

PROPOSTA DE TIPOLOGIA DE ESTILOS VISUAIS PARA ÍCONES DE INTERFACE A PARTIR DA IDENTIFICAÇÃO DE ELEMENTOS VISUAIS

PROPOSAL FOR A TYPOLOGY OF VISUAL STYLES FOR INTERFACE ICONS BASED ON THE IDENTIFICATION OF VISUAL ELEMENTS

Mariana de Oliveira do Couto e Silva¹

Vinicius Gadis Ribeiro²

Resumo

Em uma interface digital, o estilo visual traz consistência, o que ajuda a minimizar erros de usabilidade. Ícones bem projetados - ou bem escolhidos - contribuem para a experiência positiva do usuário, ao tornarem as interfaces mais atraentes e fáceis de navegar. Portanto, a padronização dos componentes em um estilo visual é importante para a funcionalidade da interface. O objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de uma tipologia para categorização de ícones de interface em estilos visuais, de modo que sejam respeitados os critérios de estilo. Com esse propósito, foi utilizada uma triangulação de dados entre levantamento bibliográfico, entrevistas qualitativas com designers de interface e análises de Design Systems, que são produtos digitais que funcionam como bibliotecas de componentes padronizados para serem utilizados nos projetos. Os resultados são a identificação de elementos visuais recorrentes nos ícones de interface que permitiu o agrupamento em categorias de estilo.

Palavras-chave: interfaces gráficas; ícones de interface; estilo visual; elementos visuais.

Abstract

In a digital interface, visual style brings consistency, which helps minimize usability errors. Well-designed—or well-selected—icons contribute to a positive user experience by making interfaces more attractive and easier to navigate. Therefore, standardizing components in a visual style is important for interface functionality. The objective of this study is the development of a typology for categorizing interface icons into visual styles while respecting style criteria. For this purpose, a data triangulation method was used, combining a literature review, qualitative interviews with interface designers, and analyses of Design Systems—digital products that function as libraries of standardized components for use in projects. The results include the identification of recurring visual elements in interface icons, allowing them to be grouped into style categories.

Keywords: graphic interfaces; interface icons; visual styles; visual elements.

1. Introdução

¹ Doutora em Design e Tecnologia, UFRGS – PGDESIGN – Departamento de Design e Expressão Gráfica, Porto Alegre, RS, Brasil, marianacoutoesilva@gmail.com; ORCID: 0000-0002-6041-7794.

² Professor Doutor, UFRGS – PGDESIGN – Departamento de Artes e Representação Gráfica; e Departamento Interdisciplinar do Campos Litoral Norte, Porto Alegre, RS, Brasil. vinicius.gadis@ufrgs.br; ORCID: 0000-0001-7727-2088.

Os ícones de interface são elementos gráficos que representam algo, que pode ser um objeto, um conceito ou uma ação (AMBROSE; HARRIS, 2005). Com o surgimento das interfaces gráficas ou GUI no final do século XX, os computadores deixaram de ser uma ferramenta de uso exclusivo de especialistas da área da informática para ser uma ferramenta de uso diário para todos (CARDOSO, GONÇALVES, OLIVEIRA, 2013). Atualmente, tarefas como pagar contas no banco, fazer compras de supermercado e editar textos são algumas das possibilidades que as interfaces gráficas digitais apresentam para as pessoas, e sua usabilidade geralmente está relacionada ao uso de ícones.

Estes elementos gráficos – que se convencionou chamar de “ícones” – são hot spots ou pontos de interação que podem ser clicados para que se execute alguma ação na interface. O uso de ícones foi um dos fatores que possibilitou que a linguagem computacional se transformasse em uma linguagem comum a um número maior de pessoas, pois por meio da tradução da informação digital em linguagem visual nas interfaces, os usuários conseguem navegar sem ter conhecimento de processos de programação (CARDOSO, GONÇALVES, OLIVEIRA, 2013). Deste modo, o projeto gráfico de ícones é um tema da maior relevância, pois espera-se que eles cumpram adequadamente sua função de comunicação.

Os ícones são os elementos chave para a estruturação e transmissão de informações em uma interface gráfica, auxiliando na compreensibilidade e atratividade. Por isso, a seleção de um conjunto ideal de ícones é uma etapa crucial no projeto de interfaces para estruturar e navegar pelo conteúdo (LAGUNAS; GARCES; GUTIERREZ, 2019). Além disso, o estilo é um critério importante no projeto de interfaces gráficas, pois faz com que a interface seja coesa e que se reduzam erros de usabilidade (MULLET; SANO, 1995).

De acordo com Yang *et al.* (2021), um ícone de qualidade, além de permitir que sua função seja facilmente reconhecida e compreendida pelas pessoas, também deve funcionar como um recurso de alinhamento de marca. A norma ISO/IEC 11581-1 que regulamenta ícones de interface determina que estes devem apresentar aparência consistente dentro do conjunto, utilizando estilo gráfico semelhante.

De acordo com Chan (2000), o estilo é a identificação de características reconhecíveis que aparecem em determinados artefatos. Portanto, no presente trabalho, o conceito de estilo será compreendido como o *conjunto de elementos visualmente reconhecíveis que aparecem em determinadas representações gráficas*. Este artigo tem como objetivo a identificação destes elementos visuais a partir da utilização de triangulação de dados entre levantamento bibliográfico, entrevistas qualitativas com designers de interface e análises de Design Systems.

2. Estilo visual

Estilo é uma palavra utilizada em diversos contextos, e pode-se dizer que cada área do conhecimento tem sua própria definição; por exemplo, a definição de estilo para música - estilo musical - é diferente para literatura - estilo literário. Quando falamos de estilo no design, estamos nos referindo ao estilo visual. Para Chen e Owen (1997), o estilo visual é a **linguagem da forma**. De acordo com os autores, todos os artefatos criados pelo ser humano têm estilos, independentemente da intenção dos criadores, pois estilos visuais são criados por conjuntos de elementos visuais que constituem todas as formas visíveis. Portanto, é esperado que os designers entendam o processo de estilo e utilizem esse conhecimento para atribuir intencionalmente estilos aos artefatos que projetam (CHEN; OWEN, 1997).

De acordo com Chan (2000), pesquisadores têm utilizado as relações entre as formas - a sintaxe visual - para estabelecer hierarquias entre pessoas, grupos, regiões e períodos históricos para construir estruturas de análises para o estudo de história da arte (CHAN, 2000). Tomando como exemplo o estilo do pintor Van Gogh, Gombrich (1960) afirma que o artista holandês representava o mundo como um vórtice de linhas em suas pinturas. Um exemplo é a pintura Noite Estrelada, de 1889, conforme Figura 1. Isso significa que a **linha** é o elemento visual que faz com que as pinturas de Van Gogh se diferenciem das pinturas de outros artistas.

Figura 1: Noite Estrelada de Van Gogh



Fonte: Domínio público

Portanto, o conhecimento dos elementos da linguagem visual é essencial para o reconhecimento dos elementos que compõem um estilo visual. Para Chen e Owen (1997), um estilo visual é como um sistema de componentes, e as pessoas diferenciam um artefato de outro pela maneira como os componentes estão configurados, coloridos, texturizados e organizados. No design gráfico, conseguimos reconhecer uma identidade visual, por exemplo, pela maneira que os elementos visuais são utilizados, como formas, cores e texturas. A seguir, será apresentado em maior profundidade os elementos da linguagem visual.

2.1. Elementos visuais

Os elementos primários de uma figura são o ponto, a linha e o plano, conforme Figura 2. Eles podem variar de diversas maneiras e servem para descrever contornos, características de superfície e outros detalhes (PETTERSSON, 2002; WONG, 2010).

Figura 2: Ponto, linha e plano



Fonte: Elaboração própria

O **ponto** em uma composição gráfica funciona como um ponto de atenção, um ponto focal. Quando os pontos são colocados um ao lado do outro, de maneira que não se possa distingui-los individualmente, “a cadeia de pontos se transforma em outro elemento visual distintivo: a linha” (DONDIS, 2007, p.55). A **linha** também pode ser definida como um ponto em movimento ou como a trajetória do movimento de um ponto. Para Kandinsky (2012), a linha é um produto do ponto, que nasceu do movimento, sendo ao mesmo tempo o maior contraste do ponto.

Um conjunto de linhas forma um **plano**, também chamado de área, superfície ou zona gráfica. Ao mesmo tempo, uma linha pode se fechar e formar um plano (LUPTON; PHILLIPS, 2008). Um ponto, se aumentado de tamanho, torna-se um plano (SAMARA, 2010). Segundo Dondis (2007), a partir das combinações e variações dos pontos, linhas e planos, derivam-se todas as representações gráficas utilizadas nas mais variadas necessidades de comunicação visual, inclusive representações digitais como os ícones de interface.

As variações visuais, também chamadas de características ou atributos visuais, são o que Dondis (2007, p.23) nomeia como “a caixa de ferramentas de todas as comunicações visuais”, que para a autora é composta por seis elementos: forma, escala, textura, cor, tom e direção visual. Engelhardt (2002) subdivide as variações visuais em **variações espaciais** - forma, escala, orientação, posição - e **variações de preenchimento** - cor, tom e textura, conforme Quadro 1.

Quadro 1: Variações visuais

Variações espaciais	Forma	Diz respeito às infinitas possibilidades de aparência (contorno) que a representação gráfica pode assumir.
	Escala	Exerce a função de distinguir e ordenar os elementos visuais a partir da diferença de tamanho.
	Orientação	Refere-se à direção visual da representação gráfica em relação ao eixo x e y de um plano de representação.
	Posição	Diz respeito à localização dos elementos em um plano de representação. Diferentes posições trazem diferentes tensões visuais uma representação gráfica pode ficar mais simétrica ou assimétrica a depender da posição dos elementos gráficos.
Variações de preenchimento	Cor	Refere-se às sensações provocadas pelos estímulos luminosos sobre a retina. A cor é considerada a mais emocional dos elementos específicos do processo visual e é muito utilizada para expressar e intensificar a informação visual.
	Tom	Diz respeito às variações de valor ou luminosidade da cor, ou seja, é o caráter claro ou escuro da cor. Portanto, as gradações de cores são chamadas de escalas tonais.
	Textura	Elemento visual que complementa ou substitui as qualidades de outro sentido, o tato. No caso de imagens digitais, a textura só existe como efeito óptico e como representação, adicionando detalhes às imagens.

Fonte: Elaboração própria

Para Engelhardt (2002), uma figura está “ancorada” em um plano de representação, que possui um eixo x e y. Portanto, as variações espaciais seriam as variações capazes de alterar esse ancoramento, que são a forma, a escala, a orientação e a posição (ENGELHARDT, 2002). Já as variações de preenchimento podem ser entendidas como as variações que vão preencher a figura, sem alterar o seu “ancoramento” no plano de representação.

O conhecimento dos elementos visuais que formam uma representação visual é essencial para o reconhecimento dos elementos que compõem o estilo. De acordo com Chan (2000), se um conjunto de elementos ocorre repetidamente em vários artefatos, surge um **estilo**.

3. Uso de ícones em interfaces gráficas

Os ícones de interface do usuário são elementos gráficos que representam uma função, ação ou conceito específico, facilitando a interação dos usuários com o sistema operacional, como mencionado anteriormente no trabalho (AMBROSE; HARRIS, 2005). Os ícones, por meio da utilização de metáforas e associações, possibilitam a compreensão de conceitos abstratos e operacionais, além de serem versáteis por representarem diferentes entidades nas interfaces, como processos, programas, menus, comandos e botões de seleção (DOMINGUES, 2001; CARDOSO *et al.*, 2013).

O primeiro modelo de interface que utilizou ícones foi o Xerox Alto, em 1974, que foi considerado um dos primeiros modelos a levar em consideração a relação entre usuários e sistemas (DOMINGUES, 2001). Os ícones do Xerox Alto remetiam a objetos de escritório como pastas, clips de papel, caneta, lixeira, entre outros, que eram familiares às pessoas e elas conseguiam assimilar as ações feitas no computador com as ações que elas já realizavam fora da interface. Essas associações foram batizadas de desktop metaphor ou metáfora da mesa de trabalho, em tradução livre. Entretanto, o sistema Alto nunca foi comercializado, foi apenas um protótipo mantido na Xerox Parc, o parque de desenvolvimento científico da Xerox, como uma ferramenta de pesquisa destinada ao uso em universidades, e não como um produto comercial (DOMINGUES, 2001; HICKS, 2012).

Foi após a criação do Xerox Alto que o termo “ícone” foi concebido por um estudante da universidade de Stanford na Califórnia, David Canfield Smith. Ele utilizou um termo empregado na Igreja Ortodoxa Russa, em que ícone significa uma imagem que incorpora propriedades do que ela representa. Por exemplo, um ícone russo de um santo é algo sagrado a ser venerado, enquanto os ícones do Xerox Alto continham todas as propriedades dos programas e dados representados, e poderiam ser clicados e acessados como “algo de verdade” (HICKS, 2012).

Em 1981, oito anos depois da criação do Xerox Alto, foi lançado o Xerox Star, uma versão comercial de computador pessoal. Entretanto, o valor do produto era tão elevado que foi um fracasso de vendas. Todavia, os primeiros ícones de interação conhecidos pelo público geral foram os desenvolvidos para o Xerox Star, lançado em 1981, baseado nas características de design do Xerox Alto (HICKS, 2012).

Alguns anos antes do lançamento do Xerox Star, o diretor da Apple, Steve Jobs, tentando desenvolver um computador pessoal que pudesse ser utilizado por pessoas que não eram familiarizadas com computação e intrigado com as pesquisas que estavam acontecendo no Xerox Parc, fez uma parceria com a empresa Xerox. Em troca da aquisição de ações da Apple pela Xerox, a equipe da Apple ganhou uma visita ao Xerox Parc para conhecer as pesquisas que ali estavam sendo feitas. Steve Jobs ficou encantado com o sistema Alto e reproduziu um modelo de interface similar no Apple Lisa, lançado em 1983, três anos depois do lançamento do Xerox Star. Um ano depois, em 1984, a Apple lança o Macintosh 1.0, uma versão mais economicamente viável que o Lisa (DOMINGUES, 2001; HICKS, 2012).

Os ícones do Apple Lisa de 1983 seguiam o mesmo estilo das interfaces da Xerox, entretanto, os ícones do Macintosh 1.0 tiveram uma evolução significativa. Projetados pela designer Susan Kare, os ícones do Macintosh 1.0 eram irreverentes e divertidos (HICKS, 2012). Kare fez um redesign de ícones que já existiam antes, como a “lixeira” e o “documento” e criou novos ícones como os do MacPaint, que são utilizados até hoje em programas de desenho e edição de imagem. Na época, os computadores eram vistos como máquinas frias e intimidantes, portanto a ideia de Kare era minimizar esse preconceito com o humor (MULLET;

SANO, 1995), criando ícones como o “computador feliz” que aparecia quando o sistema iniciava e a “bomba” quando o sistema dava erro. Conforme Figura 3, temos a evolução diacrônica dos ícones de interface.

Figura 3: Análise diacrônica dos ícones de interface



Fonte: Elaboração própria

O estilo dos ícones do Xerox Star de 1981 era caracterizado pelo uso de retângulos com bordas arredondadas e um traço espesso para dar contraste, enquanto que os ícones do Macintosh 1.0 tinham traços menos espessos e o uso de “caras e bocas” para dar um ar divertido à interface (HICKS, 2012). Em 1985, um ano depois do lançamento do Macintosh 1.0, a Microsoft lança a sua primeira interface gráfica, o Windows 1.0. Os ícones eram muito similares aos do Macintosh 1.0, porém apresentavam traços mais espessos e não tinham a

irreverência que havia se tornado a marca registrada da Apple. No entanto, isso não foi um aspecto ruim para a credibilidade do sistema da Microsoft, pois se criou uma associação que os computadores da Apple eram mais voltados para artistas e criativos no geral, e os computadores Microsoft para pessoas “mais sérias” (JOHNSON, 2001).

Em 1991, a Apple lança o Macintosh 7, a primeira interface da Apple em cores. Os ícones também ganharam cores e um sombreamento para serem assimilados como botões, conforme Figura 3. Um ano depois, a Microsoft lança o Windows 3.1, com ícones redesenhados por ninguém menos que Susan Kare, demonstrando que a empresa queria competir em qualidade gráfica com a Apple (HICKS, 2012).

Em 1995, a Microsoft lança o Windows 95, que foi considerado um grande avanço em termos de interface gráfica, apresentando pela primeira vez o menu Iniciar e a barra de tarefas. Com relação aos ícones de interface, são introduzidos os primeiros ícones isométricos, ou seja, ícones que aparentavam possuir uma tridimensionalidade pelo uso da perspectiva geométrica (HICKS, 2012).

Em 2001, a Apple lança o Mac OS X com uma interface gráfica chamada de Acqua, pela inspiração na translucidez da água. A interface foi carinhosamente apelidada de “Jelly Mac” ou “bala de goma” pelos usuários da Apple, por conta da estética brilhante que se assimilava a algo gelatinoso (CUNNINGHAM et al., 2014). Os ícones de interface também apresentavam características dessa estética, com o uso de reflexos e texturas. Além disso, os ícones eram maiores e mais detalhados, apresentando um esqueuomorfismo que perdurou até a primeira versão do Apple IOS, a interface do primeiro Iphone. A palavra esqueuomorfismo tem origem no conceito de esqueuomorfo, que se refere à objetos derivados que retém ornamentos de estruturas que eram necessárias no objeto original como, por exemplo, os rebites de metal nas calças jeans - que são remanescentes do tempo em que o tecido era muito grosso para ser costurado apenas com linha - e os aros das rodas de carro - que fazem referência aos aros de carruagem. Portanto, um ícone com estilo esqueuomórfico faz referência a objetos da vida real, utilizando elementos visuais como texturas e sombras para simular a tridimensionalidade de objetos físicos (SPILIOTOPOULOS; RIGOU; SIRMAKESISS, 2018).

O primeiro Iphone, anunciado por Steve Jobs em 2007, revolucionou o design digital com o aumento da tela, que se tornou o principal ponto de interação devido ao *touchscreen*. O termo esqueuomorfismo também ficou mais famoso com o lançamento do Iphone. Como o smartphone com *touchscreen* era algo diferente do que as pessoas estavam acostumadas, ter uma interface que lembrasse de suas versões analógicas facilitou a curva de aprendizado com os novos aplicativos (CHEN; HUANG; ZHOU, 2020).

De acordo com Chen, Huang e Zhou (2020), as pessoas foram se acostumando com as interfaces de celulares e isso fez com que uma estética mais minimalista, chamada de flat design, ganhasse cada vez mais destaque. Os elementos perderam texturas e a imitação de formas tridimensionais, e ganharam formas simples e cores vibrantes. Chen, Huang e Zhou (2020) consideram que a estética flat surgiu em 2010 com o Metro, que era um Design Language da Microsoft, que guiou o desenvolvimento do Windows Phone 7 e do Windows 8.

Um estilo similar ao do Metro apareceu na interface do IOS 7, lançado pela Apple em 2013, deixando de lado o esqueuomorfismo por uma abordagem mais minimalista (SPILIOTOPOULOS; RIGOU; SIRMAKESISS, 2018). Para Chen, Huang e Zhou (2020), hoje temos uma terceira estética que é o *Flat 2.0*, que combina elementos do *flat design* e do esqueuomorfismo por meio de um uso sutil de texturas e sombras. Um exemplo de *flat 2.0* é o Material Design, que é o Design System da Google. A partir da influência do Google, a

Microsoft lançou uma nova família de ícones no Windows 11, em 2021, utilizando um estilo similar ao *flat* 2.0.

Em síntese, pode-se afirmar que os ícones de interface experimentaram diferentes estilos na evolução das tecnologias digitais, refletindo as necessidades de cada época. A partir da análise diacrônica foi possível identificar os elementos “chave” que caracterizam as diferenças de estilos, que serão apresentados em maior profundidade nos capítulos seguintes.

4. Procedimentos metodológicos

Com o intuito de alcançar os objetivos descritos anteriormente, foi utilizada uma triangulação de dados entre levantamento bibliográfico, pesquisa documental e entrevistas. Inicialmente, foi realizado o mapeamento dos elementos visuais com base nos principais autores da área, como Kandinsky (2012), Dondis (2007) e Wong (2010). A partir do levantamento dos principais elementos visuais, foi possível identificar os elementos “chave” nas mudanças estilísticas ocorridas na evolução gráfica dos ícones de interface, conforme Quadro 2. Para a análise dos dados levantados, foram utilizados os métodos de análise qualitativa (YIN, 2016) e análise diacrônica (BONSIEPE *et al.*, 1984), que é o método proposto por Bonsiepe (1984) para investigar o desenvolvimento histórico de um produto, com o objetivo de demonstrar as mutações no transcurso do tempo.

Quadro 2: Etapas do levantamento bibliográfico

Etapa da pesquisa	Objetivo	Método de coleta	Método de análise
Mapeamento dos elementos visuais	Identificar os elementos visuais que compõem os ícones de interface	Revisão de literatura narrativa	Análise qualitativa
Mapeamento da evolução gráfica dos ícones de interface	Identificar os elementos visuais “chave” para a caracterização de um estilo	Revisão de literatura narrativa	Análise diacrônica

Fonte: Elaboração própria

Para a etapa de pesquisa documental, foram analisados dois Design Systems: Apple Developer e Google Material Design. Design System é um conceito que surgiu em 2011 e ganhou popularidade recentemente no mercado. Pode ser entendido como “uma coletânea de componentes reutilizáveis, guiada por padrões claros, que podem ser combinados para a construção de interfaces” (MOUNTER *et al.*, 2019, tradução livre). O objetivo da análise destes Design Systems é identificar elementos visuais recorrentes nos ícones disponibilizados e a relação destes ícones com as instruções documentadas no guia de estilo e diretrizes de design. Esta etapa serviu como uma base para a etapa seguinte que foram as entrevistas.

Para melhor compreender como a criação e definição dos estilos de ícones de interface são realizados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com designers de interfaces, selecionados a partir do critério de conveniência. As entrevistas tiveram roteiros como base, conforme Quadro 3, com perguntas abertas que puderam sofrer modificações e

ajustes para melhor atender aos objetivos da pesquisa³.

Quadro 3: Roteiro das perguntas das entrevistas

Categoria	Perguntas	Objetivo
Perfil	1. Qual seu cargo na empresa no qual trabalha? 2. Qual sua formação profissional? 3. Há quanto tempo trabalha com design de interfaces?	Classificação dos perfis para análise de dados, por exemplo, comparação entre visões de perfis iniciantes e perfis experientes.
Relação com o assunto da pesquisa	4. O que você entende por estilo no design? 5. Para você, quais são os elementos mais importantes no estilo de um ícone de interface? 6. Na sua visão, como a mudança de estilos quando novas tendências no design surgem como, por exemplo, o flat design e o estilo linear, impactam nas interfaces? 7. A definição de um estilo para um projeto parte mais dos clientes ou dos designers? 8. Na sua opinião, diferentes estilos trazem diferentes reações nas pessoas que utilizam a interface? 9. Quais os critérios para a definição do estilo dos ícones em um projeto de interface?	Investigar o conceito de estilo; explorar quais os elementos visuais mais relevantes na composição de um estilo; analisar a relação entre estilo e usabilidade; investigar os critérios utilizados para a definição de estilos na prática.

Fonte: Elaboração própria

Ao todo, foram realizadas dez entrevistas. Os nomes dos entrevistados e das empresas nos quais os entrevistados trabalham não foram divulgados. As entrevistas foram gravadas, com a autorização dos participantes, para a transcrição dos áudios e análise dos dados.

A análise da pesquisa documental foi realizada em duas etapas: uma etapa de análise das diretrizes, em que foi utilizado análise qualitativa, e uma etapa de análise da família de ícones, em que foi utilizado análise de similares. Já para a análise das transcrições das entrevistas, foi utilizada análise qualitativa. Os métodos de análise são apresentados a seguir no Quadro 4.

³ Esta pesquisa foi aprovada pelo CEP – Conselho de Ética em Pesquisa, com o número de CAAE 77956824.7.0000.5347.

Quadro 4: Métodos de análise utilizados na pesquisa

Análise	Descrição	Referência
Qualitativa	Transformação de dados não-estruturados em dados estruturados a partir da criação de códigos ou unidades de análise.	Yin (2016)
Similares	Comparação de produtos similares a partir de padrões estabelecidos.	Baxter (2000)

Fonte: Elaboração própria

A partir da análise da pesquisa bibliográfica, foram identificados seis elementos: traço/linha, forma, cor, sombreado, gradiente e textura. Já a partir da análise das diretrizes de ícones dos Design Systems, foram identificados seis elementos que devem ser considerados: traço/linha, canto, traço terminal, traço interno, área interna e área de delimitação. E a partir das entrevistas, nove elementos foram mencionados: traço/linha, forma, tamanho, posição, valor, cor, canto, sombreado e tipografia.

5. Resultados e discussão

O desenvolvimento das tecnologias digitais fez com que surgissem novos estilos de ícones, a partir da otimização em termos de funcionalidade e do melhoramento contínuo em termos de padronização e desempenho visual. Com a diversidade de estilos que surgem, é relevante priorizar a identificação dos elementos visuais que compõem um estilo do que se ater a rótulos estilísticos como *esqueumorfismo* e *flat design*.

No entanto, a importância dos elementos visuais irá variar de acordo com o tipo de representação visual. Por exemplo, Lun *et al.* (2015) aponta que os principais elementos e atributos que caracterizam um estilo visual para modelagem de objetos tridimensionais são linha, forma e escala. Já em pesquisas sobre estilo em ilustrações digitais, Garces *et al.* (2014) menciona cor, sombreado, textura e traço. Portanto, os ícones de interface também possuem elementos visuais que assumem uma maior importância, sendo o que podemos chamar de “elementos chave” para a definição ou caracterização de um estilo.

Os ícones de interface, como imagens criadas no meio digital, possuem peculiaridades que devem ser levadas em consideração. Os primeiros ícones de interface eram feitos em bitmap, pois não existia a linguagem *PostScript* que foi o que possibilitou o desenvolvimento de imagens em vetor. Atualmente, todos os ícones de interface são imagens em vetor. De acordo com Cleveland (2003), as características de inscrição dos objetos em *PostScript* eram o preenchimento (*fill*) e o traço (*stroke*), que são nomenclaturas utilizadas até hoje no Adobe Illustrator. Em programas de desenho vetorial, as imagens são feitas a partir da construção de objetos e atribuição de cores ao traço e ao preenchimento dos objetos. Como os ícones de interface são imagens vetoriais, essas características de inscrição demonstram aspectos importantes da construção de estilo dos ícones.

Desta maneira, temos quatro elementos principais, conforme esquema gráfico apresentado na Quadro 5: o **traço**, também chamado de contorno, que é a expressão da linha no desenho vetorial; a **forma**, que surge a partir da área delimitado pelo traço; e os elementos

de preenchimento, que são a **cor** e a **textura**. Podemos adicionar também mais dois elementos, o **sombreamento** e o **gradiente**.

Quadro 5: Elementos que compõem o estilo de ícones de interface

Elementos espaciais	Contorno/linha	Contínua/tracejada
		Grossa/fina
		Reta/curva
		Gestual/não gestual
	Forma	Geométrica/orgânica
		Simples/complexa
Elementos de preenchimento	Cor	Preto e branco
		Monocromático
		Policromático
	Sombreamento	Transição suave
		Transição dura
	Gradiente	Transição suave
		Transição dura
	Textura	Com textura
		Sem textura

Fonte: Elaboração própria

Como visto anteriormente, Engelhardt (2002) divide os elementos em duas categorias: elementos espaciais e de preenchimento. O traço e a forma são elementos espaciais por serem capazes de alterar o “ancoramento” da figura em um plano de representação. O traço (*stroke*), por vezes também chamado de contorno (*contour*), é a linha que contorna os desenhos vetoriais. O desenho pode não ter um traço aparente, porém ele está sempre lá, seja ele transparente, pois os programas vetoriais permitem a opção sem preenchimento do traço, ou seja, ele mimetizado com o fundo ou com a cor de preenchimento do desenho.

De acordo com Moraes e Padovani (2023), existem seis tipos de configuração da linha:

contínua, tracejada, grossa, fina, reta ou curva. Garces *et al.* (2017) define quatro tipos: sem contorno, linha grossa, linha fina e linha irregular ou falhada. A partir disso, podemos criar quatro categorias de configuração: **continuidade** (uma linha pode ser contínua ou tracejada), **espessamento** (mais grossa ou mais fina), **caráter geométrico** (reta ou curva) e **contorno** (aparente ou não aparente). Podemos acrescentar uma quinta categoria, a **expressividade** da linha, já que ela pode adquirir um caráter mais gestual, imitando um desenho feito à mão.

Quando uma linha se fecha, torna-se uma **forma**. Por isso o traço é por vezes chamado de contorno, pois ele contorna a forma. Como visto anteriormente neste trabalho, a forma é a área definida por seu contorno (ARNHEIM, 1980) e é classificada por Wong (2010) em seis tipos: geométricas, orgânicas, retilíneas, irregulares, feitas à mão e acidentais.

Com relação aos ícones de interface, as formas geométricas são as mais utilizadas, mas não existe um impedimento da utilização de outras formas, com exceção das acidentais, que não se aplicam. No entanto, Garces *et al.* (2017) propõem um outro tipo de classificação de formas. Os autores dividem as formas em quatro tipos: tridimensional, bidimensional, simples e complexa. Os ícones de interface são, por essência, formas bidimensionais, porém, existem ícones mais complexos do que outros. No geral, ícones que seguem um estilo *flat design* são mais simples e ícones mais esquemáticos são mais complexos.

A partir do apresentado, pode-se apresentar duas categorias: uma relativa ao **caráter geométrico** ou não da forma (a forma pode ser mais geométrica ou mais orgânica) e outra relativa à **complexidade** da forma (a forma pode ser mais simples ou mais complexa).

Com relação aos elementos de preenchimento, é interessante demarcar que muitas vezes os ícones de interface são classificados como preenchidos e não preenchidos. Como visto anteriormente, Engelhardt (2002) classifica as variações de preenchimento em **variações de cor** e **variações de textura**.

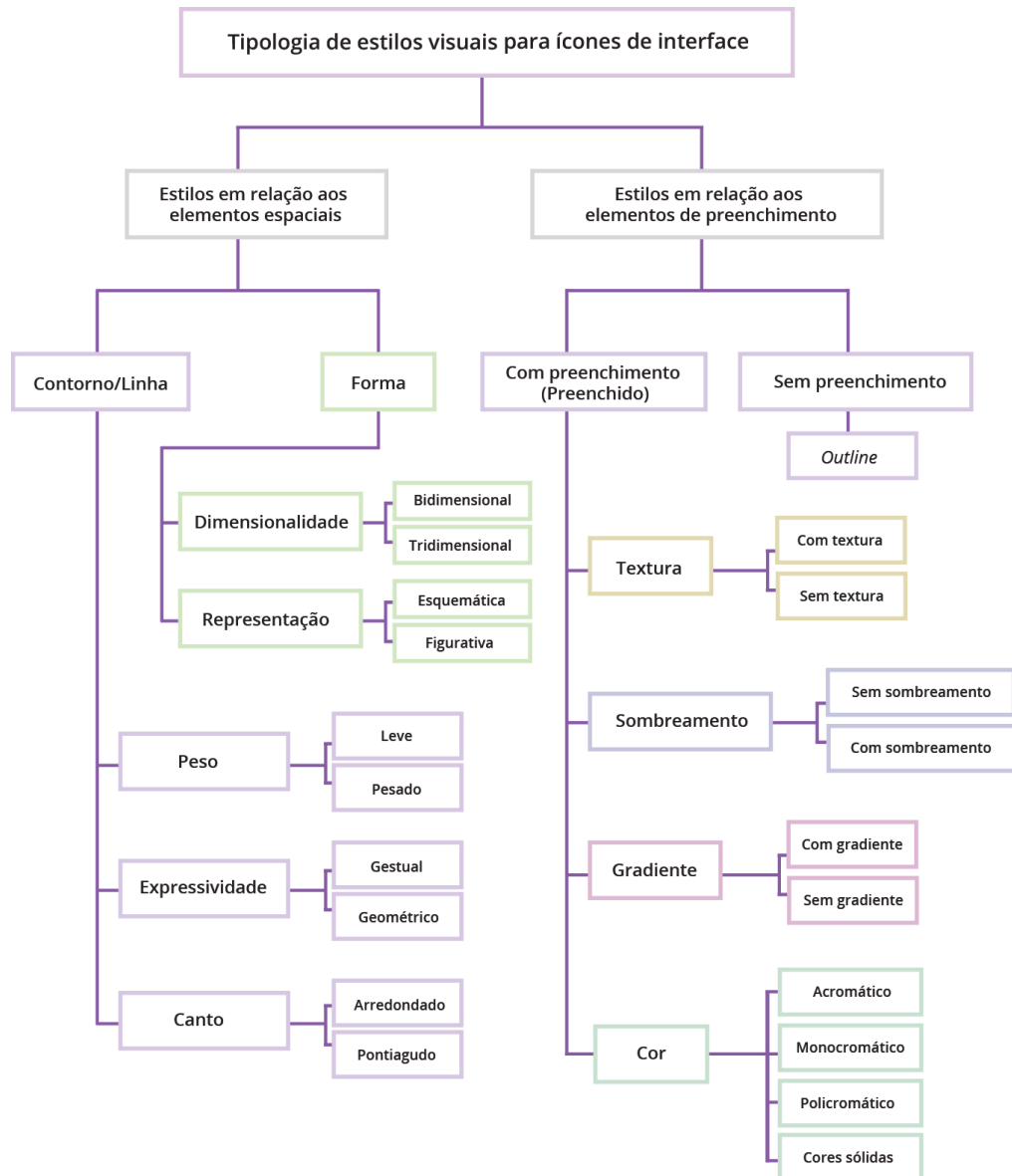
Com relação às cores, Garces *et al.* (2014) divide o uso de cores em três categorias: **preto e branco**, **monocromático** e **policromático**, e dentro do policromático, divide em **cores suaves** e **cores saturadas**. As cores também podem ser utilizadas para criar efeitos como o sombreado e os gradientes. O **sombreado** é a utilização de sombras em representações gráficas, e sua utilização no meio digital é uma maneira de trazer realismo à imagem, ao obter uma ilusão de tridimensionalidade na tela.

Um **gradiente** é a “mistura graduada de duas ou mais cores” (LOPEZ; HORN, 2015, p.110) e pode ser ajustado para emular efeitos de luz e sombra. Tanto sombras quanto gradientes são efeitos utilizados para criar uma aparência de tridimensionalidade e fazer com que os elementos da interface pareçam que estão em camadas, sugerindo uma profundidade. O uso destes efeitos chama a atenção do usuário para objetos no qual ele possa interagir, comunicando de maneira eficaz quais elementos são interativos e quais não são. Para Garces *et al.* (2014), o uso de sombras e gradientes pode ser dividido em duas categorias: transição suave (*smooth*) ou transição dura (*sharp*) entre as cores.

Além das cores, outra maneira de preencher uma imagem vetorial é a utilização de textura, que é bastante utilizada quando se deseja obter um resultado que se assemelhe a objetos do mundo real, como é o caso de ícones que utilizam o estilo esquemático. Para Garces *et al.* (2014), o uso de texturas pode ser dividido em **com textura** e **sem textura**.

A partir desses resultados, foi elaborado um esquema gráfico para demonstrar como esses elementos visuais auxiliam a categorização de ícones de interface em elementos visuais, conforme Figura 4.

Figura 4: Proposta de tipologia



Fonte: Elaboração própria

A partir de diferenças na aparência das linhas dos ícones podemos observar alguns estilos como, por exemplo, a partir dos diferentes pesos que uma linha pode apresentar, dois diferentes estilos de ícones aparecem, **o estilo leve e o estilo pesado**, conforme Figura 5. O estilo leve é um estilo em que as linhas apresentam uma espessura fina, trazendo mais leveza para a iconografia. Já no estilo pesado, as linhas apresentam uma espessura grossa, trazendo mais impacto e destaque para a iconografia.

Figura 5: Estilos leve e pesado

Estilo leve						
	Person	Account Circle	Group	Person Add	Manage Accounts	Face
Estilo pesado						
	Badge	Verified User	Group Add	Admin Panel Settings	Supervisor Account	Settings Accessibility

Fonte: Elaboração própria

Com relação à expressividade da linha, podemos ter um **estilo gestual**, em que as linhas parecem ter sido desenhadas à mão. Também podemos ter um **estilo geométrico**, que é o estilo que a maioria dos ícones apresentam, com linhas retas ou curvas feitas a partir de programas vetoriais. O estilo geométrico transmite uma mensagem de eficiência e simplicidade, valores que marcas como a Google e a Apple buscam transmitir.

Com relação aos cantos, eles podem ter uma aparência mais arredondada, caracterizando um **estilo arredondado**. Os cantos também podem apresentar ângulos retos que trazem uma aparência mais pontuda, caracterizando um **estilo pontiagudo**, conforme Figura 6.

Figura 6: Estilos arredondado e pontiagudo

Estilo arredondado	Estilo pontiagudo
	

Fonte: Elaboração própria

A partir de diferenças nas características das formas dos ícones podemos observar que os ícones diferem com relação à dimensionalidade, alguns apresentando um **estilo**

bidimensional, como os ícones da Apple e da Google, e outros apresentam um **estilo tridimensional**, como os antigos ícones utilizados pela Microsoft. Podemos notar também diferenças no tipo de representação das formas, alguns ícones apresentam um estilo figurativo, como os ícones da Apple, e outros ícones apresentam um estilo esquemático, como os ícones da Google, conforme Figura 7.

Figura 7: Estilos figurativo e esquemático

Estilo figurativo	Estilo esquemático
	

Fonte: Elaboração própria

Com relação ao preenchimento, os ícones podem apresentar um **estilo preenchido** ou um **estilo outline**, conforme Figura 8. No estilo *outline*, os ícones são formados apenas pelas linhas do contorno, sem preenchimento interno.

Figura 8: Estilos preenchido e outline

Estilo preenchido	Estilo outline
	

Fonte: Elaboração própria

De acordo com a Material Design (Google, 2025), os ícones outline apresentam uma leveza e uma limpeza visual que funcionam bem em interfaces densas. De acordo com a Apple Developer (2025), o estilo outline é o mais usual nos ícones da empresa, e sua aparência é a que mais se assemelha com a aparência de texto. Portanto, a Apple (2025) recomenda utilizar em locais em que se exibe um ícone ao lado de texto, como listas e barras de navegação.

Já no estilo preenchido, o ícone não apresenta espaços internos vazios, apresentando uma forma “cheia”, que torna o ícone mais visível e com uma aparência mais “sólida”. Para a Apple (2025), o estilo preenchido tende a dar mais ênfase visual ao ícone, sendo uma boa escolha para ícones com ações de deslizar (swipe actions) e ícones com cores de destaque para comunicar seleção. Quando o ícone é preenchido, ele pode apresentar algumas variações de preenchimento: ele pode ser preenchido com **cores**, **texturas**, **gradientes** e **sombreamentos**.

É importante ressaltar que o uso de cores em ícones vai muito além da questão estética. As cores podem comunicar mudanças de estado, profundidade e hierarquia, além de servirem para realçar significados. Alguns exemplos do uso de cor para realçar significados dos ícones é apresentado nas diretrizes da Apple (2025), como o uso da cor verde para o ícone de folha para refletir a aparência de folhas do mundo físico e a cor vermelha para o ícone de lixeira para comunicar perda de dados.

Quando o ícone é preenchido com cores, ele pode apresentar um **estilo monocromático, policromático, preto e branco ou sólido**. O estilo monocromático é o uso de variações de valor ou saturação da mesma matiz nos ícones, como o modo de cor hierárquico dos ícones da Apple (2025). Já o estilo policromático é o uso de mais de uma matiz nos ícones, como o modo multicolor dos ícones da Apple (2025). O estilo preto e branco é quando o ícone é acromático, ou seja, só utiliza preto (ausência total de luz), branco (soma de todas as cores da luz) e cinza (intermediário entre preto e branco). Por fim, o estilo sólido é quando o ícone apresenta uma cor sólida, que é o uso de uma cor sem variações de valor e de saturação. A cor sólida é coloquialmente chamada de cor chapada.

É relevante enfatizar que os estilos de cores de ícones dentro de uma interface podem se alterar devido às mudanças de estado de um ícone. Por exemplo, um ícone preto e branco pode ser alterado para monocromático quando ativado ou selecionado. O ícone também pode ser alterado para um estilo sólido na cor laranja ou vermelho para indicar estado de erro ou alerta.

Todos os estilos aqui apresentados são relativos aos elementos de configuração dos ícones, como linha, forma e cor. É relevante destacar que esses estilos podem ser combinados entre si. Por exemplo, um ícone pode apresentar um estilo leve, geométrico e arredondado com relação à linha, um estilo bidimensional e esquemático com relação à forma, e um estilo preenchido e monocromático com relação ao preenchimento.

Também é importante ressaltar que os ícones podem mudar de estilo quando mudam de estado. Por exemplo, um ícone de estilo outline pode virar preenchido quando é acionado, e um ícone pode apresentar um estilo acromático quando está desabilitado e virar monocromático quando selecionado. Portanto, a combinação e a adaptação desses estilos permitem a criação de ícones versáteis e funcionais, que se ajustam a diferentes contextos e interações. Esse aspecto reforça a importância do conhecimento dos estilos de ícones para melhorar a experiência do usuário.

6. Considerações finais

Por meio dos métodos de pesquisa apresentados, foi possível perceber que existem elementos “chave” para a definição ou caracterização de um estilo visual de acordo com cada tipo de representação visual. Por meio dos dados elencados, foi possível elaborar uma proposta de tipologia de estilos visuais para ícones de interface.

Com relação às contribuições deste estudo, a principal é a proposição da tipologia, que pode ser utilizada de três diferentes maneiras. A primeira como material de auxílio para a criação de ícones de interface, a segunda como apoio para a seleção de ícones em um repositório e a terceira como auxílio para categorização e organização de ícones em bibliotecas e repositórios.

Outra contribuição do estudo é a contribuição teórica, que amplia a discussão sobre estilos no design e o aporte teórico sobre ícones de interface. Mesmo antecedendo uma etapa

de validação formal em larga escala, a tipologia aqui apresentada já se constitui como uma ferramenta conceitual com potencial de aplicação na prática projetual. Ela não apenas sistematiza conhecimentos antes fragmentados, mas também estimula a reflexão sobre como, por que e quando determinados estilos visuais são aplicados, o que promove decisões mais embasadas e coerentes.

A tipologia oferece aos designers e aos pesquisadores um conjunto de parâmetros e categorias para auxiliar na análise crítica e na tomada de decisões mais conscientes sobre os estilos visuais dos ícones de interface, fomentando a consistência e a intencionalidade projetual. Além disso, ao propor um vocabulário unificado e estruturado, a tipologia também auxilia na discussão sobre estilos com maior propriedade.

Com relação às limitações do estudo, a principal limitação identificada é a validação da tipologia de estilos para ícones. Seriam necessários validações com profissionais, a partir de grupos focais ou aplicação em *workshops*. Outra limitação é a própria natureza subjetiva deste estudo, não existindo um limite muito definido entre um elemento visual e outro. Por exemplo, é difícil determinar onde termina a linha e começa a forma. Isso fica bem evidente em categorias de estilo como a de estilo preenchido e estilo outline, que estão em uma intersecção entre linha, forma e preenchimento.

Com relação às sugestões de trabalhos futuros, sugere-se a condução de estudos de validação que envolvam a aplicação da tipologia por designers de interface em cenários práticos, utilizando métodos como grupos focais, workshops interativos e questionários. Tal investigação permitiria a apuração de contribuições relevantes sobre a clareza das definições, a intuitividade das categorias e a utilidade geral da ferramenta, possibilitando seu refinamento e a criação de materiais de apoio para sua difusão e sua aplicação prática.

Por fim, algumas reflexões que surgiram durante a realização deste estudo. A primeira delas é a importância dos conhecimentos sobre a linguagem visual para a profissão de designer. No entanto, como geralmente nos currículos as disciplinas voltadas aos princípios de linguagem são no início do curso, existe uma distância entre os conhecimentos teóricos adquiridos no início da formação e a prática do fazer design.

Percebeu-se nas entrevistas que profissionais que trabalham com design de interfaces para grandes empresas não parecem ter uma ideia muito clara do que diferencia um estilo de ícones para outro. Isso sugere que existe uma lacuna entre a teoria e a prática, além de supor que muitos projetos são realizados mais com base na intuição do que de fato no conhecimento. Também foi possível ponderar sobre o quanto muitos profissionais estão trabalhando no modo automático e não existe uma análise crítica no ato de fazer design. Isso reforça a importância da pesquisa sobre design como maneira de criar discussões e reflexões sobre a área, mas também levanta o desafio de como integrar de maneira efetiva a pesquisa e a teoria com o mercado e a prática.

Em síntese, este estudo oferece uma contribuição ao campo do design ao sistematizar os estilos visuais dos ícones de interface em uma tipologia que lança bases importantes para futuras investigações e para o aprimoramento da prática projetual.

Agradecimentos

À CAPES pelo apoio à pesquisa mediante provisão de bolsa de estudos.

Referências

AMBROSE, G.; HARRIS, P. **Image**. Laussane: AVA Publishing SA, 2005.

APPLE. **Human Interface Guidelines**. 2025. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines>. Acesso em jan. 2025.

ARNHEIM, R. **Arte & Percepção Visual**: uma psicologia da visão criadora. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

BAXTER, M. **Projeto de Produto**. São Paulo: Blucher, 2011.

BONSIEPE, G. *et al.* **Metodologia experimental** – Desenho Industrial. Brasília: CNPQ/Coordenação Editorial, 1984.

CARDOSO, M. C.; GONÇALVES, B. S.; OLIVEIRA, S. R. Avaliação de ícones para interface de um sistema médico on-line. **InfoDesign** - Revista Brasileira de Design da Informação. São Paulo, 2013. v. 10, n. 1, p. 70-83.

CHAN, C. Can style be measured? **Design Studies**, v.21, n.3, p.277-291, 2000.

CHEN, K.; OWEN, C. Form language and style description. **Design Studies**, v.18, n.3, p.249-274, 1997.

CLEVELAND, P. Style based automated graphic layouts. **Design Studies**, v.31, n.1, p.3-25, 2003.

DONDIS, D. **Sintaxe da Linguagem Visual**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

DOMINGUES, D. G. 2001. **O Uso de Metáforas na Computação**. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

ENGELHARDT, Y. **The language of graphics**: a framework for the analysis of syntax and meaning in maps, charts and diagrams. 2002. Tese (Doutorado) – Institute for Logic, Language and Computation, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, 2002.

GARCES, E.; AGARWALA, A.; GUTIERREZ, D.; HERTZMANN, A. A similarity measure of illustration style. **ACM Transactions on Graphics**, v.33, n.4, p.1-9, 2014.

GARCES, E.; AGARWALA, A.; GUTIERREZ, D.; HERTZMANN, A. Style-Based Exploration of Illustration Datasets. **Multimedia Tools and Applications**, v.76, n.11, p.13067-13086, 2017.

GOOGLE. **Material Design**. 2025. Disponível em: <https://m3.material.io/>. Acesso em jan. 2025.

GOMBRICH, E.H. **Art and Illusion**: A Study in the Psychology of Pictorial Representation. Oxford: Phaidon Press, 1960.

HICKS, J. **The Icons Handbook**. Penarth: Five Simple Steps, 2011.

International Organization for Standardization. 1979. ISO/IEC 11581-1: 2000, Information technology – User system interfaces and symbols – Icon symbols and functions – Part 1: Icons – General, 2000.

KANDINSKY, W. **Ponto e linha sobre plano**. São Paulo: WWF Martins Fonte, 2012.

LAGUNAS, M.; GARCES, E.; GUTIERREZ, D. **Learning icons appearance similarity**. Multimedia Tools and Applications, v.78, n.8, p.10733-10751.

LOPES, J.; HORN, A. Tipos e interfaces. In: LUPTON, E. (org.) **Tipos na tela**. São Paulo: Gustavo Gilli, 2015.

LUN, Z.; KALOGERAKIS, E.; SHEFFER, A. Elements of style: Learning Perceptual Shape Style Similarity. **ACM Transactions on Graphics**, v.34, n.4, p.1-14, 2015.

LUPTON, E.; PHILLIPS, J.C. **Novos fundamentos do design**. São Paulo: Cosac Naify, 2008.

MOUNTER, D. *et al.* **Design Systems Handbook**. InVision, 2019.

MORAES, R. P.; PADOVANI, S. Estudo analítico de técnicas de elicitação de requisitos baseadas em representações gráficas. **InfoDesign** - Revista Brasileira de Design da Informação. São Paulo, 2023. v. 20, n. 1, p. 1-21.

MULLET, K.; SANO, D. **Designing Visual Interfaces**. Mountain View: Sun Microsystems, 1995.

PETTERSON, R. **Information Design** – An introduction. Amsterdam: John Benamins B.V., 2002.

WONG, W. **Princípios de Forma e Desenho**. São Paulo: Martins Fontes, 2010.

YANG, H.; XUE, C.; YANG, X.; YANG, H. Icon Generation Based on Generative Adversarial Networks. **Applied Sciences**, v.11, n.17, p.1-15.

YIN, R.K. **Pesquisa Qualitativa** – do início ao fim. Porto Alegre: Penso, 2016.