguagem, sendo primordial para a existência da informação e para que ocorra a comunicação. Pignatari (2003, p. 15) diz que a ênfase da informação recai “sobre os aspectos sintáticos, formais e estruturais, da organização e transmissão das mensagens”.

Munari (2006) acredita que a comunicação visual se divide em duas classes: a casual e a intencional. Para esse autor, a casual é “aquela passível de diversas interpretações” e diferentes olhares, ou seja, é aquela em que não há objetividade na mensagem transmitida, por isso, livre de interpretações, dependendo sempre de quem observa. Já, a intencional é objetiva, estrategicamente organizada, processada e manipulada, para que a mensagem guie a interpretação do receptor.

Diversos autores conceituam comunicação visual (Munari, 2006; Mesquita, 2014; Fernandes, 2015), que seria qualquer forma de comunicação que se utiliza de elementos visuais, tais como imagens, signos, gráficos, vídeos, desenhos para transmitir uma informação, sendo a Semiótica a área da Ciência que se preocupa com o estudo da linguagem, dos signos e da criação de significação a partir disso (Santaella, 2005). Porém, para que haja significação é preciso, primeiramente, perceber o fenômeno, que Merleau-Ponty (1999) chama de experiência perceptiva, concluindo: “o objeto só fica nítido diante de meus olhos se eu o percorro com os olhos”, então “a percepção existe sempre no modo do ‘se’” (Merleau-Ponty, 1999, p. 322).

A visão humana é o sentido que provê o maior volume de informações a serem processadas pelo cérebro. Estima-se que, metade do potencial de processamento cerebral humano seja utilizado na organização de informações visuais (Schuhmacher, 2007). O mais importante no campo da ciência da visão, nas últimas décadas, foi a descoberta de que o sistema humano extrai um conjunto de características básicas a partir de uma cena, tais como cor, orientação, forma e tamanho. Essas características visuais desempenham papéis fundamentais em diversas áreas, como neurofisiologia, neurociência cognitiva e psicologia experimental (Huang, 2015). A percepção da mensagem visual está intimamente ligada a linguagem e a memória,

pois a percepção de um sujeito é “mediada pelo que ele vê; pelo que ele já viu; pelo que ele recorda (memória) e pelas alterações que ocorrem no interior e no exterior do sujeito; neste último caso, o ambiente” (Silveira, 2012, p. 6).

O termo cognição é definido como o conjunto de atividades mentais que envolvem aquisição, armazenamento, retenção e uso do conhecimento (Caffara et al., 2002). A compreensão objetiva da mensagem depende, também, da técnica adotada pelo emissor da informação. Porém, depende muito mais da percepção e da interpretação do receptor, que fará seus julgamentos conforme seus valores, seu repertório e o contexto aplicado. A memória influencia na percepção que se altera conforme se adquire mais informação, conhecimento (Stern, 2013). Para Gomes (2011), experiências anteriores desempenham papel crucial na criação de significados e, também, na organização do mundo perceptivo.

Gomes (2011, p. 9) acredita que o cérebro é um sistema “projetado para extrair informações do mundo em que vivemos”, tendo uma capacidade nata de organizar o que se vê, seguindo certas leis. Para Baxter (2000, p. 29) “quando vemos uma imagem pela primeira vez nosso cérebro está programado para extrair certos padrões visuais, para arrumá-los em uma imagem com significado”. Por isso, “em casos de informações ambíguas ou incompletas, construímos hipóteses visuais em nossas mentes e as projetamos mentalmente sobre a figura” (Baxter, 2000, p. 28).

Diversos investigadores estão convictos de que a percepção de uma figura ocorre em etapas de processamento da informação, que transformam a entrada visual inicial num produto final cognitivo. A percepção visual está relacionada a forma, a profundidade e ao movimento daquilo que se vê. E, através de ligações associativas cria-se as bases para a unificação dos componentes separados do mundo perceptivo num todo coerente (Gomes, 2011).

Goldstein (2011) acredita que para reconhecer a figura (o todo) é necessário, primeiramente, ocorra um processo de segregação visual e de análise perceptiva da cena. Porém, não apenas a integração ou segregação dos grupos, regiões ou contornos são suficientes para a percepção da forma, pois algumas regiões são reconhecidas como fundo para que se veja a figura. Para Gomes (2011) o sistema visual precisa extrair informações que lhe permita organizar as relações dos elementos existentes na figura, já que estão fisicamente delimitados por contornos. O sistema visual o faz segregando, agrupando, fechando formas, integrando e determinando o que será figura e o que será fundo. Para Vecera et al. (2002) um importante processo visual é, exatamente, estabelecer quais regiões são figura e quais são fundo, porque as cenas visuais cotidianas possuem diversas formas que se sobrepõem e se ocultam frequentemente. O que Baxter (2001, p. 30) chama de “capacidade de separar uma parte da imagem que é considerada mais importante”.

Cavalcante (2014) afirma que complexidade visual é um exemplo da característica subjetiva. E, que, em geral, a complexidade do ambiente influencia, fortemente, processos de percepção como atenção visual e busca visual. Em especial, segundo esse autor, a complexidade visual reflete, geralmente, a quantidade de tempo, e a dificuldade em encontrar um objeto no ambiente. Para esse mesmo autor (Cavalcante, 2014) a computação da complexidade visual pode ser definida de acordo com a teoria da informação (ver Donderi, 2006). E, que, para esse ponto de vista, uma cena visual é considerada uma fonte de informação, e a sua complexidade visual é determinada pela quantidade de informação associada à sua distribuição. Para Godoy (2013) complexidade visual é “a quantidade de detalhes visuais armazenada na memória de trabalho”. Huang (2015) acredita que uma diferença sutil, quando comparada com uma diferença maior, é mais difícil de ser percebida, e de ser lembrada após os estímulos desaparecerem. Cavalcante (2014) acredita que a computação da complexidade visual pode ser definida de acordo com a teoria da informação (ver Donderi, 2006). E, que, para esse ponto de vista, uma cena visual é considerada uma fonte de informação, e a sua complexidade visual é determinada pela quantidade de informação associada à sua distribuição.

A teoria de Berlyne (1974) sugere que a preferência estética se relaciona com a potencial excitação (estímulo) desencadeada no sujeito durante a apreciação estética, sendo que para um estudo experimental é possível seguir duas abordagens: a sintética – onde isola-se fatores específicos para o estudo; analítico – que consiste na apresentação genuína para o exercício experimental. Este autor também afirma que um nível de excitação intermediário seria preferido em relação aos extremos.

Berlyne (1974 apud Ramos, 2008) divide em três categorias as variáveis relacionadas aos estímulos estéticos: (1) psicofísicas, que são as propriedades intrínsecas dos estímulos; (2) ecológicas, influenciadas pela emoção, são aquelas aprendidas e associadas ao estímulo estético; (3) colativas, consideradas as mais significativas, são propriedades relacionadas ao grau de familiaridade e de complexidade do que se percebe, trazendo respostas subjetivas ao estímulo. O autor ainda informa que tem aumentado o número de estudos experimentais que se utilizam das variáveis colativas, “por meio de experimentos que procuram manipular fatores como grau de familiaridade, grau de novidade e grau de complexidade dos eventos a serem apreciados” (RAMOS, 2008, p.16).

Fernandes (2015) comenta sobre a possibilidade de fazer uso de estudos da área da Ergonomia visual para compreender os aspectos relacionados a percepção e assimilação de informação, mais que, para adaptar um artefato ao usuário ou interpretante é necessário compreender o processo de uso e como o usuário se sente ao usar algo” e como é atendido por este produto.

As experiências guiam a conduta, conduzem a lógica, resultando nos julgamentos. Essas impressões (julgamentos) sejam iniciais ou

finais determinam a satisfação da experiência do uso. A Experiência do Usuário diz respeito ao ato ou efeito de “experimentar” artefatos de uso e preocupa-se com a relação homem-artefato, seus julgamentos, sejam eles iniciais e/ou finais e como se dá a qualidade do uso.

### 3 Desenvolvimento

Peak et.al (2014) comentam sobre o quadro VSD (*Visual System Design*), como sendo o primeiro esforço teórico para integrar elementos de design visual a área da ciência da informação. Foi desenvolvido por meio da síntese da literatura a partir de ambos os campos: design visual e sistema da informação, dentro do contexto de um ambiente informativo, e foi proposto como um meio para a concepção visual, servindo de suporte para o IS (*Information System*) (ver Peak; Gibson; Prybutok, 2011; Peak; Prybutok; Gibson; Xu, 2012). O quadro sugere que é teoricamente possível manipular fatores visuais (design visual) para aumentar o sucesso do sistema de informação.

A premissa básica do VSD é que quando os designers empregam, corretamente, as diretrizes de design estético para organizar características visuais básicas, tais como linha, cor, valor visual, e distribuição no espaço, para manipular a interface de um sistema, os usuários podem perceber características visuais menos básicas, como complexidade e áreas focais. Os efeitos resultantes transcendem a fronteira disciplinar entre design visual e sistema de informação, podendo influenciar percepções do usuário sobre as características do sistema. Peak et.al (2014) acredita que, enquanto o design visual de um site é orientado para a estética, a sua implementação é orientada para o sistema de informação.

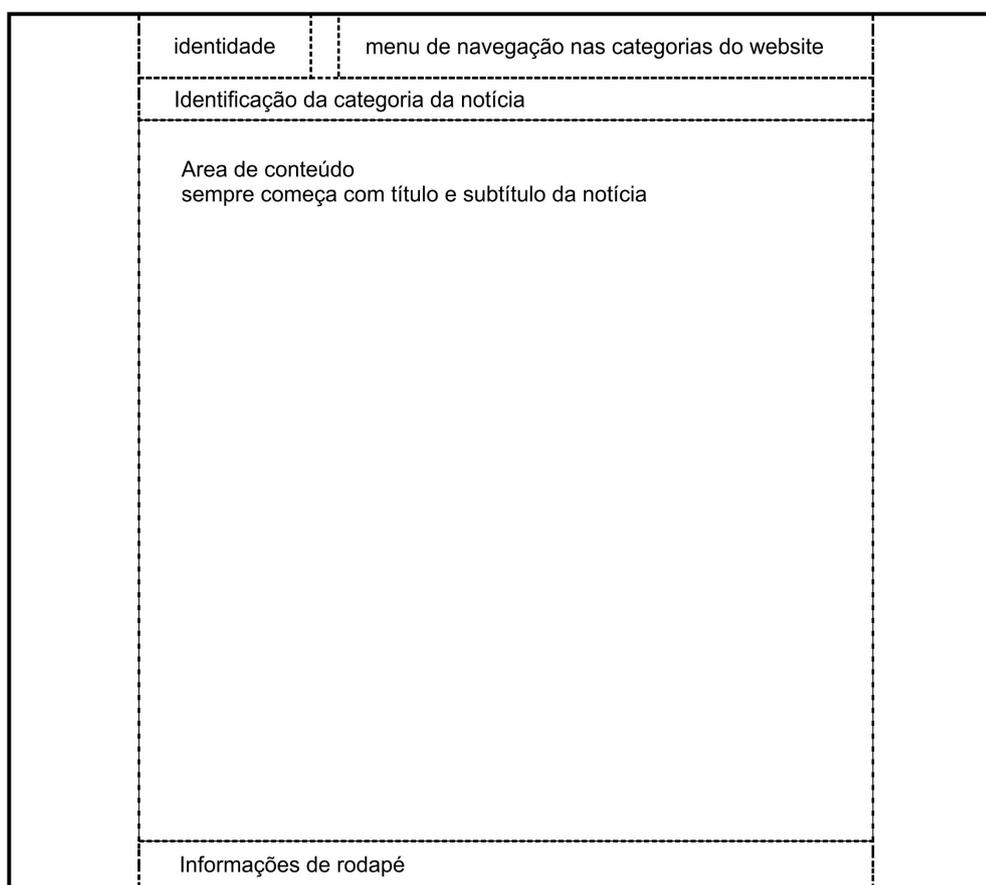
Para identificação das questões relacionadas a percepção visual e significação, complexidade visual e experiência do usuário foram criados três websites, que partem da mesma anatomia e variam em grau de complexidade, para mensurar como a percepção da variação dos elementos influenciam em suas impressões iniciais, de uso e na satisfação final (as impressões finais resultantes do antes, durante e pós-uso) das interfaces analisadas.

#### 3.1 Criação das interfaces

Diversos autores como Baxter (2001), Gomes Filho (2004) e Gomes (2011) apresentam as regras da Gestalt (quadro 1), que se relacionam com a Teoria da Forma e fazem parte do processo de percepção da informação. Segundo esses autores, fazem parte da regra da Gestalt, a regra da organização, da simetria, das formas geométricas, da proximidade, da similaridade, da continuidade, do fechamento, da figura vs. fundo e da unidade. Baseado nessas informações conceituais, e nos princípios de criação de websites definidos por Beiard (2008),

as interfaces foram criadas seguindo as determinações apresentadas no quadro 1, para designar a leitura visual, o reconhecimento e a significação. E, também, com base nos princípios apresentados no quadro 2, com a variação de seus elementos, para representar três diferentes websites: simples, com pouca variação dos elementos (baixa complexidade); mediano (média complexidade) e complexa, com grande variação dos elementos (alta complexidade). Os websites foram especialmente desenhados para que não houvesse interferência de publicidade e outros assuntos que levassem o usuário a perder o foco. A partir de uma mesma anatomia (figura 1), criou-se três variações com base na variação de seus elementos estruturais. Todos os elementos informados da anatomia variaram de uma criação para a outra.

**Figura 1** Anatomia que serviu de base para criação e variação dos três websites. Fonte: do autor.



**Quadro 1** Princípios para criação dos websites da pesquisa. Fonte: adaptado de Beiard (2008).

Princípios	Descrição
<b>Anatomia de um site</b>	Logotipo (identidade do website), Bloco de conteúdo (corpo de informação da página), navegação (menu de navegação e links), localização (rótulos textuais para identificação do conteúdo – categoria), Rótulos (Identificação do conteúdo a ser apresentado – chamada textual), Rodapé (no final da página com informações legais e de direitos autorais), espaços em brancos (áreas não preenchidas para respiro e guia do fluxo de leitura).
<b>Composição/ Layout</b>	Equilíbrio (posição), segregação/unidade (isolamento/proximidade, continuidade, fechamento, semelhança e contraste) e ênfase (proporção, enquadramento, contraste e foco).
<b>Elementos visuais</b>	Cor, textura, tipografias, imagens e ícones.

**Quadro 2** Técnica empregada para determinar a complexidade visual das interfaces.

Websites	Descrição
<b>Simples (figura 1)</b> Link: <a href="http://goo.gl/RC7veS">http://goo.gl/RC7veS</a>	O site inteiro utiliza uma única tipografia (“Arial”), na cor preta, trabalhando apenas tamanhos diferentes, para criar a hierarquia visual. Apenas uma fotografia (colorida) ilustra o conteúdo. Anatomia: logotipo “Site Fictício – notícia verdadeira”, ao lado o menu de navegação (categoria de conteúdos, que ao passar o mouse o fundo se torna preto e a tipografia branca). Abaixo, na sequência: rótulo de identificação da categoria de conteúdo (BRASIL – em caixa alta), rótulo de chamada (título) do conteúdo, bloco de conteúdo com imagem ilustrativa. E, por fim, o rodapé.
<b>Mediano (figura 2)</b> Link: <a href="http://goo.gl/PTozco">http://goo.gl/PTozco</a>	O site contém variação de cores e tipografias, porém sem uso de cores para fundo, no geral, apenas no header (cabeçalho) aplicação de textura como forma de segregação da área. Anatomia: Existe uma imagem de fundo (textura) aplicada ao cabeçalho do site (logotipo – colorido, em duas cores verde e roxo (cores complementares) e menu de navegação com tipografia “Quando” em branco e fundo em cores diferentes, para diferenciar as categorias (Brasil – Mundo – Gente – Tecnologia), quando clicado) e uma borda inferior em azul claro (ciano) que separa o cabeçalho do restante do site. Segue com a categoria da notícia (MUNDO – em caixa alta), título e subtítulo, imagem ilustrativa que ocupa toda a lateral, com uma legenda destacada, seguido, abaixo, da notícia. E, por fim, o rodapé, que se separa da área de notícia por uma linha tracejada. Uso de duas tipografias: fonte “Quando” para rótulos e título principal. Fonte “Droid Sans” para texto de notícia. Um tom de verde é usado para destaque do subtítulo da informação abaixo da imagem.
<b>Complexo (figura 3)</b> Link: <a href="http://goo.gl/9MJqyU">http://goo.gl/9MJqyU</a>	O site traz todos os elementos visuais (ícones, imagens, variação de cores e tipografias). Apenas textura no fundo foi evitado. Várias áreas são destacadas através de cores de fundo, como é o caso do cinza para separar o cabeçalho (logo em branco, mais o menu de navegação pelas categorias que se utilizam de ícones + rótulo textual e cores diferenciadas de fundo, este último apenas quando clicado). Para essa versão a categoria de notícia se destaca com o fundo em laranja (TECNOLOGIA – em caixa alta). Seguido da imagem que ilustra a notícia, onde foi trabalhado uma camada a frente da imagem para compor o título e subtítulo com tipografia em branco e o fundo em preto semitransparente. Abaixo da imagem segue a notícia em si, no qual algumas imagens em proporções e ângulos diferentes ajudam a ilustrar a informação. Nessa área, abaixo da imagem, tem um subtítulo em destaque na cor laranja. O rodapé também se destaca e separa-se da notícia através de um fundo cinza. Faz-se uso de três tipografias, sendo que a “Kozuka” foi usado para o título maior da notícia e para o título em destaque abaixo da imagem (laranja). “Exo” foi usado para os rótulos dos ícones (menu de navegação) e para a identificação da categoria da notícia (Tecnologia).

Todos os sites possuem uma anatomia comum: cabeçalho (*header*), contendo o logotipo (identificação) no lado esquerdo e o menu de navegação das categorias no lado direito, área principal, (*main*), contendo identificação da categoria de notícia (rótulo), e sempre em caixa alta, o título e subtítulo da notícia, e a com a notícia em si. A área do rodapé, (*footer*), traz informações sobre os direitos reservados e ano. As figuras 2, 3 e 4 apresentam as interfaces em ordem crescente da variação de complexidade visual: Figura 2 – baixa, Figura 3 – média, Figura 4 – alta.

**Figura 2** Captura de tela das interfaces (link 1) através do Save Screenshot (extensão do google chrome).  
Fonte: do autor.

### **Serviços de entrega de comida caseira, saudável e com preços acessíveis se tornam boas opções para os paulistanos de segunda a sexta.**

Manter a alimentação equilibrada durante a semana – seja no almoço ou no jantar - com a correria do dia a dia não é tarefa fácil. Se você mora em São Paulo, é hora de experimentar uma das três deliciosas opções de entregas de comida saudável, a preços acessíveis, que listamos abaixo:



Imagem da sacola de entrega da Empresa All Light

#### **1. All Light**

A vida corrida das agências abriu os olhos da empresária Cacau Melo para um novo mercado: a comida saudável, prática e fresca. Os cardápios personalizados são feitos pela chef Caro Gall que teve passagem por renomados restaurantes na Itália. Quem não come peixe, recebe outra proteína magra. Quem não come carboidrato, recebe outro tipo de alimento. E por aí vai. Algumas das especialidades da casa são: o gnocchi de beterraba, a moqueca de pupunha, o risoto de quinua e os macarrons diet.

**Anota ai:** entregas de segunda a sexta, entre 9h30 e 12h30, somente para o centro expandido da cidade de São Paulo. Pedidos devem ser feitos com 24h de antecedência

#### **2. Bee Gourmet**

Mais do que comida, uma experiência para redescobrir o prazer de cozinhar. A ideia por trás da Bee Gourmet é que o cliente escolha sua receita favorita, faça seu pedido pelo site e receba uma caixa com todos os ingredientes necessários para o preparo. O cardápio traz destaques como o guisado de frango ao molho de romã e arroz com amêndoas e o lombo de javali na cerveja com batatas e legumes assados. Fornecedores selecionados oferecem ingredientes frescos e de qualidade.

**Anota ai:** O canal [youtube.com/beegourmet](https://www.youtube.com/beegourmet) traz vídeos com o passo-a-passo das receitas. Pedidos podem ser feitos com até uma hora e meia de antecedência. Acompanhe no blog, dicas para cozinhar cada vez melhor!

#### **3. Le Box**

Tudo começou pela vontade de preparar comida fresca e saborosa, feita com carinho e pensada para alimentar a própria família, os filhos e amigos no conforto de casa. Hoje, a Le Box funciona por meio de encomendas de ingredientes para serem preparados ou marmitas que ficam prontas em minutos. A tecnologia de "saquinhos em banho maria" dispensam o microondas e não suja panelas. Entre as opções do cardápio estão o Mix de Sete Grãos com Castanha do Pará, os Legumes ao forno com Tomilho e o Couscous Marroquino.

**Anota ai:** entregas de terça a sábado, das 10h às 20h, em São Paulo, ABCD, Alphaville e Região e Granja Vianna.

Fonte: <http://www.asboasnovas.com/>

©2014 Site Fictício 01 - Elaborado como objeto de estudo. Prof.ª MSc. Fabiane Rodrigues Fernandes (pesquisadora).

**Figura 3** Captura de tela das interfaces (link 2) através do Save Screenshot (extensão do google chrome).  
Fonte: do autor.



The screenshot shows a website header with the logo 'Site Fictício' and the tagline 'notícia verdadeira'. The navigation menu includes 'Brasil', 'Mundo', 'Gente', and 'Tecnologia'. The main content area is titled 'MUNDO' and features a headline: '5 (eco)bairros ganham destaque pelo mundo'. Below the headline is a sub-headline: 'Conheça soluções práticas na escala dos bairros que estão trazendo grandes lições e podem ser replicadas em cidades inteiras.' A paragraph of text follows, stating that while there is no single definition of an eco-neighborhood, solutions and experiences are being replicated in cities worldwide. An image of a modern, white, multi-story residential building with balconies and trees is shown, with a caption 'Imagem ilustrativa de um Ecobairro'. Below the image is a bolded text block: 'BedZED, em Londres: 58% de redução no consumo de água, 60% dos resíduos reciclados e 86% das moradias consumindo alimentos orgânicos.' This is followed by a list of three examples: 1. BedZED, Londres, Reino Unido; 2. Western Harbour, Malmö, Suécia; 3. Hammarby Sjöstad, Estocolmo, Suécia. Each example has a short descriptive paragraph. At the bottom, there is a source link: 'Fonte: http://www.asboasnovas.com/' and a copyright notice: '©2014 Site Fictício 02 - Elaborado como objeto de estudo. Prof.ª MSc. Fabiane Rodrigues Fernandes (pesquisadora).'

Site Fictício  
notícia verdadeira

Brasil Mundo Gente Tecnologia

MUNDO

## 5 (eco)bairros ganham destaque pelo mundo

**Conheça soluções práticas na escala dos bairros que estão trazendo grandes lições e podem ser replicadas em cidades inteiras.**

Não existe um significado único ou consenso do que seja um ecobairro, mas fica cada vez mais claro que as soluções e experiências pensadas e desenhadas na escala dos bairros estão trazendo grandes lições e tem potencial de serem replicadas em cidades inteiras.



**BedZED, em Londres: 58% de redução no consumo de água, 60% dos resíduos reciclados e 86% das moradias consumindo alimentos orgânicos.**

Confira 3 Inspirações pela Mundo:

- 1. BedZED. Londres, Reino Unido.**  
Este bairro com 100 casas no sul de Londres busca criar uma "comunidade com emissão zero" e alta qualidade de vida. BedZED já conseguiu resultados muito interessantes como a redução de 58% no consumo de água (em comparação com a média nacional), reciclagem de 60% dos resíduos e consumo de alimentos orgânicos em 86% das moradias.
- 2. Western Harbour. Malmö, Suécia.**  
O Distrito Sustentável do Porto Oeste ou Bo01 era um antigo parque industrial que foi transformado num modelo de desenvolvimento urbano-ecológico com mais de 600 moradias. O primeiro passo foi a recuperação do solo contaminado. Entre outras medidas, foram instalados 2 geradores eólicos de 2MW de potência, mais de 1400 m<sup>2</sup> de coletores solares e 120 m<sup>2</sup> de células fotovoltaicas.
- 3. Hammarby Sjöstad. Estocolmo, Suécia.**  
Hammarby Sjöstad surgiu nas margens do lago Hammarby Sjö, que era uma área degradada. A prefeitura decidiu recuperar a região e construir uma referência para o país e o Mundo. Uma das soluções inovadoras do bairro é um sistema de coleta seletiva de resíduos subterrâneo e pneumático que facilita a reciclagem. O bairro está conectado ao centro de Estocolmo por meio de um trem, um sistema de compartilhamento de carros e ciclovias que levam a diferentes pontos da cidade.

Fonte: <http://www.asboasnovas.com/>

©2014 Site Fictício 02 - Elaborado como objeto de estudo. Prof.ª MSc. Fabiane Rodrigues Fernandes (pesquisadora).

Figura 4 Captura de tela das interfaces (link 3) através do Save Screenshot (extensão do google chrome).  
Fonte: do autor.



The screenshot shows a news article on a website. At the top, there is a navigation bar with the site logo 'Site Fictício notícia verdadeira' and menu items for 'Brasil', 'Mundo', 'Gente', and 'Tecnologia'. The main headline reads 'Brasil é o País do futebol e da energia limpa'. Below it, a sub-headline states 'Energia cinética gerada pela pisada das crianças em campo chega no Morro da Mineira, zona central do Rio de Janeiro, na presença do Rei Pelé.' The article text describes a project where kinetic energy from children's play is used to power LED lights and solar panels. A diagram at the bottom illustrates the energy flow from a child's foot to various applications like lighting, signaling, and Wi-Fi systems.

**TECNOLOGIA**

## Brasil é o País do futebol e da energia limpa

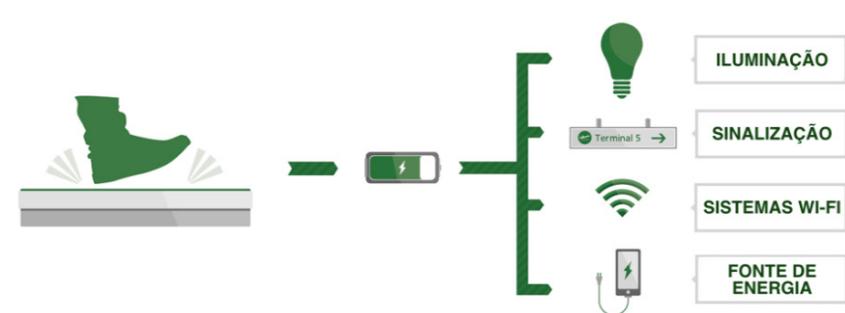
Energia cinética gerada pela pisada das crianças em campo chega no Morro da Mineira, zona central do Rio de Janeiro, na presença do Rei Pelé.

### Energia gerada por crianças enquanto correm, driblam e fazem gols

Agora, as crianças e o time do Morro da Mineira, no Catumbi, zona central do Rio de Janeiro, vão gerar energia enquanto correm, driblam e fazem gols. Estão instalados abaixo do gramado 200 placas geradoras de energia que estão associadas a painéis solares, assim, os refletores de LED conseguem se manter acesos à noite.

A tecnologia é pioneira no Brasil, com as placas que produzem energia cinética de acordo com a pisada que recebem. O aeroporto de Heathrow em Londres, a estação de trem Saint Omer na França escritórios e escolas na Europa já usam a tecnologia. No Brasil, a estreia dessa inovação aconteceu na favela, com a presença do Rei Pelé abençoando o gramado e distribuindo autógrafos para as crianças locais. "Estou aqui ajudando estas crianças a fazerem parte da História, afinal, a energia é gerada pelo movimento delas em campo. Se não sair nenhum craque daqui, que saia um bom inventor.", disse Pelé.

A Pavegen, fabricante das placas, se associou a petroleira Shell para a realização desse projeto na comunidade carioca. Laurence Kemball-Cook, presidente da Pavegen e engenheiro responsável pelos gramados cariocas pretende, em dois anos, que essa tecnologia já tenha preços similares aos revestimentos de painéis solares e estejam sendo usados em maior escala. Pistas de dança, parques, shopping centers, calçadas, praças e quadras poliesportivas estão na lista dos espaços que podem receber a inovação, pois podem reduzir o consumo de energias fósseis enquanto são utilizados.



ILUMINAÇÃO

SINALIZAÇÃO

SISTEMAS WI-FI

FONTE DE ENERGIA

Fonte: <http://www.asboasnovas.com/>

©2014 Site Fictício 03 - Elaborado como objeto de estudo. Prof.ª MSc. Fabiane Rodrigues Fernandes (pesquisadora).

### 3.2 Obtenção dos dados

A metodologia usada para obtenção dos dados partiu de uma avaliação empírica (Glaser; Strauss, 1967; Spector, 1992, Carvalho;

Leite, 1997; Dos Santos, 2004; Hair et al., 2009; Stefano, 2009), que faz uso de escalas de pontuação, que envolvem múltiplos itens, para coleta, para, posteriormente, serem combinados e somados (Spector, 1992). Santos (2004) explica o que seria a pontuação de escalas e sua importância.

Escalas são instrumentos que auxiliam o pesquisador a identificar dimensões-chave contidas em avaliações de respondentes acerca de um determinado objeto/fenômeno (HAIR, et al., 1998, p. 519) [...] Trata-se de um dos mecanismos mais utilizados em pesquisas científicas em todas as áreas e, como já mencionado, vem ganhando cada vez mais destaque nas ciências sociais. Sua introdução nesse campo do saber é atribuída a Rensis Likert (1932), cujo intento era a mensuração de atitudes (SPECTOR, 1992). De lá para cá [...] vêm sendo usadas também para mensuração [...] descrição de fenômenos diversos (Dos Santos, 2004, p. 114).

Dessa forma, buscou mensurar o grau de satisfação resultante da experiência do uso (Fernandes, 2013), que avalia a interação com websites: antes do uso, envolvendo as impressões iniciais e expectativas que são criadas a partir da percepção do usuário como: leitura e organização daquilo que se vê como algo familiar e coerente, determinando se as impressões iniciais e expectativas serão positivas ou não; estabelecendo durante o uso a eficácia e a eficiência da interface e, após o uso, o grau de satisfação, que corresponde ao julgamento final que se relaciona com as expectativas e julgamentos iniciais, mais a entrega da interface durante o uso.

As coletas de dados foram realizadas de forma online, via questionário, utilizando 20 pessoas, sendo esse universo respaldado, tanto no “número mágico” de Nielsen & Laudauer, descrita por Tullis e Albert (2008) que mostra que bastam oito participantes para identificar 80% dos problemas de uma interface e quinze participantes para análise sobre o seu uso. E, em Malhotra (2001) que diz que pesquisas qualitativas exploratórias trabalham com pequenas amostras. Os vinte participantes (11 mulheres e 09 homens) possuem terceiro grau completo (instrução) e experiência com websites, com mais de seis anos de experiência de uso da internet. Os dados obtidos na forma qualitativa foram transformados em dados quantitativos por meio de uma escala de pontuação, sendo utilizada como base a escala de Likert de cinco pontos. Os participantes não tiveram acesso a pontuação, apenas as opções na versão textual, conforme figura 5.

**Figura 5** Captura de tela de uma parte do questionário com a pergunta e opções de resposta (5 itens). Fonte: do autor.

a. O site lhe pareceu **atrativo**?\*

- A extremamente sem atrativo
- B apenas sem atrativo
- C intermediário
- D apenas atrativo
- E extremamente atrativo

#### 4 Resultados

Uma boa experiência do usuário é determinada pelo conjunto do ensaio, do qual faz parte a percepção do usuário, ou seja: suas impressões iniciais, expectativas (antes do uso), a qualidade do uso (usabilidade), ou seja, desempenho (durante o uso) e sua satisfação final (após o uso).

Kotler (1998) explica que satisfação é o sentimento de prazer ou de decepção resultante da comparação do desempenho esperado do produto ou serviço (ou resultado) em relação às expectativas da pessoa. Essa definição esclarece ainda que a satisfação deve ser função do desempenho percebido e das expectativas. Se o desempenho atender às expectativas, o consumidor estará satisfeito, e se excedê-las estará altamente satisfeito ou encantado (Stefano, 2009, p. 183).

A partir dos dados obtidos, utilizando o questionário apresentado na tabela 1, criou-se uma legenda e ranking de pontuação (Bangor et al., 2009; Fernandes, 2013) e determinou-se os critérios que definem o grau de avaliação “boa experiência” que corresponde a alta satisfação ou satisfação do usuário. Aos critérios relacionados a eficácia (durante o uso), mostrando se o objetivo da tarefa foi alcançado, foi atribuído “ZERO” pontos ao resultado “NÃO” e “UM” (1,0) ao “SIM”. Aos itens relacionados se voltaria a usar, também foi atribuído zero pontos ao “NÃO” e “UM” ao “SIM”. O valor maior foi atribuído as respostas positivas, pois são as respostas afirmativas que influenciam diretamente na classificação dos graus “satisfação” ou “alta satisfação”.

As análises das expectativas que o usuário tem em relação ao uso e a satisfação final, foram realizadas por meio da mensuração da percepção inicial de atratividade, confiança e organização.

**Tabela 1** ranking de pontuação. Fonte: do autor.

<b>ANTES DO USO (imp.)</b>	<b>1) atrativo</b>	1 - extremamente sem atrativo	2 - apenas sem atrativo	3 - intermediário	4 - apenas atrativo	5 - extremamente atrativo
	<b>2) confiável</b>	1 - extremamente não confiável	2 - apenas não confiável	3 - intermediário	4 - apenas confiável	5 - extremamente confiável
	<b>3) organizado</b>	1 - extremamente não organizado	2 - apenas não organizado	3 - intermediário	4 - apenas organizado	5 - extremamente organizado
<b>DURANTE O USO (qualidade uso)</b>	<b>1) Localização da identificação (logotipo)*</b>	0 - não conseguiu		1 - conseguiu		
	<b>1.1) esforço</b>	1 - com muita dificuldade	2 - com dificuldade	3 - intermediário	4 - com facilidade	5 - com muita facilidade
	<b>1.2) tempo despendido</b>			3 - mais de 30 segundos	4 - entre 20-30 segundos	5 - menos de 20 segundos
	<b>2) Localização do menu de navegação *</b>	0 - não conseguiu		1 - conseguiu		
	<b>2.1) esforço</b>	1 - com muita dificuldade	2 - com dificuldade	3 - intermediário	4 - com facilidade	5 - com muita facilidade
	<b>2.2) tempo despendido</b>			3 - (+) de 30 segundos	4 - entre 20-30 segundos	5 - menos de 20 segundos
	<b>3) Localização da categoria a qual pertence a notícia*</b>	0 - não conseguiu		1 - conseguiu		
	<b>3.1) esforço</b>	1 - com muita dificuldade	2 - com dificuldade	3 - intermediário	4 - com facilidade	5 - com muita facilidade
	<b>3.2) tempo despendido</b>			3 - (+) de 30 segundos	4 - entre 20-30 segundos	5 - menos de 20 segundos
	<b>4) área de conteúdo (a notícia)*</b>	0 - não conseguiu		1 - conseguiu		
	<b>4.1) esforço</b>	1 - com muita dificuldade	2 - com dificuldade	3 - mediano	4 - com facilidade	5 - com muita facilidade
	<b>4.2) tempo despendido</b>			3 - (+) de 30 segundos	4 - entre 20-30 segundos	5 - menos de 20 segundos
	<b>APÓS O USO (impressões finais)</b>	<b>1) mais agradável</b>			3 - 3º mais agradável	4 - 2º mais agradável
<b>2) mais confiável</b>				3 - 3º mais confiável	4 - 2º mais confiável	5 - 1º mais confiável
<b>3) voltaria a usar*</b>		0 - não voltaria a usar			1 - voltaria a usar	
<b>4) atingiu as expectativas iniciais</b>		1 - discordo fortemente	2 - discordo	3 - intermediário	4 - concordo	5 - concordo plenamente
<b>5) fácil de realizar a leitura</b>		1 - discordo fortemente	2 - discordo	3 - intermediário	4 - concordo	5 - concordo plenamente
<b>6) fácil de reconhecer as zonas funcionais</b>		1 - discordo fortemente	2 - discordo	3 - intermediário	4 - concordo	5 - concordo plenamente

Durante o uso, a qualidade de uso (usabilidade) é analisada segundo a eficácia e a eficiência (Fernandes, 2013). Os itens com polaridade sim e não (durante o uso) são referentes a mensuração da eficácia, ou seja, se a tarefa designada foi realizada ou não com sucesso. Para mensuração da eficiência, além de atingir o objetivo da tarefa, fatores como conforto e tempo são importantes para determinar a qualidade do uso. O tempo para analisar o maior e o menor tempo obtido para encontrar as informações (tarefas) foi baseado em um pré-teste realizado com três pessoas.

**Tabela 2** Resultados obtidos com o questionário. Fonte: do autor.

<b>LEGENDA</b>	<b>alta insatisfação</b>	<b>insatisfação</b>	<b>intermediário</b>	<b>satisfação</b>	<b>alta satisfação</b>	
<b>Escala Linkert de cinco pontos</b>	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	
<b>ANTES DO USO (impressões iniciais, expectativas)</b>						
Relacionadas as expectativas (impressões) iniciais	<b>LINK 1</b>		<b>LINK 2</b>		<b>LINK 3</b>	
	d.p		mín.	média	máx.	
1) atrativo	1,089	1 5	4,05	3 5	4,40	3 5
2) confiável	1,021	1 5	3,65	2 5	3,90	2 5
3) organizado	1,164	1 5	3,85	2 5	3,95	2 5
<b>MÉDIA TOTAL (CADA LINK):</b>	0,072	1 5	<b>3,85</b>	2 5	<b>4,08</b>	2 5
<b>DURANTE O USO (qualidade de uso - desempenho: eficácia e eficiência)</b>						
Relacionadas a usabilidade, sendo que: eficácia (0 = não conseguiu   1 = conseguiu) e eficiência (escala de likert esforço e tempo)	<b>LINK 1</b>		<b>LINK 2</b>		<b>LINK 3</b>	
	d.p		mín.	média	máx.	
1) Localização da identificação (logotipo)*	0,224	0 1	0,80	0 1	0,80	0 1
1.1) esforço	1,268	1 5	2,85	1 5	3,40	1 5
1.2) tempo despendido	0,813	3 5	4,10	3 5	4,35	3 5
2) Localização do menu de navegação*	0,224	0 1	1,00	1 1	0,95	0 1
2.1) esforço	1,348	1 5	3,90	2 5	3,90	1 5
2.2) tempo despendido	0,761	3 5	4,55	3 5	4,55	3 5
3) Localização da categoria a qual pertence a notícia*	0,444	0 1	0,80	0 1	0,85	0 1
3.1) esforço	1,689	1 5	3,10	1 5	3,35	1 5

3.2) tempo desprendido	0,875	3	5	4,00	3	5	4,25	3	5	
4) área de conteúdo (a notícia)*	0,000	1	1	0,95	0	1	0,95	0	1	
4.1) esforço	1,050	2	5	3,80	1	5	4,05	1	5	
4.2) tempo desprendido	0,489	4	5	4,70	3	5	4,70	3	5	
*parte do cálculo da eficácia										
<b>MÉDIA TOTAL eficiência (CADA LINK):</b>	0,383	1	5	<b>3,88</b>	1	5	<b>4,07</b>	1	5	
<b>MÉDIA TOTAL eficácia* (CADA LINK):</b>	0,181	0	1	<b>0,89</b>	0	1	<b>0,89</b>	0	1	
<b>APÓS O USO (impressões finais - satisfação)</b>										
Impressões finais (satisfação) com relação a agradabilidade, confiança, resultado da expectativa e facilidades	<b>LINK 1</b>				<b>LINK 2</b>			<b>LINK 3</b>		
	d.p				mín.	média		máx.		
1) mais agradável	0,761	3	5	4,25	3	5	4,25	3	5	
2) mais confiável	0,681	3	5	4,40	3	5	4,20	3	5	
3) voltaria a usar*	0,510	0	1	<b>0,80</b>	0	1	<b>0,85</b>	0	1	
4) atingiu as expectativas iniciais	1,399	1	5	4,00	2	5	4,05	2	5	
5) fácil de realizar a leitura	1,496	1	5	3,95	2	5	4,30	2	5	
6) fácil de reconhecer as zonas funcionais	1,333	1	5	3,90	2	5	4,00	2	5	
*não faz parte do cálculo										
<b>MÉDIA TOTAL (CADA LINK):</b>	0,38	1	5	<b>4,10</b>	2	5	<b>4,16</b>	2	5	

Dentre os parâmetros apresentados nas tabelas, o coeficiente de alfa de Cronbach ( $\alpha$ ) determina a confiabilidade dos questionários aplicados, sua capacidade de ser consistente. Conforme Maroco e Garcia-Marques “qualquer referência a questões de confiabilidade (reliability) de uma medida suscita referência ao índice alfa de Cronbach” (Maroco; Garcia-Marques, 2006, p. 65). Segundo dados encontrados na literatura (Nunnally, 1978; Murphy; DAVIDSHOLDER, 1988; Nichols, 1999) um bom índice de alfa de Cronbach (variando de 0 a 1) deve ser maior que 0,7 ( $\alpha > 0,7$ ). Porém,  $\alpha > 0,6$  é um índice aceitável (Maroco; Garcia-Marques, 2006). Os resultados obtidos a partir dos dados colhidos para o alfa de Cronbach foi de  $\alpha=0,9011$ , que determina uma boa confiabilidade (fiabilidade elevada) trazerem informações.

Para mensuração após o uso foram analisados itens relacionadas as impressões finais como agradabilidade, confiança, expectativas atingidas, percepção do usuário quanto a facilidade de uso e de reconhecimento das zonas estruturais dos websites. O item relacionado ao retorno do uso do site após a experiência, por se tratar de um item polarizado, com resposta sim ou não, está apresentado separadamente para não influenciar o ranking de pontuação dos itens que trabalham com a escala de Likert.

Um bom resultado da experiência do usuário terá relação com os scores que se atingem entre quatro e cinco pontos, que garantem uma satisfação. Os itens com asteriscos são aqueles que possuem relação (durante o uso) com a eficácia, que é mensurada através de duas posições, não conseguir atingir o objetivo da tarefa ou atingir. Os resultados podem ser observados na tabela 2, que separa os resultados por fases da experiência do usuário (antes do uso – durante o uso – após o uso) para as três interfaces (link 1 – simples; link 2 – mediano; link 3 – complexo).

A análise dos resultados mostra que:

- **Atratividade:** o website com menor complexidade (link1) recebeu a menor pontuação com 2,65 pontos em média, sendo considerada insatisfatória. Os websites com maior grau de complexidade (link 3 e link 2, respectivamente) receberam uma pontuação considerada satisfatória, com 4,40 e 4,05 pontos, respectivamente.
- **Confiança e Organização:** Os três websites receberam pontuação intermediária, abaixo de um índice satisfatório. Porém, o website considerado mais complexo (link 3) obteve maior pontuação, com 3,9 e 3,95, respectivamente, posicionando-se melhor no ranking em relação aos outros dois.
- **Impressões Finais (após o uso):** O website 3 possui o melhor resultado de satisfação, seguido dos websites 2 e 1, respectivamente. Destaca-se que durante o uso, para o item Qualidade, a eficácia do website 1 foi melhor avaliada. Ou seja, os participantes conseguiram reconhecer melhor as zonas funcionais como: identificação, menu de navegação, categoria da notícia e área de conteúdo naquele considerado de menor complexidade. A eficiência que mede o alcance do objetivo da tarefa com menor esforço e menor tempo apontou o website 3 (4,07) e o website 1 (4,03), respectivamente, como satisfatórios, enquanto que o website 2 ficou com uma pontuação intermediária (3,88).

## 5 Conclusão

A pesquisa demonstra a importância da percepção para a experiência do usuário, ao observar que as impressões iniciais se relacionam com a satisfação final do uso.

O website 1, considerado menos complexo por ser monocromático, com uso de apenas uma tipografia e uma imagem ilustrativa (colorida), obteve uma posição considerada insatisfatória, antes e depois do uso, com relação a ser de uso agradável, confiável, atingir expectativas, ser fácil de ler e de reconhecer as zonas funcionais. Embora, os participantes tenham determinado uma pontuação insatisfatória para reconhecimento das zonas funcionais desse website (3,25), essa interface obteve melhor pontuação quanto ao encontro dos elementos, zonas funcionais, durante o uso, que está relacionado com conseguir ou não localizar esses elementos. Isso pode estar ligado a percepção do usuário, que mesmo demonstrando ter melhor resultado de eficácia, para os participantes a interface não é bem organizada e nem atrativa, acreditando com isso, que não foi fácil reconhecer as zonas funcionais.

Já o website 2, considerado de complexidade mediana por variação de cores para determinar as zonas funcionais, com uso de duas variações de tipografias e uma imagem ilustrativa (colorida) logo abaixo do título e subtítulo da notícia, obteve uma posição considerada insatisfatória, antes (expectativas), que apesar de média final insatisfatória, obteve uma posição satisfatória com relação ao item atratividade. Também se manteve em uma posição insatisfatória durante o uso, tendo o pior resultado de eficiência (3,88), e apresentando dificuldade para localizar logotipo, área de categoria da notícia e área de conteúdo, localizada abaixo da imagem ilustrativa, sendo necessário usar a barra de rolagem do navegador para ter acesso. Embora, os participantes tenham determinado uma pontuação insatisfatória para antes e durante o uso, essa interface obteve uma pontuação satisfatória quanto as impressões finais (4,10), tendo o melhor resultado com relação as três interfaces, para o item mais confiável (4,40). Isso pode estar ligado a percepção do usuário com relação a atratividade (4,05), que mesmo havendo dificuldades durante o uso permitiu uma boa avaliação do pós-uso.

O website 3, considerado o mais complexo por fazer de imagens de fundo, ícones, três tipografias e título e subtítulo da notícia dentro da área da imagem, obteve a melhor posição antes, durante e após o uso, sendo também a única a manter o índice satisfatória nos três momentos da experiência. Embora, os participantes tenham determinado uma pontuação insatisfatória confiável e organizado (antes do uso), as demais interfaces receberam pontuações inferiores para os mesmos itens. É possível observar que as interfaces website 2 (link2) e website 3 (link3) ficaram com pontuações bem próximas na maioria das avaliações.

Finalmente, os resultados demonstraram que, ao contrário a colocação de Godoy (2013) e Baxter (2001), sobre a simplicidade atrair mais, identificou-se que a interface considerada mais complexa (website 3), que possui diversos elementos diferentes na sua composição obteve o melhor resultado, mantendo o índice satisfatório durante toda a avaliação, antes, durante e após o uso. Pode-se concluir que a satisfação final está diretamente relacionada a percepção

do usuário e não as características intrínsecas da interface. Para o usuário aspectos como atratividade (antes do uso) e a percepção final de agradabilidade, confiança e acreditar que conseguiu atingir suas expectativas iniciais são muito mais importantes. Assim, a interface considerada complexa foi percebida como sendo a mais organizada, atrativa e confiável e, como consequência, compreendida como a mais fácil de ler, de reconhecer zonas funcionais, mais agradável e, que melhor atingiu as expectativas iniciais. Outros estudos baseados na abordagem sintética onde isola-se fatores podem ser importantes para novas descobertas e possíveis relações entre complexidade visual e percepção do usuário.

## Referências

- ARAUJO, C. A. A. (2010) O conceito de informação na ciência da informação. *Informação e Sociedade: Estudos*. João Pessoa, v.20, n.3 (set/dez), pp. 95-105.
- BANGOR, A., KORTUM, P.T., MILLER, J.T. (2009) Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal Usability Studies*, v. 4, n. 3, pp.114-123.
- BARROSO, P. (2001) Linguagem entre a experiência da comunicação e comunicação da experiência *Biblioteca Online de Ciências da Comunicação*. BOCC, 10 p. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/barroso-paulo-linguagem-experiencia.pdf>. Acessado em: 13 jan 2016.
- BAXTER, M. (2000) *Projeto de Produto – guia prático para o design de novos produtos*. 2ª Ed. São Paulo: Edgard Blucher.
- BEAIRD, J. (2008) *Princípios do Web Design maravilhoso*. Rio de Janeiro: Alta Books.
- BERLYNE, D. E. (1974) *The new experimental aesthetics: steps toward an objective psychology of aesthetics appreciation*. Washington, D.C.: Hampshire.
- BOCK, A. M. B.; FURTADO, O.; TEXEIRA, M. de L. T. (2001) *Psicologias: uma introdução ao estudo de psicologia*. 13ª Ed. São Paulo: Saraiva.
- BORDENAVE, J. D. (1982) *O que é comunicação*. São Paulo: Brasiliense.
- CAFFARRA, P.; VEZZADINI, G.; DIECI, F.; ZONATO F.; VENNERI, A. (2002) Rey-Osterrieth complex figure: Normative values in an Italian population sample. *Neurological Sciences*, v. 22, pp. 443-447.
- CARVALHO, F. A; LEITE, V. F. (1997) A ordem dos atributos afeta a avaliação de qualidade? Uma investigação empírica a partir da versão recente do modelo SERVQUAL. *RAC*, v. 1, n. 1, pp. 35-53.
- CAVALCANTE, A. B. (2014) *Visual Scene Analysis based on the Kurtosis Of Responses of Independent Component Filters*. Thesis (Doctorate in Information Science) – Pos-Graduate Program. Nagoya: Department of Media Science, Graduate School of Information Science, Nagoya Universit, 100 p.
- CYBIS, W. (2003) *Engenharia de usabilidade: uma abordagem ergonômica*. Florianópolis: Labiutil, 138 p.
- DONDERI, D. (2006) An information theory analysis of visual complexity and dissimilarity. *Perception*, v. 35, pp. 823-835.

- DOS SANTOS, L. C. (2004) *Análise empírica da excelência na entrega de serviços de crédito: dos conceitos abstratos a uma escala operacional pioneira.* Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Pós-graduação e Pesquisas em Administração. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 300 p.
- DUDLEY, E. & HAALAND, A. (1993) *Communicating building for safety.* London: Intermediate Technology Publications.
- ENGELMANN, A. (2002) A psicologia da gestalt e a ciência empírica contemporânea. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, v.18, n.1, pp. 1-16.
- FERNANDES, F. R. (2013) *O uso de dois websites de compras on-line por usuários acima de 50 anos (older users): estudo de caso.* Dissertação (Mestrado em Design) – Programa de Pós Graduação em Design. Bauru: Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 144 p.
- FERNANDES, F. R. (2015) *Design de Informação: base para a disciplina no curso de Design.* 2ª Ed. Rio Claro: FRF Produções.
- GLASER, B.; STRAUSS, A. (1967) *The Discovery of grounded theory.* Chicago: Aldine.
- GIL, A. C. (1989) *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.* 2ª ed. São Paulo: Atlas.
- GOLDSTEIN, E. B. (2001) *Blackwell Handbook of Perception.* Oxford: Wiley Blackwell Publishers.
- GODOY, J. P. M. C. (2013) *A conjunção da informação visual e verbal na memória de trabalho demanda mais atenção quando os estímulos são mais complexos.* Tese (Doutorado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Psicobiologia. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, 86 p.
- GOMES, L. F. de O. (2011) *Percepção Humana na visualização de grandes volumes de dados.* Dissertação (Mestrado em Multimídia) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Faculdade de Engenharia. Porto: Universidade do Porto, 2011, 143 p.
- GOMES FILHO, J. (2004) *Gestalt do Objeto: sistema de leitura visual da forma.* 6ª Ed. São Paulo: Escrituras Editora.
- HUANG, L. (2015) Visual features for perception, attention, and working memory: toward a three-factor framework. *Cognition*, v. 145, pp. 43-52.
- HAIR, J. F. et al. (1998) *Multivariate data analysis;* 5ª Ed. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- HAIR, J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. (2006) *Análise multivariada de dados.* 5a. ed. Porto Alegre: Bookman.
- MALHOTRA, N. K. (2001) *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada.* 3ª Ed. Porto Alegre: Booman.
- MAROCO, J.; GARCIA-MARQUES, T. (2006) Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, v. 4, n. 1, pp. 65-90.
- MERLEAU-PONTY, M. (1999) *Fenomenologia da percepção.* (tradução Carlos Alberto Ribeiro de Moura). 2ª Ed. São Paulo: Martins Fontes.
- MESQUITA, F. (2014) *Comunicação visual, Design e Publicidade.* Lisboa: Mediaxxi – Formalpress.
- MOLES, A. (1991) *Teoria da Informação e Percepção Estética.* Rio de Janeiro: Editora Tempo Brasileiro.
- MUNARI, B. (2006) *Design e Comunicação visual: contribuição para uma metodologia didática.* Daniel Santana (tradutor). São Paulo: Martins Fontes.

- MURPHY, K. R.; DAVIDSHOFER, C. O. (1988). *Psychological testing: Principles and applications*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- NICHOLS, D. P. (1999) *My Coefficient  $\alpha$  is Negative*. SPSS Keywords, Number 68. Disponível em: < <http://statistics.ats.ucla.edu/stat/spss/library/negalfa.htm> >. Acessado em 04 mar. 2016.
- NIEMEYER, L. (2013) *Elementos de semiótica aplicados ao Design*. Série Design. Rio de Janeiro: 2AB.
- NUNNALLY, J. C. (1978). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- PASSOS, R.; MOURA, M. (2007) Design da Informação na Hipermídia. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design da Informação*, v. 4, n. 2, pp. 20-28.
- PEAK, D.; GIBSON, M.; PRYBUTOK, V. (2011) Synergizing positivism and aesthetics in the design process of interactive visual systems. *Information Design Journal*, v. 19, pp. 103-121.
- PEAK, D. R., PRYBUTOK, V. R., GIBSON, M., WU, Y., & XU, C. (2014) User perceptions of aesthetic visual design variables within the informing environment: A web-based experiment. *Informing Science: the International Journal of an Emerging Transdiscipline*, v. 17, pp. 25-57.
- PEAK, D.; PRYBUTOK, V.; GIBSON, M.; XU, C. (2012) Information systems as a reference discipline for visual design. *International Journal of Art, Culture and Design Technologies*, v. 2, n. 2, pp. 57-71.
- PERLES, J. B. (2007) Comunicação: conceitos, fundamentos e história. *Biblioteca Online de Ciências da Comunicação*. BOCC, 17 p. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/perles-joao-comunicacao-conceitos-fundamentos-historia.pdf> Acessado em: 13 jan 2016.
- PIGNATARI, D. (2003) *Informação, Linguagem, Comunicação*. São Paulo: Ateliê Editorial.
- RAMOS, D. (2008) *Fatores emocionais durante uma escuta musical afetam a percepção temporal de músicos e não-músicos?* Tese (Doutorado em Psicologia da Música) Programa de Pós-graduação em Psicologia. Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo.
- SANTAELLA, L. (1983) *O que é Semiótica*. São Paulo: Brasiliense.
- SANTAELLA, L. (2005) *Semiótica Aplicada*. São Paulo: Pioneira Tompson Learning.
- SILVEIRA, I. O. (2012) Design, Semiose e Ação Comunicativa. *Revista Tríades*, v. 1, n. 2 (Julho), 19 p.
- STERN, F. (2013) *Percepção e realidade*. Alinhavos: esboços imperfeitos de uma mente nerd. [n.p] Disponível em: <http://fabiostern.blogspot.com.br/2013/03/percepcao-e-realidade.html> Acessado em: 20 jan 2016.
- SCHUHMACHER, V. N. (2007) *Comunicação visual para web I: livro didático*. Palhoça: UnisulVirtual.
- SELLTIZ, C. et al. (1987) *Métodos de pesquisa nas relações sociais*. 2ª Ed. São Paulo: EPU.
- SPECTOR, P. E. (1992) *Summated rating scale construction*. Newbury park: SAGE Publications, (Series: Quantitative Applications in the Social Science, Volume 82).
- STEFANO, N. M. (2009) Uma avaliação empírica e aplicação da escala SERVQUAL e do índice PASC para a mensuração da qualidade dos serviços. *Revista de Economia e Administração*, v. 8, n. 2, pp. 181-196.

- TORRES, M. C. A.; DESFILIS, E. S. (1997) *Envejecimiento normal y patológico*.  
Valencia: Promolibro.
- TULLIS, T.; ALBERT, B. (2008) *Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing and Presenting Usability Metrics*. São Francisco: Morgan Kaufmann.
- URBINA, S. (2007) *Fundamentos da Testagem Psicológica*. São Paulo: Artmed,
- VECERA, S.P.; VOGEL, E.K.; WOODMAN, G.F. (2002) Lower region: A new cue for figure-ground assignment. *Journal of Experimental Psychology: General* v. 131, pp. 194-205.

## **Sobre os autores**

### **Fabiane Rodrigues Fernandes**

<fabyfernandes@gmail.com>

Professora Assistente I do Departamento de Tecnologia em Design Gráfico, da Faculdade de Comunicação e Informática (FCI) da UNIMEP/Campus Taquaral. Endereço: FCI – Faculdade de Comunicação e Informática. Rodovia do Açúcar, km 156 (SP-308) CEP. 13.423-170 - Piracicaba, SP.

### **Galdenoro Botura Júnior**

<galdenoro@gmail.com>

Professor Livre-Docente pela UNESP na área de Projeto de Circuitos Integrados (1997). Programa de Pós-Graduação em Design da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação - FAAC - do Campus de Bauru/Unesp, atuando na área de Inovação Tecnológica e sua interação com o Design. Endereço: Seção de Pós-Graduação em Design. FAAC – UNESP. Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n Bauru – SP - CEP.: 17033-360

### **Luis Carlos Paschoarelli**

<lcpascho@gmail.com>

Livre-Docente em Design Ergonômico pela Universidade Estadual Paulista (2009). Endereço: Laboratório de Ergonomia e Interfaces. DDI – FAAC – UNESP. Av. Eng. Luiz Edmundo Carrijo Coube, s/n Bauru – SP - CEP.: 17033-360.

Artigo recebido em 20/02/2016

Artigo aceito em 19/05/2016