

35.

Interface gráfica do usuário em telas reduzidas

Graphic user interface in small screens

Marcos Alberto Andruchak
Professor Adjunto
UFRN - Universidade Federal
do Rio Grande do Norte
arte.andruchak@gmail.com

Charles Bamam Medeiros de Souza
Mestrando
UFRN - Universidade Federal
do Rio Grande do Norte
charlesbamam@gmail.com

Este artigo apresenta uma reunião de perspectivas e visões acerca de conceitos e princípios de design, utilizados atualmente nos principais sistemas operacionais para celular ou dispositivos de tela reduzida. Mostramos a necessidade do enfoque na área uma vez que o design da interface de interação nestes dispositivos é um desafio para os designers e possibilitar uma experiência rica para o usuário não tem sido uma tarefa fácil. Tratando como uma linha de solução, evidenciamos o conceito de design plano (Flat Design) que tem permitido uma melhor organização visual da interface e a partir do Material Design, possibilita uma abordagem conceitual, rica e dotada de sentido quando o foco são as telas reduzidas.

Palavras-chave design centrado no usuário, interface do usuário, telas reduzidas, flat design.

This paper presents a group of perspectives and views on concepts and design principles currently used in major operating systems for mobile or small screen devices. We show the need to focus in the area since the interaction interface design in these devices is a challenge for designers and to enable a rich user experience has not been an easy task. Treating as a solution line, we highlight the concept of flat design which has allowed a better visual organization of the interface and from the Material Design, enables a conceptual approach, rich and endowed with sense when the focus is on small screens.

Keywords user-centered design, user interface, small screens, flat design.

1. Introdução

A miniaturização ou simplificação da interface e as soluções para uma interação do usuário em dispositivos de telas reduzidas, como relógios e pulseiras inteligentes, tem criado limitações a serem vencidas por um projeto de design centrado no usuário (suas limitações de contexto de uso) e por uma área diminuta de tela onde deve-se dispor elementos de interação complexos, como por exemplo, verificação de status em redes sociais, monitoração de saúde, acesso a acervo musical, e vários outros. Como os designers dessa indústria, que deixou de ser embrionária e já disponibiliza seus produtos, podem enfrentar tais barreiras? Como o usuário poderá interagir com as telas dos dispositivos de telas reduzidas? São perguntas que estão sendo respondidas através de uma circunstância de projeção de interface do usuário - UI ditada por regras simples e já encaradas pelas escolas de design, como a Gestalt. As dificuldades que os elementos gráficos podem gerar para a interação podem ser eliminadas a partir de uma estética minimalista, de carregamento leve e universal, que possa ser acessado não apenas nos mais diversos dispositivos, mas também em todas as resoluções de tela.

2. Design centrado no usuário

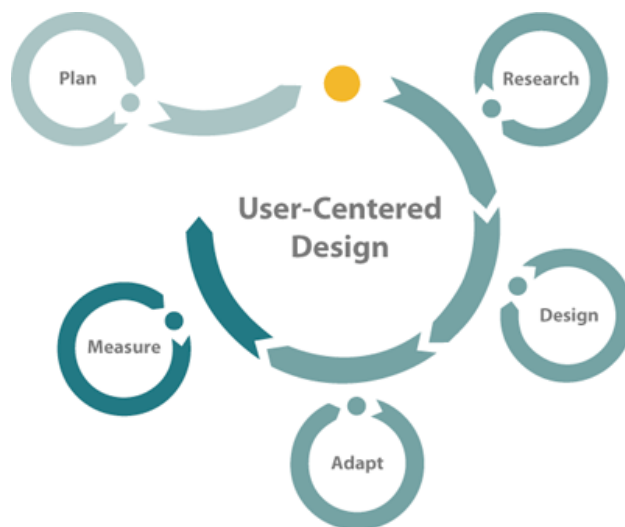
Manusear objetos de maneira simples, acessar interfaces em telas de toque sem ficar irritado ou mesmo utilizar eletrodomésticos da maneira mais produtiva e satisfatória é o que um projeto de design centrado no usuário propõe.

De acordo com a Organização Internacional de Normalização – ISO, Design Centrado no Usuário é a

abordagem ao design e desenvolvimento de sistemas que visa tornar os sistemas interativos mais utilizáveis, concentrando-se na utilização do sistema e aplicando fatores humanos/ergonômicos e conhecimentos de usabilidade (ISO 9241-2010).

O design passa a ser iterativo, pois ao final de um ciclo de projeto, volta-se a avaliar os passos, as etapas, revendo como o usuário se relaciona com cada passo e como se identifica a eficiência e eficácia do produto/serviço/sistema. A figura 1 mostra em diagrama como se dá a iteração no design quando este é focado no usuário.

Imagem 1. Design centrado no Usuário.
Fonte: www.sapdesignguild.org



O desenvolvimento de sistemas no DCU ocorre de acordo com as necessidades, capacidades e limitações dos usuários. Para tanto, a norma ISO 9241-2010 define um conjunto de princípios que incorporam a perspectiva do usuário no processo de desenvolvimento de software, a saber:

- Distribuição apropriada de função entre o usuário e sistema: determinando quais aspectos do trabalho ou tarefa devem ser controlados por software e hardware;
- Envolvimento ativo de usuários: utiliza as pessoas que têm maiores conhecimentos no contexto que a aplicação será usada, visando com isso, um aumento no compromisso de participação no desenvolvimento do software;
- Repetição de soluções de projeto: requer a avaliação contínua nas fases iniciais dos usuários finais por técnicas de prototipação diferentes;
- Times Multidisciplinares: alimentam um processo de desenvolvimento colaborador com o envolvimento de especialistas de várias áreas, cada um cooperando e compartilhando seus conhecimentos.

É importante salientar que os usuários se utilizam de um recurso inconsciente que, independente do objeto que está utilizando, ou mesmo a interface que acessa, ele sempre faz uma imagem conceitual do uso desse sistema. É o que Norman (2006) chama de modelo conceitual, que é o modelo que as pessoas têm de si próprias, dos outros indivíduos, dos ambientes e das coisas com as quais elas interagem.

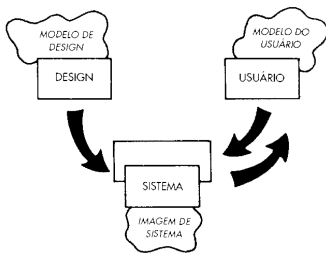


Imagem 2. Modelos conceituais.
Fonte: Norman, 2009, p. 40.

A imagem 2 representa a relação entre as imagens do sistema, ou seja, os modelos do designer, do sistema e do usuário. É possível estimar que, mesmo o usuário não tendo acesso físico ao produto/sistema/ambiente, ele tem a capacidade de, através dos mapas mentais realizados em sua memória perceptiva, aferir a maneira de uso, de relação com sistema, pois, o mapeamento, segundo Norman (2009) é facilmente aprendido e sempre lembrado, pois “o aproveitamento das analogias físicas e os padrões culturais, conduz à compreensão imediata” (NORMAN, 2009, p. 16).

3. Design de Interação

Presente em quase todas as áreas da vida humana, as telas estão disponíveis para intermediar a relação do ser humano com os computadores e possibilitar que resultados possam ser requisitados e obtidos nas mais diversas áreas de uso e aplicação dos dispositivos, dos produtos. Nesse contexto, segundo Preece (2013), a disciplina da Interação Humano-Computador - IHC tem uma diferença em relação à do Design de Interação, pois, enquanto este atua de maneira mais ampla, pois aborda a teoria, a pesquisa e a prática de experiência do usuário por meio do design, a IHC tem um escopo mais estreito, focando no design, na avaliação e na implementação do projeto de interação (PREECE, 2013, p. 9).

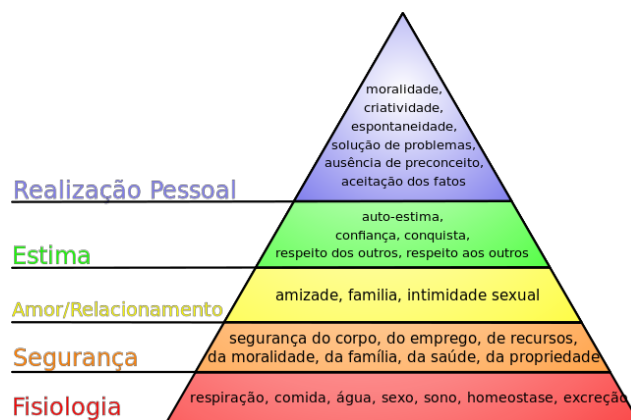
Teixeira (2014) observa também que,

Se olharmos o Design de Interação como um passo além da Interação Humano-Computador [...] em última instância estamos falando sobre interação entre pessoas e sistemas, e, por conta disso, as questões cognitivas, sociais, culturais, emocionais, entre outras, devem ser levadas em consideração nesse campo (TEIXEIRA, 2013, p. 13).

É importante considerar, no âmbito do projeto de design de interação, não perder o usuário de vista e manter sobre ele uma observação holística, que opere aplicação de soluções na interface que possam reverter as barreiras da interação. Portanto, para um análise pré-projetual, além de considerar as questões técnicas é importante observar o ser-humano e suas peculiaridades. Para isso um bom caminho seria atentar os pontos considerados na Teoria das necessidades de Abraham Maslow, representada na figura abaixo.

Muitos projetos de interação partem da observação dos comportamentos humanos apontados por

Imagem 3. Teoria das necessidades de Maslow.
Fonte: Wikipedia.



Maslow, pois, segundo esta teoria, as necessidades humanas estão organizadas em níveis, numa hierarquia de importância e de influência, mostrada na pirâmide da figura acima, em cuja base estão as necessidades fisiológicas (mais baixas) e no topo, as necessidades de auto realização (mais elevadas). Segundo Ferreira, observar a Pirâmide da hierarquia das necessidades de Maslow é importante pois, demonstra um modelo de como se organizam as necessidades e os desejos; a percepção da necessidade que o produto ou serviço vai atender pode gerar uma afinidade muito maior entre as partes envolvidas no processo de compra e venda (FERREIRA, 2011, p. 27). Outros fundamentos, de tantos possíveis, podem ser analisados, como por exemplo os passos básicos para o processo de design de interação descritos por Preece (PREECE, 2013, p. 15), quais sejam, estabelecer requisitos, criar alternativas de design, prototipar e avaliar. É oportuno aqui citar Nielsen, quando diz que

A capacidade do cérebro humano não altera de um ano para o outro, logo, os insights do estudo do comportamento humano têm uma longa vida útil (KRUG apud NIELSEN, 2014, p. xi).

A afirmação de Nielsen nos leva a pensar comparativamente que, em épocas de interação baseada na mobilidade e na ubiquidade da computação, tais abordagens do usuário, apesar de nos permitir lançar mão de técnicas e processos já estabelecidos, não nos deixa totalmente confortáveis pois novas implementações em dispositivos vestíveis, diferentes do comportamento humano, nos leva a uma busca pela interação com novas telas e situações totalmente passíveis de não terem sido previstas, uma vez que a tecnologia pode mudar tudo de forma bastante acelerada, de um momento para outro.

4. Dispositivos de tela reduzida

A computação pessoal começou a fazer parte do cotidiano da humanidade de uma vez por todas no início dos anos de 1970, quando Steve Jobs e Steve Wozniak uniram forças para criar o primeiro computador a um preço realmente acessível e com apelo de uso do ponto de vista da usabilidade pessoal. Nascia o Apple I. De computadores gigantes que ocupavam uma sala inteira a computadores que cabem na mão, no pulso e dispositivos diversos como óculos, dentre tantos outros, a computação saiu das mesas e passou a ocupar a vida do usuário em todo lugar. Nielsen já listava em seus requisitos de usabilidade, as heurísticas, um quesito de minimalismo essencial ao sucesso da usabilidade de um sistema, qual seja, estética e design minimalista, que orienta o designer a fazer com que o uso de informações irrelevantes não sejam utilizadas (CYBIS, 2010, p. 25). Cybis também cita os critérios de usabilidade de Bastien e Scapin, onde aqui cabe ressaltar o critério da brevidade, que orienta o designer a criar interfaces que respeitem a capacidade de trabalho perceptivo, cognitivo e motor do usuário (CYBIS, 2010, p. 34). Estes tópicos estão diretamente ligados à organização da informação e à disposição minimalista, essencial do que pode ser filtrado dela para o usuário no que se refere ao que lhe é relevante ou prioritário.

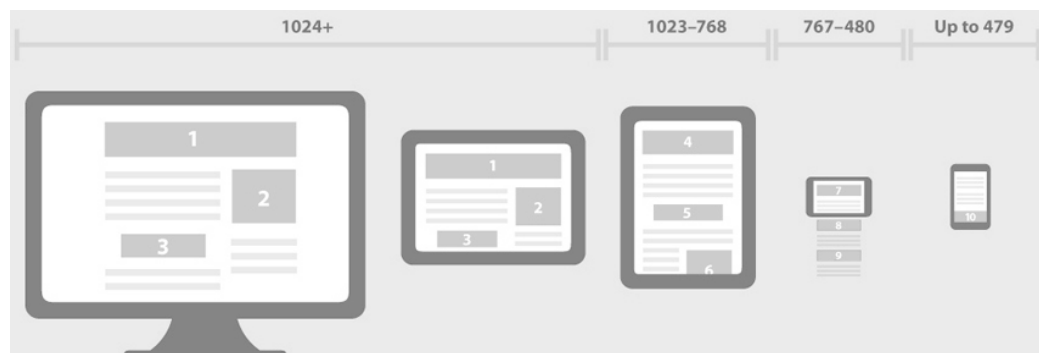
O excesso de informação tem sido discutido por diversas disciplinas, principalmente levando em conta a questão do cansaço cognitivo. Ao elaborar interfaces para a interação humano-computador para execução em telas reduzidas é preciso considerar ainda mais estas hipóteses, pois o usuário no momento da interação poderá estar em movimento, acessando a partir de um relógio ou de uma projeção em seus óculos.

A redução na interface do usuário tornou-se inevitável¹. O design de elementos de tela tem sofrido mudanças radicais em suas formas visuais e técnicas. Processos foram implementados, revistos, modificados e questionados. Nos anos 1990 as telas de websites eram, em sua maioria, desenvolvidas para monitores de 800x600 polegadas, passando nos anos 2000 para as telas de 1024x768 pixels e, finalmente, não tendo mais essa ampla diretriz, pois, com a chegada dos smartphones e outros dispositivos, como *tablets*, passou-se a uma necessidade de dilatação do design para telas de todos os tamanhos. Daí a então aplicação do conceito e processo de criação para exibição responsiva, onde, segundo Lamin (2014) diferente do *layout* adaptativo, onde é criada uma versão para cada tipo de tela, no responsivo há a adequação a qualquer tela. A imagem abaixo representa um conteúdo em *layout* responsivo, acessado em diversos formatos de tela.

Imagem 4.

Relevância versus prioridade da informação.

Fonte: TEIXEIRA, 2014, p. 79.



Há ainda a discussão que surge a partir das várias tendências de design da interface gráfica com o usuário a partir dos fabricantes e suas *guidelines* de design, que orienta os designers, buscando influenciar *layouts* e processos. Neste artigo citaremos as três *guidelines* dos sistemas mais utilizados, desenvolvidas por Google (Material Design)², Apple (iOS Human Interface Guidelines)³ e Microsoft (Diretrizes para a experiência do usuário)⁴. Abaixo, a imagem 5 ilustra a atual⁵ versão das interfaces gráficas do Android (Google – Android Lollipop), iOS (iOS 8 - Apple) e Windows Phone (Windows Phone 8 - Microsoft).

Imagem 5.

Lado a lado, Nexus 5 com sistema Android Lollipop, iPhone 6 Plus com iOS 8 e Nokia Lumia 930.



¹ Como o propósito deste artigo é focar nas telas reduzidas, saliento que é levado em consideração aqueles em que há uma tela de entrada de dados que possa disponibilizar em sua interface gráfica possibilidades de interação visual.

² Google - Material Design Guidelines: <https://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>

³ Apple - iOS Human Interface Guidelines: <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG>

⁴ Diretrizes para a experiência do usuário: <https://msdn.microsoft.com/pt-br/library/windows/apps/hh465424.aspx>

⁵ Em 14 de julho de 2015.

Apesar de cada uma das empresas buscar seu próprio estilo e tentar influenciar o mercado a fazer conforme suas regras, existe entre eles semelhanças que, basicamente, abordam um design minimalista como apropriado ao contexto mobile, principalmente, os itens descritos a seguir: minimalismo estético, cores sólidas, contraste, iconografia baseada em, redução de texturas, redução de sombras, fim do uso de efeitos tridimensionais chanfrados e ilustração vetorial.

Essa lista dá embasamento a um princípio de design denominado de *Flat Design*, que é uma estética visual de interface que deixa de lado tudo que seja desnecessário visualmente: sombras, *drop shadows*, relevos, texturas e gradientes [...], favorecendo *layouts* limpos, [...] e cores sólidas (CRISTOFOLINI, OLIARI apud PACHECO, 2015, p.7), e passa a ser incorporado pela Google em seu sistema Android para smartphones, no Google Glass⁶ e no Android Wear⁷.

O conceito de design anteriormente aplicado nas plataformas móveis utilizava-se do princípio então conhecido como *Skewmorphism*, criado pela Apple em 2012 para o iOS. Apesar de não gastar muitas linhas a respeito deste princípio visual neste artigo, podemos citar que *Skewmorphism* acontece, basicamente, quando algo como um bloco de notas na tela tem coisas que um bloco de notas real teria como pedaços de papel rasgado ou capas de couro (WEGLEY, 2012). Em outras palavras, o detalhe é valorizado. Lateralmente uma comparação entre os dois estilos.

Vale incluir aqui uma explanação sobre *Material Design*, conceito de design desenvolvido pela Google para abraçar o *Flat Design*, porém, aplicado junto a uma gama de fatores de interação, não se fechando apenas no *layout* de elementos visuais e suas características na composição da interface do usuário, expandindo-se aos elementos de interação como animações de elementos clicados/tocados. O que ocorre com o *Material Design* é que não é apenas uma nova forma de utilizar design para criação de interfaces: vai mais além, pois, segundo Hollick,

Não é apenas uma linguagem de design. É um conjunto de princípios que guiam o projeto de design e interação. Muito parecido com que os físicos estabelecem para encontrar a mais simples teoria para que seja possível governar tudo, o Google se propôs a encontrar o conjunto simples de regras para governar a base de todo o projeto de interface e interação (Hollick, D.,2015).



Imagem 6. Comparação visual entre ícones em Skewmorphism (à esquerda) e Flat Design (à direita).
Fonte: www.behance.net



Imagem 7. Ícones do Instagram. Skewmorphism (à esquerda) e Flat Design (à direita).
Fonte: Medium (Hollick, D., 2015).

O Material Design leva em conta alguns princípios⁸, quais sejam:

1. Metáfora: utiliza a metáfora do papel e da tinta para disponibilizar affordances adequadas aos usuários;
2. Corajoso, gráfico, intencional: uso de tipografia, grids, espaço, escala, cor e imagens baseados no conceito do impresso. O foco é a informação.
3. Movimento fornece significado: uso de animações com respeito à física. O usuário é quem dá a partida ao movimento.

A proposta é que os sites e aplicativos, principalmente quando acessados em telas reduzidas, sejam mais fáceis de usar, por carregarem rapidamente e oferecerem uma estética simples porém rica no quesito interação e experiência do usuário.

O desafio dos designers não está mais limitado ao *desktop* ou *smartphone*, ele cresce em direção a novas aplicações a serem executadas, por exemplo, em *tablets* e *wearables*, gerando uma demanda por desenvolver experiência de interação para os usuários nestes e outros suportes, ainda impensáveis, com a preocupação de manter um fluxo de telas com certo sentido, de fácil acesso/monitoração da interação com menos área tátil e visual. A imagem 8 exhibe alguns dispositivos com telas reduzidas, nos quais um design minimalista se apresenta como a solução gráfica mais adequada para sua interface. Eles poderão trabalhar individualmente sempre que possível ou em associação a outros dispositivos com tela maior de forma a incrementar sua funcionalidade dando ao usuário novas opções de interatividade reunidas à desenvoltura de manuseio dos dispositivos reduzidos. Embora não seja intuito desse artigo aprofundar esse tema, é salutar considerar a relação da Gestalt com essa necessidade de reduzir ao minimalismo das informações visuais em telas reduzidas.

A Gestalt já sinaliza em seus parâmetros uma necessidade de reduzir a carga informativa na informação visual, o que pode ser simplesmente percebido em seus princípios: Segregação, Semelhança, Unidade, Proximidade, Pregnância, Simplicidade e Fechamento. Os sete princípios, ou leis, tendem a minimizar o esforço do leitor, servindo como bases para o design em vários anteparos, físicos ou digitais. Dessa maneira, parece haver uma relação importante do *Flat Design* com a Gestalt, quando constatamos a aplicação dos princípios da psicologia da forma que facilita a percepção quando aplicados em telas reduzidas, na direção da facilidade da percepção na exposição de informação.

Imagem 8. Na sequência:

1. Apple Watch;
2. Samsung GearFit;
3. Pebble Watch;
4. Microsoft HoloLens;
5. Google Glass;
6. Mota Smart Ring.



⁶ Óculos inteligente fabricado pela Google.

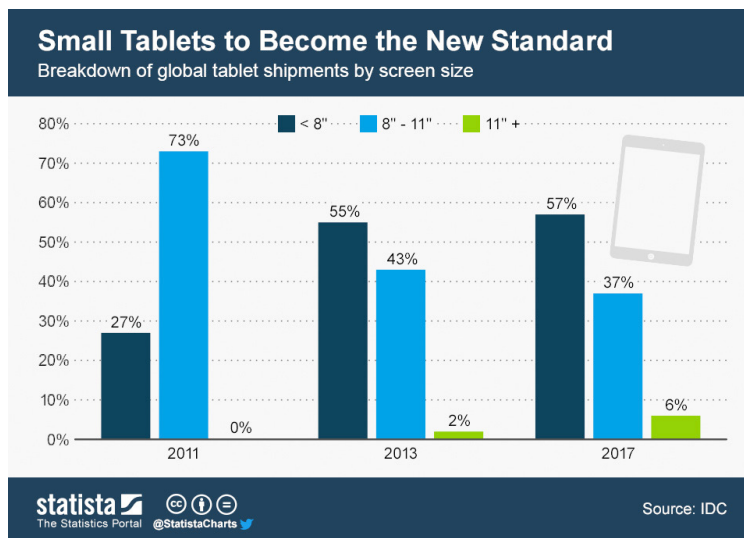
⁷ Sistema Android desenvolvido para dispositivos de vestir, como relógios inteligentes.

⁸ Disponível em <http://www.google.com/design/>

Para ilustrar a tendência da redução de tamanho das telas, a imagem 9 apresenta gráfico do site Statista que revela em pesquisa a nova padronização em favor de telas em tamanho menor.

Imagem 9.

Tablets com tela pequena vão se tornar o novo padrão.
Fonte: Statista - <https://goo.gl/N8GnyF>



As tendências aqui observadas, indicam o encaminamento da importância nos estudos específicos para *tablets* com telas de tamanho reduzido. Representa um dado subjetivo mas real que seria a tendência dos demais dispositivos. O que definirá esta tendência será a eficiência dos resultados de estudos da comunicação homem máquina para esta nova safra de possibilidades.

6. Considerações

O design simplificado e minimalista deve ser a linha visual utilizada nos dispositivos pequenos como relógios, pulseiras dentre outros, em detrimento do design baseado em tridimensionalidade ou no *Flat Design*. Os efeitos gráficos tem restrições que podem impor dificuldades ao usuário, como lentidão no carregamento e invisibilidade/distorção quando reduzido na tela. O usuário muitas vezes está em movimento e assim sendo, tem limitações físicas ou mesmo cognitivas para executar leituras rápidas. O acesso a dispositivos de interação com tela pequena está cada vez mais presente, contudo a captação das informações pode inibir sua adoção para uso. É essencial aos designers utilizarem recursos que aprimorem a experiência do usuário, assim como a escolha de linguagens visuais que possam permitir ajustes em diversos formatos e tamanhos, mantendo a interação sempre possível e satisfatória. Utilizar elementos visuais como minimalismo estético, cores sólidas, contraste, iconografia baseada na redução de texturas e sombras, não uso de tridimensionalidade chanfrada, utilizar ilustração vetorial, cores vibrantes e em harmonia, ícones facilmente identificáveis, uso de imagens autênticas e relacionáveis etc. podem eliminar muito as barreiras que dificultam uma experiência rica em efetividade, eficiência e satisfação. Estas características tem sido encontrados no *Flat Design* e seus derivados conceituais, que nada mais é, podemos afirmar, do que um retorno responsável aos bons princípios do design sustentados pela Gestalt.

Referências Bibliográficas

- BARRETO, A. A. (2002). *A condição da informação*. São Paulo em Perspectiva, 16(3), 67-74. Disponível em <<http://www.scielo.br>>. Acesso em 16 jul, 2015.
- CRISTOFOLINI, M.; & OLIARI, D. E. (2015). *A Tendência Do Flat Design Usada na Identidade Marcas*. In Anais do XVI Congresso de Ciências da Comunicação da Região Sul, 4 a 6 de julho de 2015. São Paulo: Intercom, 2015.
- DE ABREU; CYBIS, W.; BETIOL, A. H.; & FAUST, R. (2007). *Ergonomia e usabilidade: conhecimentos, métodos e aplicações*. Novatec Editora.
- FERREIRA, J. (2011). *Manual de vendas para novos vendedores: Uma abordagem prática da aplicação dos principais conceitos da programação neurolinguística para quem deseja ampliar sua capacidade de comunicação em negociações e vendas*. Editora do IFRN.
- GOOGLE DESIGN GUIDELINES (2015). *Introduction - Material design - Google design guidelines*. Disponível em: <<http://www.google.com/design/spec/material-design/introduction.html>>. Acesso em: 15 jul. 2015.
- HOLLICK, D. (2015). *Material Design is design science*. Medium. Disponível em: <<https://medium.com/@danhollick/material-design-is-design-science-6c99c1d76498>>. Acesso em: 15 jul. 2015.
- LAMIN, J. (2014). *Design Responsivo ou Adaptativo, cada um tem o seu lugar*. Disponível em: <<http://www.oficinadnet.com.br>>. Acesso em: 14 jul. 2015.
- NORMAN, D. A. (2006). *O design do dia-a-dia*. Rio de Janeiro.

- RICHTER, F. (2013). *Small Tablets to Become the New Standard*. Disponível em: <<http://www.statista.com/chart/1136/breakdown-of-tablet-shipments-by-screen-size>>. Acesso em: 16 jul. 2015.
- ROGERS, Y.; SHARP, H.; PREECE, J. (2013). *Design de interação: além da interação humano-computador*. Porto Alegre: Bookman.
- TEIXEIRA, E. A. d. S. (2014). *Design de interação*. Rio de Janeiro.
- WEGLEY, D. (2012) *Apple and Skewmorphic Design*. Disponível em: <<http://www.davidwegley.com>>. Acesso em: 15 jul. 2015.