

Psicologia e design de interfaces: uma introdução ao neurodesign aplicado

Sarah Melissa Silva

Universidade do Estado de Minas Gerais
<https://lattes.cnpq.br/6147400845757848>
sarah.melissa.design@gmail.com

Tobias Viana Paiva

Universidade do Estado de Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/1992605009633342>
tobiasvpaiva@gmail.com

Clara Lins Cerqueira

Universidade do Estado de Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/2935843170927231>
claralins.uemg@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta uma introdução ao neurodesign, abordagem que integra conhecimentos da neurociência, psicologia cognitiva, experiência do usuário (UX) e economia comportamental à prática do design. Com base em autores como Norman (2004), Yablonski (2020) e Bridger (2018), o estudo destaca que decisões em ambientes digitais são muitas vezes inconscientes e influenciadas por respostas emocionais rápidas, sugerindo uma nova interpretação do apelo estético para a percepção de usabilidade. A partir da análise de princípios-chave do neurodesign, o texto argumenta que o design eficaz vai além da funcionalidade, operando também no plano afetivo e simbólico da experiência do usuário. O conceito do efeito estética-usabilidade, discutido por Yablonski (2020), é utilizado para ilustrar como uma interface visualmente agradável pode mitigar falhas funcionais, aumentar a credibilidade e gerar vínculos emocionais duradouros com marcas e produtos. Ao abordar a aplicação do neurodesign em interfaces digitais e exemplificar com produtos da Apple e da Braun, o artigo evidencia como o design visual pode ser usado estrategicamente para moldar comportamentos, decisões e preferências. Conclui-se que pensar o design a partir da forma como o cérebro humano realmente percebe e reage aos estímulos constitui uma abordagem metodológica não apenas inovadora, mas necessária frente à complexidade da vida digital contemporânea.

Palavras-chave

Neurodesign; Psicologia Cognitiva; Design de Interfaces.

Abstract

This article presents an introduction to neurodesign, an approach that integrates knowledge from neuroscience, cognitive psychology, user experience (UX), and behavioral economics into design practice. Based on authors such as Norman (2004), Yablonski (2020), and Bridger (2018), the study highlights that decisions in digital environments are often unconscious and influenced by rapid emotional responses, suggesting a new interpretation of aesthetic appeal in relation to perceived usability. Through the analysis of key principles of neurodesign, the text argues that effective design goes beyond functionality, also operating on the emotional and symbolic levels of the user experience. The concept of the aesthetic-usability effect, discussed by Yablonski (2020), is used to illustrate how a visually pleasing interface can mitigate functional shortcomings, increase credibility, and foster lasting emotional bonds with brands and products. By addressing the application of neurodesign in digital interfaces and providing examples from companies like Apple and Braun, the article demonstrates how visual design can be strategically used to shape behaviors, decisions, and preferences. It concludes that approaching design based on how the human brain actually perceives and responds to stimuli constitutes not only an innovative methodological approach but also a necessary one in the face of the complexity of contemporary digital life.

Keywords

Neurodesign; Cognitive Psychology; Interface Design.

1 Introdução

A relação entre design e psicologia tem se fortalecido à medida que compreendemos mais profundamente como o comportamento humano é moldado por preferências e vieses que nem sempre nos damos conta que possuímos. Nesse contexto, ganha destaque o conceito de neurodesign, uma abordagem que busca compreender e aplicar princípios cognitivos e neurológicos ao processo de criação visual e digital.

Mais do que uma área de estudo, o neurodesign propõe um modo de pensar o design com base em como o cérebro humano responde a informações sensoriais, emocionais e simbólicas. Elementos como cor, forma, hierarquia visual, contraste e ritmo cognitivo passam a ser considerados não apenas do ponto de vista compositivo, mas também em termos de sua eficácia psicológico-cognitiva.

Além disso, o avanço da tecnologia digital e a presença extensiva das telas na vida cotidiana tornam ainda mais urgente um estudo aprofundado de como as interfaces podem moldar o comportamento e a tomada de decisão dos usuários, de forma geral. A maneira como um botão é posicionado, o tempo de resposta de uma animação ou a escolha de uma paleta de cores pode influenciar desde a atenção até a conversão nas experiências digitais.

Nesse sentido, este artigo tem como objetivo apresentar uma introdução ao neurodesign, discutindo seus fundamentos teóricos e sua relevância prática, especialmente no contexto do Design de Interfaces. Para isso, serão abordados inicialmente os conceitos centrais que sustentam essa abordagem, seguidos de seus princípios e, por fim, suas implicações no design digital contemporâneo.

2 O que é neurodesign?

Segundo Bridger (2018), “Neurodesign é a aplicação de *insights* de neurociência e de psicologia para a criação de designs mais eficazes”. Atualmente, no mundo em que vivemos, há uma linha tênue entre vida digital e vida real. O uso das redes sociais, da *internet* e de dispositivos inteligentes tornou-se tão intrínseco à nossa existência que mal percebemos a expressiva quantidade de designs com os quais nos deparamos diariamente. Esse constante bombardeio de informações nos coloca em um estado mental de economia de energia no que se refere às escolhas que fazemos. Como destaca Bridger (2018, p. 38), “quanto maior a complexidade visual e a profusão de informações da vida cotidiana, menos recorreremos à mente consciente, racional e lógica, e mais nos socorremos da mente inconsciente, intuitiva e emocional.”

Dessa forma, o Neurodesign se configura como uma ferramenta essencial no estudo do comportamento e das escolhas dos usuários. Perguntá-los diretamente sobre o motivo de terem tomado uma decisão ainda constitui um método válido na busca por *insights*. Entretanto, suas respostas correspondem a um raciocínio lógico e consciente sobre o porquê acreditam tê-la tomado, sendo que a raiz de suas escolhas pode estar associada a preferências e processos inconscientes que não passam pelo raciocínio imediato.

Assim, como reitera Bridger (2018), por meio de *insights* de campos correlatos, como a psicologia

evolucionista e a economia comportamental, o Neurodesign permite que pesquisadores e designers compreendam, com maior precisão, os fatores cognitivos que nos levam a desenvolver uma percepção positiva ou negativa sobre algo, além das influências que conduzem o usuário a tomar uma decisão, clicar em um anúncio ou decidir permanecer em um site, por exemplo.

Metodologias como *eye-tracking*, *heatmap* e testes A/B dão indícios de possíveis preferências do público sobre diferentes objetos de estudo, porém tais metodologias podem não ser capazes de nos responder o “porquê” de certos comportamentos ocorrerem. Através do uso de equipamentos que rastreiam nossas atividades cerebrais, podemos compreender como o cérebro reage ao mundo ao nosso redor. Darren (2018) explica que:

Os testes A/B – postar diferentes versões de um design, uma para alguns usuários, outra para outros usuários – permitem a verificação rápida da eficácia do design. No entanto, embora as contagens de cliques sejam um bom teste comportamental, elas respondem a apenas parte da pergunta. Elas se limitam à resposta “o que” – “o que funciona?” – mas nem sempre explicam o “porquê”. Sem compreender os princípios mentais subjacentes que determinam a eficácia do design, os testes A/B podem ser processos de tentativa e erro. A peça que falta no quebra-cabeça é compreender os processos mentais ocultos que induzem os cliques no mouse. Isso é o que o neurodesign pretende fornecer. (Darren, p. 28, 2018).

Ao nos depararmos com um design, comumente, não respondemos ou interagimos com ele de forma lógica e consciente, como citado, estamos diariamente rodeados por milhares de designs, não possuímos a capacidade psíquica para responder ou a reagir a tudo a partir de um raciocínio lógico e por isso recorremos, inconscientemente, a reações instintivas e emocionais. A emoção e o sentimento que um design nos causa é capaz de direcionar nossos próximos passos e influenciar nossa tomada de decisão, antes mesmo de racionalizarmos o que estamos vendo. Como explica Darren (2018):

Muitas vezes, as imagens e designs são intrinsecamente irracionais. Não pretendem gerar respostas absolutamente concisas e lógicas. Ao contrário, podem despertar sentimentos intuitivos entranhados, ou até emoções. Frequentemente, não há razões lógicas para gostar mais de um design do que de outro, mas, geralmente, temos preferências, que enviesam nossas escolhas de em que focar e o que comprar. Mesmo os designs que supomos se limitar a transmitir informações funcionais se associam a sentimentos. (Darren, p. 37, 2018).

Por isso, torna-se evidente que o Neurodesign, ao integrar conhecimentos da neurociência afetiva, da psicologia cognitiva e da economia comportamental, nos traz *insights* de enorme relevância quanto ao funcionamento e comportamento do cérebro humano, além de possivelmente premeditar um novo paradigma quanto a pesquisas com usuários que, futuramente, levarão em conta não só as respostas que um formulário ou dinâmica podem fornecer, mas também as reações e atividades cerebrais do público ao experienciar algo. Além disso, o processo criativo de designers pode se desenvolver para a geração de experiências não apenas funcionais, mas também emocionalmente gratificantes e alinhadas a preferências visuais das quais, muitas vezes, não temos consciência. Como reforça Bridger (2018), projetar experiências considerando como o cérebro percebe, sente e responde aos estímulos configura-se, atualmente, como uma das estratégias mais poderosas e indispensáveis para o design centrado no ser humano.

3 Princípios do neurodesign

Muitas das descobertas atribuídas ao Neurodesign foram feitas a partir do uso de equipamentos de

medição de atividades cerebrais, rastreamento de olhos e outras alternativas para avaliar cognitivamente a interação de usuários com produtos e serviços. Porém, como Bridger (2018) ressalta, não é necessário fazer uso desses recursos para aplicar os *insights* do Neurodesign. Seus princípios e práticas recomendadas podem ser usados para a criação, desenvolvimento e críticas de designs.

Dessa forma, o autor aborda 5 princípios chaves do Neurodesign:

- **Fluência de processamento:** o ser humano carrega, inconscientemente, consigo uma tendência a preferir imagens mais simples em detrimento de imagens complexas. Tudo o que facilita a compreensão de algo, como um objeto em alto contraste com um fundo, há maiores chances de ser agradável ao cérebro.
- **Primeiras impressões:** ao se deparar com algo pela primeira vez, somos incapazes de não conceber um julgamento intuitivo sobre aquilo. Esse julgamento é feito antes mesmo de criarmos uma interpretação consciente do que estamos visualizando.
- **Destaque visual:** ao visualizarmos uma imagem ou produto, nosso cérebro automaticamente cria um “mapa de destaques” com aquilo que acreditamos merecer nossa atenção. Essa visualização é capaz de influenciar fortemente nossas escolhas quanto ao que comprar ou clicar, por exemplo.
- **Indutores emocionais não conscientes:** detalhes de um design possuem a capacidade de envolver emocionalmente seu observador e influenciá-los a tomar decisões.
- **Economia comportamental:** a economia comportamental é uma área desenvolvida nas últimas décadas com o intuito de investigar como o nosso comportamento inconsciente pode influenciar na maneira como os consumidores fazem escolhas que de uma certa perspectiva podem parecer irracionais.

Tais princípios quase não possuem limites quanto a onde podem ser aplicados. Tudo que contenham componentes de Design como sites, ilustrações, panfletos, entre outros, podem se beneficiar desses princípios para a criação de designs que envolvam o público emocionalmente e psicologicamente. A aplicação desses princípios possibilita a criação de conteúdos que correspondem a necessidades e desejos que os usuários podem não saber que possuem, tornando estes conteúdos mais envolventes e lucrativos.

Ao analisar a relação entre Neurodesign e Experiência do Usuário (UX), as emoções ganham um papel relevante e influente quanto à tomada de decisão dos usuários. Donald Norman (2004), pioneiro no estudo da interação entre design e emoção, afirma que produtos, interfaces e experiências não são avaliados apenas por sua eficiência funcional, mas também pela resposta emocional que provocam nos usuários. Essa percepção emocional é capaz de influenciar diretamente a avaliação de usabilidade dos produtos.

Em sua obra *Design Emocional*, Norman (2004) categoriza a experiência emocional em três níveis distintos:

- **Nível Visceral:** refere-se às respostas automáticas, instintivas e imediatas que ocorrem no primeiro contato com um design. É o nível que responde à estética, às cores, às formas e à aparência de algo no geral. Quando um usuário acessa um site, por exemplo, nosso cérebro, às vezes de forma inconsciente, avalia instantaneamente se aquele ambiente é agradável, confiável ou confuso, antes mesmo de iniciar a navegação.
- **Nível Comportamental:** Está diretamente ligado à funcionalidade, à facilidade e à fluidez da navegação. Quando tudo funciona de forma intuitiva, sem gerar atritos, essa fluidez gera

uma sensação positiva, que, por sua vez, reforça nossa percepção de qualidade e eficiência daquele produto ou serviço.

- **Nível Reflexivo:** é onde entram as interpretações mais profundas. Nesse estágio, o usuário não está mais apenas interagindo, mas atribuindo significado ao que experimenta. Aqui, o design começa a dialogar com aspectos da identidade do usuário, seus valores, status e até com o senso de pertencimento. É neste nível que se constroem a fidelização e os vínculos emocionais duradouros com marcas e produtos.

O Nível Comportamental de Norman que salienta a sensação positiva ao navegar em algo simples e intuitivos muito se relaciona ao princípio da fluência de processamento citado por Darren (2018):

Em geral, ao navegarem em sites de internet, vendo anúncios ou designs, as pessoas não estão muito dispostas a exercitar a mente consciente. Talvez estejam querendo tomar uma decisão rápida ou apenas buscando informações ou diversão. Como vimos, as pessoas tendem a ser ainda mais impacientes on-line e se inclinam para designs que as direcionem de maneira rápida, fácil e espontânea para o que estão procurando. Portanto, faz todo o sentido que os designs mais simples e intuitivos sejam favorecidos nesse contexto. Os psicólogos se referem a essa tendência como “fluência de processamento”. As informações – sob a forma de imagens ou textos – com boa fluência de processamento são mais fáceis de compreender e executar e, portanto, consomem menos energia. (Darren, p. 100, 2018).

Do ponto de vista neurocientífico, há evidências de que emoções positivas estimulam a liberação de neurotransmissores como dopamina e serotonina, os quais estão diretamente associados às sensações de prazer, satisfação e recompensa (HASSON et al., 2004). Em ambientes digitais, isso se traduz em maior tempo de permanência no site, maior taxa de conversão e até no aumento da disposição do usuário para compartilhar informações ou realizar compras.

Além disso, o apelo emocional gerado por um bom design pode mitigar o impacto de eventuais erros que os usuários possam encontrar ao interagir com uma funcionalidade. Norman (2004) argumenta que, quando gostamos de um produto, tendemos a ser mais tolerantes com pequenos erros. Esse fenômeno é denominado efeito halo emocional, no qual a impressão positiva de um aspecto do design, geralmente visual ou emocional, influencia a percepção sobre todo o restante.

Portanto, o Neurodesign não se limita a tornar um site ou aplicativo “bonito” ou “organizado”. Ele atua diretamente na arquitetura da decisão, manipulando - de forma ética e baseada em evidências da neurociência - elementos que aumentam o engajamento, facilitam o processamento da informação e conduzem os usuários a comportamentos desejados. Como sintetiza Bridger (2018), “ao entender como o cérebro responde a diferentes estímulos, o designer não apenas melhora a experiência, mas potencializa o impacto do design sobre o comportamento humano”.

Por isso, o Neurodesign pode ser visto como uma abordagem que, futuramente, poderá alterar o processo criativo de distintas profissões que lidam com comunicação visual, marketing, desenvolvimento de produtos e design de interfaces, ao incorporar uma perspectiva mais profunda sobre como o cérebro humano percebe, sente e decide. Trata-se de uma convergência entre ciência e estética que amplia o papel do design, transformando-o em uma ferramenta estratégica para influenciar positivamente a experiência e o comportamento do usuário.

4 Design para telas

Com base no que foi mencionado nos capítulos anteriores, podemos perceber como o neurodesign influencia diretamente o comportamento das pessoas em relação ao Design de Interfaces. Neste

capítulo, vamos nos ater principalmente a essa parte visual da experiência do usuário, mais voltado para a produção de telas e como elas influenciam na interação das pessoas com as mais variadas interfaces presentes no seu dia a dia.

Nesse ponto, vale trazer à tona uma antiga discussão relativa ao Design de Produtos: o que é mais importante para o usuário, a estética ou a usabilidade? Como esses dois aspectos se inter relacionam para que a pessoa o utilize e alcance o objetivo ao qual ele propõe? O que a ciência tem demonstrado nos últimos anos é que “um design esteticamente agradável cria uma resposta positiva no cérebro das pessoas e faz com que elas acreditem que o design realmente funciona melhor” (Yablonski, 2020).

O livro “Leis da Psicologia Aplicadas a UX”, de Jon Yablonski (2020), traz uma abordagem interessante sobre o tema. Segundo ele, as pessoas são mais tolerantes com pequenos problemas de usabilidade quando o design de um produto ou serviço é esteticamente agradável. Portanto, segundo o autor, fica nítida a influência de um design esteticamente agradável na usabilidade de uma interface ou produto, seja ele físico ou digital. Dessa forma, o pesquisador complementa:

Ele não apenas cria uma resposta emocional positiva, mas também aprimora nossas habilidades cognitivas, aumenta a percepção da usabilidade e amplia a credibilidade. Em outras palavras, um design esteticamente agradável cria uma resposta positiva no cérebro das pessoas e as leva a acreditar que o design realmente funciona melhor – um fenômeno conhecido como efeito estética-usabilidade. Utilizamos o processamento cognitivo automático para determinar rapidamente, em nível visceral, se algo é bonito ao vê-lo pela primeira vez, e isso se estende também às interfaces digitais. As primeiras impressões são importantes (Yablonski, p. 78, 2020).

O motivo dessa forte influência da estética na usabilidade se deve a questões cognitivas do nosso cérebro. É um processo automático e útil, que nos permite reagir rapidamente a estímulos. Conforme o autor complementa, o processamento cuidadoso de todos os objetos ao nosso redor seria lento, ineficiente e até perigoso. Dessa forma, começamos a processar informações mentalmente e formar uma opinião com base em expectativas passadas antes de direcionar nossa atenção de forma lenta e consciente para o que percebemos.

O psicólogo e economista Daniel Kahneman (2015) nos explica como isso funciona a partir de sua obra “Rápido e devagar: Duas formas de pensar”, por meio do que ele chama de Sistema 1 e Sistema 2. O primeiro deles opera impulsivamente, sem controle voluntário. Já o segundo funciona mais lentamente e requer esforço mental. Ele aparece quando o Sistema 1 encontra dificuldade e fornece suporte para um processamento mais detalhado e específico. Trata-se do sistema que utilizamos para resolver problemas complexos que requerem maior atenção.

Sobre o assunto, Bridger (2018) também complementa:

O Sistema 1 é deficiente em raciocínio lógico e estatístico. Por exemplo, ele não busca todas as informações necessárias sobre uma situação para tomar decisões conscientes, como seria o caso, se o processo fosse totalmente racional. Em vez disso, recorre ao reconhecimento de padrões e a regras práticas imperfeitas, mas rápidas, provocando reações intuitivas e impulsivas, em vez de respostas racionais e ponderadas (Bridger, p.36, 2018).

O que percebemos é que isso possui grandes implicações quando tratamos de produtos e experiências digitais. O Sistema 1 nos auxilia a analisar rapidamente as informações disponíveis em busca do que nos ajudará a alcançar nosso objetivo e qualquer coisa que não corresponda a isso é ignorada. Nesse sentido, o que Yablonski (2020) chama de efeito estética-usabilidade atua com vias a formar as primeiras impressões. De acordo com o cientista, “estudos mostraram que as pessoas formam uma opinião sobre um site em 50 milissegundos depois de vê-lo, e que apelo visual é um fator determinante principal” (Yablonski, p. 81, 2020).

Podemos verificar a aplicação desse efeito psicológico nos produtos da Apple, de forma bastante aparente. Alguns produtos como o iPod, iPhone e o iMac utilizam da sua aparência estética marcante para operarem - pelo menos, de forma aparente - com uma facilidade maior de uso. No entanto, apesar da fama, essa estratégia não foi criada pela multinacional estadunidense. A alemã Braun foi a grande pioneira, conhecida por aplicar essa estratégia cognitiva a seus produtos, conforme se verifica:

Tomemos, por exemplo, o toca-discos Braun SK4, apelidado de “caixão da Branca de Neve” devido ao seu invólucro de metal branco e tampa transparente. Construído em chapa metálica revestida a pó com painéis laterais de madeira de olmo, ele contrastava drasticamente com os produtos totalmente de madeira luxuosamente ornamentados, tipicamente disponíveis para os consumidores na época de sua produção em 1956. O SK4 foi um dos primeiros produtos da Braun a ser pioneiro da nova linguagem de design industrial contemporâneo da empresa, na qual todos os detalhes tinham um objetivo funcional, incluindo a tampa de acrílico que resolvia o problema de ruído causado pelas tampas de metal quando os níveis de volume são mais altos. Produtos como esse marcam um ponto crucial na história do design, quando os dispositivos eletrônicos deixaram de ser disfarçados de móveis para serem apresentados como entidades independentes, bonitas e funcionais (Yablonski, p. 82, 2020).



Figura 1.1: Toca-discos Braun SK4

Fonte: Braun Design

Portanto, percebe-se que a atenção da Apple à estética vai além do design industrial, uma vez que a marca também é bastante conhecida por criar telas elegantes e fáceis de usar. Essas características já se tornaram parte da reputação da companhia, sendo uma vantagem competitiva em relação às demais empresas concorrentes. Entretanto, isso não quer dizer que as interfaces de seus produtos não apresentem problemas de usabilidade, mas é muito mais provável que as pessoas releve esses problemas devido à estética agradável do produto.

5 Considerações finais

Ao longo deste estudo, foi possível compreender que princípios do Neurodesign podem oferecer uma base sólida para a criação de experiências digitais mais eficazes, engajadoras e emocionalmente gratificantes. Partindo da compreensão de que nossas decisões são frequentemente guiadas por processos inconscientes e emoções instantâneas, o Neurodesign surge como uma abordagem estratégica essencial para o design centrado no ser humano.

A integração entre Neurodesign, UX e psicologia cognitiva revela que a estética de uma interface não é apenas uma camada superficial, mas um fator determinante na percepção dos usuários quanto à usabilidade e confiança com o produto. Conforme Norman (2004) demonstrou, as respostas emocionais desencadeadas por estímulos visuais influenciam o prazer da interação, a tolerância a erros e a construção de vínculos duradouros com produtos e marcas. Esse efeito, também abordado por Yablonski (2020) sob a ótica da estética-usabilidade, reforça a ideia de que um bom design não se limita à funcionalidade, mas também deve dialogar com as emoções, expectativas e experiências cognitivas do usuário.

Os *insights* apresentados por autores como Bridger (2018) e Kahneman (2015) também fortalecem essa compreensão ao demonstrar que nossas escolhas em ambientes digitais são majoritariamente processadas por mecanismos automáticos (Sistema 1), moldados por impressões visuais imediatas. Nesse contexto, princípios como fluência de processamento, destaque visual, indutores emocionais e primeiras impressões tornam-se ferramentas poderosas para orientar designers em seus processos criativos e peças de design que buscam guiar o comportamento do usuário.

A análise dos produtos da Apple e da Braun também evidencia como o apelo estético, quando bem executado, pode se tornar um diferencial competitivo e um catalisador de valor percebido. Esses exemplos sugerem o potencial do design enquanto ferramenta estratégica capaz de equilibrar forma e função, encantamento e eficiência.

Assim, ao compreender como o cérebro percebe, sente e responde aos estímulos visuais, o designer amplia sua capacidade de criar interfaces mais intuitivas, memoráveis e persuasivas. Nesse sentido, o Neurodesign não exige, necessariamente, tecnologias avançadas de monitoramento cerebral, mas sim uma mudança de perspectiva: pensar o design a partir do modo como as pessoas realmente processam e experienciam o mundo ao seu redor, de maneira emocional, instintiva e contextual.

Portanto, este trabalho reforça a importância de considerar os aspectos emocionais e cognitivos como parte intrínseca do processo de design. Entender o comportamento do usuário sob essa ótica, pode ser considerada não apenas uma vantagem metodológica, mas também é uma necessidade contemporânea diante da complexidade da vida digital e da, cada vez maior, multiplicidade de interações que ocorrem diariamente entre humanos e interfaces.

Referências bibliográficas

BRIDGER, Darren. **Neuromarketing**: como a neurociência aliada ao design pode aumentar o engajamento e a influência sobre os consumidores. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

DUTRA, Rian. **ENVIESADOS**: psicologia e vieses cognitivos no design para criar produtos e serviços que ajudam usuários a tomarem melhores decisões. São Paulo: Clube de Autores, 2022.

HASSON, Uri; NIR, Yuval; LEVY, Ilan; FUHRMANN, Guy; MALACH, Rafael. **Intersubject synchronization of cortical activity during natural vision**. Science, v. 303, n. 5664, p. 1634-1640, 2004. Disponível em: <https://doi.org/10.1126/science.1089506>. Acesso em: 10 jun. 2025.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012.

KING, Rochelle; CHURCHILL, Elizabeth F.; TAN, Caitlin. **Designing with data**: improving the user experience with A/B testing*. Sebastopol: O'Reilly Media, 2017.



NORMAN, Donald A. **Design emocional:** por que amamos (ou odiamos) os objetos do dia a dia.
Tradução de Renato Aguiar. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.

YABLONSKI, Jon. **Leis da psicologia aplicadas à UX.** São Paulo: Novatec, 2020.