

INSTITUTO FEDERAL GOIANO - CAMPUS CERES

BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

RAMIRO VIEIRA DE MOURA

**DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO AS TENDÊNCIAS DE DESIGN
IMPACTAM O AMBIENTE DIGITAL**

CERES - GOIÁS

2025

Ramiro Vieira de Moura

**DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO AS TENDÊNCIAS DE DESIGN
IMPACTAM O AMBIENTE DIGITAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Instituto Federal Goiano - Campus Ceres, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Maryele Lazara Rezende

CERES - GOIÁS

2025

**Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do
Programa de Geração Automática do Sistema Integrado de Bibliotecas do IF Goiano - SIBi**

V658d Vieira de Moura, Ramiro
 DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO AS TENDÊNCIAS
 DE DESIGN IMPACTAM O AMBIENTE DIGITAL / Ramiro
 Vieira de Moura. Rialma 2025.

40f. il.

Orientadora: Prof^a. Dra. Maryele Lazara Rezende.
Tcc (Bacharel) - Instituto Federal Goiano, curso de 0320203 -
Bacharelado em Sistemas de Informação - Ceres (Campus

1. Design digital. 2. Experiência do usuário. 3. Tendências
estéticas. 4. Interface homem computador. I. Título.

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem resarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- Tese (doutorado)
 Dissertação (mestrado)
 Monografia (especialização)
 TCC (graduação)
- Artigo científico
 Capítulo de livro
 Livro
 Trabalho apresentado em evento

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Ramiro Vieira de Moura

Matrícula:

2022203202030019

Título do trabalho:

DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO AS TENDÊNCIAS DE DESIGN IMPACTAM O AMBIENTE DIGITAL

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

[Large empty box for justification]

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 12 / 12 / 2025

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Ceres GO

Local

12 / 12 / 2025

Data

Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:

Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CURSO

Aos 27 dias do mês de novembro do ano de dois mil e vinte e cinco, realizou-se a defesa de Trabalho de Curso do acadêmico Ramiro Vieira de Moura, do Curso Bacharelado em Sistemas de Informações, matrícula 2022203202030019, cujo título é “DO ANALÓGICO AO DIGITAL: COMO AS TENDÊNCIAS DE DESIGN IMPACTAM O AMBIENTE DIGITAL”. A defesa iniciou-se às 19 horas e 39 minutos, finalizando-se às 20 horas e 52 minutos. A banca examinadora considerou o trabalho APROVADO com média 8,9 no trabalho escrito, média 9,5 no trabalho oral, apresentando assim média aritmética final de 9,2 pontos, estando o(a) estudante APTO para fins de conclusão do Trabalho de Curso.

Após atender às considerações da banca e respeitando o prazo disposto em calendário acadêmico, o estudante deverá fazer a submissão da versão corrigida em formato digital (.pdf) no Repositório Institucional do IF Goiano – RIIF, acompanhado do Termo Ciência e Autorização Eletrônico (TCAE), devidamente assinado pelo autor e orientador.

Os integrantes da banca examinadora assinam a presente.

(Assinado Eletronicamente)
Maryele Lázara Rezende

(Assinado Eletronicamente)
Vilson Soares de Siqueira

(Assinado Eletronicamente)
Roitier Campos Gonçalves

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maryele Lazara Rezende, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/11/2025 20:57:52.
- **Vilson Soares de Siqueira, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 27/11/2025 21:01:19.
- **Roitier Campos Goncalves, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO**, em 28/11/2025 11:46:27.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 27/11/2025. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifgoiano.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 767618

Código de Autenticação: ab4af79552



INSTITUTO FEDERAL GOIANO
Campus Ceres
Rodovia GO-154, Km 03, SN, Zona Rural, CERES / GO, CEP 76300-000
(62) 3307-7100

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Professora Maryele Lazara Rezende, expresso minha sincera gratidão pela orientação dedicada, pelas contribuições valiosas e pela paciência ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Seu compromisso foi essencial para a construção desta pesquisa. Agradeço também aos professores do Instituto Federal Goiano – Campus Ceres, pelos ensinamentos transmitidos, pelos desafios fornecidos e pela formação sólida proporcionada. Cada disciplina e orientação contribuíram de maneira significativa para meu crescimento acadêmico e profissional.

RESUMO

Com o avanço das tecnologias e das tendências visuais, as interfaces digitais passaram por diversas transformações estéticas. Este trabalho tem como objetivo analisar como essas mudanças, do esqueumorfismo ao flat design, impactam o ambiente digital e moldam novas formas de interação e navegação. A metodologia utilizada baseia-se em pesquisa bibliográfica e análise visual de interfaces desenvolvidas entre 2004 e 2025. Os resultados apontam que as tendências de design influenciam diretamente a estrutura, funcionalidade e percepção dos ambientes digitais. Conclui-se que a evolução estética no design digital está intimamente ligada à busca por experiências mais intuitivas, coerentes e adaptadas às novas demandas tecnológicas e culturais.

Palavras-chave: Design digital; Tendências estéticas; Experiência do usuário.

ABSTRACT

With the advancement of technology and visual trends, digital interfaces have undergone various aesthetic transformations. This study aims to analyze how these changes, from skeuomorphism to flat design, impact the digital environment and shape new forms of interaction and navigation. The methodology is based on bibliographic research and visual analysis of interfaces developed between 2004 and 2025. The results indicate that design trends directly influence the structure, functionality, and perception of digital environments. It is concluded that the aesthetic evolution in digital design is closely linked to the pursuit of more intuitive, coherent, and adaptive experiences that meet new technological and cultural demands.

Keywords: Digital design; Aesthetic trends; User experience.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Calculadora Comum objeto. (Pinterest, 2015)
- Figura 2 – Esqueumorfismo vs Flat Design. (Pinterest, 2018)
- Figura 3 – Esqueumorfismo vs Flat Design. (Pinterest, 2020)
- Figura 4 – Flat Design vs Flat 2.0. (Pinterest, 2020)
- Figura 5 – Calculadora iOS6 e iOS7. (Pinterest, 2017)
- Figura 6 – Modelo de Tendências em Forma de Diamante. (Vejgaard, 2007, p. 9)
- Figura 7 – Menu Iniciar Netflix e Facebook. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 8 – Menu Iniciar Windows XP e Twitter. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 9 – Menu Iniciar iOS e Android. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 10 – Interface do Windows Vista 2006. (Version Museum, 2025)
- Figura 11 – Interface do Netflix 2006. (Version Museum, 2025)
- Figura 12 – Interface iBooks for e Find My Friends 2010–2011. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 13 – Windows 8 Metro Interface Desktop 2012. (Version Museum, 2025)
- Figura 14 – Interface iOS 7 e aplicativo iBooks 2013. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 15 – Aplicação do Material Design pela Google. (Pinterest, 2019)
- Figura 16 – Interface do Windows 10 2015. (Version Museum, 2025)
- Figura 17 – Interface do Twitter 2016. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 18 – Interface do Google 2016. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 19 – Windows 11 e Google Menu Inicial 2021. (Version Museum, 2025)
- Figura 20 – Twitter Menu Inicial 2021. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 21 – Facebook Menu Inicial 2021. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 22 – Netflix Menu Inicial 2021. (Web Design Museum, 2025)
- Figura 23 – Arquitetura da fachada do McDonald's 2009–2025. (Pinterest, 2025)
- Figura 24 – Arquitetura Neoclássica e Moderna. (Pinterest, 2024)
- Figura 25 – Design interior do McDonald's e Residência Contemporânea 2025. (Pinterest, 2025)

Figura 26 – Evolução Nescau 2022. (Mundo das Marcas, 2022)

Figura 27 – Conceito Liquid Glass iOS 26. (Apple, 2025)

Figura 28 – Ícones e Botões Liquid Glass iOS 26. (Pinterest, 2025)

Figura 29 – Interface inicial iOS 17 e iOS 26. (Pinterest, 2025)

Figura 30 – Interface e botões Vivo OriginOS 6. (YouTube, 2025)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	9
2. METODOLOGIA.....	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
3.1 Fundamentos da Interação Humano-Computador (IHC).....	13
3.2 Esqueumorfismo: Origens e Aplicações.....	14
3.3 Flat Design o Minimalismo Digital.....	15
3.4 Conceituando a tendência.....	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4.1 Linha do tempo.....	21
4.1.1 (2004/2006) – Interfaces gráficas tradicionais.....	21
4.1.2 (2006) – Popularização do Esqueumorfismo com o iOS e Android.....	23
4.1.3 (2010/2012) – Críticas ao Esqueumorfismo.....	25
4.1.4 (2012) – Introdução do Flat Design com Windows 8 (Microsoft).....	25
4.1.5 (2013) – Apple adota o Flat Design no iOS 7.....	26
4.1.6 (2014) – Lançamento do Material Design pela Google.....	27
4.1.7 (2016/2020) – Consolidação do minimalismo digital.....	27
4.1.8 (2021/2025) – Interfaces híbridas e orgânicas.....	29
4.2 Mudanças na Arquitetura e Design de produtos e embalagens.....	31
4.3 Perspectivas Futuras do Design de Interfaces Digitais: O Novo Conceito “Liquid Glass”.....	34
5. CONCLUSÃO.....	37
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39

1. INTRODUÇÃO

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma disciplina multidisciplinar que estuda o design, a avaliação e a implementação de sistemas computacionais interativos, além dos fenômenos relacionados ao seu uso. Segundo Hewett et al. (1992), a IHC visa a criação de interfaces que sejam intuitivas, eficientes e agradáveis para os usuários. Com o avanço tecnológico, as interfaces evoluíram de comandos textuais para interfaces gráficas e, mais recentemente, para interfaces naturais e orgânicas, buscando tornar a interação mais intuitiva, direta e eficiente. Essa evolução impactou significativamente a experiência do usuário, não apenas no âmbito digital, mas também em aspectos do cotidiano, desde o design de produtos físicos, como embalagens e vestimentas até a arquitetura de interiores e fachadas.

No âmbito das interfaces digitais, a evolução e transformação devido às tendências é evidente. Desde as primeiras versões de aplicativos e sistemas operacionais, que apresentavam aspectos do Esqueumorfismo que inicialmente traziam interfaces digitais com uma estética mais robusta e “realista” trazendo aspectos de objetos físicos do mundo real para aproximar e facilitar a adaptação dos usuários ao novo ambiente digital que uma interface fornece. Um exemplo notável é a primeira versão da calculadora no iPhone, que reproduziam fielmente sua contraparte do objeto real, enquanto as interfaces atuais priorizam um design mais plano e minimalista.

Vimos essas mudanças ocorrerem em todos ambientes no mundo digital e grandes empresas como Google, Meta (*antigo Facebook*), Samsung, Apple, Netflix entre outras seguiram essas tendências, atualizando continuamente o design de suas plataformas desde suas primeiras versões, adotando cada vez mais abordagens minimalistas e funcionais para melhorar a experiência do usuário. Essa tendência atual reflete a busca por interfaces que sejam não apenas esteticamente agradáveis, mas também simples, funcionais e intuitivas onde o Flat design, caracterizado por elementos simples, cores vibrantes e ênfase na usabilidade, tem se tornado predominante no design de interfaces da atualidade.

A Interação Humano-Computador (IHC) é uma área que não apenas aborda princípios visuais e estéticos como também vai muito além trazendo aspectos científicos de usabilidade como a experiência do usuário (UX) e psicologia cognitiva. De acordo com Filipe Nzongo (2020), embora a usabilidade seja frequentemente o foco principal, é essencial considerar outros fatores que enriquecem a experiência do usuário, como aspectos emocionais e

contextuais. Essa abordagem mais profunda demonstra que a interação eficaz entre humanos e computadores vai muito além de funcionalidades técnicas, incorporando elementos que influenciam a percepção e a satisfação do usuário, levando em conta a atratividade e a experiência emocional proporcionada ao usuário.

Contudo, de acordo com uma pesquisa publicada por Lindgaard (2012), indica que os usuários formam uma opinião sobre um site em apenas 50 milissegundos, baseando-se principalmente na estética visual. O que indica e destaca a importância de um design atraente e funcional para capturar a atenção do usuário de forma imediata. Portanto, entender e investir em soluções de design que motivam e engajam o público desde o primeiro contato é crucial para criar uma primeira impressão memorável e positiva.

No entanto, observa-se uma grande falta de ciência em relação à análise aprofundada das tendências de design no qual passamos nos últimos anos e direcionamento futuro dessas práticas. Embora existam estudos sobre a evolução das interfaces IHC e a busca por interações mais naturais, poucos abordam de maneira abrangente como essas mudanças estéticas e funcionais no design afetam o ambiente digital.

Diante desse contexto, surge o seguinte problema de pesquisa: De que maneira as tendências de design moldam e influenciam o ambiente digital?

A seguinte pesquisa propõe analisar a evolução das tendências estéticas no design de interfaces digitais, desde o esqueumorfismo até a atual tendência, o flat design junto ao minimalismo, e como essas transformações impactam a experiência do usuário contemporâneo e o futuro das interfaces, estabelecendo novos padrões de qualidade e usabilidade no ambiente digital. Além disso, observa-se uma convergência entre as tendências de design de interfaces digitais e outras áreas, como a arquitetura e design de produtos físicos, especialmente pela adoção de princípios contemporâneos, como o minimalismo, o qual sugere uma influência mútua entre diferentes campos do design.

Compreender essas mudanças é fundamental para profissionais em web design, pois permite o desenvolvimento de soluções mais eficazes, alinhadas às expectativas dos usuários contemporâneos.

Esta pesquisa tem como objetivo geral analisar a evolução das tendências estéticas no design de interfaces digitais, desde o esqueumorfismo até o flat design, e como essas

transformações impactam na forma de criar interfaces, estabelecendo novos padrões de qualidade e usabilidade no ambiente digital. Para atingir o objetivo proposto, foram trabalhado com os seguintes objetivos específicos:

1. Investigar a evolução histórica das interfaces humano-computador, com foco na transição do Esqueumorfismo para o Flat design identificando movimentos artísticos de cada época, por meio de revisão bibliográfica.
2. Investigar de forma breve e geral as tendências de design fora do âmbito das interfaces digitais, como na arquitetura e produtos industriais.
3. Analisar as perspectivas futuras do design de interfaces digitais a partir do surgimento de novas tendências contemporâneas.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como qualitativa. Trata-se de ser qualitativa por buscar analisar, e compreender de forma interpretativa e subjetiva, como as tendências de design impactam a experiência do usuário e o futuro das interfaces, estabelecendo novos padrões de qualidade e usabilidade no ambiente digital, como também em outras áreas do design. É exploratória, já que visa também proporcionar uma melhor familiaridade com o tema, identificando padrões, relações e tendências a partir da evolução estética das interfaces. Além disso, é considerada também uma pesquisa básica, já que tem como finalidade gerar conhecimentos teóricos, sem aplicação imediata, contribuindo para a compreensão e aprofundamento do campo da Interação Humano-Computador (IHC) e do design contemporâneo.

O objeto de estudo consiste na evolução estética das interfaces digitais, com ênfase na transição do esqueumorfismo para o flat design e suas implicações no ambiente digital. A investigação também contempla a convergência de tendências entre o design de interfaces, a arquitetura e o design de produtos físicos, especialmente a partir da adoção de princípios minimalistas, que servem como ponto de interseção entre essas áreas.

A coleta de dados é realizada por meio de revisão bibliográfica em materiais acadêmicos e técnicos já publicados, como artigos científicos, dissertações e teses, especialmente nas áreas de Interação Humano-Computador (IHC), design gráfico, arquitetura e experiência do usuário (UX). As fontes são selecionadas em bases de dados confiáveis, como Google Scholar e Scielo. Para orientar a busca, foram utilizadas palavras-chave e combinações de termos como “*tendências de design*”, “*esqueumorfismo*”, “*minimalismo*”, “*experiência do usuário*”, “*evolução das interfaces*” e “*Interação Humano-Computador*”. Esses termos foram pesquisados tanto separadamente quanto em conjunto, por meio da busca avançada com operadores como AND e OR. Além disso, quando havia expressões compostas, elas foram colocadas entre aspas para que os mecanismos de busca considerassem exatamente aquela combinação de palavras, garantindo resultados mais precisos e relevantes.

Além da revisão bibliográfica, como foco principal da pesquisa foi realizada uma análise visual das interfaces digitais de grandes empresas como Apple, Samsung, Netflix, Microsoft, Google e Meta. Essa análise concentra-se no período de 2004 a 2025, permitindo acompanhar a evolução estética e funcional das interfaces ao longo de duas décadas, sendo assim possível a identificação de padrões e tendências. As imagens são coletadas por meio de acervos disponíveis em sites como Version Museum e Web Design Museum, que documentam visualmente através de imagens as mudanças ocorridas nas plataformas durante esse intervalo de tempo.

O objetivo é identificar, de forma prática e comparativa, as principais tendências de design que surgiram, evoluíram e se consolidaram nesse período, bem como os conceitos visuais comuns adotados pelas empresas em suas interfaces atuais. Essa abordagem possibilita observar como elementos de tipografia, paleta de cores, hierarquia da informação, ícones, uso de sombras, profundidade e minimalismo foram aplicados e transformados ao longo dos anos, oferecendo subsídios visuais complementares à análise teórica e fortalecendo a compreensão sobre os impactos dessas tendências no ambiente digital.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 FUNDAMENTOS DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR (IHC)

A Interação Humano-Computador (IHC) é um campo de estudo interdisciplinar voltado para o desenvolvimento, a análise e aplicação de sistemas computacionais interativos, assim como para a compreensão dos comportamentos e efeitos associados à sua utilização. Segundo Baranauskas (2000), a IHC propõe-se como uma harmonia na ação exercida mutuamente entre dois fenômenos: um humano e outro artificial, caracterizando-se por estudos de pessoas por um lado, e sistemas baseados em computadores por outro, incluindo as maneiras como um exerce influência sobre o outro.

A IHC surgiu da necessidade de tornar os sistemas computacionais mais acessíveis e eficientes para os usuários finais, reconhecendo que a eficácia de um sistema não depende apenas de sua funcionalidade técnica, mas também de como os usuários interagem com ele. Essa interação é influenciada por diversos fatores, incluindo aspectos cognitivos, emocionais, contextuais e principalmente, visuais.

A usabilidade é um dos conceitos centrais na IHC, referindo-se à facilidade com que os usuários podem utilizar um sistema para alcançar seus objetivos de forma eficaz, eficiente e satisfatória. Jakob Nielsen, um dos principais estudiosos da área, estabeleceu dez heurísticas de usabilidade que servem como diretrizes para o design de interfaces, incluindo a visibilidade do status do sistema, a correspondência entre o sistema e o mundo real, o controle e liberdade do usuário, a consistência e padrões, a prevenção de erros, o reconhecimento em vez da memorização, a flexibilidade e eficiência de uso, o design estético e minimalista, a ajuda aos usuários para reconhecer, diagnosticar e recuperar de erros, e a ajuda e documentação (Nielsen, 2005).

A IHC também reconhece a importância de considerar a diversidade dos usuários, incluindo diferentes habilidades, culturas e contextos de uso. Shneiderman (2000) introduziu o conceito de usabilidade universal, enfatizando a necessidade de projetar sistemas que sejam acessíveis e utilizáveis por uma ampla gama de usuários, independentemente de suas capacidades ou experiências anteriores.

Em resumo, a Interação Humano-Computador é uma área essencial para o desenvolvimento de sistemas computacionais que sejam não apenas estéticamente agradáveis, mas também centrados no usuário, promovendo interações mais naturais, intuitivas e satisfatórias.

3.2 ESQUEUMORFISMO: ORIGENS E APLICAÇÕES

O conceito de esqueumorfismo, originalmente é relacionado à reprodução de elementos decorativos ou funcionais que remetem a objetos físicos da realidade, no qual assume papel central no design digital ao buscar criar uma familiaridade por meio de trazer a imitação do mundo analógico (Rapeli, 2023). Segundo Rapeli, o esqueumorfismo atua como uma estratégia que estabelece “diálogos analógicos e digitais”, ao qual possibilita então que os usuários interpretem interfaces tecnológicas a partir de referências visuais já familiarizadas em seu repertório cultural.

Na fase inicial da popularização das interfaces digitais, o esqueumorfismo serviu para mitigar a distância cognitiva entre o usuário e as novas tecnologias, facilitando a apropriação e integração dos novos usuários às ferramentas digitais. Rapeli (2023) argumenta que o design esqueumórfico sustenta um processo de tradução simbólica, onde signos visuais com carga cultural e histórica permitem uma experiência mais intuitiva e menos alienante para o usuário. Assim, elementos que remetem a objetos tangíveis, como texturas, formas e sombreamentos, cumprem uma função pedagógica e comunicativa essencial na transição para o ambiente digital.

Um caso de aplicação do esqueumorfismo é a interface da calculadora do sistema iOS demonstrado na Figura 1 em que nas suas versões iniciais, reproduzia características estéticas e “táteis” de uma calculadora física, como botões com design de relevo com sombras e luzes que simulavam profundidade e consequentemente o objeto real. Essa reprodução visual não apenas transmitia familiaridade, mas também potencializava a percepção de autenticidade icônica, elemento fundamental para o engajamento do usuário com o dispositivo.

Figura 1 - Calculadora Objeto e Calculadora Aplicativo IOS6 (Pinterest, 2015).



Apesar de suas vantagens iniciais, a longo prazo o esqueumorfismo foi alvo de críticas que ressaltam limitações tanto estéticas quanto funcionais. Rapeli (2023) destaca que a fidelidade excessiva a características físicas pode provocar uma sobrecarga visual e confundir a percepção de funcionalidade, especialmente em contextos que demandam da simplicidade, rapidez e prática na interação. Além disso, o apego a formas analógicas pode restringir a inovação no design, já que impõem limites à exploração do grande potencial criativo e técnico das interfaces digitais. Por fim, observa-se que o avanço do design digital tem impulsionado o surgimento de novas tendências digitais como o flat design, que buscam uma abstração das referências físicas, ao qual tem como foco a eficiência e a clareza comunicativa.

3.3 FLAT DESIGN O MINIMALISMO DIGITAL

O Flat Design surge como uma ruptura em relação ao esqueumorfismo, propondo um afastamento das representações visuais realistas e uma aproximação com a abstração e a simplicidade gráfica. Segundo Bertini et al. (2018), como apresentado na Figura 2, esse estilo caracteriza-se pela ausência de sombras complexas, texturas e efeitos tridimensionais, priorizando formas planas, cores sólidas e tipografia clara. Essa estética, consolidada na década de 2010, responde à necessidade de interfaces mais limpas e objetivas, favorecendo a

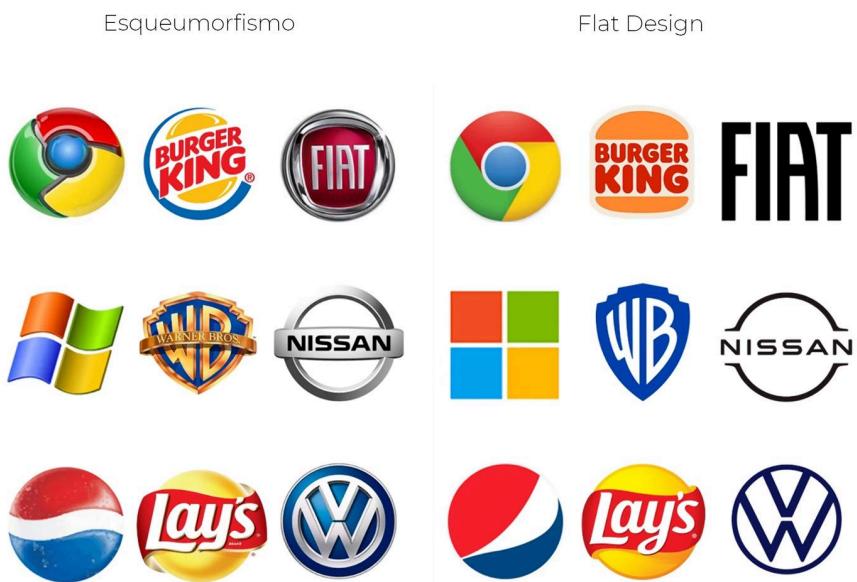
legibilidade e a usabilidade em diferentes tamanhos de tela, especialmente em dispositivos móveis, que se popularizaram intensamente nesse período.

Figura 2 - Esqueumorfismo vs Flat design (Pinterest, 2018).



Do ponto de vista funcional, o Flat Design está intimamente associado ao minimalismo digital, que estabelece a eliminação de excessos visuais para privilegiar a clareza comunicativa e a eficiência no uso das interfaces. Para Bertini (2023), o minimalismo aplicado ao design visual não se restringe a uma questão estética, mas envolve também aspectos psicológicos relacionados à redução da carga cognitiva e à criação de experiências mais agradáveis e intuitivas. Essa convergência entre estética e funcionalidade se tornou um dos principais motivos para a rápida adoção do Flat Design por grandes empresas de tecnologia, como Google, Microsoft entre diversas outras grandes marcas diversificadas, que viram nesse estilo uma oportunidade de padronizar suas interfaces e oferecer consistência visual em diferentes plataformas.

Figura 3 - Esqueumorfismo vs Flat design (Pinterest, 2020).



Apesar de suas vantagens, o Flat Design também recebeu críticas relacionadas à perda de profundidade e de referências tátteis, elementos que no esqueumorfismo auxiliavam os usuários na compreensão de funcionalidades. Rapeli (2023) aponta que a excessiva abstração pode comprometer a autenticidade icônica, dificultando a interpretação imediata de determinados elementos gráficos.

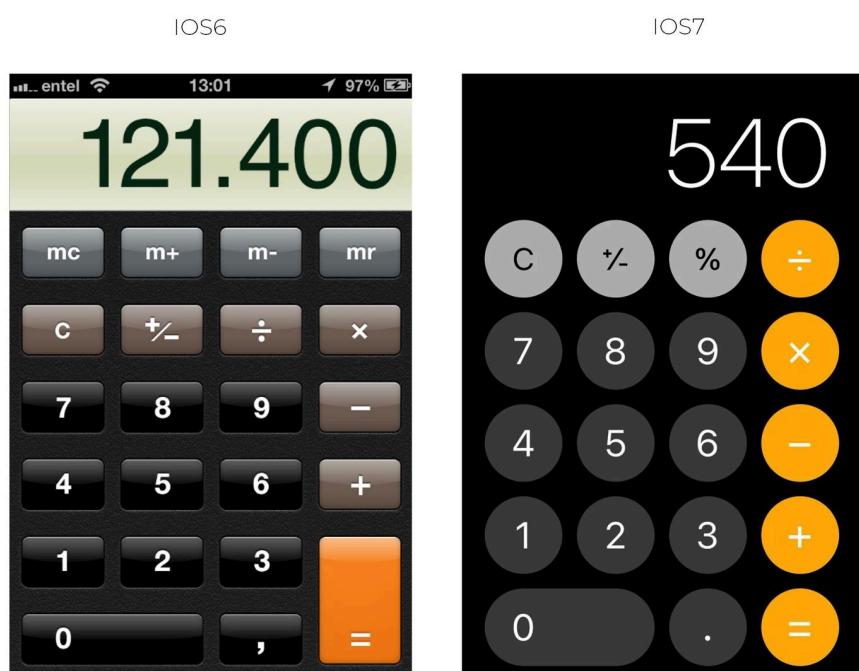
Para contornar esse problema, surgiram evoluções como o chamado *Flat 2.0* e o *Material Design* da Google, que como demonstra na Figura 4, introduzem sutis camadas de profundidade, animações e hierarquia visual para recuperar parte da intuição perdida, sem abrir mão da simplicidade do minimalismo. Assim, o Flat Design e suas derivações representam um marco na transição das interfaces digitais, evidenciando o papel das tendências de design na busca por equilíbrio entre estética, usabilidade e inovação.

Figura 4 - Flat Design vs Flat 2.0 (Pinterest, 2020).



Um exemplo notável da adoção do Flat Design pode ser observado na evolução da própria calculadora do IOS. Enquanto nas primeiras versões do IOS6, prevaleciam botões com relevo, sombras e texturas que remetem a uma calculadora objeto real, nas versões mais recentes como apresentado no IOS7, esses elementos foram substituídos por formas planas, cores sólidas e tipografia simplificada. Essa mudança reflete a busca por interfaces mais limpas e funcionais, alinhadas ao minimalismo digital, em que a clareza e a objetividade comunicativa são priorizadas. Ao eliminar os excessos visuais característicos do esqueumorfismo, a Apple não apenas acompanhou uma tendência estética global, mas também contribuiu para consolidar o Flat Design como padrão dominante nas interfaces móveis contemporâneas.

Figura 5 - Calculadora IOS6 e IOS7 (Pinterest, 2017).



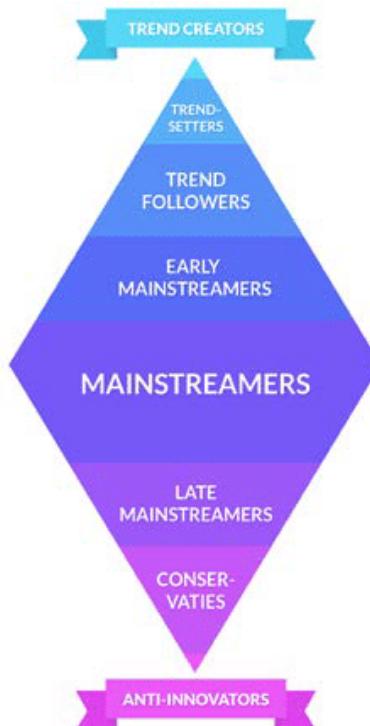
3.4 CONCEITUANDO A TENDÊNCIA

As tendências podem ser entendidas como fenômenos socioculturais que refletem transformações nos padrões de consumo, comportamentos e expectativas sociais. Caldas (2004) observa que o conceito de tendência está relacionado a ideias de movimento, mudança e evolução, representando projeções de futuro a partir de sinais observáveis. Raymond (2010) reforça essa perspectiva ao apontar que as tendências se manifestam como previsões de transformações específicas ao qual são capazes de impactar a maioria dos indivíduos em uma sociedade, enquanto Picoli (2009, p. 18 apud Morace, 2007) acrescenta que a tendência deve ser compreendida como parte de um processo de evolução, caracterizado pelo surgimento de novos elementos em um determinado sistema sociocultural. Dessa forma, o consumo de produtos “na moda” não se limita a um ato individual, mas integra um fenômeno coletivo que associa novidade, inovação e mudança cultural.

Sob a ótica da difusão social, Vejlgaard (2007) destaca que as tendências não surgem aleatoriamente, mas surgem e se desenvolvem a partir de referências distintas em áreas diversas, como a moda, arquitetura, política, economia, tecnologia, arte e design, sendo disseminadas progressivamente até alcançar a grande maioria dos consumidores. Esse processo é impulsionado por diferentes grupos sociais, que variam desde os criadores e precursores de tendências, responsáveis por identificar e difundir novidades, até os consumidores e conservadores, que só as aceitam quando estas já estão amplamente consolidadas. Nesse sentido, observa-se que setores criativos como a moda, o cinema e o design de produtos desempenham papel central na antecipação de tendências, as quais posteriormente se disseminam em áreas como o design de interfaces digitais, moldando experiências e consolidando novas tendências.

Para explicar a forma como as tendências se disseminam, Henrik Vejlgaard (2007) propôs o Modelo de Tendências em Forma de Diamante, que organiza os diferentes grupos sociais de acordo com sua postura diante das inovações.

Figura 6 - Modelo de Tendências em Forma de Diamante. (VEJLGAARD 2007, p.9).



Como pode-se observar na Figura 6, no topo do modelo encontram-se os *trend creators*, que dão origem às novas ideias, seguidos pelos *trendsetters*, responsáveis por difundi-las e influenciar grupos maiores. Abaixo, aparecem os *early mainstreamers* e *mainstreamers*, que representam a maioria que adota as tendências em escala massificada. Por fim, situam-se os *late mainstreamers*, os conservadores e os anti-inovadores, que apenas assimilam mudanças quando estas já se tornaram inevitáveis.

A Figura 6 apresentada por Vejlgaard no formato de diamante ilustra visualmente esse processo de difusão, evidenciando a dinâmica pela qual um pequeno grupo, como no contexto pode ser referido por uma grande empresa consolidada no mercado, que inicia a inovação e gradualmente, expande-se influenciando outras grandes marcas, até alcançar a sociedade em larga escala. Essa representação é especialmente útil para compreender como tendências estéticas no design, como o Esqueumorfismo e o Flat Design, passaram de propostas restritas a grupos criativos até se consolidarem como paradigmas globais no design de interfaces.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Investigando a evolução histórica das interfaces humano-computador

A evolução das interfaces humano-computador entre 2004 e 2025 reflete transformações significativas no modo como o design digital responde às demandas de usabilidade, estética e tecnologia. Essa trajetória evidencia um movimento constante de simplificação visual e aprimoramento funcional, impulsionado por tendências de design que moldaram tanto a percepção quanto a experiência do usuário. De acordo com Rapeli (2023), o design digital é um campo que transita entre o analógico e o virtual, incorporando elementos simbólicos que traduzem experiências culturais e visuais em interfaces tecnológicas. Assim, compreender essa evolução é essencial para analisar como as mudanças estéticas do realismo tático do esqueumorfismo à abstração minimalista do flat design influenciam todo um mercado e a maneira como interagimos com sistemas computacionais.

4.1 LINHA DO TEMPO

4.1.1 (2004/2006) – Interfaces gráficas tradicionais

Nesse período, como observado nas Figuras 7 e 8 as interfaces digitais ainda eram marcadas por um visual simples onde continham ícones ilustrativos, menus complexos e uma estética visual voltada à funcionalidade, mas sem o realismo característico que surgiria com o esqueumorfismo. As plataformas priorizavam representações literais, ainda que planas, com forte dependência de elementos gráficos estáticos.

Figura 7 - Menu Iniciar Netflix e Facebook (Web Design Museum, 2025).



Figura 8 - Menu Iniciar Windows XP e Twitter (Web Design Museum, 2025).



4.1.2 (2006) – Popularização do Esqueumorfismo com o iOS e Android

O lançamento do iPhone marcou um divisor de águas: as interfaces do iPhone quanto do Android utilizavam elementos visuais do esqueumorfismo ao qual imitavam e traziam características de objetos físicos para dentro de suas interfaces digitais ao qual estava presente na interface e aplicações e ícones, como calculadora, agenda, bloco de notas, bússola, iBooks, Find My Friends. A ideia era criar familiaridade para novos usuários no ambiente digital que um aparelho celular proporciona.

Figura 9 - Menu Iniciar IOS e Android (Web Design Museum, 2025).



Esqueumorfismo Presente



Pode-se observar nas Figuras 10 e 11, que o mesmo ocorria em outras empresas no mercado, onde Microsoft com o Windows, Netflix com seu Website de streaming dentre outros programas e aplicações, utilizavam-se de características do esqueumorfismo, tendo botões e ícones em alto relevo, com texturas, sombras e luz para dar perspectiva.

Figura 10 - Interface do Windows Vista 2006 (Version Museum, 2025).

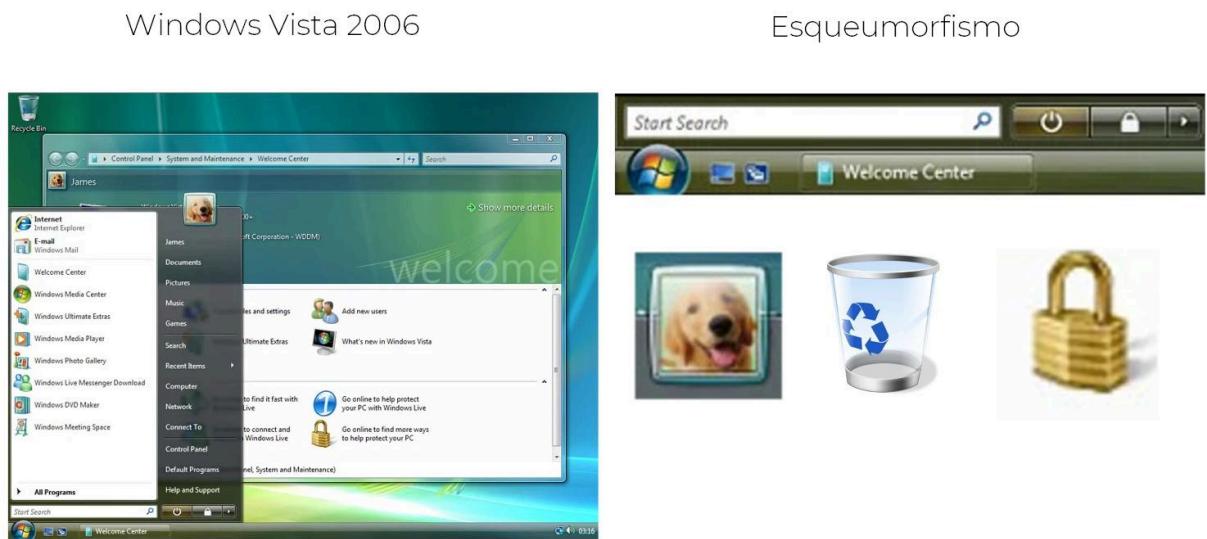


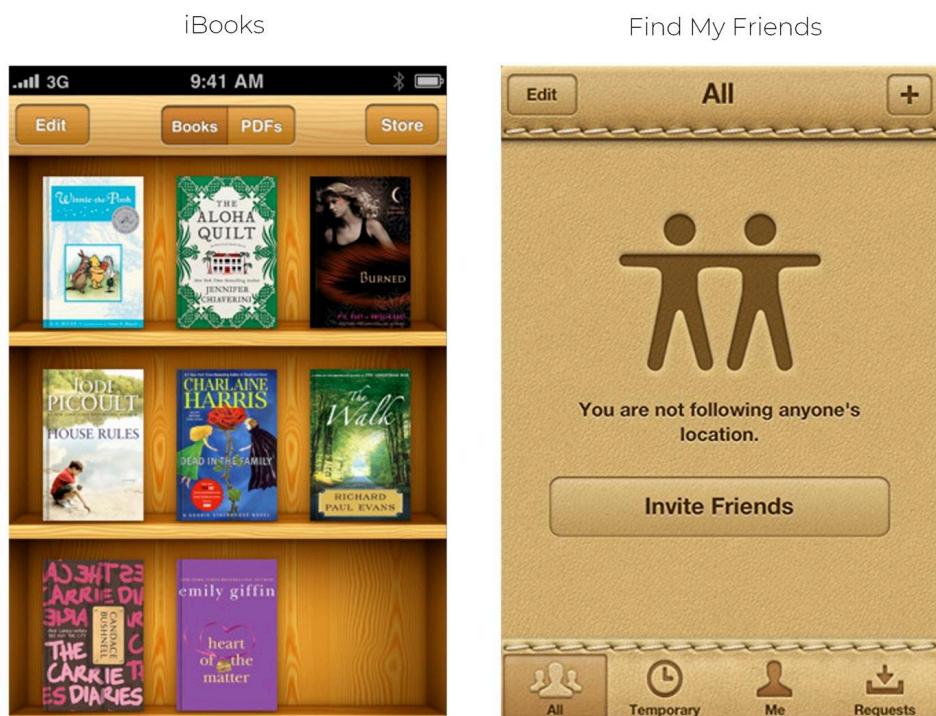
Figura 11 - Interface do Netflix 2006 (Version Museum, 2025).



4.1.3 (2010/2012) – Críticas ao Esqueumorfismo

Neste período ocorre um crescente debate sobre “excesso de realismo” e poluição visual. Surgiam discussões em comunidades de design e UX questionando a necessidade de sombras, texturas e metáforas visuais tão literais. Na Figura 12 observa-se um clássico exemplo do excesso da utilização do esqueumorfismo ao qual ocorria nesse período, no aplicativo para iOS iBooks nota-se uma clara representação visual a uma estante de livros da vida real, já no aplicativo de busca de pessoas próximas Find My Friends, nota-se texturas e ilustrações realistas como o bordado e efeito de couro.

Figura 12 - Interface iBooks for e Find My Friends 2010-2011 (Web Design Museum, 2025).



4.1.4 (2012) – Introdução do Flat Design com Windows 8 (Microsoft)

A Microsoft foi pioneira em romper com o paradigma esqueumórfico ao lançar o Windows 8, introduzindo o chamado *Metro Design Language*, que priorizava blocos coloridos, tipografia simples e ausência de profundidade. Essa mudança representou um novo ideal estético e funcional, voltado à responsividade e à clareza. Conforme Bertini et al. (2018), o início do Flat Design proporcionou uma experiência mais fluida e intuitiva, já que eliminava excessos visuais e privilegiava a hierarquia da informação.

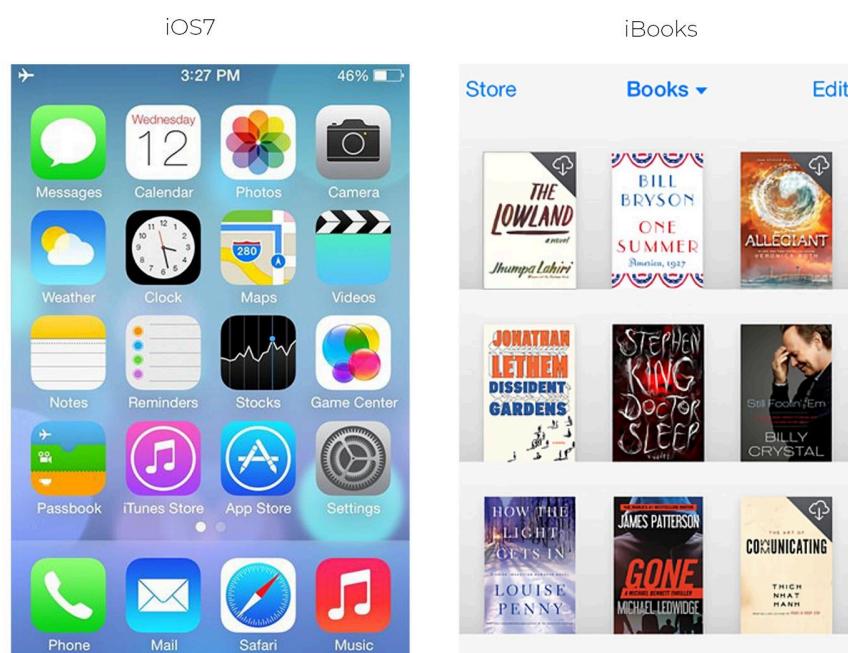
Figura 13 - Windows 8 Metro Interface Desktop 2012 (Version Museum, 2025).



4.1.5 (2013) – Apple adota o Flat Design no iOS 7

A adoção do Flat Design pela Apple consolidou a tendência estética minimalista. O iOS 7 abandonou o realismo dos elementos gráficos e passou a utilizar ícones planos, cores vibrantes e uma estética mais leve e moderna, como pode-se observar na Figura 14. A mudança foi amplamente discutida na comunidade de design, sendo considerada uma das maiores rupturas visuais da década.

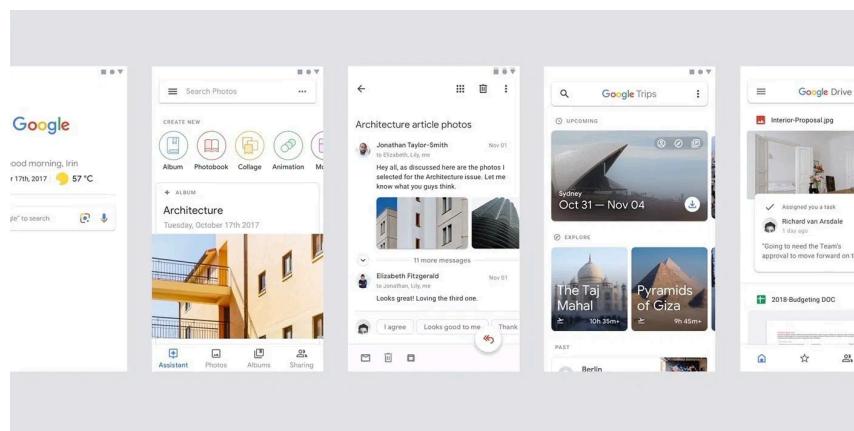
Figura 14 - Interface iOS 7 e aplicativo iBooks 2013 (Web Design Museum, 2025).



4.1.6 (2014) – Lançamento do Material Design pela Google

Em 2014, a Google apresentou o Material Design, uma evolução do flat design que incorporava princípios de movimento, profundidade e hierarquia visual. Essa abordagem conhecida como *Flat 2.0* combinava simplicidade com elementos sutis de tridimensionalidade e animação, reforçando a clareza funcional e a consistência entre plataformas.

Figura 15 - Aplicação do Material Design pela Google (Pinterest, 2019).



4.1.7 (2016/2020) – Consolidação do minimalismo digital

Entre 2016 e 2020, o minimalismo consolidou-se como o padrão dominante no design digital. Grandes empresas como Google, Microsoft, Apple, Meta e Netflix padronizaram suas interfaces em torno da simplicidade visual e da funcionalidade. Segundo Iyer (2023), o minimalismo no ambiente design digital não foi apenas uma escolha estética, mas também uma estratégia cognitiva que buscava reduzir o esforço mental do usuário e otimizar a experiência de uso.

Nesse período nota-se em diversas aplicações com diferentes propósitos, a busca pela consistência e padronização de suas interfaces, sendo assim notável a corrida por diferentes empresas para implementar o minimalismo e clareza que o flat design proporciona nas interfaces digitais. Nas Figuras 16, 17 e 18 é possível observar essas características do design flat.

Figura 16 - Interface do Windows 10 2015 (Version Museum, 2025).



Figura 17 - Interface do Twitter 2016 (Web Design Museum, 2025).

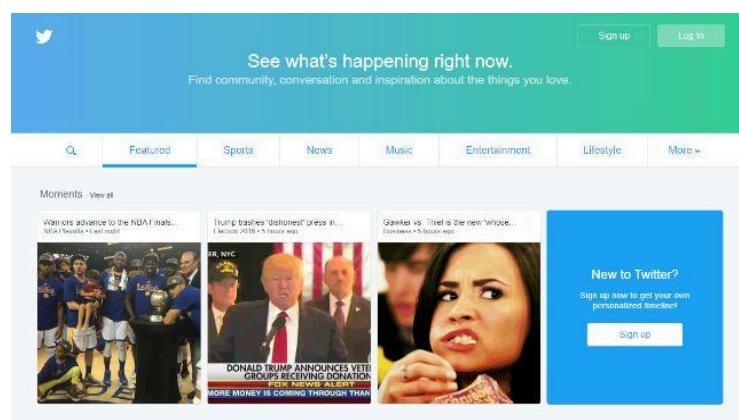
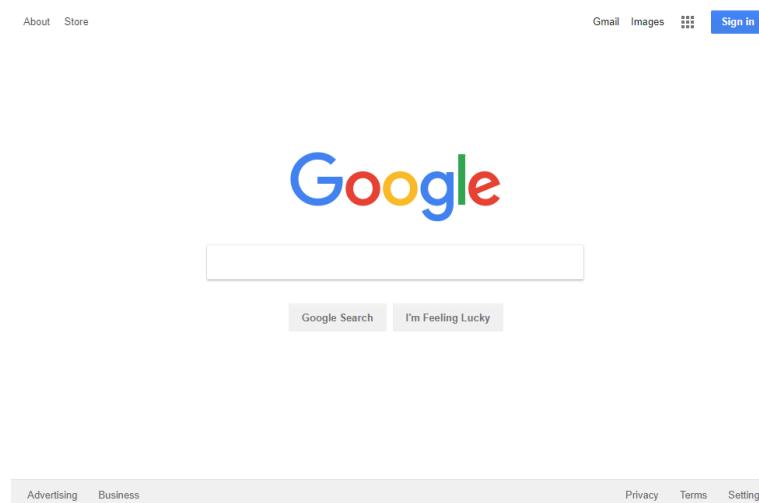


Figura 18 - Interface do Google 2016 (Web Design Museum, 2025).



4.1.8 (2021/2025) – Interfaces híbridas e orgânicas

Nas últimas versões de sistemas operacionais e plataformas digitais, observa-se uma tendência de integração entre minimalismo, responsividade e elementos dinâmicos. O neomorfismo, as microinterações e o dark mode representam a atual busca por interfaces mais orgânicas, que equilibram estética limpa e engajamento emocional. Essa fase simboliza a maturidade das linguagens de design digital, agora voltadas para a personalização e adaptação às preferências do usuário.

Figura 19 - Windows 11 e Google Menu Inicial 2021 (Version Museum, 2025).

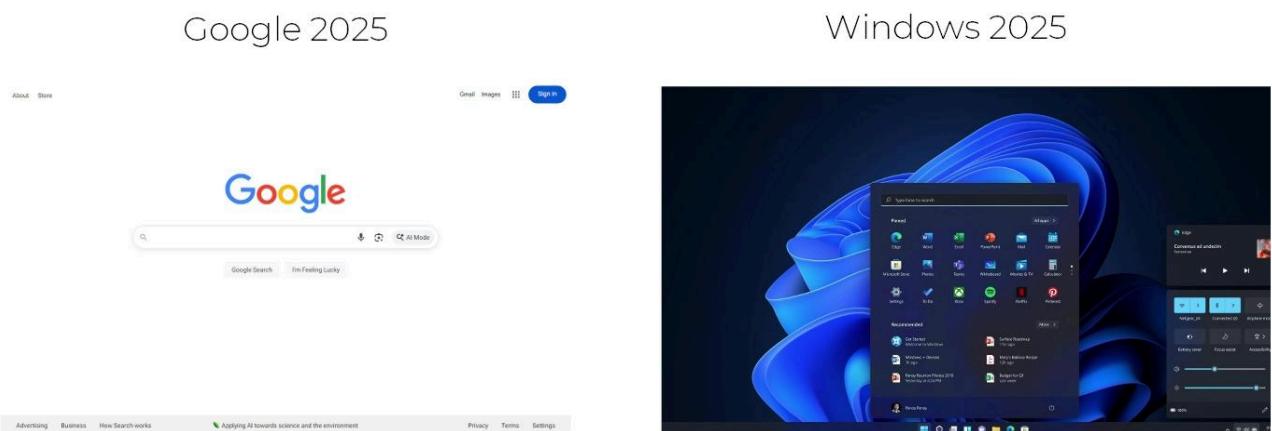


Figura 20 - Twitter Menu Inicial 2021 (Web Design Museum, 2025).

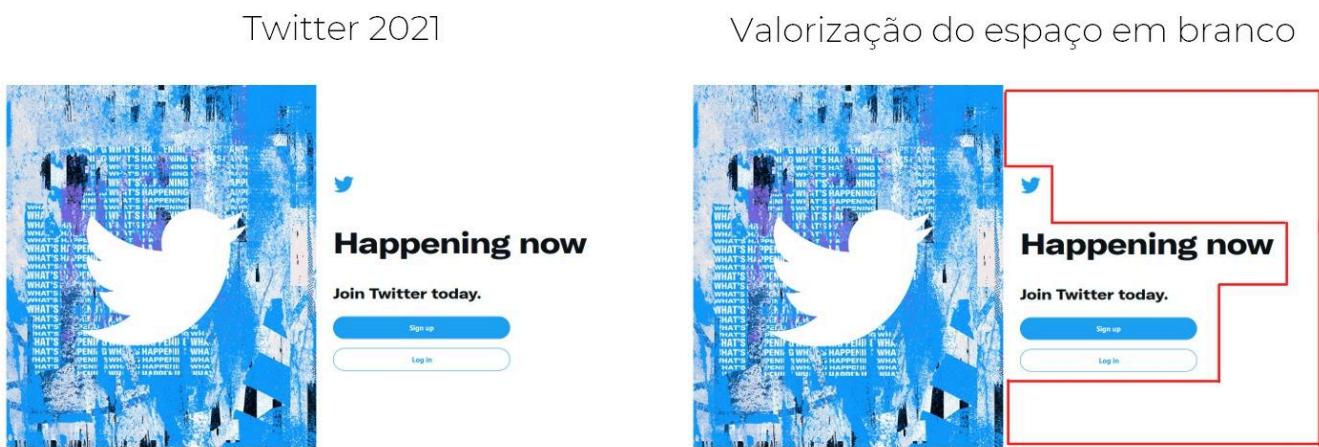


Figura 21 - Facebook Menu Inicial 2021 (Web Design Museum, 2025).



Figura 22 - Netflix Menu Inicial 2021 (Web Design Museum, 2025).



4.2 MUDANÇAS NA ARQUITETURA E DESIGN DE PRODUTOS E EMBALAGENS

A influência das tendências de design não se restringe ao ambiente digital; ao contrário, manifesta-se de forma ampla em diversas dimensões da vida cotidiana, refletindo transformações socioculturais e econômicas. De acordo com Caldas (2004), as tendências podem ser compreendidas como manifestações de mudança que se materializam em diferentes esferas do comportamento e do consumo, tornando-se notável tanto em produtos quanto em espaços e experiências. Nessa perspectiva, observa-se que o campo da arquitetura e do design de interiores passou por um processo de reformulação estética ao longo das últimas décadas, migrando de composições ornamentadas e coloridas para soluções mais sóbrias, funcionais e minimalistas. Essa transição reflete o mesmo movimento de simplificação que ocorreu no design digital, pautado pela busca de clareza, coerência visual e objetividade.

Um exemplo emblemático dessa transformação pode ser observado na arquitetura corporativa do McDonald's. Até o final da década de 2000, as fachadas de seus restaurantes eram marcadas por cores vibrantes, elementos lúdicos e formas expressivas, evocando um caráter infantil e popular. A partir de 2010, porém, nota-se a adoção de fachadas com linhas retas, paletas neutras e uso de materiais como madeira e vidro, compondo uma estética contemporânea e minimalista. Essa mudança visa alinhar a identidade visual da marca às novas expectativas de consumo, nas quais o design é associado à sofisticação, sustentabilidade e conforto visual. A simplificação estética também favorece uma experiência mais imersiva e funcional, aproximando o espaço arquitetônico dos princípios de clareza e legibilidade defendidos pelo design digital.

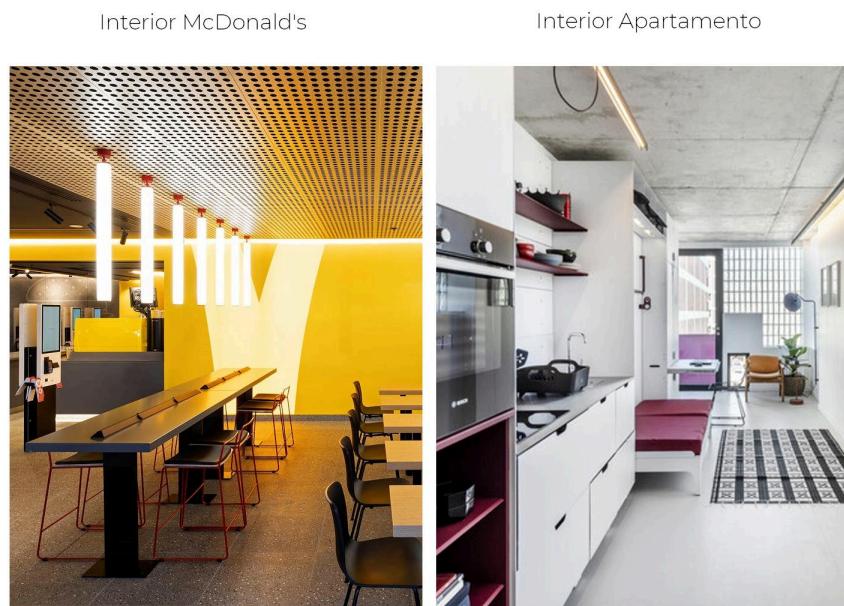
Figura 23 - Arquitetura da fachada do McDonald's 2009 - 2025 (Pinterest, 2025).



Figura 24 - Arquitetura Neoclássica e Moderna (Pinterest, 2024).



Figura 25 - Design interior do McDonald's e Residência Contemporânea 2025 (Pinterest, 2025).



Além da arquitetura, a tendência minimalista estendeu-se ao design de produtos e embalagens, evidenciando a importância da clareza visual na comunicação com o consumidor. Segundo Vejlgaard (2007), as tendências emergem de grupos criativos que antecipam comportamentos e estéticas, os quais são posteriormente assimilados pela indústria e pelo mercado. Nesse contexto, observa-se que grandes marcas vêm reformulando seus produtos e identidades visuais, adotando embalagens mais limpas, tipografia simples e paletas reduzidas de cor, de modo a transmitir modernidade e autenticidade. Um exemplo é a evolução das embalagens da marca Nescau, que reduziu o número de elementos gráficos e priorizou um design mais direto e simbólico, aproximando-se da lógica comunicativa do flat design digital.

Figura 26 - Evolução Nescau 2022 (Mundo Das Marcas, 2022).



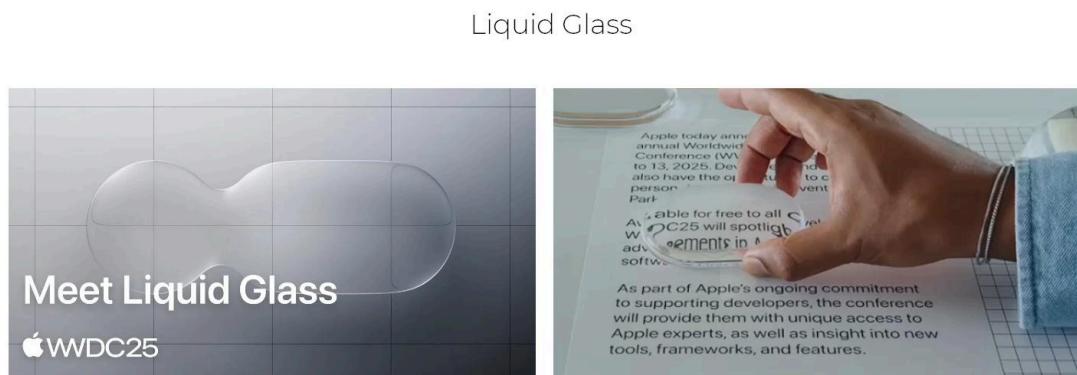


Essa convergência estética entre o digital e o físico demonstra a influência recíproca das tendências de design contemporâneo. Tanto nas interfaces gráficas quanto nos ambientes construídos e produtos de consumo, há uma valorização crescente da simplicidade, da usabilidade e da coerência visual. Como observa Rapeli (2023), o design contemporâneo é um campo de diálogo constante entre o analógico e o digital, em que formas, cores e materiais passam a compartilhar significados simbólicos e funcionais semelhantes. Assim, o minimalismo transcende o campo visual e se torna um paradigma cultural que redefine o modo como as pessoas se relacionam com os objetos, os espaços e as interfaces.

4.3 PERSPECTIVAS FUTURAS DO DESIGN DE INTERFACES DIGITAIS: O Novo CONCEITO “LIQUID GLASS”

A história do design de interfaces digitais tem sido marcada por ciclos de transformação que refletem não só o avanço da tecnologia, mas também mudanças culturais, estéticas e comportamentais. Desde o realismo tático do esqueumorfismo até a simplicidade funcional do flat design, essas mudanças expressam a busca constante por um equilíbrio entre forma, função e emoção. Em 2012, o Windows 8 foi um marco importante ao romper com o visual realista e adotar uma linguagem mais limpa e plana, abrindo caminho para o minimalismo digital que dominou os anos seguintes. Agora, mais de uma década depois, a Apple parece assumir novamente o papel de transformadora ao apresentar o conceito Liquid Glass, que propõe uma fusão entre materialidade, transparência e fluidez óptica.

Figura 27 - Conceito Liquid Glass IOS 26 (Apple, 2025).



Inspirado nas propriedades físicas do vidro, o Liquid Glass busca oferecer uma experiência visual mais sensorial e imersiva. Segundo o material conceitual que foi divulgado pela Apple Visuals (Behance, 2025), esse novo modelo combina “propriedades ópticas do vidro com fluidez dinâmica”, sugerindo uma interface que reage à luz, à profundidade e ao movimento de forma orgânica. Esse tipo de abordagem representa uma reaproximação entre o digital e o tangível, retomando em uma nova chave tecnológica a tentativa de dar “materialidade” às superfícies digitais, mas agora com recursos visuais muito mais sutis e precisos. Diferentemente do antigo esqueumorfismo, que buscava imitar objetos físicos de maneira literal, o Liquid Glass tem explorado uma materialidade simbólica e perceptiva, criando superfícies translúcidas e animadas ao qual trazem a sensação tátil e tridimensionalidade de volta sem perder a leveza do design plano.

Figura 28 - Ícones e Botões Liquid Glass IOS 26 (Pinterest, 2025).



Esse novo direcionamento estético tem sido chamado por alguns pesquisadores de pós-minimalismo digital, uma fase que reintroduz a complexidade de maneira controlada, utilizando recursos gráficos avançados. O foco deixa de ser apenas a simplicidade formal e passa a incluir a imersão emocional, aproveitando as possibilidades visuais oferecidas por telas de alta resolução, animações dinâmicas e efeitos de luz em tempo real. Para Rapeli (2023), o design digital é um espaço de “diálogo entre o analógico e o virtual”, e o Liquid Glass materializa esse diálogo ao transformar a interface em algo quase sensorial, um meio que comunica através da luz, da transparência e do movimento.

Figura 29 - Interface inicial IOS 17 e IOS 26 (Pinterest, 2025).

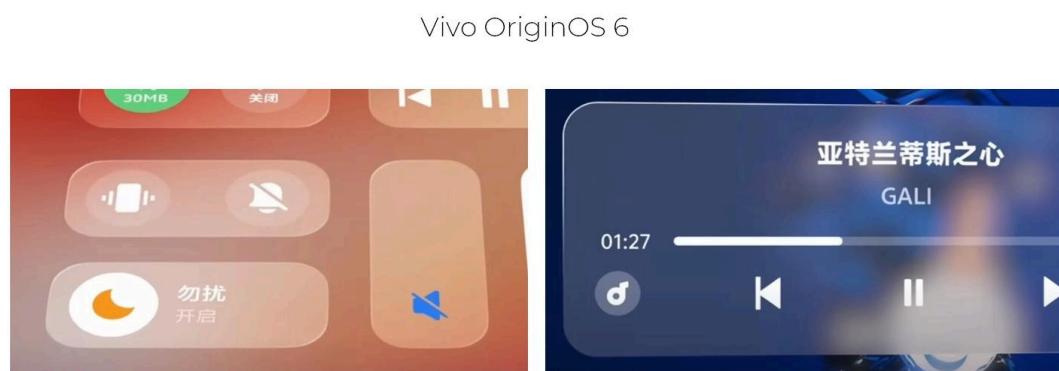


Se o flat design foi impulsionado pela busca por clareza, responsividade e consistência visual, valores que o tornaram a linguagem dominante de toda uma década, o Liquid Glass pode anunciar uma nova etapa, na qual a estética sensorial e a experiência emocional voltam a ocupar o centro do design, sem abrir mão da usabilidade. Essa virada tem potencial para desencadear uma nova tendência global de influência, semelhante ao que ocorreu com o Windows 8, quando empresas do mundo todo seguiram a tendência visual e conceitos que emergiram.

Recentemente, esse movimento começou a se confirmar: a Vivo, fabricante chinesa de smartphones, anunciou recentemente no segundo semestre de 2025, o OriginOS 6, sua nova

interface gráfica, que incorpora elementos inspirados diretamente no Liquid Glass, como transparências, efeitos vítreos e leves camadas de profundidade, uma clara demonstração de que o conceito da Apple começa a ecoar em outras empresas (Phandroid, 2025).

Figura 30 - Interface e botões Vivo OriginOS 6 (Youtube, 2025).



Portanto, pode-se prever que, até 2026, o design de interfaces digitais caminhará para uma estética mais fluida, responsiva e perceptualmente orgânica, integrando os avanços em visualização 3D, interação haptica e inteligência artificial. Essa nova fase deve combinar a clareza do minimalismo com a expressividade do realismo óptico, retomando o desejo humano por experiências digitais mais próximas do sensorial. Caso o Liquid Glass se consolide, é provável que ele se torne uma nova tendência, assim como o Flat Design junto ao minimalismo foi na década passada, um novo paradigma visual de toda uma geração, influenciando sistemas operacionais, aplicativos e até mesmo no design de produtos e embalagens.

5. CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a evolução das tendências de design de interfaces digitais, do esqueumorfismo ao flat design e, mais recentemente, ao conceito Liquid Glass, exerce influência direta no ambiente digital. Observou-se que essas transformações estéticas não apenas impactam a percepção visual, como também promovem maior eficiência, usabilidade e satisfação em diferentes contextos digitais. Além disso, o surgimento de novas tendências evidencia como as empresas de tecnologia buscam se adaptar continuamente a padrões emergentes, moldando suas interfaces para se manterem competitivas e alinhadas às expectativas do mercado.

Uma das inovações destacadas foi a análise da convergência entre design digital, arquitetura e design de produtos e embalagens, mostrando que princípios minimalistas e de clareza visual estão presentes também fora do ambiente digital. O conceito Liquid Glass representa um avanço significativo, ao combinar características do esqueumorfismo com fluidez, transparência e experiência sensorial, servindo de referência para outras empresas que passam a explorar essas características em suas próprias interfaces. Isso evidencia um efeito cascata no mercado, em que tendências pioneiras inspiram a adoção de novos conceitos e a padronização de práticas inovadoras.

Como trabalhos futuros, propõe-se a ampliação deste estudo por meio de análises empíricas com usuários, explorando como diferentes estilos de design afetam comportamentos de navegação e usabilidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLE VISUALS. *Liquid Glass: design concept*. Behance, 2025. Disponível em: <https://www.behance.net/gallery/xxxxx/Liquid-Glass-UI-Design-ios-26-Apple-Liquid-Glass-UI>. Acesso em: 10 out. 2025.

BARANAUSKAS, M. C. C.; ROCHA, H. V. A usabilidade nos estudos de uso da informação: em cena usuários e interfaces. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 5, n. 1, p. 1–15, 2000. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pci/a/5Tx7xBrfVtMwFFLxtJHrcTp/?lang=pt>. Acesso em: 12 mar. 2025.

BERTINI, E. *et al.* A comparative study of skeuomorphic and flat design from a UX perspective. *Multimodal Technologies and Interaction*, v. 2, n. 2, p. 31, 2018. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2414-4088/2/2/31>. Acesso em: 9 maio 2025.

CALDAS, Dario. *Observatório de sinais: teoria e prática da pesquisa de tendências*. Rio de Janeiro: Editora Senac, 2004. Acesso em: 28 set. 2025.

HEWETT, T.; DUMAS, J.; NORMAN, D.; PREECE, J.; ROSEMAN, M.; SANDERSON, P. *ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction*. ACM, 1992. Disponível em: <https://old.sigchi.org/cdg/cdg2.html>. Acesso em: 12 mar. 2025.

IYER, J. *Psicologia das cores no design visual: um guia prático para impactar o comportamento do usuário*. UXmatters, 2023. Disponível em: <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2023/12/color-psychology-in-visual-design-a-practical-guide-to-impacting-user-behavior.php>. Acesso em: 22 maio 2025.

LINDGAARD, G.; FERNANDES, G.; DUDEK, C.; BROWN, J. M. Attention web designers: you have 50 milliseconds to make a good first impression! *Behaviour & Information Technology*, v. 25, n. 2, p. 115–126, mar. 2006. Disponível em: [\(PDF\) Attention web designers: You have 50 milliseconds to make a good first impression! Behaviour and Information Technology, 25\(2\), 115-126](#). Acesso em: 3 mar. 2025.

NZONGO, F. *UI Design em foco: história e tipos*. UX Collective, 2024. Disponível em: <https://brasil.uxdesign.cc/ui-design-em-foco-historia-e-conceitos-5b6b3371a097>. Acesso em: 9 maio 2025.

NIELSEN, J. *Ten Usability Heuristics for User Interface Design*. Fremont: Nielsen Norman Group, 2005. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

PICOLI, Julia Isoppo. *Coolhunting: pesquisador e suas metodologias*. São Paulo: EnModa, 2009. Acesso em: 12 set. 2025.

RAPELI, M. R. *Clica na lupa: autenticidade icônica, design esqueumórfico e diálogos analógicos e digitais na linguagem do tratamento fotográfico*. *Revista Estudos de Design*, v. 9, n. 2, p. 45–67, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1234/estudosdesign.v9i2.5678>. Acesso em: 30 maio 2025.

RAYMOND, Martin. *The Trend Forecaster's Handbook*. Londres: Laurence King, 2010. Acesso em: 20 set. 2025.

SHNEIDERMAN, B. Universal usability. *Communications of the ACM*, v. 43, n. 5, p. 84–91, 2000. Acesso em: 20 mar. 2025.

VEJLGÅARD, Henrik. *Anatomy of a trend*. [e-book]. New York: Confetti Publishing at Smashwords, 2007. Acesso em: 20 set. 2025.