

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO E DE DESIGN

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CURSO DE DESIGN

GUSTAVO ALVES MACHADO

A FORMAÇÃO HISTÓRICA DO DISCURSO DO USUÁRIO

de Frederick Taylor a Donald Norman

SÃO PAULO

2024

GUSTAVO ALVES MACHADO

A FORMAÇÃO HISTÓRICA DO DISCURSO DO USUÁRIO

de Frederick Taylor a Donald Norman

Trabalho de conclusão de curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção de grau de Bacharel em Design
pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
e de Design da Universidade de São Paulo

Orientador: Prof. Dr. Felipe Kaizer Santos

SÃO PAULO

2024

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho a todos que me apoiaram e me acompanharam nos últimos anos. Agradeço à minha família pelo apoio inabalável e amor incondicional, que me permitiram ter confiança para seguir firme. Faltam palavras para descrever a gratidão que sinto à minha mãe, Gislene Alves, à minha irmã, Isadora Machado, e ao meu pai, Carlos Machado – além de, naturalmente, ao meu cachorro, Max. Também agradeço profundamente ao apoio de minha namorada, Bruna Megumi, todo dia me ensinando novas formas de amar. Obrigado por sempre me escutar, me apoiar nas situações mais difíceis e, é claro, por ter revisado o presente trabalho.

Agradeço também ao Prof. Dr. Felipe Kaizer Santos, meu orientador e amigo, por ter feito todo o possível (e mais um pouco) para ajudar com o trabalho. A sua paciência e dedicação renderam não só um trabalho do qual me orgulho, como também permitiram com que eu aprendesse muito mais do que eu jamais imaginaria que aprenderia em um único ano. Peço desculpas por fazer você ir dormir tão tarde!

Agradeço também aos amigos com quem tive longas e inspiradoras conversas sobre o trabalho. Cito aqui, em especial, Ana Costa, André Vieira, João Vitor Moura, João Alexandre e Thaís Rosa, os quais fizeram eu entender o potencial do presente trabalho. Também agradeço ao Grupo 7, companheiros fiéis de trabalho desde os primeiros dias de graduação. Agradeço também aos amigos do *disc*, os quais me acompanharam madrugadas adentro na confecção deste documento. Destaco aqui Gabriel Rodolfo pelo empréstimo de carregador em momento de crise tecnológica e Vinícius Pereira, meu fiel consultor de ABNT e formatação acadêmica.

Por fim, agradeço ao leitor pelo interesse. Espero que o presente trabalho lhe ajude em suas pesquisas, ou, pelo menos, lhe ensine uma ou duas coisas novas.

The word 'user' (usager), for example, has something vague - and vaguely suspect - about it. 'User of what?' one tends to wonder.

Henri Lefebvre, 1974

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo a descrição e análise da formação histórica da ideia de “usuário” no campo do design e do discurso construído sobre o termo, bem como a crítica dos efeitos da ideia na prática do design. Para tanto, o trabalho traça o desenvolvimento da ideia de usuário desde o começo do século XX até os dias atuais. Essa história tem início antes da emergência do termo e passa por teóricos da administração como Frederick Taylor e Christine Frederick, seguidos pelo designer industrial Henry Dreyfuss, que enfatiza os “fatores humanos” dos projetos, e pelo engenheiro e designer Robert McKim, que lança a ideia de design centrado nas necessidades. O segundo capítulo explora a emergência do termo “usuário” mediante avanços nas pesquisas da Interação Humano-Computador (IHC) e o impacto do Xerox PARC e de outras organizações no Vale do Silício no mundo do design. No final dessa “jornada histórica do usuário” são analisadas as contribuições do teórico Donald Norman, em especial as evidências do discurso do usuário presentes em *The Psychology of Everyday Things* (1988) e *The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition* (2013). Detectou-se, ao fim, alguns elementos fundamentais do discurso do usuário, referentes ao indivíduo, como as questões da eficiência, do prazer, das necessidades e da experiência.

Palavras-chave: História do design; Teoria do design; Design de interação; Design centrado no usuário; Ciência da computação.

ABSTRACT

The present work aims to describe and analyze the historical formation of the idea of the "user" in the design field and the discourse constructed around the term, as well as to critique the effects of this idea on design practice. To this end, the study traces the development of the concept of the user from the early 20th century to the present day. This history begins before the emergence of the term and includes management theorists such as Frederick Taylor and Christine Frederick, followed by industrial designer Henry Dreyfuss, who emphasized the "human factors" in projects, and engineer and designer Robert McKim, who introduced the idea of need-centered design. The second chapter explores the emergence of the term "user" through advances in Human-Computer Interaction (HCI) research and the impact of Xerox PARC and other Silicon Valley organizations on the design world. At the conclusion of this "historical journey of the user," the contributions of theorist Donald Norman are analyzed, particularly the user discourse evidence found in *The Psychology of Everyday Things* (1988) and *The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition* (2013). Finally, some fundamental elements of user discourse were identified, related to the individual, such as issues of efficiency, pleasure, needs, and experience.

Keywords: Design History; Design Theory; Interaction Design; User-Centered Design; Computer Science.

SUMÁRIO

0 INTRODUÇÃO.....	11
0.1 Escopo.....	14
0.2 Objetivo.....	15
0.3 Metodologia.....	15
0.4 Estrutura.....	19
1 CAPÍTULO I – O USUÁRIO ANTES DO “USUÁRIO”	21
1.1 A economia doméstica.....	21
1.2 O design industrial americano do pós-guerra e Henry Dreyfuss.....	28
1.3 Robert McKim e as necessidades do homem completo.....	34
2 CAPÍTULO II - A EMERGÊNCIA DO “USUÁRIO”	41
2.1 O computador e o “usuário”.....	43
2.2 PARC Xerox e a emergência do IHC.....	50
2.3 Apple e a popularização do computador pessoal.....	58
2.4 Moggridge, Kelly e a IDEO.....	61
3 CAPÍTULO III - UMA CRÍTICA DO DISCURSO DO USUÁRIO DE NORMAN.....	67
3.1 Primeiros críticos.....	67
3.2 Donald Norman.....	70
3.3 POET e DOET: um histórico de versões.....	74
3.4 Uma análise comparativa de POET e DOET.....	76
3.5 Princípios do bom design.....	79
3.6 A eficiência e o indivíduo.....	84
3.7 A fuga da dor e a busca do prazer.....	87
3.8 O papel do usuário dentro do projeto.....	91
3.9 Usuário versus Humano.....	95
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
5 BIBLIOGRAFIA.....	104

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Matriz de habilidades e disciplinas do design.....	14
Figura 2 - Modelo de cozinha proposto pelas Beecher, inspirado na organização das cozinhas de navios a vapor.....	23
Figura 3 - Estudo de movimentos – Frank e Lillian Gilbreth, anos 1910.....	25
Figura 4 - Frankfurter Küche (1926).....	27
Figura 5 - Medições antropométricas de Joe, Josephine e uma criança (1955).....	31
Figura 6 - Medições antropométricas voltadas para membros específicos (pernas e pés), em situações específicas (controle de veículos).....	31
Figura 7 - Ilustrações de Bauentwurfslehre da escala humana em relação ao espaço.....	33
Figura 8 - Ilustração do Modulor de Le Corbusier.....	33
Figura 9 - Casa do período neolítico. Para McKim, trata-se de um trabalho de “design” que satisfaz as necessidades físicas associadas à sobrevivência do homem.....	35
Figura 10 - Arte rupestre. Para McKim, trata-se de um exemplo de “design” que satisfaz necessidades intelectuais e emocionais do homem.....	35
Figura 11 - “Composição com vermelho, preto, amarelo, azul e cinza” (1921) de Mondrian. Para McKim, a obra atende às necessidades intelectuais do homem.....	37
Figura 12 - “Grande Sol” (1958) de Marc Chagall. Para McKim, a obra atende às necessidades emocionais do homem.....	37
Figura 13 - A Pirâmide de Maslow.....	38
Figura 14 - Desenho esquemático do Memex, de Vannevar Bush (1945).....	44
Figura 15 - Homem utilizando o sketchpad (1963).....	45
Figura 16 - Dispositivo de Ivan Sutherland para exibição tridimensional (The Sword of Damocles) (1968).....	47
Figura 17 - Primeiro mouse de Douglas Engelbart (1964).....	49
Figura 18 - Mouse do Xerox Star (1981).....	51
Figura 19 - Crianças utilizando o Xerox Alto.....	53
Figura 20 - Computador Xerox Alto (1973).....	54
Figura 21 - GUI do Xerox Alto (1973).....	55
Figura 22 - Sistema humano-máquina.....	57
Figura 23 - Apple Lisa (1983).....	60
Figura 24 - Apple Macintosh (1984).....	61
Figura 25 - Computador GRiD Compass (1982).....	63
Figura 26 - Dispositivo para exame de câncer de cervical, criado pela IDEO (2023).....	65
Figura 27 - Kit de educação financeira e sexual desenvolvido na Etiópia pela equipe da IDEO.org (2016-2019).....	66
Figura 28 - Screenshot de conteúdo promocional da IxDF no Facebook.....	71
Figura 29 - O modelo do designer, a imagem do sistema, e o modelo conceitual do usuário... ..	73
Figura 30 - Bocas de fogão de DOET. A opção C e D possuem o mapeamento mais adequado.....	83

Figura 31 - Os 7 estágios da ação de Norman.....	85
---	-----------

LISTA DE SIGLAS

ARC	Augmentation Research Center
ARPA	Advanced Research Projects Agency
CTL	Computer Technology Limited
Ciopfaspov	Creative Interpretations Of People From A Situated Point Of View
DOET	Design of Everyday Things
GUI	Graphical User Interface
HCD	Human-Centered Design
HMD	Head-Mounted Display
IHC	Interação Humano-Computador
IxDF	Interaction Design Foundation
LRG	Learning Research Group
MIT	Massachusetts Institute of Technology
NLS	oN-Line System
PC	Personal Computer
POET	Psychology of Everyday Things
SRI	Stanford Research Institute
UCD	User-Centered Design
USCD	User-Centered System Design

0 INTRODUÇÃO

Há certos termos que, devido a sua recorrência no discurso de profissionais e acadêmicos, podem ser considerados basilares para o entendimento de um campo. Seus significados mudam com a passagem do tempo, mas a cristalização de algum sentido é consequência natural do processo de formação de um vocabulário compartilhado. Um dos mais importantes termos no debate atual em torno do design é “usuário”.

O termo “usuário” é um lugar-comum nos mais diversos contextos e práticas do design. Trata-se de uma palavra central para o ensino no design, algo observado no caso da FAU-USP; em cinco anos de graduação em Design, os alunos deparam-se constantemente com essa palavra. Nas disciplinas de projeto, o processo projetivo é centrado ou justificado pela figura do usuário, do começo ao fim. O problema a ser resolvido é definido em função de uma “necessidade” ou “dor” do usuário. Diversas táticas de investigação, como entrevistas, *shadowing*¹, formulários e visitas a campo, envolvem a imersão na vida desse usuário. A partir do material coletado, a prática da construção da “jornada do usuário” torna explícito o discurso vigente. De acordo com a teoria implicada nessa lógica, todos requisitos levam à criação de um artefato ou serviço completamente centrado no usuário. Finalmente, o projeto concluído é avaliado mediante sua capacidade de resolver determinados problemas do usuário.²

Além de elemento recorrente na prática projetual, a palavra “usuário” tornou-se parte estruturante da própria identidade profissional do designer. Esse processo ocorreu com diferentes intensidades a depender do campo do design; destaca-se, no entanto, os designers de *user interface* (UI) e *user experience* (UX). Ao estudar o discurso dos profissionais da área que atuam em empresas de plataformas digitais no Brasil, Ana Costa (2023) reconhece recorrências discursivas importantes entre os

¹ *Shadowing* refere-se a uma técnica de pesquisa na qual o designer acompanha o usuário na realização de tarefas relacionadas a um produto ou serviço em seu ambiente cotidiano.

² O discurso do usuário evidencia-se no programa de certas disciplinas de projeto, disponíveis no Sistema Júpiter Web da USP <<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/>>. São exemplos de ocorrências de metodologias centradas no “usuário”: AUP2002, AUP2011, AUP2013 e AUP2005. Esta última é um Módulo Optativo de Projeto (MOP) denominado “Design para Usuários Específicos”.

designers entrevistados. Para a maioria deles, seu valor como profissional está associado à capacidade de “ser uma espécie de representante do usuário nas mesas de negociações das empresas” (Costa, 2023, p.65). Nesse sentido, o usuário torna-se a justificativa para a contratação de designers. Costa (2023, p.80-84) também reconhece que o designer, como o “advogado do usuário”, traz consigo implicações éticas. No jogo de forças que decide o direcionamento do projeto em discussões com outros profissionais, o designer seria não só aquele que toma as decisões que favorecem o usuário, como também aquele que barra decisões que o prejudicam. Costa (2023) evidencia também as incongruências entre o discurso e a prática nas empresas, questionando as estruturas empresariais que envolvem os designers e as práticas de projeto adotadas.

É importante reiterar que as áreas do UI e do UX estão longe de serem as únicas nas quais o usuário garante o papel do designer. Outro exemplo significativo é o design da informação. Em Jorge Frascara (2016, p.9)³, o usuário, como fator ético, volta a aparecer: “o design de informação é necessariamente o design centrado no usuário. É ético, porque a ética se baseia no reconhecimento do ‘outro’ como diferente e respeitável em sua diferença.”⁴

O “usuário” também aparece como termo definidor na experiência curricular acadêmica de nível superior. O designer seria capaz de resolver problemas a partir da execução de projetos e construção de artefatos, considerando variáveis econômicas, sociais e culturais inerentes ao processo (FAU-USP, 2022). Esses problemas seriam definidos a partir da identificação de demandas da sociedade e do usuário, definido como o indivíduo para quem se projeta. Trata-se de um discurso recorrente em planos pedagógicos de cursos de design, aparecendo também no projeto político pedagógico (PPP) do curso de design da FAUUSP, acordado em 2022 e utilizado até o momento da escrita deste texto:

³ Todas as traduções das citações em língua estrangeira são do autor deste trabalho. Acompanhado delas, encontra-se uma nota de rodapé com o trecho original, enfatizado (em itálico).

⁴ *El diseño de información es necesariamente diseño centrado en el usuario. Es ético, porque la ética se basa en el reconocimiento del “otro” como diferente y respetable en su diferencia.* (Frascara, 2016, p.9)

O objetivo geral do Curso de Design é a formação de um profissional [...] capaz de refletir sobre o papel de sua profissão, identificar as demandas da sociedade e dos **usuários** para quem projeta, e de dar respostas, por meio do projeto em design, a problemas contemporâneos do desenvolvimento humano e social [...]. (PPP, 2022, ênfase nossa)

O trecho apresentado está de acordo com uma tendência de definições maiores, em âmbito nacional, de qual seria o papel do designer. A importância da identificação de demandas do usuário apresenta-se também na “Resolução CNE/CES nº 5, de 8 de março de 2004”, documento do Ministério da Educação (MEC) responsável por definir as diretrizes para os cursos de ensino superior. O seguinte trecho, presente no parecer, possui muitas semelhanças com o trecho supracitado do PPP:

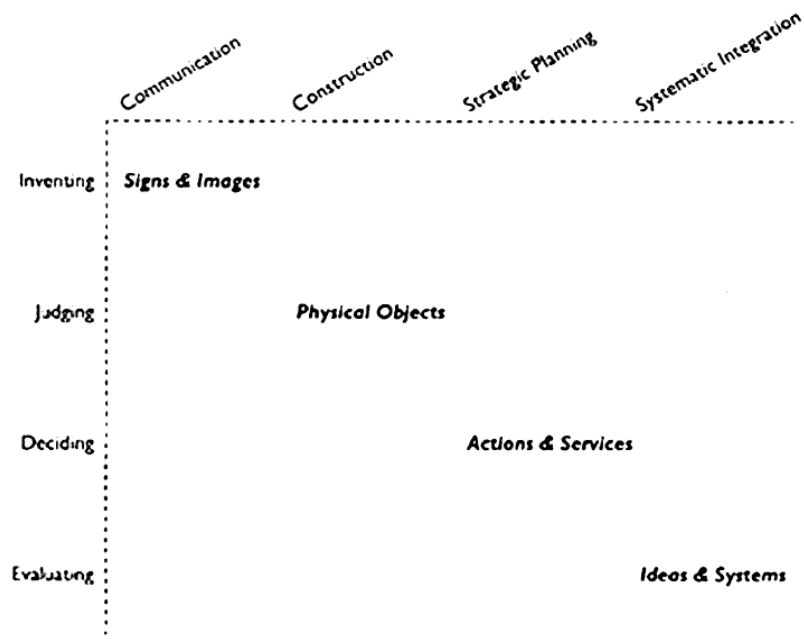
Art. 3º O curso de graduação em Design deve ensinar, como perfil desejado do formando, capacitação para a apropriação do pensamento reflexivo e da sensibilidade artística, para que o designer seja apto a produzir projetos que envolvam sistemas de informações visuais, artísticas, estéticas culturais e tecnológicas, observados o ajustamento histórico, os traços culturais e de desenvolvimento das comunidades bem como as características dos **usuários** e de seu contexto socioeconômico e cultural. (MEC, 2004, p.2, grifo nosso)

Dadas as evidências, é difícil imaginar hoje um discurso sobre o design sem o apelo à ideia de usuário. Porém, apesar da ampla disseminação do termo, ainda não se sabe precisamente onde e quando ele surgiu e qual foi sua trajetória até aqui. Isso revela um problema no “discurso do usuário”: não seria preciso retratar a origem e o desenvolvimento do termo para, devidamente, qualificá-lo? Considerando que o significado das palavras é determinado historicamente, essa qualificação é inviável sem um estudo da emergência do termo e da formação do discurso, e o “usuário” permanece hoje acima de toda crítica.

É nesse contexto, marcado pelo apelo irrefletido e constante ao “usuário”, que o presente trabalho se justifica. Considerando as evidentes lacunas de conhecimento no que tange a origem histórica do termo no campo do design, faz-se necessário um esforço de investigação desse tema. Espera-se que os subsídios gerados por esta pesquisa sejam úteis à compreensão das diversas facetas do discurso do design atual e ensejem avanços em outras discussões fundamentais do campo.

0.1 Escopo

Figura 1 - Matriz de habilidades e disciplinas do design.



Fonte: Richard Buchanan (1995, p.45).

Como ponto de partida para a definição de um escopo viável de pesquisa, utilizou-se a matriz de habilidades e disciplinas do design (Fig. 1) apresentada por Richard Buchanan (1995). A matriz é formada por dois eixos: um associado às habilidades – na vertical – e um associado a disciplinas do design – na horizontal. O cruzamento desses dois eixos revela quatro ordens do design. A primeira ordem, dos “signos e imagens”, por exemplo, surge da disciplina da comunicação associada à habilidade de inventar. O que interessa na matriz de Buchanan, porém, é sua capacidade de representar a conexão entre as ordens. Mais do que campos separados, cada uma delas se conecta, incorporando às anteriores. A segunda ordem, dos objetos físicos, por exemplo, incorpora elementos dos signos e das imagens, juntamente com as habilidades e temas a eles associados.

O escopo do trabalho chega até o campo das “ações e serviços”, abarcando signos, imagens e objetos físicos. Nesse contexto, a matriz serve aos propósitos deste trabalho, na medida que o tema da comunicação usuário-artefato é de importância central para a emergência do “usuário”. Essa centralidade, porém, se manifesta primariamente no design de produtos, serviços, e, mais recentemente, no de

experiências. Na ordem dos signos e das imagens, destaca-se o design da informação.

0.2 Objetivo

O objetivo do presente trabalho é desenvolver uma análise crítica acerca da origem do termo “usuário” dentro do escopo definido.

Isso implica:

1. traçar um panorama histórico do termo, ainda que provisório e incompleto, mas de toda forma balizado por alguns autores referenciais;
2. levantar hipóteses de trabalho sobre a origem e a disseminação do “usuário” no campo do design; e
3. estabelecer, na medida do possível, as bases para a crítica desse discurso na área do design, tanto em termos acadêmicos quanto profissionais.

0.3 Metodologia

Dado o escopo e o objetivo do trabalho, adotou-se como método principal a análise bibliográfica de textos básicos sobre o tema. Nesse sentido, foram coletados dois tipos de textos:

1. textos de autores referenciais que, embora não abordem frontalmente a questão do “usuário”, valem como evidências do desenvolvimento da ideia do “usuário” no campo do design.
2. artigos e excertos que trabalham, desenvolvem ou problematizam explicitamente a questão do termo “usuário”, ou fornecem subsídios para construção de uma crítica do discurso do usuário.

Embora o trabalho como um todo baseie-se na revisão bibliográfica, ele se divide em dois momentos principais.

No primeiro momento, associado centralmente à construção da perspectiva histórica, a principal referência foi o livro *Words and Buildings: a Vocabulary of Modern Architecture*, de Adrian Forty (2004). Aparte seu conteúdo, a forma argumentativa de Forty serviu de guia inicial para construção histórica dos dois primeiros capítulos.

Em seu livro, Forty tem como objetivo a análise de questões linguísticas na sua área de interesse, a saber, a arquitetura moderna. A nosso favor, o autor explicita seu *modus operandi*: primeiro, seu raciocínio é construído de maneira histórica. É traçado um percurso claro que baliza sua argumentação mediante uma progressão do discurso no tempo. Forty toma o cuidado de escolher autores relevantes para a discussão do tema e opta por fazer uso recorrente de citações diretas. Muitas dessas citações discorrem não necessariamente sobre a palavra analisada, mas representam exemplos significativos do discurso naquele período. Esse tipo de construção retórica permite que o leitor mantenha-se constantemente em contato com evidências concretas da perspectiva histórica apresentada, definindo também o recorte teórico analisado.

A escolha de citações de Forty revela sua tentativa de abarcar a complexidade dos debates estudados: é comum que ele se utilize de trechos representativos, muitos deles discordantes entre si. Assim, Forty faz emergir um panorama marcado por discordâncias e discussões, similar ao que ocorre entre discursos no mundo real. Nem todos autores e falantes de um determinado período pensam da mesma forma – na realidade, tende a acontecer o contrário, e o texto de Forty revela bem esse fato. Como a língua é viva, a análise do discurso só pode ser levada a cabo após se compreender que expressões diferentes resultam de diálogos e intercâmbios entre posições diferentes. Além disso, embora se trate de uma discussão centrada na arquitetura, Forty não se priva de utilizar ideias de intelectuais de áreas correlatas. É apenas através do reconhecimento do papel de distintas áreas do conhecimento na construção do discurso que ele pode ser devidamente analisado.

Não obstante, Forty não se furta à inclusão de suas opiniões em sua leitura histórica. Em diálogo com os autores, Forty esforça-se por uma adjetivação precisa e pela síntese adequada dos debates colocados. Todos os aspectos levantados

anteriormente são interligados através da construção de uma posição crítica, que, de maneira sutil, se distribui ao longo do texto. Reconhecendo que a análise histórica nunca é neutra, o autor constrói retoricamente suas análises e seus argumentos.

No segundo momento – a partir do capítulo III deste trabalho –, a referência ao procedimento de Forty passa para o segundo plano. Certos elementos de seu método – como o uso de citações diretas da literatura e de áreas correlatas – continuam presentes. Essa mudança possui uma motivação: enquanto os dois primeiros capítulos focam na história e em hipóteses de surgimento do termo “usuário”, o último foca na crítica do termo e do discurso criado sobre ele.

Coloca-se em evidência um autor específico, Donald Norman, de modo a fazer uma análise comparativa entre duas edições de sua obra central, o *Design do Dia a Dia*, publicado nos Estados Unidos pela primeira vez em 1988. Norman se encontra presente como referência em livros e cursos universitários, especialmente o *Design do Dia a Dia*. É citado, por exemplo, em *Don't make me think!* (2006), de Steve Krug, *¿Que és el diseño de información?* (2011), de Jorge Frascara, *Experience-Centered Design* (2010), de Peter Wright e John McCarthy, e *Information Architecture: For the Web and Beyond* (2015), de Louis Rosenfeld, Peter Morville e Jorge Arango. Também aparece na bibliografia de várias disciplinas do curso de design da FAUUSP (Tabela 1).

Tabela 1 - Obras de Donald Norman na bibliografia de disciplinas da FAUUSP.

Disciplina	Livro(s) referencial(is) ⁵	Link de acesso
AUP2405 - Design para o Mundo Real	The Design of Everyday things. (1989) Design emocional (2008)	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=AUP2405
AUP2401 - Crítica do Design	The design of everyday things. Nova Iorque: Doubleday, 1990	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=AUP2401
1610207 - MIP: Design para Ambientes Digitais: Informação, Interface, Interação, Ação e Colaboração	The Design of Everyday Things. New York: Basic Books, 1988. NORMAN, Donald A. Three Levels of Design: Visceral, Behavioral and Reflective. In: Emotional Design. TFLBOOK, 2004, p.63-98.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=1610207
AUP 2007 - MOP: Laboratório do Futuro	NORMAN, Donald A. The design of future things.	https://portalservicos.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=AUP2007

⁵ A bibliografia foi colocada exatamente como aparece no programa da disciplina, *ipsis litteris*.

AUP2015 - MOP: Design de Unidades, Famílias e Sistemas	NORMAN, Donald A, The design of everyday things. New York, Doubleday/Currency, 1990.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2015
AUP2017 - MOP: Design para Saúde e bem-estar	NORMAN, D A. Design emocional. Rio de Janeiro: Editora Rocco Ltda, 2008.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2017
AUP2003 - MOP: Humor e Design	NORMAN, Donald A. Design emocional: por que adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2008.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2003
AUP2005 - MOP: Design para Usuários Específicos	NORMAN, D. A.; DRAPER, S. W. User centered system design: new perspectives on human-computer interaction. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1986. NORMAN, D. A. Things that make us smart: defending human attributes in the age of the machine. Reading: sl, 1993. NORMAN, D. A. O design do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2005
AUP2013 - MOP: Design, Espaço, Ambientação	NORMAN, Donald A. The design of everyday things. New York: Doubleday/Currency, 1990.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2013
AUP2002 - Projeto Integrado	NORMAN, D. A. O design do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Rocco, 2006.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2002
AUP2426 - Modelos e Protótipos em Design	NORMAN, Donald A, The design of everyday things. New York, Doubleday/Currency, 1990.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2426
AUP2430 - Introdução ao Projeto de Produto	NORMAN, Donald A. Design do dia-a-dia. São Paulo: Rocco, 2006.	https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sqliid=AUP2430

Fonte: Elaboração própria

A análise realizada identifica elementos do discurso do usuário de Norman e como ele mudou no período de vinte e cinco anos, entre a primeira e a última edição de *Design do Dia a Dia*. Utilizou-se, para tal, as obras na língua original de publicação (o inglês). Assim como Forty, recorre-se aqui também a uma série de autores o esforço de construir uma crítica que revele os problemas conceituais e práticos implicados no discurso do usuário.

0.4 Estrutura

Além da introdução e da conclusão, o trabalho possui três capítulos que abordam os objetivos deste trabalho.

O primeiro capítulo (“O usuário antes do “usuário””) mapeia o surgimento de elementos cruciais do discurso do “usuário” antes mesmo da adoção do “usuário” como palavra-chave. Para tal, traça-se uma jornada que se inicia com os teóricos da administração científica, especialmente Frederick Taylor e Christine Frederick, defensores do aumento da eficiência do trabalho. A eles se segue Henry Dreyfuss, designer industrial estadunidense, famoso por sua preocupação com os “fatores humanos” no design. Dreyfuss criou Joe e Josephine, duas figuras que serviam como representação genérica das medidas antropométricas dos futuros usuários de seus projetos. Por fim, chega-se a Robert McKim, professor e figura central na formação do curso de design da Universidade de Stanford e personagem influente em algumas empresas de tecnologia e alguns estúdios de design do Vale do Silício, principalmente a IDEO. McKim lança a proposta do “design centrado nas necessidades do homem”⁶, as quais incluem desde as necessidades físicas até as emocionais e intelectuais.

O segundo capítulo (“A emergência do “usuário””) trata do aparecimento e da importância dada à palavra “usuário”. Estabelece-se a centralidade da computação nesse desenvolvimento, mediante os avanços da Interação Humano-Computador (IHC). Revela-se uma série de autores pioneiros nessa área – como Douglas Engelbart, Ivan Sutherland – e como suas ideias colaboraram para a formação do conceito de “usuário”. Aborda-se também a junção das ideias advindas da computação com os princípios do design centrado nas necessidades, sobretudo no contexto do *Palo Alto Research Center* (PARC) da Xerox. Por fim, discute-se sobre o impacto do PARC no cenário tecnológico de sua época e seu legado, tendo em vista empresas como a Apple e estúdios de design como a IDEO.

⁶ Em casos como os de McKim, em que há uso abundante do termo “*man*”, optou-se por traduzir diretamente para “homem”. Trata-se de uma definição que antecede as discussões de gênero. Em línguas como o português e o inglês, “homem” e “*man*” designam indistintamente o indivíduo do gênero masculino e o ser humano em geral, ao contrário do que ocorre em outras línguas, como no alemão (*Mann*, *Mensch*).

O terceiro capítulo (“Uma crítica ao discurso do usuário de Norman”) aborda o principal livro de Donald Norman, considerado a principal referência no debate contemporâneo sobre o design centrado no usuário: o *Design do Dia a Dia*. Além de teórico, Norman pode ser considerado em grande parte responsável pela popularização da ideia no campo do design. São analisadas e comparadas duas edições diferentes do mesmo livro: a primeira edição, intitulada *The Psychology of Everyday Things* (1988), e a última, *The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition* (2013). A comparação permite perceber o amadurecimento do discurso do usuário desde os anos 1980. A leitura crítica vale-se de uma série de autores, alguns externos ao campo do design.

As “considerações finais” resumem as principais descobertas e críticas geradas no decorrer da pesquisa, além de apontar possíveis próximos passos nas investigações sobre o “usuário” e seu papel no design.

1 CAPÍTULO I – O USUÁRIO ANTES DO “USUÁRIO”

É difícil traçar uma história precisa do “usuário” no campo do design. Poucos são os textos que oferecem uma história compreensiva do termo.⁷ Provavelmente, a dificuldade para se produzir uma tal história reside em seu caráter não linear de uma, que depende do cruzamento de diferentes áreas do conhecimento.

Introduz-se assim a primeira característica da história do termo “usuário”: é necessário ir além do campo do design para entender suas origens. É necessário investigar as raízes profundas do discurso do “usuário”. Embora sutil, a diferença entre o termo e o discurso é essencial: ambos têm trajetórias diferentes e sofrem diferentes influências. Mais precisamente, o “discurso do usuário” ou “sobre o usuário” é o discurso dos designers sobre si mesmos que justifica sua formação e sua prática profissional em termos de dos benefícios aos usuários que resultam do design dos artefatos. É necessário, portanto, traçar os dois polos dessa relação de modo a alcançar os objetivos deste trabalho.

Dessa forma, de acordo com os objetivos do trabalho, este capítulo tem o propósito de revelar as origens do discurso do “usuário” em momentos prévios ao estabelecimento e ampla difusão do termo. Para iniciar esse processo, volta-se a meados do século XIX, em um período em que a palavra “usuário” ainda não ocupava o centro do debate.

1.1 A economia doméstica

A história começa com os teóricos da administração científica: Frederick Taylor, Henri Fayol, Christine Frederick, Catharine Beecher e Harriet Beecher Stowe. Esses autores e projetistas revelam um importante aspecto do discurso do “usuário”: a busca pelo aumento da eficiência na execução das tarefas.

⁷ Dentre as poucas bibliografias sobre o assunto encontradas, destaca-se o livro *User Friendly: How the Hidden Rules of Design Are Changing the Way We Live, Work, and Play* (2019) de Robert Fabricant e Cliff Kuang. De caráter jornalístico, apresenta um panorama geral e alguns agentes da história do “usuário”.

Em 1869, as irmãs Catharine e Harriet Beecher publicaram *The American Woman's Home* (1869), uma espécie de manual de organização do lar para donas de casa. A defesa da eficiência no manual possui contornos morais, na medida que seu objetivo é permitir o funcionamento do bom lar "cristão". Como colocam as irmãs: "Na Palavra Divina está escrito: "A mulher sábia edifica a sua casa." Ser "sábia" significa "escolher os melhores meios para alcançar o melhor fim."⁸ (Beecher, 1869, p.23)

O manual contém assuntos que vão desde o cuidado com a alimentação e as crianças, até a disposição e o uso do espaço doméstico e dos artefatos envolvidos no trabalho da dona de casa. (Beecher, 1869, p.i-xii) O capítulo "Uma casa cristã" (*A Christian House*), em específico, interessa pela preocupação com a configuração dos ambientes físicos, apresentando exemplos esquemáticos que aumentariam a eficiência. O princípio geral é da diminuição dos movimentos desnecessários, tomando como referência ambientes diferentes do doméstico.

A cozinha de um navio a vapor possui todos os utensílios e artigos necessários para preparar refeições para duzentas pessoas, em um espaço não maior do que esta sala de fogão, organizados de forma que, com um ou dois passos, o cozinheiro alcance tudo o que precisa. Em contraste, na maioria das casas grandes, os utensílios de mesa, os materiais e utensílios de cozinha, a pia e a sala de jantar estão tão distantes entre si que metade do tempo e da energia é gasto caminhando de um lado para o outro para reunir e devolver os itens utilizados.⁹ (Beecher, 1869, p.32-34)

⁸ *In the Divine Word it is written, "The wise woman buildeth her house." To be "wise," is "to choose the best means for accomplishing the best end.* (Beecher, 1869, p.23)

⁹ *The cook's galley in a steamship has every article and utensil used in cooking for two hundred persons, in a space not larger than this stove-room, and so arranged that with one or two steps the cook can reach all he uses. In contrast to this, in most large houses, the table furniture, the cooking materials and utensils, the sink, and the eating-room, are at such distances apart, that half the time and strength is employed in walking back and forth to collect and return the articles used.* (Beecher, 1869, p.32-34)

Figura 2 - Modelo de cozinha proposto pelas Beecher, inspirado na organização das cozinhas de navios a vapor.



Fonte: (Beecher, 1869, p.34)

As Beecher argumentam que, para atingir a eficiência desejada, deve haver um treinamento apropriado para as trabalhadoras domésticas juntamente com uma organização espacial condizente. Nesse sentido, o valor da casa derivaria de suas qualidades funcionais, não podendo essas serem sacrificadas em prol de decorações e da estética.

Para Frederick Taylor (1911), o foco se encontra no ambiente fabril. Taylor defende que a efetividade da produção reside majoritariamente na eficácia do planejamento. Um processo bem desenvolvido – definido assim a partir de uma análise científica criteriosa – produz mais resultados e lucro ao empregador, além de providenciar uma qualidade de vida superior ao empregado, na medida que as operações são mais adequadas a seu corpo. Taylor define assim o principal objeto da administração científica: “garantir a máxima prosperidade para o empregador, juntamente com a máxima prosperidade para cada funcionário.”¹⁰ (Taylor, 1911, p.11).

¹⁰ [...] *secure the maximum prosperity for the employer, coupled with the maximum prosperity for each employee.* (Taylor, 1911, p.4)

Taylor tem em vista o operário na fábrica. Embora se trate de uma lógica que afeta o trabalho coletivo, Taylor deixa claro em sua obra que o ajuste das operações deve ser feito no nível do indivíduo, o qual, a partir de intenso treinamento e adequação corporal milimétrica, torna-se capaz de elevar sua produtividade ao máximo.

[...] o objetivo mais importante tanto dos trabalhadores quanto da gestão deve ser o treinamento e o desenvolvimento de cada indivíduo na organização, para que ele possa realizar (no seu ritmo mais rápido e com o máximo de eficiência) o trabalho de mais alta qualidade para o qual suas habilidades naturais o capacitam.¹¹ (Taylor, 1911, p.12)

A preocupação com a eficiência configura o primeiro paralelo entre “usuário” e “operário”. A concepção de Taylor adianta um aspecto importante do discurso do usuário: o aumento da eficiência dos processos através da execução otimizada de tarefas. Embora Taylor foque nos processos administrativos, há certas passagens sobre movimentos e objetos físicos que deixam claras as ligações de suas teorias com o campo do design.

Como exemplo disso, toma-se a passagem sobre os trabalhadores que utilizavam pás para cavar um buraco. Observando a importância de um gerenciamento que considerava as demandas individuais de cada funcionário, Taylor fez uma longa bateria de testes associada à eficiência dos mesmos durante processos que envolviam a operação de cavar, em diversos materiais: cinzas, minérios e terra. Descobriu-se, em média, qual seria o peso médio efetivo a ser carregado por vez, e qual seria a pá mais adequada a essa medida. A maneira mais eficiente, explicita Taylor, é que haja uma grande variedade de pás, cada uma associada a um material. Associar as pás a tarefa em vez de designar uma pá para todas as tarefas do mesmo trabalhador permite com que o objeto seja feito cuidadosamente considerando o tipo de material, levando à menor sobrecarga para o trabalhador. Além do aspecto do artefato em si, Taylor defende a interpretação de cada operário como um indivíduo a ser trabalhado, de maneira que deve ser avaliado individualmente na hora de otimizar os processos. No exemplo anterior, o artefato pá

¹¹ [...] *the most important object of both the workmen and the management should be the training and development of each individual in the establishment, so that he can do the highest class of work for which his natural abilities fit him.* (Taylor, 1911, p.5-6)

é peça chave na otimização da eficiência do trabalhador. Sem o instrumento adequado, a sobrecarga é iminente. (Taylor, 1911, p.65-70)

Com o tempo foram desenvolvidas uma série de diferentes métodos de análise para os estudos do movimento (*motion studies*). Nos anos 1910, destaca-se o uso por parte de Frank e Lillian Gilbreth do cronociclográfico, dispositivo que conecta luzes às mãos dos trabalhadores e que registra o movimento realizado durante suas operações. O dispositivo produz imagens informativas e pregnantes (Fig. 3) que valem como evidências visuais do objeto de estudo.

Um movimento, por si só, é intangível, mas um modelo de um movimento proporciona uma perspectiva completamente diferente, pois parece fazer com que se veja mais claramente que cada movimento deixa um caminho definido, o qual pode ser submetido a análise. (Gilbreth, 1916, p.274)¹²

Figura 3 - Estudo de movimentos – Frank e Lillian Gilbreth, anos 1910.



Fonte: Design Observer¹³

¹² *A motion, in itself, is intangible, but a model of a motion gives one an altogether different viewpoint, as it seems to make one see more clearly that each motion leaves a definite path, which path may be subjected to analysis.* (Gilbreth, 1916, p.274)

¹³ Disponível em: <<https://designobserver.com/exposure-motion-efficiency-study-by-frank-gilbreth/>>. Acesso em: 17 nov. 2024

Alguns anos depois de Taylor, Christine Frederick lança seu principal livro, *The New Housekeeping: efficiency studies in home management* (1914). Nele, Frederick expande e adapta os princípios de Taylor ao ambiente doméstico, após o estudo pioneiro das irmãs Beecher. A dona de casa é entendida agora como uma espécie de “operária”, cujo trabalho deve ser otimizado. Há, porém, diferenças importantes entre a natureza do ambiente doméstico e do ambiente fabril:

Em uma fábrica, os trabalhadores fazem apenas uma coisa, como costurar sapatos ou cortar envelopes, e é fácil padronizar um conjunto de operações. Mas em uma casa, há dezenas, sim, centenas de tarefas que exigem conhecimentos e movimentos totalmente diferentes.¹⁴ (Frederick, 1914, p.7)

Ao tratar do ambiente doméstico, Frederick volta-se para um conjunto amplo de tarefas. Assim, ao pensar nas ações realizadas de forma sistêmica para otimizar o processo como um todo, a dona de casa precisaria trabalhar menos e, conseqüentemente, teria mais tempo para si, aumentando sua qualidade de vida. O processo de otimização descrito pela autora expõe as mesmas preocupações de Taylor: eficiência dos movimentos, dos processos e das ferramentas. Assim como Taylor, Frederick tem em vista a “máxima prosperidade” da trabalhadora. Embora não sejam o foco de seu livro, há uma série de excertos que demonstram a importância do planejamento espacial e de artefatos adequados para cada tarefa. Do mesmo modo que Taylor estudou as pás, Frederick narra uma bateria de testes associada à configuração das pias de cozinha:

Fiz testes cuidadosos com mulheres de diferentes alturas para encontrar a altura aproximada ideal de pia para cada altura específica de mulher. Um padrão uniforme parece estar em vigor; para cada diferença de cinco polegadas na altura da mulher, há uma mudança correspondente de duas polegadas e meia na altura ideal da pia, mesa ou tábua de passar.¹⁵ (Frederick, 1914, p.25-26)

Detecta-se também na defesa de Frederick sobre a otimização de tarefas a ideia de “prazer”. Como a autora coloca brevemente: “O objetivo geral do 'estudo de

¹⁴ *In a factory the workers do just one thing, like sewing shoes, or cutting envelopes, and it is easy to standardize one set of operations. But in a home there are dozens, yes, hundreds, of tasks requiring totally different knowledge and movements.* (Frederick, 1914, p.7)

¹⁵ *I have made careful tests on women of different heights to find the approximate proper height of sink for any given height of woman. A uniform ratio seems to be in effect; for every five inches difference in the woman's height there is a corresponding change of two inches and a half in the proper height of sink, table, or ironing-board.* (Frederick, 1914, p.25-26)

movimentos' em casa é analisar a maneira como realizamos cada tarefa, para que possamos aprender a fazê-la da forma mais agradável e menos cansativa.”¹⁶ (Frederick, 1914, p.31). Mais do que otimizar a tarefa para que se possa ter mais tempo para atividades agradáveis, a tarefa em si se tornaria um ponto “agradável”. Para defender a eficácia da gerência científica, Frederick vende uma perspectiva em que o próprio trabalho seria prazeroso.

A teoria de Frederick inspirou uma série de trabalhos no campo da arquitetura e do design. De Margarete Schütte-Lihotzky têm-se a *Frankfurter Küche* (1926), cozinha pré-planejada voltada para o aumento da eficiência nas tarefas a partir da racionalização do trabalho e compactação do espaço – vide também os estudos das Beecher em 1869.

Figura 4 - *Frankfurter Küche* (1926).



Fonte: MoMA¹⁷

¹⁶ *The whole object of "motion study" in the home is to analyze the way we do each task so that we may learn to do it in the way that is most pleasant and least fatiguing.* (Frederick, 1914, p.31)

¹⁷ Disponível em:

<https://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/counter_space/the_frankfurt_kitchen/#highlights>. Acesso em: 19 nov. 2024

1.2 O design industrial americano do pós-guerra e Henry Dreyfuss

O próximo marco histórico no discurso do “usuário” ocorre no início dos anos 1930, com Henry Dreyfuss, designer industrial estadunidense.

Antes de projetar objetos do cotidiano, Dreyfuss atuou na criação de *sets de teatro* e trabalhou em peças de grande renome na Broadway. Dreyfuss afirma que, nesse contexto, reconheceu a importância da funcionalidade, da atratividade e de aspectos fabris dos produtos (Dreyfuss, 1955, p.15-16). O teatro ensinou-lhe também que o designer industrial, para ser bem sucedido, não poderia ser apenas um desenhista.

Ele faz mais do que apenas desenhar coisas. Ele é um empresário, além de alguém que faz desenhos e modelos. Ele é um observador atento do gosto público e desenvolveu meticulosamente seu próprio gosto. Ele tem compreensão de *merchandising*, de como as coisas são feitas, embaladas, distribuídas e exibidas. Ele aceita a responsabilidade de sua posição como elo de ligação entre gestão, engenharia e o consumidor, e colabora com todos os três.¹⁸ (Dreyfuss, 1955, p.15)

Dreyfuss descreve então um ofício multifacetado, no qual se encontram preocupações com o consumo e o uso, com o negócio e a produção. Essa compreensão nasceu do contexto em que se deu sua entrada na área do design. Dreyfuss descreve que, no início dos anos 1930 – período de forte depressão econômica –, a competição entre empresas chegou a níveis críticos. Percebeu-se que, para obter maior vantagem competitiva, seria necessário investir mais em design (Dreyfuss, 1955, p.18-19). A diferença formal entre produtos tornou-se um dos principais pontos de diferenciação no mercado, sendo responsável pela atração de novos consumidores. Trata-se do chamado *styling*.

Dreyfuss apresenta o design como uma área capaz de alavancar vendas e atrair consumidores. Isso também explica o sucesso do designer como profissional: “O design industrial é um meio de garantir que a máquina crie mercadorias atraentes

¹⁸ *He does more than merely design things. He is a businessman as well as a person who makes drawings and models. He is a keen observer of public taste and he has painstakingly cultivated his own taste. He has an understanding of merchandising, how things are made, packed, distributed, and displayed. He accepts the responsibility of his position as liaison linking management, engineering, and the consumer and co-operates with all three.* (Dreyfuss, 1955, p.15)

que funcionem melhor, porque foram projetadas para funcionar melhor. É coincidente, mas igualmente importante, que elas vendam mais”¹⁹. (Dreyfuss, 1955, p.22).

Se em Taylor e Frederick a teoria girava em torno do operário, em Dreyfuss observa-se a proliferação dos termos “pessoa” e “pessoas” (“*person*” e “*people*”); categorias genéricas, responsáveis por definir qualquer um ou uma que tivesse qualquer tipo de contato com o produto. Não à toa, seu livro de maior sucesso é intitulado *Designing for People*, de 1955. Outra figura central e recorrente é o “consumidor” (“*consumer*”), ou seja, aquela pessoa diretamente responsável pelo sucesso comercial do produto e, conseqüentemente, do designer. Naquele momento, ainda não havia a divisão entre marketing e design, de acordo com a qual o primeiro trata do consumidor e o segundo, do usuário. Dessa forma, Dreyfuss dá o mesmo destaque para quem compra e para quem usa.

O que torna Dreyfuss especialmente importante para o discurso do “usuário” é a centralidade que o autor confere à relação usuário-objeto dentro de seu processo projetivo:

Por anos, em nosso escritório, mantivemos à nossa frente o conceito de que o que estamos projetando será utilizado por pessoas — seja andando, sentando, olhando, falando, ativando, operando ou de alguma forma usando, individualmente ou em massa. Se o ponto de contato entre o produto e as pessoas se tornar um ponto de atrito, então o designer industrial falhou. Se, por outro lado, as pessoas se tornarem mais seguras, mais confortáveis, mais inclinadas a comprar, mais eficientes — ou simplesmente mais felizes — o designer terá obtido sucesso.²⁰ (Dreyfuss, 1955, p.23-24)

A questão do corpo humano em Dreyfuss se intensifica a partir da Segunda Guerra Mundial. O conflito acelerou o desenvolvimento dos estudos ergonômicos, em função da busca da maior eficiência possível em veículos, armamentos e outros

¹⁹ *Industrial design is a means of making sure the machine creates attractive commodities that work better because they are designed to work better. It is coincidental, but equally important, that they sell better.* (Dreyfuss, 1955, p.22)

²⁰ *For years in our office we have kept before us the concept that what we are working on is going to be ridden in, sat upon, looked at, talked into, activated, operated, or in some way used by people individually or en masse. If the point of contact between the product and the people becomes a point of friction, then the industrial designer has failed. If, on the other hand, people are made safer, more comfortable, more eager to purchase, more efficient—or just plain happier—the designer has succeeded.* (Dreyfuss, 1955, p.23-24)

equipamentos bélicos de uso dos soldados e oficiais²¹. No geral, verifica-se o início da defesa de um design voltado para as pessoas, principalmente em termos de fatores humanos (*human factors*)²². O escritório de Dreyfuss foi contratado nesse período para realizar a adaptação de tanques de guerra (Dreyfuss, 1955). A partir de então, seus textos levam em conta a adequação corporal e psicológica dos pilotos:

[...] a tarefa do designer industrial é dupla: adaptar os produtos do cliente às anatomias de Joe e Josephine e explorar sua psicologia, tentando reduzir as tensões mentais desta era de pressão. Não é suficiente acomodá-los confortavelmente em seu trabalho. Há também a responsabilidade de remover os fatores que prejudicam a digestão, causam dores de cabeça, nas costas, fadiga e causam uma sensação de insegurança.²³ (Dreyfuss, 1955, p.42-43)

De modo a dar maior concretude a sua preocupação com a pessoa, Dreyfuss introduz Joe e Josephine, representantes de todos os futuros usuários de seus produtos.

²¹ Destaca-se nesse período Alphonse Chapanis, considerado um dos pais da ergonomia e dos fatores humanos. Sugere-se a leitura do artigo “Psychology and the instrument panel” (1953), no qual Chapanis defende que grande parte dos acidentes experienciados por pilotos de aviões durante a segunda guerra foram causados pelo design inadequado dos controles (Chapanis, 1953, p.75)

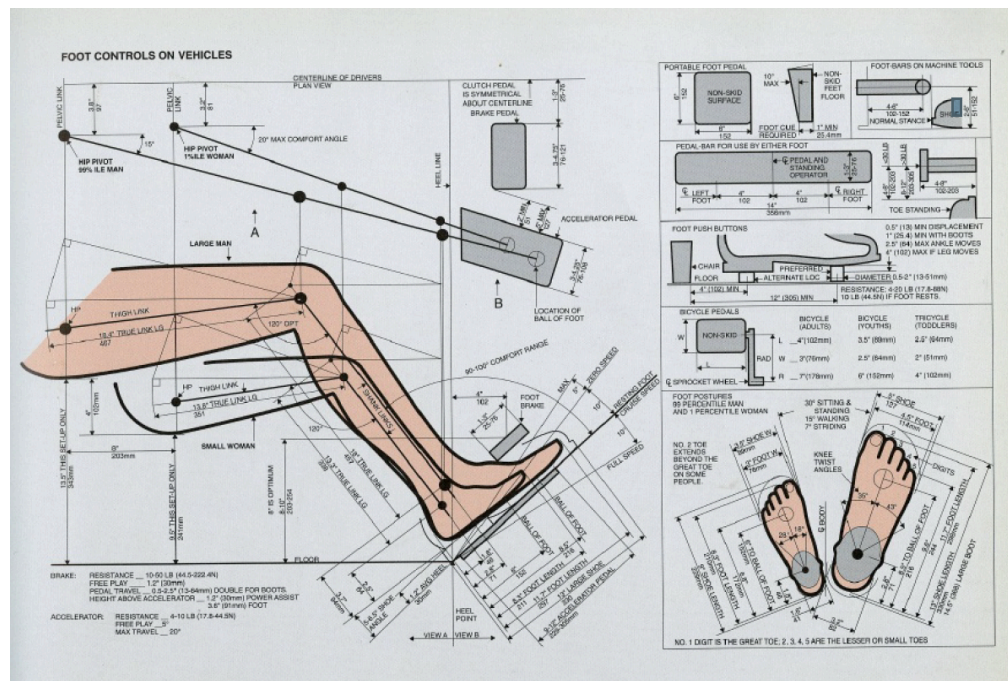
²² “Fatores humanos” é o termo estadunidense correspondente ao termo “ergonomia”, mais utilizado no contexto europeu. Neste trabalho, a cada ocasião, prioriza-se um dos termos em função do autor em questão.

²³ *From all this, it is apparent that the industrial designer's task is twofold — to fit a client's wares to Joe's and Josephine's anatomies, and to explore their psychology and try to lessen the mental strains of this pressure age. It is not enough to seat them comfortably at their work. There is a responsibility also to remove the factors that impair digestions, cause headaches, backaches, fatigue, and give them a feeling of insecurity.* (Dreyfuss, 1955, p.42-43)

HUMAN MEASUREMENTS
Of The Average Adult Male
Incl. 97.5 to 2.5 Percentile
Av. Weight — 153.1 Lb. 202.0
Left Handed — 6.6% 118.0
Color Blind — 3.5%
Hard Of Hearing — 4.5%
Wear Glasses — 43.6%

Copyright 1955, Henry Dreyfus

Figura 6 - Medições antropométricas voltadas para membros específicos (pernas e pés), em situações específicas (controle de veículos).



31

Se este livro tem um herói e uma heroína, eles são um casal que chamamos de Joe e Josephine. [...] Não importa o que estejam fazendo, observamos cada uma de suas posições e reações. Eles fazem parte de nossa equipe, representando os milhões de consumidores para os quais estamos projetando, e ditam cada linha que desenhamos.²⁴ (Dreyfuss, 1955, p.26)

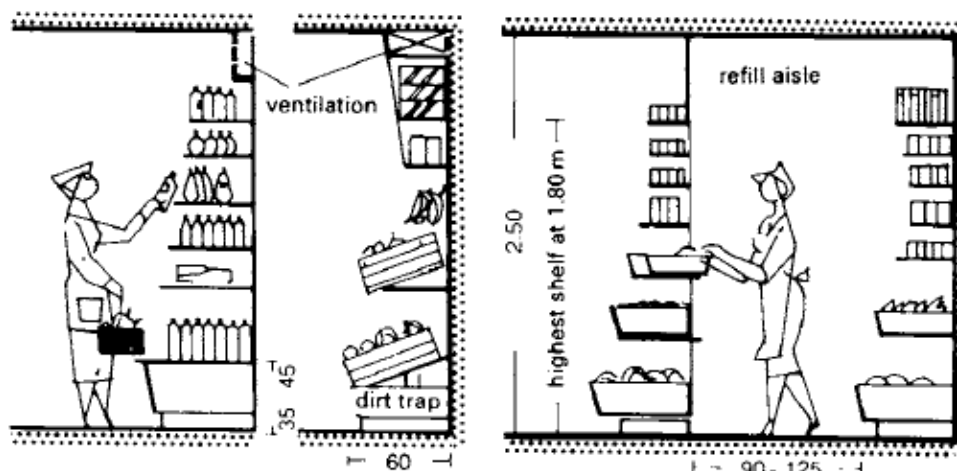
Joe e Josephine aparecem pela primeira vez nos estudos antropométricos de *Designing for People* (1955) e são revistos em *Measures of Men and Women* (1959). Eles são esquemas que apresentam as medidas corporais “medianas” de homens e mulheres adultos. Representam ora o corpo completo (Fig. 5) ora partes específicas (Fig. 6).

Os livros de Dreyfuss tornaram-se bibliografia obrigatória no ensino do design²⁵, mas não são os primeiros esforços na definição sistemática das medidas humanas: *Bauentwurfslehre* (1936), de Ernst Neufert, já possui alguns esquemas de figuras humanas (Fig. 7) – em contexto arquitetônico – que tentam estabelecer as medidas do “corpo típico” (Lupton, 2014, p.24). Também no campo da arquitetura e amplamente reconhecido, Le Corbusier publicou pouco antes que Dreyfuss, em 1954, o *Modulor* (Fig. 8). Trata-se de um sistema de medidas baseadas na matemática e no corpo humano, criado especificamente para o projeto de objetos que são “ou containers do homem ou extensões do homem” (Jeanneret-Gris “Corbusier”, 1980, p.60). Trata-se, tanto no caso de Neufert quanto de Le Corbusier, de esforços voltados ao espaço, diferenciando-se dos esquemas de Dreyfuss.

²⁴ *If this book can have a hero and a heroine, they are a couple we call Joe and Josephine. [...] No matter what they are doing, we observe their every position and reaction. They are a part of our staff, representing the millions of consumers for whom we are designing, and they dictate every line we draw.* (Dreyfuss, 1955, p.26)

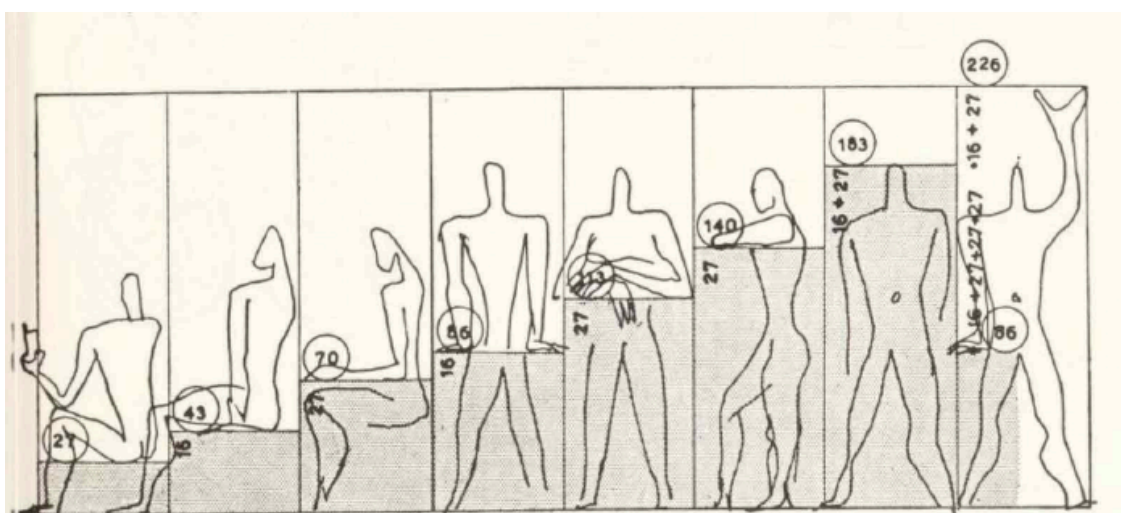
²⁵ *Designing for People* aparece na bibliografia de algumas disciplinas do curso de design da FAUUSP, tais como AUP2017 (MOP: Design para Saúde e bem-estar) e AUP2428 (Introdução ao Design de Serviços), disponíveis respectivamente nos seguintes links: <<https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=AUP2017>> <<https://portalservicos.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=AUP2428&>>. Acesso em: 13 nov. 2024

Figura 7 - Ilustrações de *Bauentwurfslehre* da escala humana em relação ao espaço.



Fonte: Neufert (2000, p.368)

Figura 8 - Ilustração do Modulor de Le Corbusier.



Fonte: Jeanneret-Gris "Le Corbusier" (1980, p.67)

Em suma, observa-se em Dreyfuss uma preocupação com as pessoas defendida a partir de uma perspectiva comercial: produtos projetados com pessoas em mente tenderiam a ser mais eficientes, bonitos e satisfatórios, e gerariam, consequentemente, mais vendas e mais receitas. Dreyfuss entendia que, além de projetista, o designer deveria pensar como um homem de negócios responsável por seus produtos. Encontra-se nos “fatores humanos” que guiam Dreyfuss certos aspectos de importância psicológica no trabalho do designer, o que pode ser considerado um prelúdio do design de interfaces (Lupton, 2014, p.28-29). Todavia,

deve-se ter com clareza que, tendo em vista o conteúdo de suas obras, Dreyfuss enfatiza as questões relativas ao corpo humano.

1.3 Robert McKim e as necessidades do homem completo

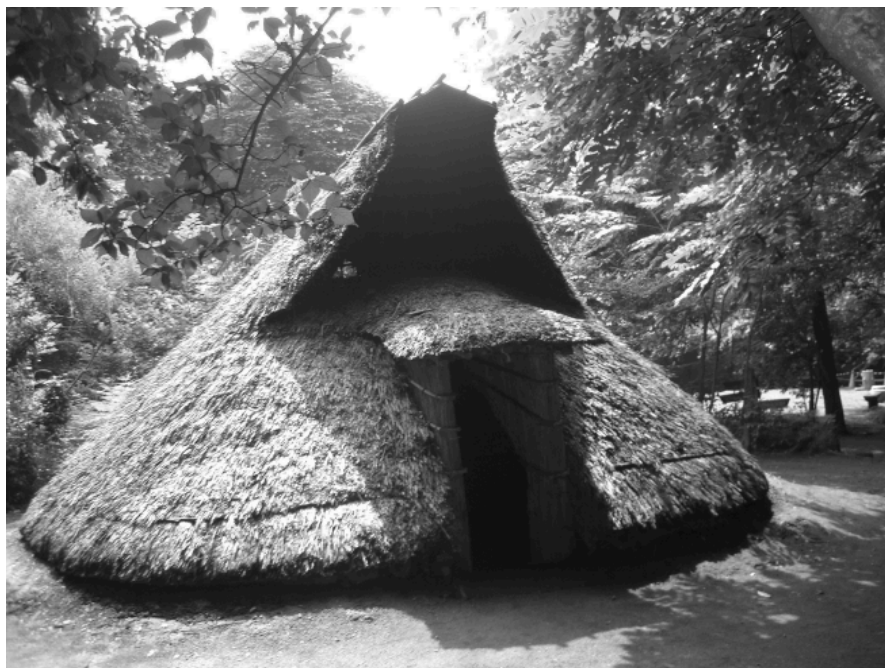
Em 1959, no mesmo ano do lançamento do segundo livro de Dreyfuss, é publicado o artigo “Design for the whole man” (1959), de Robert McKim. Engenheiro formado na Universidade de Stanford e designer pelo Pratt Institute (Camacho, 2017, p.91), McKim trabalhou por vários anos no escritório de Dreyfuss, onde entrou em contato, pela primeira vez, com os chamados “fatores humanos” e o método que empregava Joe e Josephine. Todavia, havia uma série de questões metodológicas que incomodavam McKim: a ausência de protótipos que auxiliassem a reflexão; o fato de que Dreyfuss era o único encarregado de entender os problemas do usuário; e o abandono dos fatores humanos em certos projetos (Thienen et al, 2019, p.15).

Em 1959, McKim retornou à Califórnia e abriu o seu próprio estúdio de design. No mesmo período, John Arnold, professor de Stanford, propôs a renovação do curso de engenharia, de forma a incentivar a cultura “*maker*” de projeto, marcada pela construção de modelos tangíveis e por uma estrutura de curso mais prática. Uma série de seminários deu início ao processo de renovação, contando com apresentações de figuras famosas, como os psicólogos Joy Paul Guilford e Abraham Maslow, além do filósofo Robert Hartman. Antes do início do evento, Arnold conheceu McKim – o qual planejava participar do seminário como ouvinte – e, percebendo a conexão entre as ideias de ambos, convidou McKim a dar uma palestra (Thienen et al, 2019, p.16).

A palestra de McKim deu origem ao artigo “Designing for the whole man”, no qual apresenta a importância do design pensado para as necessidades humanas. Trata-se de uma evolução conceitual da prática de design que conheceu trabalhando com Dreyfuss. As “necessidades do homem” estariam no centro de todo processo de design, o qual não se limitaria à produção industrial. Para McKim, o design abrangeria todo o “fazer” humano, desde os períodos mais remotos da humanidade.

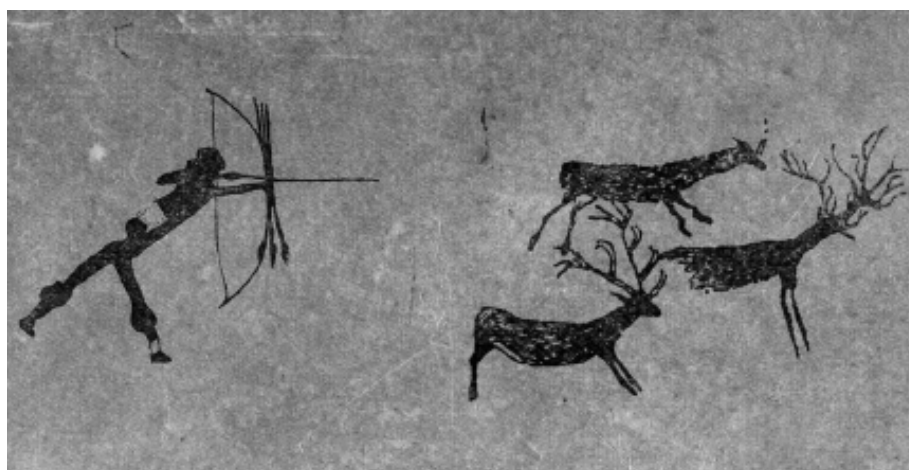
O design é a capacidade única da espécie humana de manipular materiais e energia em resposta, racional ou emocional, às necessidades físicas, intelectuais e emocionais humanas — necessidades que são parcialmente formadas e modificadas pelo ambiente natural e cultural.²⁶ (McKim, 2016, p.200)

Figura 9 - Casa do período neolítico. Para McKim, trata-se de um trabalho de “design” que satisfaz as necessidades físicas associadas à sobrevivência do homem.



Fonte: McKim (2016, p.199)

Figura 10 - Arte rupestre. Para McKim, trata-se de um exemplo de “design” que satisfaz necessidades intelectuais e emocionais do homem.



Fonte: McKim (2016, p.199)

²⁶ *Design is the unique capacity of the human species to manipulate materials and energy in a reasoned or a felt response to human physical, intellectual, and emotional needs — human needs which are partially formed and modified by the natural and cultural environment* (McKim, 2016, p.200)

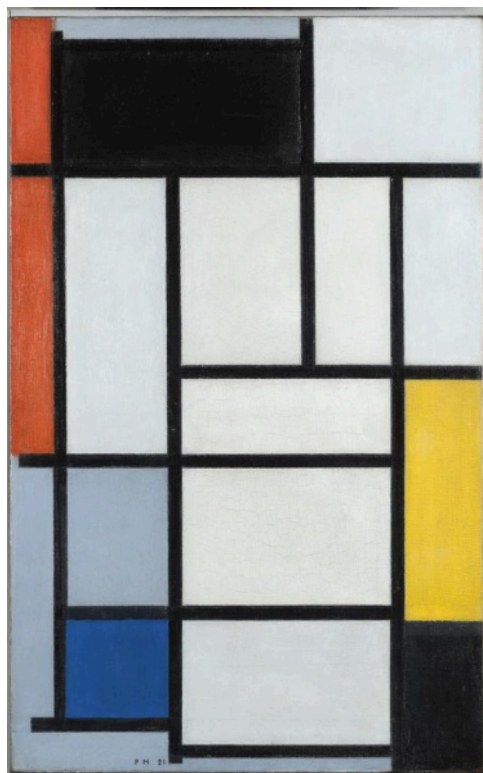
Para McKim, existem três tipos de necessidades: as físicas, as emocionais e as intelectuais. As necessidades físicas remetem a questões elementares de sobrevivência: reprodução, alimentação e moradia. É importante que sejam satisfeitas de forma confortável para o indivíduo, levando em consideração os princípios da ergonomia. Em segundo lugar estão as necessidades emocionais. O designer deve entender como despertar as emoções das pessoas: alegria, tristeza, curiosidade, tranquilidade, etc. Por último, encontram-se as necessidades intelectuais, relacionadas à obtenção de conhecimento e à diminuição do gasto de “carga intelectual” com ações desnecessárias. Todas as formas de necessidades são formadas e influenciadas pelo ambiente, estabelecendo um delicado equilíbrio entre si. O designer deve considerar todas as necessidades, reconhecendo uma eventual hierarquia entre elas.

As necessidades de diferentes tipos são respondidas de diferentes formas. Enquanto as necessidades físicas são resolvidas a partir de soluções pragmaticamente úteis – uma casa confortável para morar, por exemplo – as emocionais e as intelectuais são mais complexas, suscitando discussões estéticas. Para exemplificar como essas necessidades de caráter mais abstrato manifestam-se, McKim apresenta como exemplo as obras de Mondrian e Chagall. A primeira possuiria qualidades intelectuais, enquanto a segunda possuiria qualidades emocionais.

Esta pintura de Mondrian não possui uma função utilitária. No entanto, parece ter uma forte qualidade intelectual. Ela nos lembra, talvez, da beleza que é experimentada, por outros meios, na matemática ou na ciência. E, como ciência, rejeita os valores emocionais e subjetivos humanos que encontramos nesta pintura romântica de Chagall.²⁷ (Mckim, 2016, p.208)

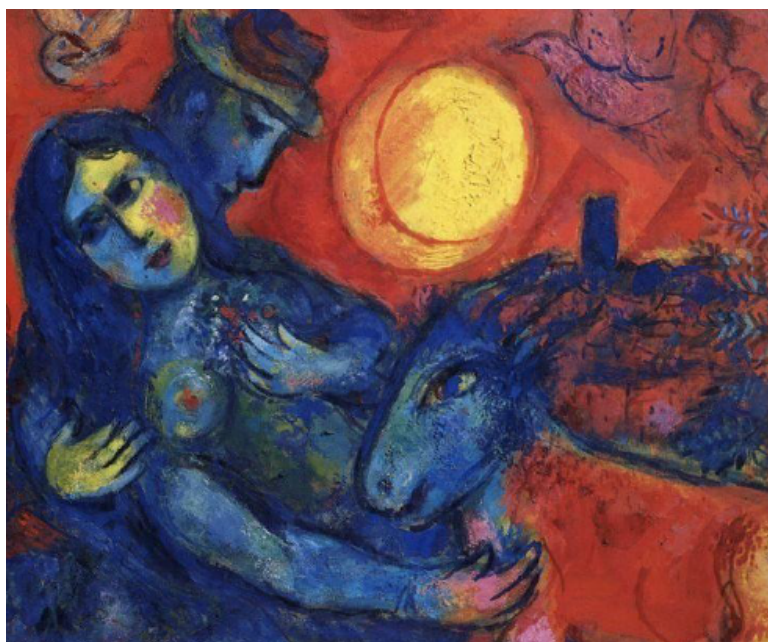
²⁷ *This painting by Mondrian has no utilitarian function. Nevertheless it does seem to have a strong intellectual quality. It reminds us, perhaps, of the beauty that is experienced, by other means, in mathematics or science. And, like science, it rejects the human emotional and subjective values which we find in this romantic painting by Chagall.* (Mckim, 2016, p.208)

Figura 11 - “Composição com vermelho, preto, amarelo, azul e cinza” (1921) de Mondrian. Para McKim, a obra atende às necessidades intelectuais do homem.



Fonte: McKim (2016, p.209)

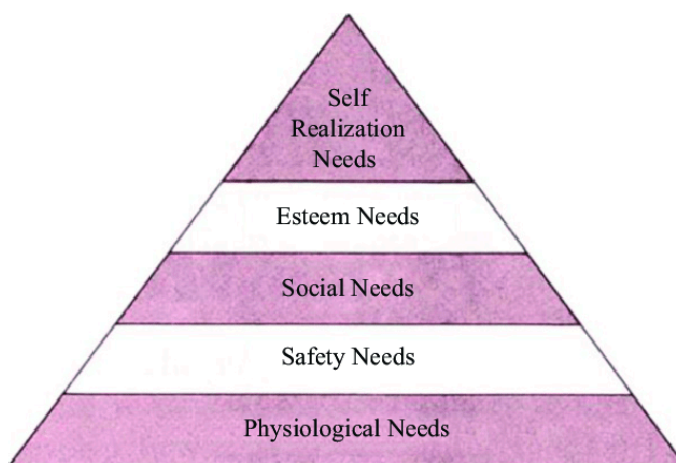
Figura 12 - “Grande Sol” (1958) de Marc Chagall. Para McKim, a obra atende às necessidades emocionais do homem.



Fonte: McKim (2016, p.209)

A conceitualização das necessidades do homem como forças motrizes de suas ações não é algo criado por McKim; trata-se de uma ideia em debate em sua época. O psicólogo Abraham Maslow, Participante também dos seminários de John Arnold, tornou-se famoso pela sua “teoria da motivação humana”, introduzida primeiramente com o artigo “A theory of human motivation” (1943) e representada comumente pela pirâmide de Maslow (Fig. 13), na qual reconhece-se uma hierarquia de necessidades, que vão das fisiológicas mais básicas até aquelas associadas ao *status* e à autoestima. Embora não haja evidências de que as teorias de ambos se influenciaram, observa-se uma coincidência entre as formulações de McKim e Maslow.

Figura 13 - A Pirâmide de Maslow.²⁸



Fonte: Bridgman et al (2018, p.87)

Observa-se no texto de McKim ecos de ideias advindas de Taylor. Ao abordar as necessidades intelectuais, McKim defende que

Esclarecer o design para os sentidos também é uma tarefa importante ao projetar para necessidades intelectuais. Os propósitos intelectuais do esclarecimento do design são: (1) Minimizar o esforço intelectual desnecessário exigido no uso de um produto. (2)

²⁸ Apesar do nome, a figura da pirâmide não é uma criação de Maslow, aparecendo somente anos depois na área da administração, no contexto dos estudos sobre as relações humanas dentro de empresas. A versão aqui utilizada é uma reedição da provável primeira versão da pirâmide, presente no artigo “How Money Motivates Men” (1960), de Charles McDermid (Bridgman et al, 2018, p.87).

Satisfazer o apetite intelectual por conhecimento e ordem.²⁹ (McKim, 2016, p.204).

Nesse trecho, McKim defende a eficiência como princípio importante do design, justificado-a agora em termos “intelectuais”. Subentende-se que o produto deve ser projetado de maneira a exigir o mínimo esforço intelectual. Não se trata mais apenas de uma questão corporal – quanto peso o operário poderá carregar? –, mas também de uma questão mental. McKim pressupõe também uma universalidade, segundo a qual, todo homem almeja “conhecimento” e “ordem”, independentemente das especificidades de cada um. O designer, como mediador entre as necessidades e sua satisfação, também seria responsável por garantir a ordem que o homem deseja, respeitando princípios estéticos básicos e garantindo que o artefato exponha com clareza visual suas funções. (McKim, 2006, p.205)

McKim constrói seu discurso em torno do “homem” (“*man*”). Sua teoria centraliza-se no indivíduo, na medida que as necessidades do “homem”, embora de natureza geral, coletiva ou universal, se expressam sempre de forma individual. O “homem” de McKim funciona de forma semelhante ao Joe de Dreyfuss; trata-se de um constructo genérico, formado do agrupamento de necessidades individuais. O designer que constrói para esse “homem”, considerado em sua totalidade – *the whole man* –, deve se lembrar que “o design existe, em última instância, para o bem-estar e a felicidade do homem”³⁰ (McKim, 2016, p.198). Tal discurso remete, novamente, à ideia do designer como responsável pela felicidade do indivíduo.

No final de seu artigo, a descrição de McKim sobre o que o designer deveria ser resume bem a contribuição de sua teoria na formação do discurso do “usuário”:

Claramente, precisamos urgentemente de um designer que compreenda e seja capaz de responder às necessidades do homem como um todo. [...] Ele deve entender as necessidades físicas do homem, não apenas de poder sobre seu ambiente, mas também de conforto físico e bem-estar sensorial. Ele deve compreender as necessidades intelectuais do homem, necessidades de minimizar a solução desnecessária de problemas no design, bem como as

²⁹ *Clarifying design to the senses is also an important design task in designing for intellectual needs. The intellectual purposes of design clarification are: (1) Minimizing needless intellectual effort required in the use of a product. (2) Satisfying the intellectual appetite for knowledge and order.* (McKim, 2016, p.204)

³⁰ [...] *design is ultimately for the well-being and happiness of man.* (McKim, 2016, p.198)

necessidades visuais de conhecimento e ordem. O designer que projeta para o ser humano como um todo também entenderá as necessidades emocionais do homem por designs que satisfaçam motivações civilizadas e que encantem as emoções por meio dos sentidos. Esse designer deve ter a coragem de exercer sua influência no ambiente cultural atual, que está nos privando de necessidades humanas básicas.³¹ (McKim, 2016, p.217)

Segundo McKim, o design de sua época ainda não estava plenamente preparado para pensar sobre as necessidades do “homem completo” (*the whole man*). Sua teoria, embora não seja amplamente conhecida no campo do design, teve impacto considerável no curso da Universidade de Stanford, onde lecionou de 1958 até 1990 (Myers, 2022). E, entre aqueles que estudaram e pesquisaram com McKim no curso de Engenharia em Stanford, estava David Kelley, fundador da IDEO.

³¹ *Clearly we badly need the designer who understands and is capable of responding to the needs of the whole man. [...] He must understand man's physical needs, needs not only for power over his environment but needs for physical comfort and sensory well-being. He must understand man's intellectual needs, needs for minimizing needless problem solving in design as well as visual needs for knowledge and order. The designer who designs for the whole man will also understand man's emotional needs for designs which satisfy civilized motivations and which delight the emotions through the senses. This designer must have the fortitude to exert his influence on the current cultural environment which is depriving us all of basic human needs.* (McKim, 2016, p.217)

2 CAPÍTULO II - A EMERGÊNCIA DO “USUÁRIO”

A partir dos anos 1950, o termo “usuário” ocupa um espaço cada vez maior no discurso do design.

Acontecimentos que conferem maior relevância à palavra se acumulam. Nesse período, de acordo com Jakob Nielsen (2017), surge o UX. Em 1945, o psicólogo John E. Karlin foi contratado pela Bell Labs para realização de uma série de testes com usuários durante o desenvolvimento dos novos telefones. Trata-se de um dos primeiros registros da realização de testes desse tipo no processo de design industrial.

Também foi nos anos 1950 e 1960 que o “usuário” passou a ser discutido no meio da arquitetura moderna europeia.³² De acordo com Adrian Forty, o “usuário” oferecia a possibilidade de interpretar de forma diferente a relação entre pessoas e edifícios, a partir da perspectiva de um indivíduo completamente genérico e abstrato (Forty, 2014, p.312). O termo funcionava também como um instrumento retórico dos arquitetos, na medida que era empregado na justificativa da construção de edifícios que deveriam sanar o déficit habitacional.

Pode-se dizer, portanto, que o propósito do “usuário” nas décadas de 1950 e 1960 era, em parte, satisfazer os próprios sistemas de crença dos arquitetos, legitimando sua alegação de estarem trabalhando para a classe desfavorecida, enquanto, na realidade, trabalhavam para o Estado. Além disso, servia para permitir que a arquitetura ocupasse seu lugar particular e peculiar dentro da democracia do estado de bem-estar social, como o serviço que oferecia a aparência de uma sociedade caminhando rapidamente em direção à igualdade social e econômica, quando, na verdade, tais diferenças persistiam.³³ (Forty, 2014, p.314)

Também na Europa, na Escola de Ulm, houve uma mudança na forma de se pensar a questão do artefato. A “informação” tornou-se componente chave do estudo da

³² Dentre os autores que se destacam na crítica ao termo “usuário” na arquitetura encontra-se Henri Lefebvre. Em diversos momentos da obra *“La production de l'espace”* (1974) Lefebvre se dedica a questionar o valor político, semântico e social do termo.

³³ *It might therefore, be said that the purpose of the 'user' in the 1950s and 1960s was partly to satisfy architects' own belief-systems, to legitimate their claim to be working for the underprivileged class, while in reality working for the state; and partly to allow architecture to hold its particular, and peculiar place within the welfare state democracy as the service which provided the appearance of a society moving rapidly towards social and economic equality, when in reality such differences persisted.* (Forty, 2014, p.314)

relação usuário-objeto, evidenciado pela inclusão da semiótica no treinamento de design dos alunos (Margolin, 1988, p.59-60). A capacidade de haver trocas de informações entre as partes da relação usuário-objeto é importante fator na consideração do usuário atual.

Enquanto os ergonomistas tradicionalmente se concentraram na interface física entre os usuários e os objetos, surgiu uma grande necessidade de compreender melhor a relação cognitiva e emocional do usuário com os produtos. Enquanto designers como Isaacs, Colombo e Probst consideravam o usuário como alguém que manipulava objetos concretos, designers e fabricantes estão começando a entender o usuário como uma pessoa que deve se relacionar com as funções de um produto por meio de um processo de troca de informações.³⁴ (Margolin, 1988, p.61)

Talvez o maior expoente dos estudos semióticos iniciados em Ulm esteja na figura de Klaus Krippendorff. Krippendorff defende a “semântica do produto”, que consiste no estudo das condições simbólicas dos artefatos. (Krippendorff; Butter, 1984, p.4). O teórico toma de empréstimo conceitos da semiótica e da linguística para explicar as relações complexas de *feedback* que ocorrem na interação entre usuário e produto. Krippendorff também antecipa o conceito de mapeamentos mentais (*mapping*), importante elemento da teoria de Donald Norman. Mais do que um desenhista, “o designer pode ser visto como um comunicador, cujas mensagens para o usuário dizem respeito às qualidades simbólicas dos produtos.”³⁵ (Ibid., p.5)

Os desenvolvimentos da ideia de usuário na arquitetura moderna e do conceito de semântica do produto colaboraram, em menor ou maior grau, para a formação do discurso do usuário a partir dos anos 1980. A emergência da palavra, porém, parece estar mais associada aos desenvolvimentos da área da computação e aos impactos dos avanços nos estudos IHC.

³⁴ *While ergonomists have traditionally concentrated on the physical interface between users and objects, a great need has emerged to learn more about the user's cognitive and emotional relation to products. Whereas designers like Isaacs, Colombo, and Probst thought of the user as someone who manipulated concrete objects, designers and manufacturers are now beginning to understand the user as a person who must relate to the functions of a product through a process of information exchange.* (Margolin, 1988, p.61)

³⁵ *the designer could be cast in the role of a communicator whose messages to the user concern the symbolic qualities of products.* (Krippendorff, 1984, p.5)

2.1 O computador e o “usuário”

Desde sua origem, o computador foi considerado um artefato revolucionário ao transformar as relações entre pessoas e máquinas. Trata-se, como Margolin (1988) coloca no título de seu artigo, “Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User”, de uma expansão dos limites do design. Os microprocessadores permitiram que fossem criados produtos mais complexos e de uso mais flexível. O uso deixou de ser apenas uma questão física, e a questão informacional e cognitiva ganhou maior importância. A ergonomia não era mais capaz de explicar completamente a relação usuário-objeto. No campo do *software*, o número de tarefas possíveis tornou-se incomensurável, de forma que “o designer não pode mais prever todas as maneiras como produtos complexos serão usados e deve pensar em termos de múltiplas possibilidades, em vez de um número limitado de funções definidas.”³⁶ (Margolin, 1988, p.60)

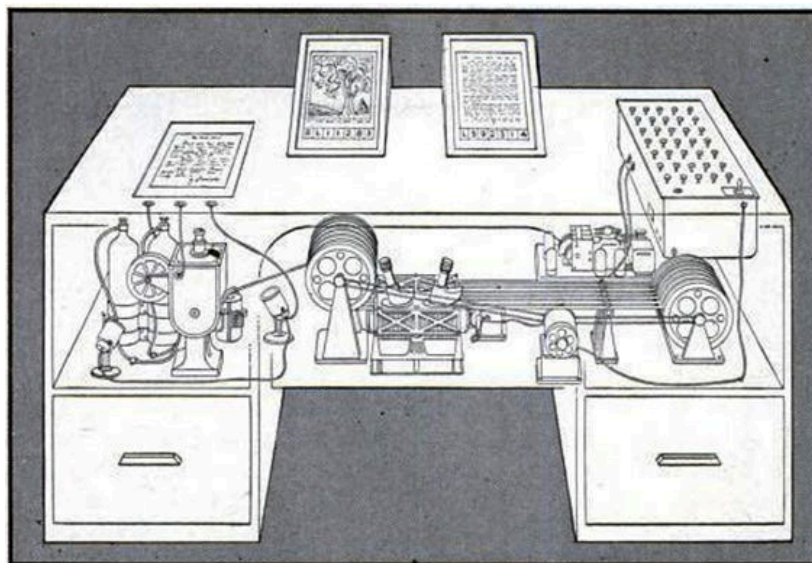
Em “On Computable Numbers, with an application to the Entscheidungsproblem” (1936), de Alan Turing, considerada a primeira concepção teórica do computador, não há menção ao “usuário”; em seu lugar aparece apenas uma vez o termo “operador externo” (*external operator*) referindo-se a um agente humano. A preocupação de Turing estava voltada exclusivamente para as capacidades computacionais da máquina, sem entrar em detalhes relacionados à interação.

Anos depois surgem elaborações teóricas que deslocam a preocupação principal da máquina para interação, revelando também a presença do usuário. Em “As we may think” (1945), artigo publicado na revista *The Atlantic*, o cientista da computação Vannevar Bush apresenta o “memex”, sistema que funcionaria da seguinte forma: o usuário senta-se à mesa, a qual possui duas telas e um teclado, e digita o código do arquivo que deseja ler. O documento armazenado dentro da mesa, na forma de um microfilme, é então exibido em uma das telas (Barnet, 2013, p.27). O usuário revela-se aqui na medida que Bush tenta explicar como se daria a inserção de informações no proto-computador:

³⁶ *The designer can no longer foresee all the ways that complex products will be used and must think in terms of multiple possibilities rather than a limited number of set functions.* (Margolin, 1988, p.60)

Quando o **usuário** está construindo um trajeto, ele o nomeia, insere o nome em seu livro de códigos e o digita em seu teclado. Diante dele estão os dois itens a serem unidos, projetados em posições de visualização adjacentes. Na parte inferior de cada um, há vários espaços de código em branco, e um ponteiro é ajustado para indicar um desses espaços em cada item. O **usuário** pressiona uma única tecla, e os itens são permanentemente unidos. Em cada espaço de código aparece a palavra-código.³⁷ (Bush, 1945, p.107, ênfase nossa).

Figura 14 - Desenho esquemático do Memex, de Vannevar Bush (1945).



Fonte: Barnet (2013, p.27)

O Memex prevê o design de um artefato interativo, capaz de armazenar conhecimento e transmiti-lo ao usuário. A intenção de Bush era criar uma máquina que fosse capaz de criar uma relação simbiótica com o usuário, expandindo as capacidades – nesse caso, de memória – do ser humano (Barnet, 2013, p.29). Bush antecipa assim uma revolução tecnológica, a qual culminou, anos depois, no computador pessoal, presente em milhões de lares e escritórios ao redor do mundo.

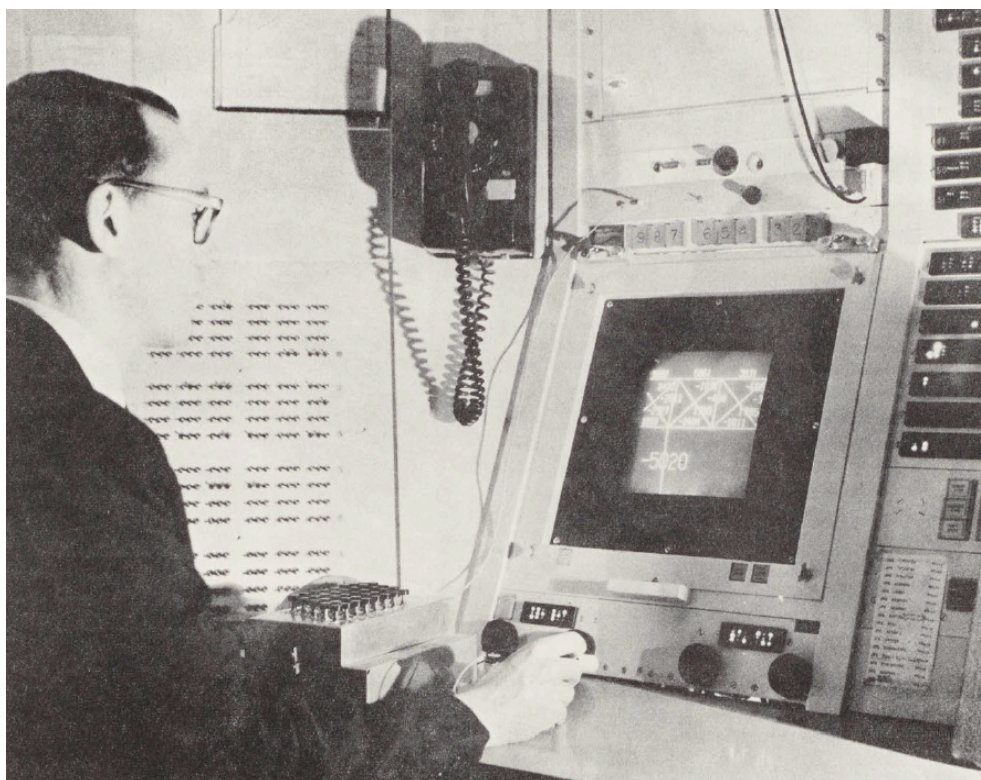
Em um primeiro momento, apenas as pessoas com algum conhecimento técnico conseguiam operar os primeiros computadores, grandes e caros. Conhecimentos em linguagens de programação eram necessários para realização das tarefas mais básicas. A mudança desse cenário só foi possibilitada a partir do surgimento de uma

³⁷ *When the user is building a trail, he names it, inserts the name in his code book, and taps it out on his keyboard. Before him are the two items to be joined, projected onto adjacent viewing positions. At the bottom of each there are a number of blank code spaces, and a pointer is set to indicate one of these on each item. The user taps a single key, and the items are permanently joined. In each code space appears the code word.* (Bush, 1945, p.107)

série de novos dispositivos e ferramentas: a interface gráfica, o *mouse*, os *softwares* de processamento de texto, etc (Myers, 1998, p.45).

Dentre os cientistas responsáveis por essas inovações, alguns se destacam pela relevância de seus inventos. Ivan Sutherland, doutor em engenharia elétrica, dedicou grande parte de sua carreira acadêmica à investigação das relações entre o usuário e a máquina. A sua invenção de maior influência é o *Sketchpad*, considerado o primeiro *graphical user interface* (GUI), recurso essencial dos computadores atuais. Através de uma caneta de luz, o usuário podia mover em tempo real os elementos gráficos dispostos na tela, permitindo utilizar o *software* sem o intermédio de códigos.

Figura 15 - Homem utilizando o *sketchpad* (1963).



Fonte: Sutherland (1963, p.11)

Em outro artigo, Sutherland aprofunda-se nas possibilidades representativas da interface (*display*)³⁸, prevendo seu potencial para afetar todos os sentidos humanos.

³⁸ No decorrer deste trabalho, "*display*" foi traduzido como "monitor", considerando o contexto envolvendo *hardware*. Na análise do artigo de Sutherland (1965), porém, optou-se pelo termo "interface", já que as postulações teóricas apresentadas no artigo não fazem referência a algo

Como Sutherland coloca, “Se a tarefa da interface é servir como um espelho para o mundo matemático construído na memória do computador, ela deve atender ao maior número possível de sentidos”³⁹. (Sutherland, 1965, p.507). Jogando com ideias extremas e inexecutáveis, Sutherland teoriza que a “interface suprema” (*ultimate display*) seria, com certeza, uma sala na qual o computador pode controlar a existência da matéria”⁴⁰ (Sutherland, 1965, p.507). Observa-se nesse artigo, através de suas postulações dignas de ficções científicas, uma intensa vontade de explorar as possibilidades de contato entre o indivíduo e o computador.

Também de Sutherland, o *Head-Mounted Display* (HMD) – também conhecido como *Espada de Dâmocles* (*Sword of Damocles*)⁴¹ – foi um dos primeiros dispositivos de realidade virtual. O usuário utilizava uma espécie de capacete suspenso por aparato metálico preso ao teto que, ligado a uma série de câmeras e sensores dispostos à sua volta, gerava cubos 3D simples a partir de ângulos diferentes. O experimento de Sutherland envolvia também a criação de um ambiente virtual simulado em torno do usuário presente em um pequeno quarto (Sutherland, 1968). Sutherland faz uso recorrente do termo “usuário”:

Mesmo com esse sistema relativamente rudimentar, a ilusão tridimensional era real. Os **usuários** naturalmente se moviam para posições apropriadas para as vistas que desejavam.⁴² (Sutherland, 1968, p.763, ênfase nossa)

necessariamente concreto.

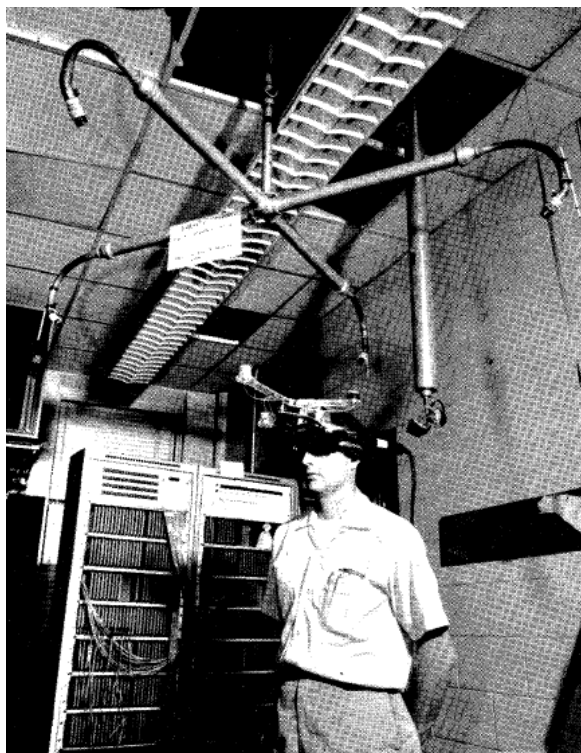
³⁹ *If the task of the display is to serve as a looking-glass into the mathematical wonderland constructed in computer memory, it should serve as many senses as possible.* (Sutherland, 1965, p.507)

⁴⁰ *The ultimate display would, of course, be a room within which the computer can control the existence of matter.* (Sutherland, 1965, p.507)

⁴¹ Nome atribuído ao *head-mounted display*, que possui uma estrutura de metal que suporta o dispositivo que remete, por sua vez, a espada da estória. Embora Ivan Sutherland afirme não se tratar do verdadeiro nome do dispositivo, a expressão se popularizou.

⁴² *Even with this relatively crude system, the three dimensional illusion was real. Users naturally moved to positions appropriate for the particular views they desired.* (Sutherland, 1968, p.763)

Figura 16 - Dispositivo de Ivan Sutherland para exibição tridimensional (*The Sword of Damocles*) (1968).



Fonte: Sutherland (1968, p.760)

Outra figura essencial na história da computação é Douglas Engelbart. Doutor em engenharia eletrônica, trabalhou para ampliar o acesso aos sistemas computacionais, à época ainda muitos limitados. Sua inspiração partiu da leitura de Vannevar Bush, na medida que, ao ler sobre o memex, “ficou ‘contagiado’ com a ideia de construir um meio para expandir e navegar por esse grande reservatório de conhecimento humano”⁴³ (Barnet, 2013, p.44). Em 1957, entra na Stanford Research Institute⁴⁴ (SRI), instituto que estudava os possíveis usos civis e militares dos computadores. Lá, Engelbart funda o Augmentation Research Center (ARC), tendo em vista a exploração do potencial tecnológico para o aprimoramento humano (Moggridge, 2006, p.31-32).

⁴³ he became ‘infected’ with the idea of building a means to extend and navigate this great pool of human knowledge (Barnet, 2013, p.44)

⁴⁴ Fundado na Califórnia em 1946 pela universidade de Stanford, o Stanford Research Institute operou de maneira independente desde 1970 e tornou-se conhecido pela pesquisa tecnológica de ponta. Atualmente, o instituto atua também como uma *venture builder*, além de ser dono do Xerox PARC. Disponível em: <<https://www.sri.com/timeline-of-innovation/>>. Acesso em: 14 nov. 2024

O sistema que desejamos melhorar pode, portanto, ser visualizado como composto por um ser humano treinado, junto com seus artefatos, linguagem e metodologia. O novo sistema explícito que contemplamos envolverá, como artefatos, computadores e dispositivos de armazenamento, manipulação e exibição de informações, controlados por computador. Os aspectos do quadro conceitual discutidos aqui relacionam-se principalmente com a capacidade do indivíduo de fazer uso significativo desse tipo de equipamento em um sistema integrado.⁴⁵ (Engelbart, 1962, p.9, tradução nossa)

Observa-se no trecho supracitado a concepção de uma relação simbiótica entre homem e máquina, a qual expande os poderes do indivíduo. Interessados no potencial desse uso pelas forças armadas, a Advanced Research Projects Agency⁴⁶ (ARPA) financiou o ARC, permitindo que Engelbart montasse uma equipe super qualificada para conduzir seus projetos de pesquisa. O principal objetivo do grupo era o desenvolvimento do *oN-Line System* (NLS), precursor dos PCs da atualidade (Moggridge, 2006, p.33).

Na histórica conferência *Fall Joint Computer Conference*, de 1968 – a mesma na qual Sutherland mostrou ao mundo o HMD – foram apresentados os frutos do trabalho de Engelbart e sua equipe⁴⁷. As novidades incluíam o hipertexto⁴⁸, um software de processamento de palavras e o *mouse*. O *mouse* possuía apenas um botão para seleção, um “corpo” e um mecanismo de mapeamento da posição, composto de dois discos de metal capazes de triangular a distância percorrida pelo objeto e convertê-la em coordenadas no computador (Moggridge, 2006, p.33-34), e fora construído para testar diferentes métodos de interação e manipulação de

⁴⁵ *The system we wish to improve can thus be visualized as comprising a trained human being, together with his artifacts, language, and methodology. The explicit new system we contemplate will involve as artifacts computers and computer-controlled information storage, information handling, and information display devices. The aspects of the conceptual framework that are discussed here are primarily those relating to the individual's ability to make significant use of such equipment in an integrated system.* (Engelbart, 1962, p.9)

⁴⁶ Atualmente Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), a instituição de caráter militar foi fundada em 1958 no contexto da Guerra Fria e responde diretamente ao governo dos EUA, mais especificamente, ao Departamento de Defesa. Disponível em: <<https://www.darpa.mil/about-us/about-darpa>>. Acesso em 14 nov. 2024

⁴⁷ As gravações dessa *demo* podem ser encontradas no YouTube, disponibilizadas no canal “Doug Engelbart Institute”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=UhpTiWyVa6k>>. Acesso em: 14 nov. 2024

⁴⁸ O *hyperlink* foi introduzido por Vannevar Bush e desenvolvido – juntamente com o termo *hyperlink* – por Ted Nelson. Trata-se de documentos conectados entre si por meio de *links*. A primeira vez que foi aplicado em um projeto utilizável foi no NLS.

objetos na GUI do NLS. Relatos revelam a importância do teste com usuários para o processo de desenvolvimento do *mouse*:

Enquanto estávamos organizando os experimentos, lembrei-me de algumas anotações que fiz em um caderno de bolso alguns anos antes e esbocei isso para Bill English, que era o engenheiro responsável por configurar os experimentos. Ele montou um protótipo com a ajuda de alguns desenhistas e maquinistas. Esse protótipo foi usado nos experimentos e acabou ganhando todos os testes. Ele se tornou o dispositivo de apontamento para nossa interface de usuário.⁴⁹ (Moggridge, 2006, p.28).

Figura 17 - Primeiro *mouse* de Douglas Engelbart (1964).



Fonte: Moggridge (2006, p.29)

Os trabalhos de Engelbart e sua equipe no ARC foram reconhecidos e celebrados pela comunidade acadêmica, garantindo financiamentos até 1975 (Moggridge, 2006, p.35). Em 1971, porém, alguns dos melhores cientistas do SRI saíram da equipe, assumindo posições no PARC Xerox. É lá, no decorrer dos anos 1970, que começa a próxima etapa de constituição do IHC e que ocorre o nascimento do computador pessoal.

⁴⁹ *As we were setting up the experiments, I happened to remember some notes that I had made in a pocket notebook some years before, and sketched that out to Bill English, who was the engineer setting up the experiments, and he put one together, with the help of a few draftsmen and machinists. That one was put in the experiments, and happened to be winning all the tests. That became the pointing device for our user interface.* (Bill Moggridge, 2006, p.28)

2.2 PARC Xerox e a emergência do IHC

Quando C. Peter McColough assumiu a presidência da Xerox, em 1966, a empresa americana dominava o ramo de fotocopiadoras e impressoras. McColough resolveu, então, expandir a atuação da Xerox em outros setores. Seguindo essa decisão, Jack Goldman, o diretor de pesquisa da corporação, preparou a implementação de um centro de estudos avançados, o qual seria responsável por pesquisas em física, ciências dos materiais e ciências da computação (Dennis, 2023). Palo Alto, no Vale do Silício, foi o local escolhido para a implementação do laboratório, intitulado de Palo Alto Research Center (PARC). O PARC foi responsável por inovações tecnológicas de grande impacto e consequências duradouras, principalmente na computação. Em grande parte, esses avanços foram possibilitados pela natureza interdisciplinar da equipe, que contou com diversos estudiosos da computação, da engenharia, da ciência da informação, da psicologia e da antropologia (Hiltzik, 1999, v-viii).

Diversas ideias de Sutherland e Engelbart foram retrabalhadas dentro do PARC, levando a mais avanços. O conceito do *mouse* chega ao PARC graças a Bill English e o restante da equipe de Engelbart que havia saído do SRI (Moggridge, 2006, p.43). A metodologia de testes com usuários continuou sendo a filosofia da equipe, mas agora de modo ainda mais intenso: além de focar somente em testes *a posteriori*, houve, a partir do intermédio de especialistas de cognição – como Stuart Card, cujo apelido era Stu –, a aplicação de testes em todas partes do processo. Trata-se de mais um avanço nos estudos dos fatores humanos.

Havia várias tentativas de desenvolver ciências semelhantes, como os fatores humanos, mas elas se concentravam demais no lado avaliativo, esperando até que a estrutura do design estivesse completa para, então, medir o resultado. Stu estava mais interessado em contribuir para o processo de design desde o início, quando as escolhas significativas ainda estavam em aberto e a ciência poderia influenciar o resultado antes que muito trabalho fosse concluído.⁵⁰ (Moggridge, 2006, p.41, tradução nossa)

⁵⁰ *There had been several attempts to develop similar sciences, for example human factors, but that focused too much on the evaluative side, waiting until the structure of the design was already complete and then measuring the result. Stu was more interested in contributing to the design process at the beginning, when the significant choices were still in flux and the science would be able to influence the outcome before much work was complete.* (Moggridge, 2006, p.41)

Até o PARC, a pesquisa de tecnologias associadas aos computadores eram realizadas, majoritariamente, em instituições acadêmicas, de acordo com metodologias científicas. Nesse sentido, buscava-se a comprovação de hipóteses por meio de testes somente dos resultados do processo de design. Figuras como Stuart Card foram responsáveis por associar a aplicação extensiva de testes, dentro do PARC, ao processo inteiro de design.

Figura 18 - Mouse do Xerox Star (1981).



Fonte: Moggridge (2006, p.44)

O teste com usuário como prática central do projeto se encontra também no *modus operandi* de Larry Tesler. Desde seu tempo como estudante em Stanford, Tesler percebeu que a melhor maneira de desenvolver seus *softwares* era em contato direto com o usuário (Moggridge, 2006, p.59-60). Em uma das pesquisas do PARC, no qual testava um *software* de edição de texto chamado “Mini mouse”, Tesler fez questão de contatar uma secretária recém-contratada, ainda sem familiaridade com os sistemas utilizados no laboratório. Ele conta:⁵¹

Eu dei a ela um documento em papel com várias marcações para referência e pedi que imaginasse que ele estava na tela. Ela

⁵¹ Trata-se de uma história recorrente de Tesler, presente em mais de uma entrevista concedida, revelando a importância dos testes com o usuário para definição da metodologia no PARC. No episódio cinco da série documental *The Genius of Design* da BBC (2010), intitulado “Objects of Desire”, por exemplo, a mesma história reaparece.

simplesmente o projetou ali mesmo! [...] 'Eu apontaria ali, e então apertaria uma tecla de apagar,' ela disse.⁵² (Moggridge, 2006, p.64)

A maioria dos cientistas do PARC provinha de uma cultura acadêmica baseada na realização de bateria de testes muito bem estruturada, definida e criteriosa. Através de seus experimentos, Tesler convenceu o restante do departamento de que os testes poderiam ser feitos de forma muito mais simples, mantendo sua eficácia. Esse contato direto com o usuário era essencial para seus objetivos, pois, ao desenvolver novas funcionalidades, Tesler “não queria algo que você tivesse que aprender; [...] queria que fosse óbvio”⁵³ (Moggridge, 2006, p.68). Mais do que sistemas funcionais, o desejo era de elevar ao máximo a eficiência das interações usuário-sistema.

Também originado da vontade de maximizar a acessibilidade das criações do PARC, foi fundado em 1971 o Xerox Learning Research Group (LRG), encabeçado por Alan Kay. O grupo tinha como objetivo “projetar, construir e utilizar mídias dinâmicas que podem ser acessíveis a seres humanos de todas as idades” (LEARNING RESEARCH GROUP, 1976, p.3). O LRG apresenta a perspectiva do design de artefatos que sejam capazes de resolver as necessidades informacionais de qualquer pessoa. Para tal, era utilizado o mesmo princípio adotado nos outros projetos do PARC: teste constante com usuários.

⁵² *I gave her a paper document with lots of markups on it for reference, and asked her to imagine that it was on the screen. She just designed it right there! [...] 'I would point there, and then I would hit a delete key,' she said.* (Moggridge, 2006, p.64)

⁵³ *He didn't want something you had to learn; [...] he wanted it to be obvious.* (Moggridge, 2006, p.68)

Figura 19 - Crianças utilizando o Xerox Alto.⁵⁴



Fonte: Computer History Museum⁵⁵

Entre as inovações geradas no PARC, certamente, a maior delas é o computador pessoal. O primeiro modelo, chamado Xerox Alto (Fig. 20), foi lançado no ano de 1973. O Alto foi uma revolução, mas não um sucesso comercial; devido às decisões comerciais da Xerox, que se mostrou receosa, temendo a inexistência de um mercado para esse tipo de máquina (Dennis, 2023), sua distribuição foi limitada. O sistema contava com um teclado, um *mouse* de três botões, um monitor e conexão ethernet. (Thacker et al, 1982, p.549) Até aquele momento, computadores eram sistemas grandes, caros, e de uso coletivo dentro de grandes instituições e corporações. Juntamente com o Xerox Alto, surgiu um novo tipo de experiência entre usuário e computador, de natureza individual. o computador pessoal (PC ou

⁵⁴ No Computer History Museum, fonte da fotografia, a foto está descrita como “crianças com um computador Alto” (*Children with an Alto computer*). No relatório da LRG (1976), porém, a imagem refere-se ao computador utilizado em testes com crianças como “*Interim Dynabook*”. Trata-se de um computador Alto rodando o ambiente computacional SmallTalk (Thacker et al, 1982, p.570). O Dynabook, baseado na tese de doutorado de mesmo nome de Alan Kay, representa a ideia de uma mídia dinâmica de uso pessoal, do tamanho aproximado de um caderno de notas. (LEARNING RESEARCH GROUP, 1976, p.3). O conceito criado por Kay é uma das inspirações para a criação dos primeiros computadores portáteis (*laptops*) (Moggridge, 2006, p.11)

⁵⁵ Disponível em: <<https://www.computerhistory.org/revolution/input-output/14/347/1865>>. Acesso em: 19 nov. 2024

Personal Computer) possibilitou diversas interações novas entre *software* e *hardware*, associadas a diferentes funcionalidades.

O Alto levou a um ambiente de computação totalmente novo. Muitos aplicativos dedicam a máquina inteira para interagir com um usuário e satisfazer suas necessidades; exemplos incluem produção de documentos e ilustrações, programação interativa, animação, simulação e reprodução de música. Esses aplicativos individuais são complementados por uma série de serviços disponíveis via comunicação; exemplos incluem serviços de impressão, serviços de caixa de correio para entrega de e-mails e serviços de armazenamento de arquivos em massa. O Ethernet também deu origem a aplicativos que usam vários Altos simultaneamente para fornecer poder de computação adicional ou permitir que várias pessoas em suas máquinas interajam entre si.⁵⁶ (Thacker et al, 1982, p.549)

Figura 20 - Computador Xerox Alto (1973).



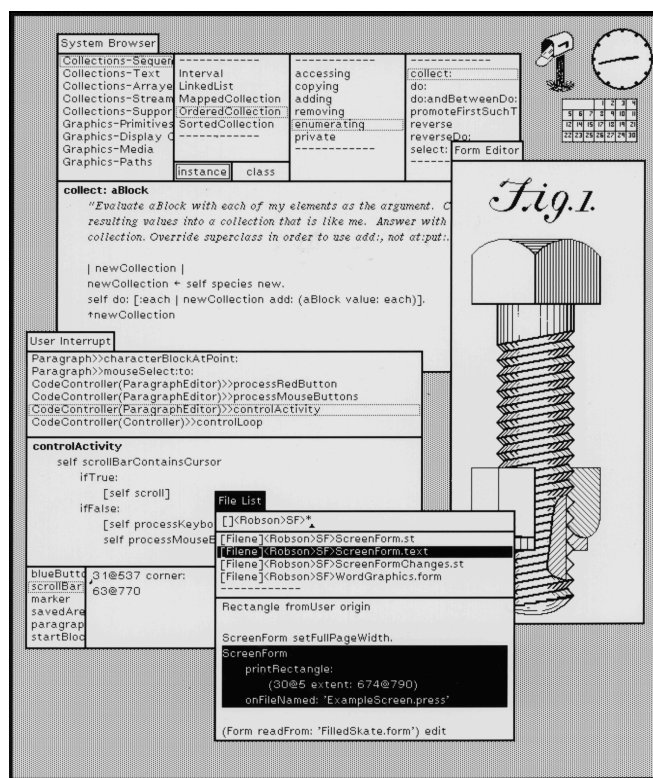
Fonte: Google Arts & Cultures⁵⁷.

⁵⁶ *The Alto has led to an entirely new computing environment. Many applications devote the entire machine to interacting with a user and satisfying his needs; examples are document production and illustration, interactive programming, animation, simulation, and playing music. These individual applications are supplemented by a large number of services available via communications; examples are printing service, mailbox services for delivering electronic mail, and bulk file storage services. The Ethernet has also given rise to applications that use several Altos concurrently to furnish additional computing power or to allow several people at their machines to interact with one another.* (Thacker et al, 1982, p.549)

⁵⁷ Disponível em: <<https://artsandculture.google.com/asset/xerox-alto-xerox/EAFnUMpBTQJ9Cq>>. Acesso em: 06 jun. 2024

Dentre os aspectos mais importantes para criação da relação imersiva entre indivíduo e o computador encontra-se a GUI. Criada a partir da linguagem de programação Smalltalk, a GUI do Alto (Fig. 21) foi desenvolvida a partir dos estudos realizados no LRG. Para além do aprimoramento de funções esperadas para PCs da época, como ferramentas de programação, de debugging e de teste experimental com hardware, o Alto conta com uma série de aplicações que permitem o uso por parte de pessoas leigas, como editores de texto e ferramentas de desenho (Thacker et al, 1982, p.570). Para organizar as aplicações, a interface contém diversas janelas, as quais podem ser reorganizadas e redimensionadas conforme a necessidade do usuário.

Figura 21 - GUI do Xerox Alto (1973).



Fonte: The Interface Experience⁵⁸

No debate atual sobre o impacto do Xerox PARC, prevalece, no geral, a crítica às decisões administrativas e comerciais, considerando que poucas invenções foram devidamente comercializadas. Quando a Xerox lançou o sucessor comercial do Alto, o Star, em 1982, já era tarde: no mesmo ano, a IBM lançou seu computador pessoal,

⁵⁸ Disponível em: <<https://interface-experience.org/objects/xerox-alto/>>. Acesso em: 19 nov. 2024

antecedendo também o Macintosh da Apple (Hiltzik, 1999, p.391). Além disso, ainda nos anos 1980, com advento de novas empresas de tecnologia e outras oportunidades promissoras no Vale do Silício, diversas mentes saíram do Xerox PARC.

Em todo caso, o PARC foi um agente decisivo. O Xerox Alto prenuncia o surgimento do “novo usuário” apontado por Margolin (1988). O laboratório (como equipe e organização) também prefigura a união entre o design, a computação e outras áreas, mistura importante para a formação do discurso do “usuário”. Entre os responsáveis pelo design das interfaces e do *hardware* do Alto, nenhum deles era designer de formação: trata-se de engenheiros e cientistas da computação, alguns com conhecimentos em psicologia. Essa última área começa a se destacar no processo de design: nos anos seguintes, a questão da cognição ganha protagonismo no projeto centrado no usuário.

Além de avançar as fronteiras tecnológicas, produziu-se no PARC importantes estudos acerca das interações homem-computador. Lucy Suchman (1985), em *Plans and Situated Action: The problem of human-machine communication*, formula as interações entre homens e máquinas a partir da perspectiva da formação de planos mentais, os quais são concretizados no mundo por meio de ações. Considerando o protagonismo da cognição, a questão da troca de informação⁵⁹ vem para o primeiro plano:

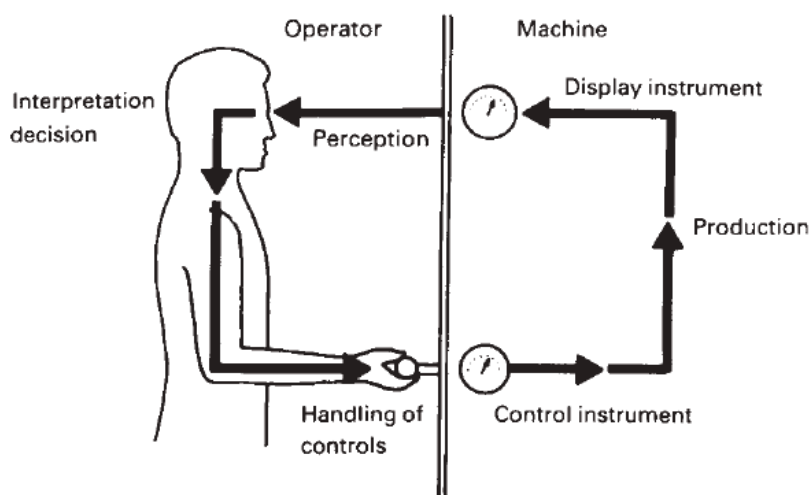
O designer de qualquer artefato que seja uma ferramenta deve comunicar o uso pretendido do artefato e, em alguns casos, a lógica por trás de seu funcionamento ao usuário. Há, portanto, um forte sentido em que o problema de projetar e utilizar artefatos é

⁵⁹ Tendo em vista a relevância da comunicação na análise da interação usuário-computador, Lucy Suchman confirma a existência de um questionamento acerca do que significa “usuário” nesse contexto: “Nickerson (1976) argues that: ‘The model that seems appropriate for this view of person-computer interaction is that of an individual making use of a sophisticated tool and not that of one person conversing with another. The term “user” is, of course, often used to denote the human component in a person-computer interaction, as it has been in this paper. It is, to my taste, preferable to the term “partner,” not only because it seems more descriptive of the nature of the relationships that existing systems permit, and that future systems are likely to, but because it implies an asymmetry with respect to goals and objectives that “partner” does not. “User” is not a term that one would normally apply to a participant in a conversation’.” (Suchman, 1985, p.12-13). No contexto geral do livro, o tema aparece *au passant* somente para demonstrar a existência de questionamentos nesse sentido, embora não seja elaborado em uma crítica maior.

precisamente um problema de comunicação.⁶⁰ (Suchman, 1985, p.14-15)

O ser humano se torna então um componente do sistema (Fig. 22), na medida que ocorrem trocas cíclicas de informação entre os dois componentes, o humano e o maquínico. Nessa perspectiva, a interface informacional torna-se aspecto chave na criação de uma relação recíproca entre eles. (Grandjean; Kroemer, 1997, p.148-149)

Figura 22 - Sistema humano-máquina.



Fonte: (Grandjean; Kroemer, 1997, p.148)

Revela-se que o problema de projeto é também um problema de comunicação. Entende-se aqui também a centralidade do usuário para o design da informação: para toda informação emitida, é necessário um interpretante⁶¹, que corresponde então a um usuário. Como o foco da discussão passa do artefato em si para o usuário, tal artefato também adquire um novo sentido a partir do usuário.

⁶⁰ *The designer of any artifact that is a tool must communicate the artifact's intended use and, in some cases, the rationale for its behavior, to the user. There is a strong sense, therefore, in which the problem of designing and using artifacts is precisely a problem of communication.* (Suchman, 1985, p.14-15)

⁶¹ Na teoria da informação clássica Claude Shannon utiliza os termos “emissor” e “receptor” para se referir aos agentes da comunicação. Utiliza-se aqui, porém, a terminologia defendida por Jorge Frascara, na medida que “*Los mensajes que producimos no son recibidos, sino que son interpretados por la gente. El dúo comunicativo entonces es el de productor e intérprete*” (Frascara, 2011, p.9).

2.3 Apple e a popularização do computador pessoal

Os anos 1980 foram também os anos de ascensão da Apple, fundada em 1976, por Steve Jobs, Steve Wozniak e Ronald Wayne. O Apple I, seu primeiro computador, foi lançado em 1976. O Apple II, lançado um ano depois, foi a primeira criação verdadeiramente rentável da empresa, embora a Apple ainda não representasse uma concorrente de peso no mercado de computadores pessoais.

No fim do ano de 1979, Jobs e parte da equipe da Apple visitaram o Xerox PARC (Moggridge, 2006), onde tiveram contato pela primeira vez com a GUI do Xerox Alto. Ambos os PCs da empresa, o Apple I e o II, eram até então baseados na linha de comando e não possuíam uma GUI. A visita ao PARC inspirou o desenvolvimento do Apple Lisa, primeiro computador da empresa com uma interface gráfica “amigável” ao usuário. O líder do projeto de interface era Bill Atkinson, alguém que entendia a importância das questões “humanas” no design de interface graças a seu contato com Jef Raskin, professor da Universidade de San Diego. Embora químico de formação, Atkinson fez mestrado em computação, sendo contratado posteriormente pela Apple por indicação de Raskin. Na Apple, auxiliou na programação do Apple II, sendo agraciado posteriormente com a oportunidade de trabalhar no Lisa. (Moggridge, 2006, p.87-89)

Além de Atkinson, o projeto do Apple Lisa também contava com parte da equipe egressa do PARC. Nela, destaca-se Larry Tesler, o qual rapidamente se aproximou de Atkinson. Juntos, formaram uma dupla poderosa: enquanto um programava, o outro realizava testes de usabilidade.

Quando a primeira especificação de interface do usuário para o Lisa estava sendo formulada, Bill e Larry formaram uma parceria próxima e desenvolveram uma relação de trabalho contínua [...] Bill trabalhava à noite e Larry durante o dia. Durante a noite, Bill criava protótipos de conceitos de interface do usuário, escritos em um código robusto o suficiente para suportar algum tipo de teste.⁶² (Moggridge, 2006, p.95)

⁶² *As the first user interface specification for Lisa was being formulated, Bill and Larry formed a close partnership and developed a round-the-clock working relationship, similar to the way that Larry had worked with Tim Mott on Gypsy. Bill would work nights and Larry would work days. During the night Bill would make prototypes of user interface concepts, written in a robust enough code to support some form of testing.* (Moggridge, 2006, p.95)

O Apple Lisa (Fig. 23) nasceu em 1983, fruto dessa parceria e de uma equipe engajada. O computador possuía seis aplicações baseadas em diferentes tipos de documentos a serem trabalhados, desde textos até tabelas. Em termos de *hardware*, para além do monitor e dos seus componentes internos, o Apple Lisa vinha com um teclado e um Apple *Mouse*, versão atualizada do *mouse*. Já na época de seu lançamento, há relatos de jornalistas elogiando a cultura de design estabelecida na Apple.

O esforço de design que resultou no computador Lisa é notavelmente inovador porque os designers fizeram o que deveriam fazer — definiram os clientes potenciais do produto, determinaram suas necessidades e, em seguida, projetaram um produto para atender a essas necessidades.⁶³ (Williams, 1983, p.36)

“Os designers fizeram o que deveriam fazer”. O *modus operandi* da Apple tornou-se, ao longo do tempo, a principal referência de design de excelência dentro das empresas de tecnologia. O *software* e o *hardware* eram construídos de maneira integrada e em torno da opinião e das necessidades dos usuários, gerando múltiplas rodadas de revisão. (Williams et al, 1983, p.99). Como resultado, destacam-se as capacidades gráficas e certas funcionalidades do Apple Lisa, inexistentes nos computadores Xerox lançados até então. Dentre elas, encontra-se, por exemplo, os *pull-down menus*, presentes no topo das abas das janelas, os quais permitem que o espaço de trabalho seja melhor administrado (Moggridge, 2006, p.95-99).

⁶³ *The design effort that resulted in the Lisa computer is remarkably innovative because the designers did what designers should do — define the product's prospective customers, determine their needs, and then design a product to meet those needs.* (Williams, 1983, p.36)

Figura 23 - Apple Lisa (1983).



Fonte: National Museum of American Story⁶⁴

Apesar de todas as qualidades previamente mencionadas e das opiniões positivas da imprensa, o Apple Lisa ficou abaixo do esperado em termos de vendas (Sandberg-Diment, 1984). O verdadeiro sucesso da empresa ocorreu apenas em 1984, com o lançamento do Macintosh (Fig. 24), ranqueado em 1985 como o computador pessoal mais famoso do mundo (Hiltzik, 1999, p.391) Contando com somente 128 kB de memória, sua performance computacional deixava a desejar mesmo para época (Moggridge, 2006, p.103). Especula-se, então, que seu sucesso poderia ser atribuído sobretudo à preocupação com questões de design, nomeadamente de interação com o usuário. A Apple dedicou-se à criação de uma interface mais “amigável”, acompanhada também de um *hardware* de cantos arredondados e mais “fofos” (Moggridge, 2006, p.101-102). Trata-se do surgimento de um novo paradigma para a indústria da tecnologia: para obter sucesso, é necessário que o design centrado no usuário se torne uma prioridade.

⁶⁴ Disponível em: <https://americanhistory.si.edu/collections/object/nmah_1287222>. Acesso em: 19 nov. 2024

Figura 24 - Apple Macintosh (1984).



Fonte: CNN Brasil⁶⁵

2.4 Moggridge, Kelly e a IDEO

Além da equipe interna da Apple, também foram contratados estúdios de design para trabalhos específicos. A empresa Hovey-Kelley Design – fundada por Dean Hovey e David Kelley –, a qual trabalhou junto com a Apple no design físico do Apple Lisa, foi encarregada de fazer o design físico do Apple Mouse (Moggridge, 2006, p.108).

A contribuição de David Kelley ao discurso do “usuário” ocorre desde antes de seus trabalhos com a Apple. Quando ainda era estudante do curso de engenharia de Stanford, Kelley teve aulas com Robert McKim, responsável pela teoria do design baseada nas necessidades do homem. Kelley atribui a McKim seu contato com a

⁶⁵ Disponível em:

<<https://www.cnnbrasil.com.br/tecnologia/macintosh-primeiro-computador-da-apple-faz-40-anos/>>.
Acesso em: 19 nov. 2024.

ideia de “busca de problemas” (*needfinding*), que se tornou parte central de sua prática projetual. Como Kelley coloca:

Ele é meu mentor; ele é exatamente como nós. Ele foi designer industrial formado em Pratt e engenheiro formado em Stanford, e tudo o que ele disse se tornou a base do que temos afirmado. No meu mundo, ele foi quem propôs... Não sei se ele criou o termo, mas foi quem defendeu a ideia de “identificação de necessidades” (*needfinding*), o conceito de que o pensamento de design é centrado no ser humano, e não na tecnologia ou nos negócios.⁶⁶ (Camacho, 2016, p.90-91)

Kelley segue os passos de seu mentor e, além de trabalhar diretamente na indústria, ministra aulas a partir de 1989 no Stanford Joint Program in Design, juntamente com Bill Moggridge, com quem, dois anos mais tarde, funda a IDEO (Auernhammer; Roth, 2021, p.634). Em 2005, juntamente com Bernard Roth, Kelley funda o Hasso Plattner Institute of Design, conhecida como d.school⁶⁷. O instituto – que atualmente possui programas de graduação – foi criado da perspectiva do ensino do *design thinking*, de modo a expandir o ensino da “forma de pensar” do designer para os outros cursos de Stanford. A d.school cumpre, hoje, um papel importante como instituição acadêmica na difusão do modo de pensar criado por John Arnold e Robert McKim nos anos 1960.

Antes de conhecer Kelley, Bill Moggridge teve suas próprias experiências no design de computadores. Em 1972, Moggridge fez o design de um minicomputador para Computer Technology Limited (CTL) e, depois, projetou outro computador, dessa vez para a IBM, lançado em 1974 (Moggridge, 2006, p.9). Foi em 1979, porém, que Moggridge trabalhou no projeto que mudaria sua visão sobre o design: o primeiro *laptop*, chamado GRiD Compass (Fig. 25). Esse feito alavancou sua carreira e permitiu que Moggridge se dedicasse a aquilo que batizou de “design de interações”.

Fiquei surpreso ao descobrir que fiquei absorvido nas interações com o *software* quase imediatamente. Logo esqueci completamente a parte física do design e me vi sugado para o mundo virtual do outro lado da tela [...] Naquele momento, percebi que precisava aprender

⁶⁶ *He's my mentor; he's exactly like us. He was an industrial designer from Pratt and an engineer from Stanford, and everything that he said became the foundation for what we've said. In my world, he was the one who came up with... I don't know if he came up with the term, but he was the one who championed “needfinding,” the idea that design thinking is human-centered, not technological or business-centered.* (Camacho, 2016, p.90-91)

⁶⁷ Website: <<https://dschool.stanford.edu>>. Acesso em: 17 nov. 2024

um novo tipo de design, onde eu pudesse aplicar tanta habilidade e conhecimento para projetar experiências satisfatórias e agradáveis no reino do software e dos comportamentos eletrônicos quanto fazia com objetos físicos.⁶⁸ (Moggridge, 2006, p.13)

Figura 25 - Computador GRiD Compass (1982).



Fonte: Bill Moggridge (2006)

Anos depois, a empresa de Bill Moggridge nos Estados Unidos, a ID Two, teve a oportunidade de trabalhar em conjunto com o Xerox PARC (Moggridge, 2006, p.45). E, em 1987, surgiu a oportunidade para trabalhar no design de um novo *mouse* para a Microsoft. Para esse projeto, uma equipe interdisciplinar foi formada por meio da parceria de três empresas de design: a Matrix Product Design cuidou do design industrial, a ID Two, do design de interações, e a David Kelly Design, da parte de engenharia e manufatura (Moggridge, 2006, p.115). Assim como o processo de desenvolvimento dos *mouses* do Alto e do PARC, o design do *mouse* da Microsoft também foi marcado por múltiplas fases de teste, de maneira que Moggridge

⁶⁸ *I was surprised to find that I became absorbed in the interactions with the software almost immediately. I soon forgot all about the physical part of the design and found myself sucked down into the virtual world on the other side of the screen [...] At that point I realized that I had to learn a new sort of design, where I could apply as much skill and knowledge to designing satisfying and enjoyable experiences in the realm of software and electronic behaviors as I had with physical objects.* (Moggridge, 2006, p.13)

considera que “a combinação de testes com usuários e prototipagem rápida foram a chave para o sucesso do projeto.”⁶⁹ (Moggridge, 2006, p.117)

Em 1991, os três estúdios de design que haviam trabalhado conjuntamente no projeto do *mouse* da Microsoft juntaram-se, fundando a IDEO. Possivelmente um dos estúdios de design mais famosos da atualidade, a IDEO reuniu as *expertises* dos fundadores e de suas respectivas equipes para trabalhar em projetos de natureza diversa. Além da abordagem ampla e multidisciplinar, o estúdio destaca-se pelo amplo uso de metodologias relacionadas à ideação e à prototipação, perpassadas por uma forte cultura de “*brainstorm*” (Auernhammer; Roth, 2021, p.634). Além disso, o que guia o estúdio é o Human Centered-Design (HCD), filosofia de projeto relacionada ao User Centered-Design. Diferenças e semelhanças entre ambas são discutidas mais profundamente no capítulo III.

A principal contribuição da IDEO para o discurso do “usuário” está na sua popularização no mundo profissional do design. Mais do que uma grande empresa de design, a IDEO se tornou o símbolo do chamado *design thinking*. Embora o termo possa ter diferentes significados, Tim Brown, CEO atual da IDEO, coloca: “O design thinking é uma abordagem de inovação centrada no ser humano que utiliza as ferramentas do design para integrar as necessidades das pessoas, as possibilidades da tecnologia e os requisitos para o sucesso empresarial”⁷⁰ (IDEO, 2024). Nesse sentido, a empresa dá grande importância a uma prática de projeto que envolve a observação de usuários, entrevistas, e outros métodos de detecção de necessidades.

⁶⁹ *The combination of user testing and rapid prototyping was a key to the success of the project.* (Moggridge, 2006, p.117)

⁷⁰ *Design thinking is a human-centered approach to innovation that draws from the designer’s toolkit to integrate the needs of people, the possibilities of technology, and the requirements for business success.* (IDEO, 2024).

Figura 26 - Dispositivo para exame de câncer de cervical, criado pela IDEO (2023).



Fonte: IDEO⁷¹

Além de atacar problemas de design tradicionais, como o desenvolvimento de serviços e produtos (Fig. 26), a IDEO visa atualmente soluções para problemas humanitários (Fig. 27), como “reduzir a incidência de gravidez na adolescência; reverter a epidemia de obesidade infantil; ou projetar estratégias para incentivar os americanos a economizar energia, doar sangue ou seguir regimes medicamentosos”⁷² (Katz, 2015, p.211). Além disso, foram criadas diferentes iniciativas: a IDEO.org⁷³, o braço “social” e sem fins lucrativos da empresa e a OpenIDEO, que promove desafios abertos para comunidade do design.

⁷¹ Disponível em: <<https://www.ideo.com/works/teal-health>>. Acesso em: 18 nov. 2024

⁷² *reducing the incidence of teen pregnancy; reversing the epidemic of pediatric obesity; or designing strategies to encourage Americans to conserve energy, donate blood, or adhere to drug regimens.* (Katz, 2015, p.211)

⁷³ Website: <<https://www.ideo.org>>. Acesso em: 17 nov. 2024

Figura 27 - Kit de educação financeira e sexual desenvolvido na Etiópia pela equipe da IDEO.org (2016-2019).



Fonte: IDEO.org⁷⁴

No geral, entende-se a IDEO como uma representante da “venda” da ideia do design para o restante do mercado, através de seus trabalhos comerciais, suas iniciativas sociais e suas publicações, as quais ajudaram a sedimentar ainda mais a empresa como referência. Destacam-se os seguintes livros que apresentam os métodos e a visão geral da IDEO: *The Art of Innovation* (2001), de Tom Kelly, irmão de David Kelly, e *Change by Design* (2009), de Tim Brown.

⁷⁴ Disponível em: <<https://www.ideo.org/project/smart-start>>. Acesso em: 18 nov. 2024

3 CAPÍTULO III - UMA CRÍTICA DO DISCURSO DO USUÁRIO DE NORMAN

Seja no discurso profissional seja no acadêmico, percebe-se, ainda hoje, a presença inevitável do “usuário” nas definições do design e do papel do designer. Com isso, reitera-se a necessidade de uma crítica que reflita sobre suas implicações no campo e traga à tona potencialidades e problemas do discurso do usuário. Embora haja poucos artigos críticos do conceito, alguns autores ousaram questionar o “usuário”.

3.1 Primeiros críticos

O discurso em torno do “usuário” traz consigo a questão da eficiência, do prazer, das necessidades e da experiência. Todos esses elementos, gradualmente incorporados ao discurso do designer, representam uma mudança do ponto focal do design, do objeto para o usuário. Para além de jogar luz sobre essa transição, Johan Redström⁷⁵ (2006) levanta uma série de importantes críticas acerca dos significados do “usuário” para a atuação do designer.

Em primeiro lugar, Redström aponta uma distinção importante: pessoas não são “usuários” até que façam uso de um artefato. Nessa perspectiva, todo o conceito de usuário seria “objeto-cêntrico”, na medida que condiciona a existência do usuário a algo criado pelo designer. A crítica do conceito revela a possibilidade do design centrado no usuário se tornar uma prática de “design de usuário”, pois, ao projetar o uso do objeto – bem como suas interpretações, percepções e experiências –, o designer almeja construir um *script* que controle as ações do usuário.

Redström revela ainda uma incoerência semântica no uso da palavra. O ato de projetar, como o próprio nome sugere, remete a uma atividade que mira o futuro; isso significa que o artefato a ser utilizado ainda não existe. O usuário ainda não tem

⁷⁵ Atualmente professor de design no Instituto de Design de Umea, na Suécia, sua pesquisa se aproxima da área do design de interação. Possui artigos associados à IHC, análises críticas das metodologias de design e práticas de codesign e de design hacktivism. Embora a sua produção como um todo possua caráter crítico, o artigo de principal impacto para o tema abordado neste TCC é o “Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design” (2006). Disponível: <<https://www.umu.se/en/staff/johan-redstrom/>>. Acesso em: 20 nov. 2024.

o que usar, e, assim, seria mais adequado defini-lo como um “usuário em potencial”. Reconhece-se aqui, a partir dessa distinção do ser e do devir, a existência incontornável de um fator de imprevisibilidade, na medida que o usuário só passa a existir factualmente após concluído o processo de design.

Não há, pragmaticamente, problema algum em utilizar o usuário como um constructo. Trata-se de uma ferramenta de projeto, uma representação que oferece algum grau de concretude – mesmo que limitado – a quem projeta o artefato que será utilizado. O que acaba sendo problemático, todavia, é a centralidade que o usuário ganha no interior do discurso ético ou moral da profissão. Perde-se de vista a natureza representacional do usuário e passa-se a interpretá-lo como se fosse uma pessoa real. Nesse sentido, a fundamentação da profissão estrutura-se sobre uma conceituação delicada.

Considerando as diferenças apontadas entre o usuário e a pessoa que o usuário pretende representar, estabelece-se então um conflito entre o usuário idealizado pelo designer e o usuário “real”, o qual só passa a existir mediante a convivência contínua com o artefato. Ademais, essa perspectiva idealizada pelo designer possui um viés específico:

Embora o processo de as pessoas se tornarem usuárias certamente esteja em foco no design centrado no usuário, muitas vezes é a partir da perspectiva de como torná-lo **o mais rápido e eficiente possível**: o que precisa ser feito para que o uso pretendido do objeto seja fácil de entender, suas funções fáceis de aprender, o produto imediatamente atraente, etc.⁷⁶ (Redström, 2006, p.131, ênfase nossa)

Tomando como base a ideia do usuário como constructo do designer, Julien McHardy⁷⁷ aprofunda os questionamentos propostos por Redström. Mais do que uma existência condicionada pelo artefato, McHardy argumenta que “o usuário não

⁷⁶ *While the process of people becoming users certainly is in focus in user centred design, it is often from the perspective of how to make it as fast and efficient as possible: what needs to be done in order to make the intended use of the object easy to understand, its functions easy to learn, the product immediately appealing, etc.* (Redström, 2006, p.131)

⁷⁷ Julien McHardy é mestre em design pela Glasgow School Art (2008) e doutor em sociologia pela Universidade de Lancaster (2014). McHardy se define como “designer, dramaturgo, para-acadêmico”, e atualmente faz parte do coletivo 42hacks, que atua com questões de sustentabilidade. A sua produção mais importante para este trabalho é o artigo “Make-Shift Ciopfaspovs: an Exploration of Users in Design” (2009). Disponível: <<https://www.julienmchardy.info>>. Acesso: 20 nov. 2024

existe independentemente, mas é sempre construído em relação a uma tarefa específica e a partir de um ponto de vista específico”⁷⁸ (McHardy, 2009, p.182). Trata-se de uma estratégia discursiva, utilizada pelos designers de modo a justificar decisões pensando em indivíduos que estão ausentes e os quais desconhecem.

As representações, por definição, possuem uma natureza dupla: se, por um lado, elas existem autonomamente, por outro, estão sempre conectadas àquilo que representam (Rozestraten, 2019, p.42). Trata-se então do retorno à ideia de Redström sobre o conflito entre o usuário “real” e “construído”. Para McHardy, embora a ideia de usuário possa ser problemática, seu valor residiria em sua utilidade pragmática. Projetar tendo em vista um indivíduo, embora incompleto e irreal, facilitaria um processo marcado pela imprevisibilidade.

Tomando como base também os estudos da socióloga Madeleine Akrich (1992), referenciados por McHardy, percebe-se também uma outra faceta da limitação do “usuário”: sua qualidade estática, indiferente ao tempo. Para Akrich, os artefatos não deveriam ser descritos somente em termos de componentes mecânicos, mas também de componentes sociais e culturais. As pessoas evoluem juntamente com os artefatos, sendo transformadas por eles e vice-versa. Tendo em vista a complexidade do ser humano, o usuário seria nada mais do que uma “foto”, um único fotograma em um grande filme.

Para Redström, os problemas levantados poderiam ser abordados por meio do chamado “*design hacker*”: isto é, soluções de design que foquem na capacidade do usuário de se apropriar e modificar os artefatos. Já para McHardy, trata-se, acima de tudo, de uma mudança conceitual: seria necessário que os designers assumissem a natureza representativa do “usuário”. Para tal, propõe o uso da expressão Ciopfaspov (*Creative Interpretations Of People From A Situated Point Of View*), a qual dá nome ao seu artigo sobre as diferenças entre o “usuário” e o “usuário real”.

O que interessa e une autores citados é uma reflexão sobre a natureza do conceito. Dado o contexto de emergência do “usuário”, observa-se uma cultura excessivamente pragmática. Embora seja preciso colocar o ato de projeto em linha

⁷⁸ [...] users do not exist independently but are always assembled in relation to a specific task and from a specific point of view. (McHardy, 2009, p.182)

com as demandas das pessoas, perde-se de vista que o “usuário” é acompanhado por uma série de elementos próprios do discurso – o foco na eficiência; a ideia de experiência; o individualismo intrínseco ao termo –, os quais influenciam o processo e os resultados do design. Dada às discussões atuais acerca das práticas de codesign e dos novos desafios que o campo enfrenta, McHardy é certo ao sugerir a necessidade em um domínio do termo não só em nível pragmático, como também em um nível conceitual. Sua sugestão de troca de palavra, porém, não faz sentido: reduz todo o discurso a um só termo. Trocá-la não faria a menor diferença.

3.2 Donald Norman

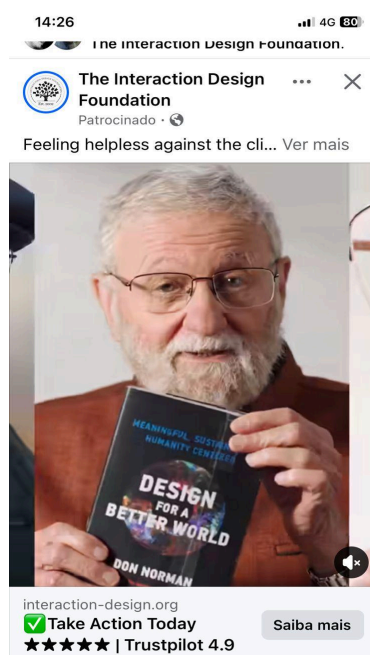
Considerou-se, tendo em vista o escopo deste trabalho e seus objetivos, que a análise do discurso do usuário seria ancorada em um autor específico: Donald Norman.

Nascido nos Estados Unidos da América no ano de 1935, Norman começou sua carreira acadêmica na engenharia e se formou no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em 1957. Em 1959, obteve um mestrado na mesma área. Norman dedicou-se então ao estudo da psicologia, obtendo seu doutorado no ano de 1962, posteriormente trabalhando em Harvard e no departamento de ciências cognitivas da Universidade da Califórnia, em San Diego. Após estudar inicialmente a memória humana, Norman utilizou da psicologia cognitiva para analisar artefatos industriais. Acompanhando a proximidade das discussões sobre usuário com a área da computação, tratou do tema em seu livro *User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction* (USCD), de 1986. Dois anos depois, em 1988, lançou o livro que o consagraria como uma referência em usabilidade para além da esfera da informática: *The Psychology of Everyday Things* (POET). Não demorou para que fosse relançado sob o título de *Design of Everyday Things* (DOET), em 1990. É nesse livro que Norman introduz diversos conceitos inspirados na psicologia cognitiva – como modelos conceituais – que guiaram doravante sua produção. Nos anos seguintes, seguiu escrevendo diversos livros sobre design, como *Emotional Design* (2004) e *Living with Complexity* (2011). Nesse período,

atuou não somente como acadêmico, mas trabalhou também em grandes empresas, como a Apple e a HP. Em 1998, fundou o Norman/Nielsen Group⁷⁹ junto com Jakob Nielsen, instituição voltada para o ensino dos princípios de usabilidade e para temas de UI/UX.

Donald Norman é um dos principais responsáveis por priorizar as questões de usabilidade no design, popularizando termos como “*affordance*” e “*user experience*”. Sua influência desde DOET garantiu uma presença constante sob os holofotes, tornando-se referência constante na área, além do empréstimo de sua figura para venda de cursos e conteúdos. Isso é visível na sua atuação na IxDF (Interaction Design Foundation)⁸⁰, organização internacionalmente reconhecida que oferece cursos e treinamentos para profissionais na área de design de interação. Norman ministra alguns dos cursos, faz parte do conselho executivo e atua como garoto-propaganda em materiais publicitários da instituição (Fig. 28).

Figura 28 - Screenshot de conteúdo promocional da IxDF no Facebook.



Fonte: Elaboração própria

⁷⁹ Website: <<https://www.nngroup.com>>. Acesso em: 18 nov. 2024

⁸⁰ Website: <https://www.interaction-design.org>

A jornada de Norman cruza conhecimentos das áreas da engenharia, da psicologia e do design. Norman demorou, porém, para ingressar efetivamente nos debates sobre design: o primeiro livro que tangencia as questões de usabilidade em produtos é o USCD. Embora se trate de um livro voltado para a computação, o foco na usabilidade prenuncia o que viria a ser explorado em POET.

Organizado por Norman e Draper, USCD contém uma série de artigos de diferentes autores. Três deles, contudo, são creditados a Norman. Em “Cognitive Engineering”, o autor tenta definir a engenharia cognitiva e sua relação com o campo do design:

Engenharia Cognitiva, um termo inventado para refletir o empreendimento no qual me encontro envolvido: nem Psicologia Cognitiva, nem Ciência Cognitiva, nem Fatores Humanos. É um tipo de Ciência Cognitiva aplicada, tentando aplicar o que é conhecido pela ciência ao design e à construção de máquinas.⁸¹ (Norman, 1986, p.31)

Trata-se, como o nome indica, de uma área baseada principalmente na engenharia e na psicologia. A maioria dos referenciais teóricos de Norman nesse momento são estudiosos da cognição e psicólogos. Dessa forma, ao apontar a aplicação da “ciência ao design”, reconhece-se que se trata da aplicação de uma área específica da ciência: a psicologia cognitiva.

São colocados como objetivos do artigo “compreender os princípios fundamentais por trás da ação e do desempenho humano que são relevantes para o desenvolvimento de princípios de engenharia do design” e “criar sistemas que sejam agradáveis de usar – o objetivo não é eficiência, nem facilidade, nem poder, embora todos esses sejam desejáveis, mas sim sistemas que sejam agradáveis, até mesmo divertidos”⁸² (Norman, 1986, p.32). Em primeiro lugar, observa-se a defesa da

⁸¹ *Cognitive Engineering, a term invented to reflect the enterprise I find myself engaged in: neither Cognitive Psychology, nor Cognitive Science, nor Human Factors. It is a type of applied Cognitive Science, trying to apply what is known from science to the design and construction of machines.* (Norman, 1986, p.31)

⁸² *Overall, I have two major goals:*

- 1. To understand the fundamental principles behind human action and performance that are relevant for the development of engineering principles of design.*
- 2. To devise systems that are pleasant to use-the goal is neither efficiency nor ease nor power, although these are all to be desired, but rather systems that are pleasant, even fun: to produce what Laurel calls "pleasurable engagement.* (Norman, 1986, p.32)

criação de princípios de design a partir dos princípios da psicologia. Em segundo, surge a preocupação com a questão do “prazer”, elemento recorrente no discurso do “usuário”.

No decorrer do artigo, Norman detalha o processo da mente humana durante a realização de ações. Há ligações com a descrição de Suchman (1985), também do período. Norman e Suchman pesquisam, cientificamente, cada um dos pormenores da relação usuário-objeto: mais especificamente, as relações de uso. No centro dessa relação se encontram os modelos conceituais (Fig. 29), isto é, mapeamentos mentais criados pelos usuários a partir das informações disponíveis.

Figura 29 - O modelo do designer, a imagem do sistema, e o modelo conceitual do usuário.⁸³



Fonte: Norman (2013, p.114)

Eu argumento que são os modelos conceituais que têm a importância primária: o modelo de design, a imagem do sistema, o modelo do usuário. Se você não tiver o modelo de design correto, todo o resto se torna insignificante.⁸⁴ (Norman, 1986, p.57)

⁸³ O modelo conceitual do designer é o conceito do designer sobre o produto; a imagem do sistema é o que pode ser derivado da estrutura física do artefato; o modelo conceitual do usuário é o modelo mental desenvolvido através da interação com a imagem do sistema.

⁸⁴ *I argue that it is the conceptual models that are of primary importance: the design model, the system image, the user's model. If you don't have the right design model, then all else fades to insignificance.* (Norman, 1986, p.57)

Norman utiliza o espaço de conclusão do artigo para estabelecer a necessidade de criação de uma disciplina própria para o design de interfaces, as quais funcionam como pontes entre pessoas e sistemas. Mais do que isso, estabelece-se a centralidade total do usuário e de suas necessidades.

Faça design de sistemas centrado no usuário: comece com as necessidades do usuário. Do ponto de vista do usuário, a interface é o sistema. A preocupação com a natureza da interação e com o usuário são os fatores que devem guiar o design. [...] O design centrado no usuário enfatiza que o propósito do sistema é servir ao usuário, não utilizar uma tecnologia específica, nem ser uma peça elegante de programação. As necessidades dos usuários devem dominar o design da interface, e as necessidades da interface devem dominar o design do restante do sistema.⁸⁵ (Norman, 1986, p.61)

Vale lembrar que todo o discurso de Norman se concentra no design de sistemas computacionais. Apenas dois anos depois, com o lançamento de POET, Norman debruça-se sobre os objetos do cotidiano.

3.3 POET e DOET: um histórico de versões

Da vasta bibliografia de Donald Norman, escolheu-se o livro *Design of Everyday Things* para análise. Vale contextualizar brevemente o histórico de lançamento do livro e suas edições.

Tabela 2- Edições internacionais, com destaque nas edições lidas e analisadas.

Título	Editora	Ano de publicação	ISBN-13
The Psychology of Everyday Things	Basic Books	1988	978-0-465-06709-1
The Design of Everyday Things	Double Books	1990	978-0-385-26774-8
The Design of Everyday Things	Basic Books	2002	978-0-465-06710-7
The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition	Basic Books	2013	978-0-465-05065-9
The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition	MIT Press	2014	978-0-262-52567-1

Fonte: Elaboração própria

⁸⁵ *Do user-centered system design: Start with the needs of the user. From the point of view of the user, the interface is the system. Concern for the nature of the interaction and for the user these are the things that should force the design. [...] user-centered design emphasizes that the purpose of the system is to serve the user, not to use a specific technology, not to be an elegant piece of programming. The needs of the users should dominate the design of the interface, and the needs of the interface should dominate the design of the rest of the system.* (Norman, 1986, p.61)

A versão original foi lançada em 1988, nos Estados Unidos, com o nome de *The Psychology of Everyday Things*, pela editora Basic Books, de Nova York. Trata-se de uma edição difícil de ser encontrada hoje em dia, tendo em vista que não demorou a ser substituída por outra, com outro título. Por se tratar da primeira edição publicada, é uma das versões analisadas neste trabalho.

Em 1990 foi lançado *The Design of Everyday Things* pela editora Double Books, de Nova York. O título foi alterado, como o próprio Norman indica, por motivos editoriais, para tornar mais clara a proximidade do livro com os temas do design (Norman, 2013, p.xii). Há poucas adições de conteúdo; apenas a alteração da capa e do nome, e a inclusão de um prefácio. Em 2002, o livro é relançado, agora com o selo da editora Basic Books.

Em 2013 é lançado *The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition* pela editora Basic Books. Essa versão traz diferenças significativas, tanto em termos de discurso quanto de estrutura. Os dois capítulos finais foram substituídos, e o livro inteiro foi reescrito com exemplos mais atualizados e uma teoria mais condizente com o avanço teórico de Norman desde a primeira edição. A edição da Basic Books de 2013 é a segunda versão analisada, por se tratar da versão mais atualizada do texto. Embora não seja o último lançamento – em 2014, a editora da MIT lançou o mesmo livro – parece não haver mudança alguma de conteúdo. Ambos foram lançados com poucos meses de diferença, e o próprio Norman⁸⁶ se refere aos dois como se fossem o mesmo.

Tabela 3 - Edições brasileiras.

Título	Editora	Ano de publicação da tradução	Ano da publicação original	ISBN-13
O Design do Dia a Dia	Rocco	2006	2002	978-85-325-2083-8
O Design do Dia a Dia	Anfiteatro	2018	2002	978-85-69474-42-5
O Design do Dia a Dia, Edição Expandida e Revisada	Rocco	2024	2013	978-65-5532-447-1

Fonte: Elaboração própria

⁸⁶ Disponível em: <<https://jnd.org/books/the-design-of-everyday-things-revised-and-expanded-edition/>>
Acesso em: 13 nov. 2024

No Brasil não se encontrou nenhuma edição do livro com o nome “Psicologia do Dia a Dia”. Em 2006, foi lançada uma edição da Rocco intitulada *Design do Dia a Dia*, contendo o prefácio da versão original de 2002. Em 2018, a mesma versão foi relançada, agora pela editora Anfitriato. Por fim, só em 2024 é lançado *O Design do Dia a Dia, Edição Expandida e Revisada*, tradução da versão de 2013 da Basic Books. A disparidade entre os lançamentos demonstra que o leitor brasileiro teve menos chances de entrar em contato com o discurso mais recente de Norman.

3.4 Uma análise comparativa de POET e DOET

A análise comparativa de edições diferentes da mesma obra objetiva a identificação dos elementos do discurso do “usuário”. O capítulo está dividido por tema, de modo a realçar as mudanças no discurso de Norman. Com a finalidade de facilitar a leitura do texto, refere-se aqui corriqueiramente a *The Psychology of Everyday Things* (1988) como POET e a *The Design of Everyday Things, Revised and Expanded Edition* (2013) como DOET, nomenclatura adotada pelo próprio Norman. Trata-se, respectivamente, da primeira edição e da penúltima edição do livro, separadas uma da outra por vinte e cinco anos de diferença.

Por anos, Norman estudou a psicologia cognitiva associada aos equipamentos de alta complexidade. POET é o primeiro mergulho de Norman na área do design propriamente dita, abordando os objetos do cotidiano. Se em USCD Norman afirma a necessidade de definição dos princípios de design a partir da psicologia cognitiva, em POET, ele dá cabo dessa tarefa. Em 1988, porém, a ligação de Norman com o campo do design ainda é tênue: o autor ainda possui pouca compreensão do que seja um projeto de design. Trata-se também de um livro pautado na crítica de artefatos já existentes, não muito preocupado em entender os processos de design que geraram os artefatos. O próprio Norman, no prefácio de DOET, admite isso:

Quando escrevi o livro original, eu era um pesquisador acadêmico. Hoje, sou um executivo da indústria (Apple, HP e algumas startups), consultor de várias empresas e membro do conselho de empresas.

Precisei incluir os aprendizados dessas experiências.⁸⁷ (Norman, 2013, p.xiv)

Dessa forma, há dois Norman: um acadêmico da área da engenharia cognitiva e outro que já trabalhou em inúmeras empresas como diretor e consultor em design. Além disso, o Norman de DOET é alguém que já reconhece o impacto de POET teve no meio internacional do design e atualiza sua teoria a partir de suas experiências profissionais e do contato com outras teorias surgidas nesse meio tempo, algumas delas inspiradas em POET. Ressalta-se que os locais por onde Norman passou possuem um caráter específico: em sua maioria, são empresas de tecnologia, como Apple e HP, localizadas no Vale do Silício. A experiência de design que o mesmo acumulou possui um viés, o que também muito influencia o que ele chama no trecho supracitado de “aprendizados dessas experiências”.

Em termos de conteúdo, as atualizações de DOET incluem a adição de temas centrais dos livros escritos entre 1988 e 2013. No capítulo 1, Norman adiciona a discussão sobre *signifiers*, proveniente de *Living with complexity* (2011); no capítulo 2, adiciona a questão das emoções, de *Emotional Design* (2004), à teoria dos “sete estágios da ação”; no capítulo 4, trata brevemente de questões de automação, tema de *The Design of Future Things* (2007). O aprofundamento de cada nova seção varia de capítulo para capítulo. Enquanto algumas contribuem significativamente à teoria – como a adição dos *signifiers* e das emoções nos esquemas de ação –, outras figuram somente como comentários breves. Os comentários, por sua vez, oferecem a oportunidade de entrar em contato com os temas de outros livros do autor, mas não alteram fundamentalmente o DOET.

Os capítulos 5 e 6, entretanto, sofreram mudanças drásticas. Originalmente intitulados “*The Design Challenge*” e “*User-centered design*”, foram renomeados como “*Design Thinking*” e “*Design in the world of business*”. É neles que Norman incorpora definitivamente suas experiências de trabalho, abordando questões associadas ao processo de design e ao mundo corporativo. Nesses capítulos ficam evidentes também as mudanças de argumento mais significativas entre as duas

⁸⁷ *When I wrote the original book, I was an academic researcher. Today, I have been an industry executive (Apple, HP, and some startups), a consultant to numerous companies, and a board member of companies. I had to include my learnings from these experiences.* (Norman, 2013, p.xiv)

edições, com a prevalência de termos como “HCD” e de uma mentalidade mais orientada aos negócios. Ademais, Norman lista suas referências da literatura do design na parte final do livro, tanto na edição de 1988 quanto na de 2013. Chama a atenção a presença de Victor Papanek em 1988 e de Tim Brown e Moggridge em 2013.

Os subcapítulos seguintes deste trabalho estruturam-se a partir da identificação de elementos específicos do discurso do “usuário” em Norman, apresentando evidências de sua presença e estabelecendo uma argumentação crítica acerca do que representam para o design. Os elementos identificados são os seguintes:

- **Princípios do bom design:** Na produção de uma série de autores e movimentos do design encontra-se a tentativa de estabelecer o que seria o “bom design”. O “usuário”, ao se tornar o centro da prática do design, torna-se também a régua pela qual a qualidade do design é medida. Cria-se assim uma hierarquia: os princípios associados à usabilidade permanecem acima dos demais.
- **Eficiência e o indivíduo:** subentende-se no discurso do usuário que o design seja capaz de atender uma série de funções estéticas e utilitárias. Um fator importante dessa narrativa é a eficiência: o quanto o usuário deve pensar ao utilizar o artefato? O quão rápido as tarefas podem ser executadas durante o uso? Resquício de uma ideologia traçada desde o século XVIII, a eficiência é um elemento central do design centrado no usuário.
- **A fuga da dor e a busca pelo prazer:** na relação usuário-objeto, espera-se que a tarefa provoque prazer no usuário. Mais do que útil, o design se torna prazeroso, e as “dores” são resolvidas. Questiona-se, porém, quem se beneficia mais com isso: o usuário ou as empresas, donas dos produtos.
- **O papel do usuário no projeto:** questiona-se o papel do usuário dentro do projeto. Há possibilidade das pessoas influenciarem no design da sua própria realidade? Contradições surgem entre a própria ideia de usuário e a possibilidade de se participar do projeto.

- **Usuário versus Humano:** Uma das maiores diferenças entre POET e DOET reside na adoção do HCD, inspirado diretamente no *design thinking* da IDEO. Norman refere-se ao humano com a perspectiva de expandir os horizontes do projeto, acrescentando ao processo de design uma nova camada de complexidade. Questiona-se, porém, o quanto o design centrado no humano é capaz de superar as limitações do discurso do “usuário”.

3.5 Princípios do bom design

O que é um bom design? A tentativa de se chegar ao que se chama dos “princípios do design” é um intento já indicado por Norman antes mesmo de POET. Não se trata também de um esforço único do autor; inúmeras outras personagens, à suas próprias maneiras, já tentaram esforços semelhantes.

No MoMA de Nova York ocorre, entre 1950 e 1951, a série de exposições *Good Design*, que destaca peças de mobília sobretudo por suas qualidades estéticas (MoMA, 1950). De Dieter Rams⁸⁸ é a lista dos 10 princípios do bom design – originalmente intitulado *Thesen zum Design* –, em que são considerados fatores estéticos e funcionais, associada ao funcionalismo da Escola de Ulm. Além disso, Victor Papanek⁸⁹ (1973), ao abordar os elementos que constituem o design, estabelece uma linha de pensamento anti-estético, focado nas questões sociais da prática de projeto.

Embora se proponham universalmente válidas, toda lista de princípios possui um viés, determinado pela experiência e pela visão de mundo dos autores. Considerando a formação de Norman, seu interesse voltava-se para elementos associados à usabilidade e à comunicação. Entende-se a comunicação aqui como a capacidade do objeto comunicar ao usuário suas potencialidades e funcionalidades, permitindo um uso fluido. Embora em POET não haja uma lista propriamente dita, há

⁸⁸ Dieter Rams escreveu o prefácio da primeira edição alemã de POET, intitulada *Psychologie der Alltägliche Dinge* (1989).

⁸⁹ Norman recomenda a leitura de Papanek na seção de “leituras sugeridas” do POET. Norman reitera, porém, que os pontos focais de Papanek, relacionados à facilidade de produção, durabilidade e custo, pouco se relacionam com os princípios da usabilidade defendidos em POET.

uma série de evidências que corroboram a formalização de uma série de princípios. Norman afirma ter encontrado "os princípios fundamentais do design para as pessoas: (1) fornecer um bom modelo conceitual e (2) tornar as coisas visíveis."⁹⁰ (Norman, 1988, p.13).

O paradoxo da tecnologia nunca deve ser usado como desculpa para um design ruim. É verdade que, à medida que o número de opções e funcionalidades de qualquer dispositivo aumenta, também aumentam o número e a complexidade dos controles. Mas os princípios de um bom design podem tornar a complexidade administrável.⁹¹ (Norman, 1988, p.31).

DOET apresenta uma lista maior dos princípios fundamentais do design, sendo protagonizada ainda pela psicologia cognitiva. Ao colocar em termos universais – “estes são os princípios fundamentais do design” – incorre-se em reconhecer discursivamente uma argumentação que coloca as questões de usabilidade acima de quaisquer outros pontos.

As percepções dos sete estágios da ação nos levam a sete princípios fundamentais do design: *Discoverability* (...). *Feedback* (...). Modelo conceitual (...). *Affordances* (...). *Signifiers* (...). Mapeamentos (...). Restrições⁹² (Norman, 2013, p.72).

Discoverability se refere a capacidade do usuário de entender o estado do sistema e quais ações são possíveis de serem realizadas. A *Discoverability* é alcançada através do uso correto do restante dos princípios, e deve ser capaz de responder às seguintes questões: é possível saber que ações são possíveis e como realizá-las?

Feedback se refere à existência de um fluxo contínuo de informações que mantém o usuário atualizado. O usuário deve receber algum sinal sempre que alguma ação for realizada, de maneira clara e não invasiva.

⁹⁰ *We have now encountered the fundamental principles of designing for people: (1) provide a good conceptual model and (2) make things visible.* (Norman, 1988, p.13)

⁹¹ *The paradox of technology should never be used as an excuse for poor design. It is true that as the number of options and capabilities of any device increases, so too must the number and complexity of the controls. But the principles of good design can make complexity manageable.* (Norman, 1988, p.31)

⁹² *The insights from the seven stages of action lead us to seven fundamental principles of design: Discoverability. (...) Feedback. (...) Conceptual model. (...) Affordances. (...) Signifiers. (...) Mappings. (...) Constraints.* (Norman, 2013, p.72)

Modelo conceitual (*Conceptual model*) se refere à capacidade do design de fornecer todas informações necessárias para a criação de modelos conceituais precisos. Um design claro resulta em um modelo conceitual sucinto, permitindo a interpretação rápida do artefato.

Affordances se refere à capacidade dos objetos de realizarem determinadas tarefas. *Signifiers*, por sua vez, são os elementos que fornecem informações acerca da presença dos *affordances* no artefato.

Mapeamentos (*Mappings*) se referem à capacidade de mapeamento que une o conhecimento do mundo com o conhecimento interno do usuário. Importa, nesse sentido, que as ações do dispositivo sejam condizentes com seu posicionamento espacial e sua configuração formal.

Por fim, as restrições (*constraints*) se referem às restrições de comportamento que limitam as possibilidades de ação do usuário. Existem as restrições físicas, associadas aos aspectos formais do artefato, e as restrições culturais, relacionadas ao que é proibido em uma determinada cultura.

A tentativa de definir o que seria o “bom design” e os princípios que o acompanham tende a nascer da insatisfação de seus criadores com o cenário geral do design em cada período. Como consequência, chega-se eventualmente ao ponto que a discussão ganha caráter moral, definindo o próprio designer como profissional. Se o design é bom, consequentemente, o designer que o faz também o é. O contrário também é verdadeiro. Em Papanek (1973, p.27, ênfase nossa), ao definir diretrizes para o uso dos materiais, estabelece: “Um uso honesto dos materiais, nunca fazendo com que o material pareça algo que não é, é um bom método.”. Os casos que fogem desse “bom método”, por outro lado, “são todas **perversões** de materiais, ferramentas e processos.”⁹³. Define-se então uma espécie de componente moral, onde o designer que faz o bem – não necessariamente em termos de qualidade, mas sim em termos de ética – é aquele que faz o bom design – aquele que segue os princípios apresentados.

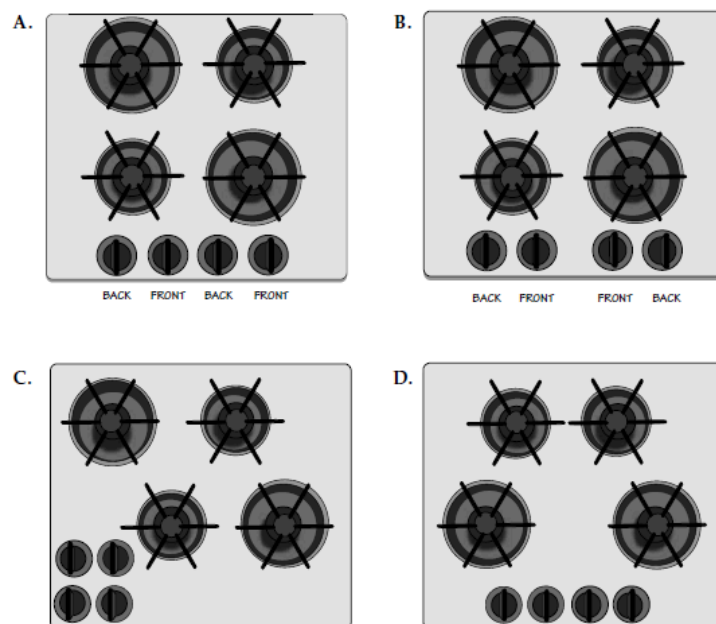
⁹³ *An honest use of materials, never making the material seem that which it is not, is good method. [...] all perversions of materials, tools, and processes.* (Papanek, 1973, p.27)

A avaliação de um design baseado tão e unicamente na paridade com uma lista trás o problema da normatividade. A partir da utilização dos princípios como heurísticas, tira-se toda a complexidade de cada caso e avalia-se os artefatos de forma plana. Além disso, como cada lista possui seu viés, tende a haver certas brechas: mesmo se o design for esteticamente desagradável e caro, por exemplo, ainda assim passaria por todas “metas” explicitadas na lista de Norman. Naturalmente, no decorrer do livro são abordadas questões associadas à sustentabilidade, cultura e política como aspectos a serem considerados. Todavia, ao deixar de fora da lista de “princípios”, cria-se uma hierarquia de importância, onde a usabilidade reside acima de todos os outros pontos.

Em POET, para além de definir a diferença entre bom e mau design, Norman cria uma relação de inimizade entre o designer e o usuário. Mais do que só trabalhar de forma errada, o mal designer seria, majoritariamente, aquele que quer o mal do usuário. Ao falar sobre padrões problemáticos de fogões (Fig. 30), Norman reitera: "Por que os designers de fogões insistem em dispor os queimadores em um padrão retangular e os controles em uma linha? [...] **Por que os designers insistem em frustrar os usuários?**"⁹⁴ (Norman, 1988, p.78, ênfase nossa). Para o designer parar de ser inimigo do usuário, só bastaria uma opção: seguir os princípios do bom design – os princípios de Norman – e passar a considerar a usabilidade como protagonista.

⁹⁴ *Why do stove designers insist on arranging the burners in a rectangular pattern and the controls in a row? [...] Why do designers insist on frustrating users?* (Norman, 1988, p.78)

Figura 30 - Bocas de fogão de DOET. A opção C e D possuem o mapeamento mais adequado.



Fonte: Norman (2013, p.114)

Não fica sempre claro, porém, ao que Norman se refere ao utilizar o termo “designer”. Tendo em vista que, em inglês, a palavra pode se referir também a qualquer profissional do projeto, há certas situações em que a crítica parece fugir do campo profissional do design e se dirige a áreas análogas.

Em DOET, Norman percebe a problemática da vilanização do design e da ambiguidade no uso dos termos. Pode-se teorizar que o reconhecimento dessas questões se deu pelo seu envolvimento com o campo profissional do design, levando a vê-lo com mais detalhes que o trabalho do designer é conduzido por demandas que vão além somente da vontade do designer de favorecer ou não o usuário. Como exemplo dessa mudança, observa-se o trecho sobre o fogão. Enquanto na versão original finaliza-se com “Por que os designers insistem em frustrar o usuário?”, em DOET esse trecho não aparece, focando mais nas problemáticas do objeto. Muda-se o discurso na medida que, ao em vez de focar em uma relação de rivalidade designer *versus* usuário, Norman toma o cuidado de sempre construir uma relação intermediada pelo artefato.

No fim, embora o discurso seja menos problemático, persiste o problema dos princípios. Trata de avaliar a cultura do design universalmente a partir de elementos específicos, criando relações de hierarquia de importância que valorizam mais questões relacionadas à usabilidade.

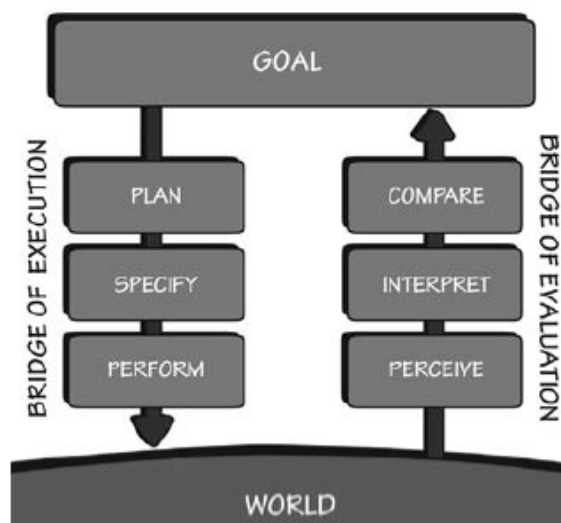
3.6 A eficiência e o indivíduo

A usabilidade é uma das principais marcas do design orientado ao usuário. Naturalmente, a palavra remete imediatamente àquele que usa. Usabilidade não é apenas a condição de algo que é usável, mas também uma característica daquilo que se usa “facilmente” ou “que se adequa de forma eficiente às necessidades do utilizador” ou usuário (Houaiss, 2024). O que, porém, determina uma boa usabilidade?

Enquanto pensadores como Christine Frederick e Frederick Taylor abordam a eficiência na realização das tarefas para redução dos movimentos desnecessários, a eficiência abordada por Norman foca em questões da cognição. Nesse sentido, não se fala aqui na carga física, mas sim na carga mental. A tecnologia poderia, então, reestruturar e, conseqüentemente, simplificar as tarefas, reduzindo a carga mental (Norman, 1988, p.191)

Uma compreensão mais precisa do conceito de carga mental depende de algum conhecimento sobre a psicologia cognitiva. Toda ação humana consciente pode ser definida por uma série de etapas que ocorrem na mente, as quais demandam tempo e concentração do indivíduo. Nesse sentido, as fases de uma ação (Fig. 31) vão desde o planejamento até sua execução e posterior avaliação dos resultados (Norman, 1988, p.41). Nesse sentido, a diminuição da carga mental estaria associada a diminuição de energia em algumas ou em todas as ações associadas a uma tarefa. Por exemplo: formas claras de *feedback* diminuem drasticamente o esforço necessário à avaliação dos resultados; a clareza no estabelecimento de quais ações são possíveis torna mais fácil a fase de planejamento.

Figura 31 - Os 7 estágios da ação de Norman.⁹⁵



Fonte: Norman (2013, p.41)

As ideias relacionadas à diminuição da carga mental estão todas presentes nos princípios do design de Norman abordados no subcapítulo anterior. Denota-se a importância delas para o que ele chama de “bom design”. Trata-se de uma lógica muito semelhante à adotada por Frederick ao justificar a importância de processos eficientes: a eficiência iguala-se, em alguma medida, à uma qualidade de vida superior. Quanto menos tempo gasta-se com “tarefas” ou “artefatos” simples, como Norman os qualifica, mais tempo pode-se focar em outras partes da vida.

No geral, observa-se a tendência a equacionar a eficiência dos processos cognitivos à diminuição do pensamento. O livro *Don't make me think!*, de Steve Kruger (2006), é um exemplo desse tipo de tendência. O livro, de imenso sucesso comercial, aborda princípios importantes da usabilidade em *websites*. A tese principal é explicitada pelo título e logo no início do livro.

As pessoas frequentemente me perguntam: 'Qual é a coisa mais importante que devo fazer se quero garantir que meu site seja fácil de usar?' A resposta é simples. Não é 'Nada importante deve estar a mais de dois cliques de distância', nem 'Fale a língua do usuário' ou

⁹⁵ As 7 fases de ação configuram uma relação de troca entre o conhecimento no mundo e conhecimento na cabeça do indivíduo. Elas são as seguintes: 1. Formar um objetivo (*goal*); 2. Planejar a ação (*plan*); 3. Especificar uma sequência de ação (*specify*); 4. Executar uma sequência de ações (*perform*); 5. Perceber o estado do mundo (*perceive*); 6. Interpretar a percepção (*interpret*); 7. Comparar os resultados com o objetivo inicial (*compare*).

mesmo 'Seja consistente'. É... 'Não me faça pensar!'⁹⁶ (Krug, 2006, p.11)

Tudo deve ser evidente para o usuário de imediato e à primeira vista. Trata-se do uso eficiente dos *signifiers* defendidos por Norman, em que todos elementos comunicam as ações potenciais de forma efetiva. Assim como Tesler estabeleceu a obviedade como o seu maior objetivo durante os testes no PARC, Krug estabelece essa mesma obviedade como a métrica de sucesso do design.

E, como regra, as pessoas não gostam de quebrar a cabeça para descobrir como fazer as coisas. O fato de que as pessoas que construíram o site não se preocuparam em tornar as coisas óbvias — e fáceis — pode minar nossa confiança no site e em seus responsáveis.⁹⁷ (Krug, 2006, p.15)

No trecho supracitado, Krug generaliza as vontades das pessoas a partir de pressupostos da psicologia. Assim como Joe e Josephine de Dreyfuss eram tentativas de se chegar no “humano mediano”, Krug formula uma imagem de pessoa – um “usuário” – médio. Ao mesmo tempo que há a defesa de entrevistas e testes com usuários para o entendimento das condições específicas do projeto, subentende-se uma vontade humana universal pela eficiência.

A exigência de máxima eficiência da parte do indivíduo pode trazer certos problemas à prática do design. Em primeiro lugar, desincentiva a experimentação e a busca pelo novo. Considerando que tudo deve ser óbvio de início, o designer é incentivado a reutilizar fórmulas seguras, garantindo que a comunicação seja eficiente. Encontra-se uma contradição entre o suposto papel inovador do design a cultura de design baseada eficiência que é incentivada.

Outro potencial problema é a alienação resultante da construção de soluções de tarefas hiper-eficientes. Atualmente há um debate profundo sobre as possibilidades de integração do usuário ao processo de design a partir de práticas de codesign e outras metodologias. No discurso do usuário apresentado, porém, o usuário é

⁹⁶ *People often ask me: 'What's the most important thing I should do if I want to make sure my Website is easy to use?' The answer is simple. It's not 'Nothing important should ever be more than two clicks away,' or 'Speak the user's language,' or even 'Be consistent.' It's... Don't make me think!* (Krug, 2006, p.11)

⁹⁷ *And as a rule, people don't like to puzzle over how to do things. The fact that the people who built the site didn't care enough to make things obvious—and easy—can erode our confidence in the site and its publishers.* (Krug, 2006, p.15)

desencorajado a pensar na relação usuário-objeto, ou mesmo na relação usuário-tarefa. Há defesa de que, no melhor dos casos, o design seria “invisível”. Nessa perspectiva, cria-se uma cultura na qual o usuário deve se ater à tarefa a ser executada, refletindo o menos possível sobre o artefato que utiliza, cujo projeto permanece exclusividade dos “especialistas”. São traçados aqui paralelos entre as categorias do usuário e do operário: tanto o primeiro quanto o último, de forma a alcançar a máxima eficiência, são alienados do processo de design dos artefatos que manipulam.

Por fim, a própria lógica usuário-objeto acarreta em uma visão individualista na formulação dos problemas de projeto. A relação usuário-tarefa é intrinsecamente individual, abordando relação 1:1 entre artefato e pessoa. O processo de design que coloca a conceitualização de tarefas como preocupação principal incorre então na individualização do problema, e, consequentemente, impede uma abordagem complexa.

3.7 A fuga da dor e a busca do prazer

Em DOET, Norman volta a uma ideia introduzida pela primeira vez em USCD: o prazer como uma das metas do design. Trata-se de um ponto elaborado em *Emotional Design* e que permite a Norman expandir as preocupações com o produto para além de sua função pragmática. O bom design, segundo Norman, é aquele que produz não apenas artefatos mais eficientes e fáceis de usar, mas também mais prazerosos: “O desafio é utilizar os princípios do design centrado no ser humano para produzir resultados positivos, produtos que melhorem vidas e acrescentem prazer e satisfação ao nosso dia a dia.”⁹⁸ (Norman, 2013, p.36, tradução nossa). O mau design, por sua vez, é aquele que gera frustração: “Quando feitos de forma inadequada, os produtos se tornam inutilizáveis, causando grande frustração e irritação.”⁹⁹ (Norman, 2013, p.05, tradução nossa).

⁹⁸ *The challenge is to use the principles of human-centered design to produce positive results, products that enhance lives and add to our pleasure and enjoyment.* (Norman, 2013, p.36)

⁹⁹ *When done badly, the products are unusable, leading to great frustration and irritation.* (Norman, 2013, p.05)

Estabelece-se então uma avaliação do design pautada na dicotomia frustração e prazer. A ideia surge naturalmente com a passagem dos produtos do campo da “funcionalidade” para o da “experiência”¹⁰⁰. Como coloca Marc Hassenzahl (2010, p.38), teórico referenciado por Norman em DOET: “[...] ao focar na criação de experiências positivas, pessoalmente significativas e, portanto, inerentemente avaliáveis, temos a oportunidade de tornar as pessoas mais felizes.”¹⁰¹ O vocabulário da área, nessa medida, passa também a mudar: não se investiga mais o problema, se “empatiza” com o usuário; o usuário não possui mais problemas, ele possui “dores”¹⁰².

Deve-se questionar o quanto essas mudanças no léxico significam verdadeiramente avanços na área. No limite, trata-se de uma estratégia retórica de venda de produtos: mais do que resolver seus problemas, ele lhe dá prazer! Também, nesse mesmo sentido, é uma estratégia de venda do design como serviço. O designer torna-se senhor do prazer e da dor, e só ele seria capaz de entender como essas emoções atuam no usuário. O designer, mais do que “advogado” do usuário, torna-se seu terapeuta.

Mais do que o prazer como meta do design, Norman alinha-se com a chamada “psicologia positiva”.

Durante anos, os psicólogos focaram na narrativa sombria de como as pessoas falhavam, nos limites das habilidades humanas e nas psicopatologias — depressão, mania, paranoia e assim por diante.

¹⁰⁰ A passagem para a experiência não é exclusiva do design, de maneira a representar um fenômeno maior da economia. Na revista *Harvard Business Review*, Gilmore e Pine (1998) comentam: “*Today we can identify and describe this fourth economic offering because consumers unquestionably desire experiences, and more and more businesses are responding by explicitly designing and promoting them. As services, like goods before them, increasingly become commoditized—think of long-distance telephone services sold solely on price—experiences have emerged as the next step in what we call the progression of economic value*”.

¹⁰¹ [...] *by focusing on creating positive, personally meaningful, and, thus, inherently evaluable experience, we have the opportunity to make people happier.* (Marc Hassenzahl, 2010, p.38)

¹⁰² Embora seja difícil de se identificar quando e como as “dores” entraram no vocabulário do design, supõe-se que o termo veio da área do marketing. Seu uso pode ser encontrado em blogs de UX na internet e posts de estúdios de design. Como exemplo, têm-se a postagem do Nielsen Norman Group sobre os diferentes níveis de dores (*pain points*) na experiência do consumidor e a postagem da IDEO sobre mapas de empatia. Elas podem ser acessadas, respectivamente, através dos seguintes links: <<https://www.nngroup.com/articles/pain-points>>. Acesso em: 16 nov. 2024.

<<https://www.ideo.com/journal/build-your-creative-confidence-empathy-maps>> Acesso em: 17 nov. 2024.

No entanto, o século XXI traz uma nova abordagem: focar em uma psicologia positiva, em uma cultura de pensamento positivo, de sentir-se bem consigo mesmo. Na verdade, o estado emocional normal da maioria das pessoas é positivo. Quando algo não funciona, pode ser considerado um desafio interessante ou, talvez, apenas uma experiência positiva de aprendizado.¹⁰³ (Norman, 2013, p.63-64)

Embora o trecho se apresente em um contexto voltado mais ao processo de trabalho do designer – incentivando o projetista a não desistir a partir da primeira falha – trata-se também de algo aplicável ao trato com o usuário. O fornecimento de prazer, embora em uma análise superficial parece benéfica, na verdade é fruto de diversos problemas de ordem individual e social. Mais do que isso, preocupa a fuga – ou melhor, a negação – da dor como objetivo de projeto.

Para o filósofo e ensaísta Byung-chul Han (2021), vivemos em uma sociedade paliativa. Dentre os diversos significados do conceito, ele remete à ideia de uma “uma sociedade da positividade, que busca se desonerar de toda forma de negatividade” (Han, 2021, p.11). A dor é vista como inimiga. Grave erro. A dor leva à reflexão e a mudança. Por outro lado, “Seja feliz é a nova fórmula da dominação. A positividade da felicidade reprime a negatividade da dor. Como capital positivo, a felicidade deve garantir uma capacidade para o desempenho ininterrupta” (Han, 2021, p.26). Em uma sociedade do desempenho, marcada pela necessidade constante de produtividade, a felicidade¹⁰⁴ faz com que as pessoas, por vontade própria, extrapolem seus próprios limites corporais e mentais.

O design torna-se então cúmplice da dominação. Ao se propor a resolver as “dores” do usuário, cria-se na realidade outros problemas. Supõe-se, por exemplo, um aplicativo de compras *on-line*. Na medida que a usabilidade é aprimorada, o processo de compra se torna mais rápido e natural, de maneira a facilitar a vida do usuário. Se tudo correr bem, pode até ser que o uso se torne prazeroso. Isso pode

¹⁰³ *For years, psychologists focused upon the gloomy story of how people failed, on the limits of human abilities, and on psychopathologies—depression, mania, paranoia, and so on. But the twenty-first century sees a new approach: to focus upon a positive psychology, a culture of positive thinking, of feeling good about oneself. In fact, the normal emotional state of most people is positive. When something doesn't work, it can be considered an interesting challenge, or perhaps just a positive learning experience.* (Norman, 2013, p.63-64)

¹⁰⁴ Em Byung-chul Han (2021), a ideia de felicidade é caracterizada a partir da ideia da “curtição”, fazendo referência à lógica de curtida das redes. Felicidade refere-se aqui a uma ilusão, promovida pelos estímulos prazerosos ininterruptos que tem-se contato na atualidade.

levar a pessoa a comprar mais e mais itens na plataforma. No final, porém, quem é o mais beneficiado na situação? O usuário que, através de um uso prazeroso é levado a consumir com pouco ou nenhum atrito ou dificuldade, ou a empresa que lucra com as vendas? Retorna-se ao questionamento trazido por Ana Costa (2023): o designer, afinal, trabalha para o bem do usuário ou da empresa?

A imersão não é intrinsecamente danosa ao usuário; muito pelo contrário. Trata-se de uma condição importante, por exemplo, para a prática do design de exposições. Também se trata de um aspecto importante em práticas que exigem atenção redobrada do usuário, na medida que, mais do que representar somente situações ineficientes, a distração representa perigos. É comum que operários em oficinas e fábricas, por exemplo, ao pararem de dedicar a devida atenção aos processos que realizam, acabem sofrendo acidentes gravíssimos. Por fim, reconhece-se também sua importância no campo do entretenimento: os jogos eletrônicos são entendidos como experiências que, através da manipulação entre dificuldade e prazer, provocam a imersão do jogador.

A imersão é levada aos seus limites quando considera-se, por exemplo, o conceito de “flow”:

Um estado emocional importante é aquele que acompanha a imersão completa em uma atividade, um estado que o cientista social Mihaly Csikszentmihalyi denominou de “**flow**” (fluxo). [...] Quando estão nesse estado de fluxo, as pessoas perdem a noção do tempo e do ambiente externo. Elas se tornam uma só com a tarefa que estão realizando.¹⁰⁵ (Norman, 2013, p.55-56, ênfase nossa)

Embora o estado *flow* representa o sucesso da relação usuário-objeto – afinal de contas, o produto foi tão bem sucedido que o usuário é capaz de imergir na interação a ponto de perder a noção do mundo externo –, ele também implica consequências perigosas. O flow é um dos responsáveis pela geração de vício no uso de aplicativos e jogos eletrônicos.

Talvez o exemplo mais emblemático dos perigos de uma interface completamente imersiva se encontre no *scroll* infinito das redes sociais, criado em 2006 por Aza

¹⁰⁵ *One important emotional state is the one that accompanies complete immersion into an activity, a state that the social scientist Mihaly Csikszentmihalyi has labeled 'flow.'* [...] *When in the flow state, people lose track of time and the outside environment. They are at one with the task they are performing.* (Norman, 2013, p.55-56)

Raskin (Andersson, 2018). A partir do *scroll* infinito, há a geração de uma página que nunca acaba, podendo ser navegada indefinidamente. O resultado dessa lógica é uma interação altamente viciante, onde “Se você não der tempo para o seu cérebro acompanhar seus impulsos [...] você simplesmente continua *scrollando*.”¹⁰⁶ (Andersson, 2018).

3.8 O papel do usuário dentro do projeto

Importa também o questionamento: que lugar o usuário ocupa dentro da cadeia de projeto? Possui o usuário algum controle sobre o trabalho do designer? Como isso poderia se dar?

Para Norman, em POET, o usuário está, naturalmente, no foco do designer durante a concepção do projeto. Subentende-se, nesse sentido, que, da mesma forma como Joe e Josephine eram protagonistas do processo de design de Dreyfuss, o usuário de determinado projeto também seja a razão principal de todas as decisões. Para tanto, são precisos métodos que promovam o contato direto com o usuário, por meio de entrevistas, conversas e testes, de maneira que as informações sejam extraídas da fonte primária e mais importante. Ao contar a anedota de um telefone com sérios problemas de usabilidade, Norman comenta:

Ao que eu saiba, ninguém jamais pensou em testar os telefones com antecedência. Ninguém sugeriu instalá-los em um escritório de amostra para ver se as necessidades dos usuários seriam atendidas ou se os usuários conseguiriam entender como operar o telefone.¹⁰⁷ (Norman, 1988, p.19).

Entende-se, então, que o contato recorrente e o *feedback* do usuário são definidos como práticas essenciais desde a primeira edição do livro de Norman. Encontra-se aqui a primeira “função” do usuário dentro da cadeia de projeto: a de fornecer informações válidas sobre a compreensão e o uso dos artefatos. Considerando que o design trabalha com projetos pensados para produção e distribuição em larga

¹⁰⁶ “If you don't give your brain time to catch up with your impulses,” Mr Raskin said, “you just keep scrolling.” (Andersson, 2018)

¹⁰⁷ To my knowledge, nobody ever thought of trying out the telephones in advance. Nobody suggested installing them in a sample office to see whether users' needs would be met or whether users could understand how to operate the phone. (Norman, 1988, p.19).

escala, há, então, a necessidade de realizar entrevistas com um ou mais indivíduos que representam uma população de incontáveis usuários. Também é importante que os indivíduos testem os protótipos do projeto. Dá-se concretude ao problema, e obtêm-se informações que tornam as respostas mais precisas.

Há uma divisão clara entre o ambiente de projeto do designer e o espaço habitado pelo usuário. Não existe uma relação direta e evidente entre usuário-projeto. A explicação natural para essa questão se encontra, em parte, na formação técnica: o designer é quem possui conhecimento das operações e dos princípios do design. Há, porém, outra camada. Em alguns casos, para além de satisfazer o usuário, o designer também deve protegê-lo dele mesmo:

Como os usuários podem lidar com isso? Como os usuários podem se proteger de si mesmos? Afinal, como a história da demonstração ilustra, são os usuários que solicitam as funcionalidades; os designers estão simplesmente atendendo a esses pedidos. Mas cada novo conjunto de funcionalidades aumenta imensuravelmente o tamanho e a complexidade do sistema. Cada vez mais coisas precisam ser tornadas invisíveis, violando todos os princípios do design. Sem restrições, sem affordances; mapeamentos invisíveis e arbitrários. E tudo isso porque os usuários exigiram funcionalidades.¹⁰⁸ (Norman, 1988, p.173)

O usuário como projetista passa a ser entendido, então, como algo potencialmente perigoso para o projeto, na medida que ele não consegue analisar o que seria realmente essencial para o projeto. Portanto, o seu impacto no que será produzido nunca é direto: o que o usuário pode fazer é explicitar suas vontades e necessidades, restando ao designer as decisões efetivas. Essa ideia está parcialmente ausente – pelo menos sua forma mais explícita – em DOET, tratando-se de uma das consequências do HCD. De qualquer forma, tanto em POET quanto em DOET, a função do usuário (ou, em DOET, do humano) é limitada.

Para influir de maneira decisiva no que é ou não produzido, o indivíduo deve tirar seu chapéu de usuário e colocar o de consumidor. O consumo é o que sinaliza para a indústria o que deve ser produzido, pois "Se as pessoas continuarem comprando

¹⁰⁸ *How can users cope? How can users protect themselves from themselves? After all, as the story of the demonstration illustrates, it is the users who request the features; the designers are simply obliging them. But each new set of features adds immeasurably to the size and complexity of the system. More and more things have to be made invisible, in violation of all the principles of design. No constraints, no affordances; invisible, arbitrary mappings. And all because the users have demanded features.* (Norman, 1988, p.173)

produtos mal projetados, fabricantes e designers pensarão que estão fazendo a coisa certa e continuarão como de costume."¹⁰⁹ (Norman, 1988, p.8) O conhecimento que influi na compra, por sua vez, vem do uso. Todavia, a decisão no momento da compra é exclusiva do consumidor. O consumidor, assim como o usuário, é um constructo. Trata-se de uma representação do ser humano definida pelo ato da compra. Essas relações ficam mais claras quando Norman, ao final de POET, chama a atenção dos leitores:

Agora você está por conta própria. Se você é um designer, ajude a lutar pela usabilidade. Se você é um usuário, junte sua voz àqueles que clamam por produtos utilizáveis. Escreva para os fabricantes. Boicote designs não utilizáveis. Apoie bons designs comprando-os, mesmo que isso signifique sair do seu caminho ou gastar um pouco mais. E manifeste suas preocupações para as lojas que vendem esses produtos, pois os fabricantes ouvem seus clientes.¹¹⁰ (Norman, 1988, p.216)

Os papéis são bem definidos: o designer trabalha na usabilidade, o usuário (ou melhor, o consumidor) se expressa por meio da compra. Em DOET, porém, considerando sua experiência de trabalho acumulado, Norman reconhece que, dentro das estruturas empresariais, é importante que o designer também seja capaz de pensar na esfera do consumo.

O pesquisador de design irá até os potenciais consumidores, observando suas atividades, tentando entender seus interesses, motivações e necessidades reais. A definição do problema para o design do produto virá desse entendimento profundo dos objetivos que as pessoas estão tentando alcançar e dos impedimentos que elas enfrentam.¹¹¹ (Norman, 2013, p.222)

Observa-se no trecho acima que o discurso do usuário em termos de necessidades e motivações segue firme, mas sem a presença do "usuário". Norman defende a pesquisa do design como um esforço de entendimento de potenciais consumidores.

¹⁰⁹ *If people keep buying poorly designed products, manufacturers and designers will think they are doing the right thing and continue as usual.* (Norman, 1988, p.8)

¹¹⁰ *Now you are on your own. If you are a designer, help fight the battle for usability. If you are a user, then join your voice with those who cry for usable products. Write to manufacturers. Boycott unusable designs. Support good designs by purchasing them, even if it means going out of your way, even if it means spending a bit more. And voice your concerns to the stores that carry the products, manufacturers listen to their customers.* (Norman, 1988, p.216)

¹¹¹ *The design researcher will go to the potential customers, observing their activities, attempting to understand their interests, motives, and true **needs**. The problem definition for the product design will come from this deep understanding of the goals the people are trying to accomplish and the impediments they experience.* (Norman, 2013, p.222)

A resolução de problemas continua a ser um aspecto chave da identificação do design como área, mas, dessa vez, ele é uma consequência de um processo de identificação de demandas mercadológicas a serem atendidas.

Ainda que explicitada em DOET, a relação entre designer e consumidor associa-se à preocupação do *marketing* e transforma o consumidor em critério de diferenciação entre as áreas:

Design e *marketing* são duas partes importantes do grupo de desenvolvimento de produto. As duas áreas são complementares, mas cada uma tem um foco diferente. O design quer saber o que as pessoas realmente precisam e como elas de fato usarão o produto ou serviço em questão. [...] O *marketing* se preocupa com os clientes. Quem possivelmente compraria o item? Quais fatores poderiam atraí-los a considerar e comprar um produto?¹¹² (Norman, 2013, p.224)

O trecho em questão mostra que o trabalho do designer, mesmo que focado no usuário e em suas necessidades, passa invariavelmente pelo comportamento dos consumidores. O consumidor e o usuário, no final do dia, tendem a ser – embora não seja uma regra – representações, de pontos de vista diferentes, do mesmo indivíduo hipotético. Reconhecer que o designer pensa no consumidor é reconhecer que o consumidor garantirá a viabilidade econômica do projeto (ou melhor, do negócio). Não se trata de uma concepção nova; ela está presente em Dreyfuss, por exemplo.

De qualquer forma, retoma-se a ideia de usuário como um constructo do designer, que possibilita o desenvolvimento do projeto. Qualificado dessa forma, o “usuário” jamais seria capaz de atuar ativamente no projeto. O ato de projetar só pode ser realizado a partir do momento que a pessoa tira seu chapéu de “usuário” e passa para o lado de projetista. O design centrado no “usuário”, então, seria semelhante a fadar a pessoa sempre à uma posição passiva dentro do projeto.

¹¹² *Design and marketing are two important parts of the product development group. The two fields are complementary, but each has a different focus. Design wants to know what people really need and how they actually will use the product or service under consideration [...] Marketing is concerned with customers. Who might possibly purchase the item? What factors might entice them to consider and purchase a product?* (Norman, 2013, p.224)

3.9 Usuário versus Humano

Ao final de POET, Norman explicita a principal tese por trás do UCD (*User-Centered Design*): "O objetivo de POET é defender um design centrado no usuário, uma filosofia baseada nas necessidades e interesses do usuário, com ênfase em tornar os produtos utilizáveis e compreensíveis."¹¹³ (Norman, 1988, p.188). Em um primeiro momento, a usabilidade é a protagonista.

Dentre as diferenças mais notáveis entre POET e DOET, destaca-se a substituição do UCD pelo HCD. Embora essa mudança seja explicitada no decorrer do livro, não há uma explicação profunda acerca da diferença conceitual entre “usuário” e “humano”. Norman entende o HCD como uma evolução que, em parte, expande as preocupações levantadas na primeira edição do livro.

Os princípios do design eficaz também precisaram ser atualizados. O design centrado no ser humano (HCD, na sigla em inglês) surgiu desde a primeira edição, em parte inspirado por aquele livro. Esta edição atual tem um capítulo inteiro dedicado ao processo HCD de desenvolvimento de produtos. A primeira edição do livro focava em tornar os produtos compreensíveis e utilizáveis. A experiência total de um produto abrange muito mais do que sua usabilidade: estética, prazer e diversão desempenham papéis criticamente importantes. Não havia discussão sobre prazer, satisfação ou emoção.¹¹⁴ (Norman, 2013, p.xiii).

Nesse sentido, o “humano” é uma tentativa de expandir as discussões para além da questão da usabilidade e da interatividade. Outras mudanças no discurso em decorrência do uso do HCD: Norman refere-se mais às “necessidades” do usuário e, ao design como promotor de “prazer”. Trata-se de ideias já presentes em POET, mas que em DOET se tornam mais recorrentes e explícitas. Norman também estabelece laços entre as ideias de design propostas em POET e aquelas advindas de Robert Mckim. A conexão com McKim não é por acaso: suas ideias tiveram grande

¹¹³ *The point of POET is to advocate a user-centered design, a philosophy based on the needs and interests of the user, with an emphasis on making products usable and understandable.* (Norman, 1988, p.188)

¹¹⁴ *The principles of effective design also had to be brought up to date. Human-centered design (HCD) has emerged since the first edition, partially inspired by that book. This current edition has an entire chapter devoted to the HCD process of product development. The first edition of the book focused upon making products understandable and usable. The total experience of a product covers much more than its usability: aesthetics, pleasure, and fun play critically important roles. There was no discussion of pleasure, enjoyment, or emotion. Emotion is so important that I wrote an entire book, *Emotional Design*, about the role it plays in design. These issues are also now included in this edition.* (Norman, 2013, p.xiii)

influência na formação do *design thinking* (Thienen et al, 2019), modelo defendido por Norman no decorrer de DOET.

O design centrado no ser humano (HCD) é o processo de garantir que as necessidades das pessoas sejam atendidas, que o produto resultante seja compreensível e utilizável, que ele realize as tarefas desejadas e que a experiência de uso seja positiva e agradável. [...] O HCD é um procedimento para abordar esses requisitos, mas com ênfase em dois aspectos: resolver o problema certo e fazê-lo de uma forma que atenda às necessidades e capacidades humanas.¹¹⁵ (Norman, 2013, p.209)

Dessa forma, a mudança do usuário para o humano deve ser entendida também como uma consequência da entrada de Norman no mercado de design e seu contato com o *design thinking*. Sua recomendação para quem deseja aprender mais sobre o assunto é *Human-Centered Design Toolkit* (2013), produzido pela IDEO. Durante esta pesquisa não se encontrou a versão citada por Norman, mas a sim a de 2015. Logo na introdução, a IDEO explica a natureza de sua metodologia:

Adotar o design centrado no ser humano significa acreditar que todos os problemas, até mesmo os que parecem intratáveis, como pobreza, igualdade de gênero e acesso a água limpa, são solucionáveis. Além disso, significa acreditar que as pessoas que enfrentam esses problemas diariamente são aquelas que detêm a chave para sua solução. O design centrado no ser humano oferece aos solucionadores de problemas, de qualquer tipo, uma chance de projetar em conjunto com as comunidades, de entender profundamente as pessoas que buscam atender, de conceber inúmeras ideias e de criar soluções inovadoras enraizadas nas necessidades reais das pessoas.¹¹⁶ (IDEO, 2015, p.9)

Observa-se, para além dos elementos já vistos em Norman – a saber, a percepção de que os problemas extrapolam a fórmula usuário-objeto ou a ideia de resolução de problemas –, a defesa de um projetar em “conjunto” que seria capaz de resolver

¹¹⁵ *Human-centered design (HCD) is the process of ensuring that people's needs are met, that the resulting product is understandable and usable, that it accomplishes the desired tasks, and that the experience of use is positive and enjoyable. Effective design needs to satisfy a large number of constraints and concerns, including shape and form, cost and efficiency, reliability and effectiveness, understandability and usability, the pleasure of the appearance, the pride of ownership, and the joy of actual use. HCD is a procedure for addressing these requirements, but with an emphasis on two things: solving the right problem, and doing so in a way that meets human needs and capabilities.* (Norman, 2013, p.209)

¹¹⁶ *Embracing human-centered design means believing that all problems, even the seemingly intractable ones like poverty, gender equality, and clean water, are solvable. Moreover, it means believing that the people who face those problems every day are the ones who hold the key to their answer. Human-centered design offers problem solvers of any stripe a chance to design with communities, to deeply understand the people they're looking to serve, to dream up scores of ideas, and to create innovative new solutions rooted in people's actual needs.* (IDEO, 2015, p.09)

problemas mais complexos. A complexidade é um fator importante nessa transição: a adoção do termo “humano” sugere um processo de design que aborda o indivíduo de forma mais completa. Mais do que isso, parece haver a inclusão de outros *stakeholders* no discurso.

O que deve ser questionado, porém, é o quanto essas mudanças de vocabulário representam mudanças reais na relação com o usuário. No guia da IDEO é apresentada uma série de métodos e atividades, dividida em três fases: inspiração, ideação e implementação. O guia indica os passos para a preparação das dinâmicas e sua execução, os casos para as quais são mais adequadas e quem fará parte delas. Na fase de inspiração, há uma série de atividades que promovem o contato dos futuros ou potenciais usuários com os designers do projeto. Não há, porém, mudanças significativas que justifiquem a diferenciação entre o humano e o usuário. Entrevistas, visitas, conversas em grupos – trata-se de estratégias utilizadas há anos, desde o advento do discurso do usuário. Na fase de ideação, há, contudo, diferenças significativas. Dentre as 24 dinâmicas sugeridas, cerca de cinco¹¹⁷ preveem a participação das pessoas das comunidades, e, em especial, uma delas – a “sessão de co-criação” – propõe um contato próximo entre usuários e designers.

Assim como o *design thinking*, o HCD funciona como argumento de venda dos serviços de design. É um discurso mais “humanizado” e atento às comunidades, mas sem mudanças profundas. Como McHardy (2009, p.187) aponta, a mudança para o termo “humano” ou “humanidade” não é suficiente para alterar fundamentalmente a visão limitada dos usuários como causa efetiva das tarefas e não pessoas por inteiro. Na falta de uma análise comparativa aprofundada entre os termos “usuário” e “humano” nos textos – da IDEO e de Norman –, especula-se, que a mudança está vinculada à tentativa (limitada) de se expandir os horizontes do usuário. Além disso, é importante entender essa mudança a partir da perspectiva da adoção do *design thinking* nos textos de Norman.

¹¹⁷ *Brainstorm; Brainstorm Rules; Co-Creation Session; Role Playing; Get Feedback*. Essas são as “dinâmicas” elencadas que prevê participação de usuários. Nota-se que há duas relacionadas ao *brainstorm* e uma relacionada somente à obtenção do *feedback*. No final, há só 3 dinâmicas que realmente envolvem o ato de projetar.

Em 2023, em seu mais recente livro, Norman apresenta mais uma mudança de pensamento. Se o “humano” seria a expansão de horizontes necessária para a inclusão dos avanços teóricos provocados pelo seu livro original, evoca-se agora a “humanidade”.

Hoje, os designers são chamados a fazer muito mais do que adaptar produtos para o mercado de consumo em massa. A expressão 'centrado no humano' falha em enfatizar as preocupações maiores e a necessidade de aumentar a sensibilidade aos preconceitos e discriminações contra certos grupos sociais. A expressão 'centrado na humanidade' ressalta designs que levam em conta o sistema sociotécnico no qual as pessoas residem. O design deve ser sensível ao impacto sobre o meio ambiente criado pela fabricação, uso e descarte de produtos físicos. Para todos os produtos, tanto físicos quanto não físicos, o design deve abordar o impacto sobre justiça, equidade, preconceito e viés. A expressão 'centrado na humanidade' enfatiza os direitos de toda a humanidade e aborda todo o ecossistema, incluindo todas as criaturas vivas e o meio ambiente da Terra.¹¹⁸ (Norman, 2023, p.191)

Percebe-se, na justificativa de Norman, um reconhecimento da natureza individualista do foco no “humano” e uma tentativa de expandir em termos sociais as preocupações associadas ao processo de design. O design centrado no humano reconheceria, *a priori*, a existência de relações intersociais problemáticas e de questões associadas à sustentabilidade. Norman também reconhece, em teoria, a mudança do papel do designer, que deixa de ser um simples “adaptador de produtos” para o mercado de consumo em massa.

Para suportar a mudança de sua teoria, Norman recorre a ideias já presentes no discurso de outros designers e teóricos, nomeadamente Papanek e Manzini. Papanek aparece em suas formulações sobre “como somos todos designers” e Manzini, em suas formulações sobre as inovações de natureza social, promovidas por comunidades e núcleos descentralizados. Manzini é um caso importante, pois é tratado por Norman como uma importante referência.

¹¹⁸ *Today, designers are called upon to do far more than tailor products for the mass-consumption market. The phrase “human centered” fails to emphasize the larger concerns and the need for increased sensitivity to biases and prejudices against certain societal groups. The phrase “humanity centered” emphasizes designs that take into account the sociotechnical system in which people reside. Design must be sensitive to the impact on the environment created by the manufacture, use, and disposal of physical products. For all products, both physical and nonphysical, design must address the impact on fairness, equity, prejudice, and bias. The phrase “humanity centered” emphasizes the rights of all of humanity and addresses the entire ecosystem, including all living creatures and the earth's environment.* (Norman, 2023, p.191)

Como **Manzini** deixa claro, a questão central são os problemas sociais: as pessoas que vivem em determinadas sociedades entendem os problemas que enfrentam e muitas provavelmente já pensaram em soluções, mas talvez precisem de ajuda para implementá-las. Então, por que não aproveitar a criatividade e engenhosidade das pessoas nessas comunidades? Democratizar o design para que todos tenham voz, para que todos possam desempenhar um papel.¹¹⁹ (Norman, 2023, p.200, ênfase nossa)

Trata-se de um passo a mais na perspectiva de um design construído coletivamente, na medida que os futuros usuários poderiam compreender os problemas de projeto. Importante reconhecer, porém, que tanto Norman quanto Manzini ainda sustentam uma hierarquia, segundo a qual o designer atua como “guia” ou “especialista”. Nesse sentido, ambos os autores retomam a teoria de Krippendorf (2006, p.64-66), na qual o mesmo defende que, para além de entender o projeto, o designer entende o “entendimento” dos *stakeholders* sobre o projeto. Isso garante a formação de uma hierarquia, onde o designer se mantém acima.

Em seu último livro, *Design for a Better World: Meaningful, Sustainable, Humanity Centered* (2023), Norman dá grande destaque às questões ambientais. Tanto o design centrado no humano quanto o centrado na humanidade incorrem, por definição, em um pensamento antropocêntrico. O humano é o centro de todo projeto de design e destino de todo artefato gerado. Nesse sentido, o problema é colocado em termos do humano e de como é afetado. Em seus textos mais recentes, Norman adota a mesma perspectiva. Estabelece-se assim, pela escolha das palavras, uma relação de hierarquia entre o humano e o ambiente natural, de maneira que, mesmo que o design se preocupe com o último, privilegia sempre o humano.

Há uma contradição na condição do design voltado para o humano, que não pode ser totalmente resolvida por meio da adoção de um novo termo. Considerando que se trata de metodologias que, *a priori*, questionam a origem dos problemas antes da prática projetual, a formulação “design centrado na humanidade” barra um questionamento mais profundo a respeito da relação do humano com a natureza.

¹¹⁹ As Manzini makes clear, the bottom line is societal issues: the people living in particular societies understand the problems they face, and many have probably already thought of solutions, but they probably need assistance in implementing them. So why not build on the creativity and ingenuity of the people in these communities? Democratize design so that everyone has a voice, everyone can play a role. (Norman, 2023, p.200)

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tentou estabelecer uma história compreensiva do discurso do usuário, abordando autores referenciais que versam sobre o assunto. A história começa na administração científica de Frederick Taylor, a partir do conceito de “operário” e de sua preocupação com a eficiência das operações, preocupação também para Christine Frederick e as irmãs Beecher. Durante a Segunda Guerra Mundial, houve uma aceleração do desenvolvimento dos estudos ergonômicos e dos chamados “fatores humanos”. Nesse período emerge Henry Dreyfuss como uma figura central do design industrial estadunidense e autor de um texto fundamental, *Designing for People* (1955). Dreyfuss defende um design centrado na “pessoa”, ressaltando não só as vantagens projetuais dessa abordagem, mas também as vantagens comerciais. Os representantes da “pessoa” em seu processo de design são Joe e Josephine, construções de “ser humano” genérico. Na parte final do primeiro capítulo, aparece Robert McKim, cuja teoria do design baseia-se nas necessidades humanas, as quais ele divide em três categorias: físicas, emocionais e intelectuais.

A partir dos anos 1960, a preocupação com as interações entre o humano e o computador emerge na área da computação. Cientistas como Ivan Sutherland e Douglas Engelbart, através de uma série de inovações – como o Sketchpad e o *mouse* – exploraram a forma como essas interações podem se dar. Em 1970, surge o Xerox PARC, laboratório de pesquisa de tecnologias de ponta. Profissionais da engenharia, da psicologia e da computação reunidos no PARC desenvolvem o primeiro PC, o Xerox Alto. Com o processo de aprimoramento das novas tecnologias ocorre o incremento de métodos que envolviam testes contínuos com o usuário. O PARC também foi importante no desenvolvimento acadêmico do IHC: livros como de Lucy Suchman ajudaram a constituir uma teoria do planejamento e da ação humana que transformou a ideia de tarefa dentro do design. Embora não tenha gerado sucesso comercial, o trabalho desenvolvido no Xerox PARC preparou o caminho para outras organizações, especialmente a Apple, que se notabilizou após lançar o Macintosh (1984) e, a partir daí, popularizar a concepção de um design totalmente centrado no usuário. No final dos anos 1980, essas ideias gestadas por engenheiros, analistas e técnicos da computação extrapolam o campo da tecnologia

e se espalham por outros campos, como o campo do design, sobretudo com o advento de novos estúdios, como a IDEO.

Por fim, aparece Donald Norman, psicólogo e engenheiro, e um dos principais encarregados por popularizar a preocupação com o usuário no mundo do design. A teoria de Norman é centrada na usabilidade, da perspectiva da psicologia cognitiva. Seu principal livro, *Design of Everyday Things*, é a grande referência no mundo do design de interfaces, serviços e informação. Através de uma análise comparativa entre duas versões da obra: a original, de 1988, intitulada *Psychology of Everyday Things*, e a edição mais recente, revisada e expandida, de 2013-2014, intitulada *Design of Everyday Things, Revised and Expanded*. Analisou-se um conjunto de elementos presentes no discurso do usuário de Norman:

- Princípios do bom design
- A eficiência e o indivíduo
- A fuga da dor e a busca do prazer
- O papel do usuário dentro do projeto
- Usuário *versus* Humano

No geral, conclui-se que há um discurso que atribui valor ao design em função da usabilidade dos artefatos. Nesse sentido, a psicologia cognitiva é protagonista e fornece os parâmetros de quão eficiente podem se tornar as tarefas envolvidas no uso. A eficiência, nesse caso, está relacionada à redução da “carga mental” do usuário em cada tarefa. A análise da tarefa também leva à ideia do prazer: mais do que otimizar a execução das tarefas, o designer deve projetar uma experiência prazerosa.

As diferenças entre as edições de 1988 e de 2013-14 do livro de Norman suscitam discussões sobre a posição do usuário no projeto. A transição do UCD para o HCD supõe práticas coletivas de projeto, as quais, quando colocadas em prática, se mostram limitadas. Reside assim no discurso do usuário um elemento de passividade: o usuário é objeto de entrevistas, consultas e testes, mas raramente é visto como uma figura “séria” ou como um decisor no curso de um projeto. Na edição mais recente de seu livro, Norman adota a nomenclatura “humano” de modo a

complexificar o processo projetual, mas incorre em outros problemas. O envolvimento do humano no projeto continua a ser passivo e limitado, e o humano continua a ter um caráter estritamente individual. Em *Design for a Better World: Meaningful, Sustainable, Humanity Centered* (2023), Norman defende o “Design centrado na humanidade”. Novamente, trata-se de um paliativo, mas revela problemas de caráter político e contradições na abordagem dos problemas contemporâneos.

Considerando o subtítulo deste trabalho, “de Frederick Taylor a Donald Norman”, percebe-se uma série de mudanças no processo histórico de formação do discurso do usuário. Taylor ocupa-se do operário e do aumento de sua eficiência no ambiente fabril. Os estudos da administração científica priorizavam os processos corporais, eliminando movimentos desnecessários. As mudanças propostas por Taylor não só aumentariam a produtividade dentro da fábrica, como também, consequentemente, garantiriam uma vida melhor para o operário. Com Norman, passa-se do operário para o usuário, cujas necessidades se tornam prioritárias. As tarefas a serem executadas devem ser claras – a clareza informacional se destaca, dada a importância da cognição – e, no melhor dos casos, são fonte de prazer para o usuário.

Embora haja uma série de mudanças, alguns princípios se mantêm na transição de Taylor a Norman. O aumento da eficiência ainda é o objetivo central, e é também equalizado ao aumento da qualidade de vida das pessoas. Mesmo após a ênfase dada à dimensão informacional da relação usuário-objeto, os estudos corporais de Taylor e as preocupações ergonômicas continuam relevantes na atualidade. Outrossim, tanto o usuário quanto o operário sofrem com o processo de alienação, na medida que são construídos e analisados em função da tarefa que devem realizar.

Ao analisar a jornada histórica do usuário, percebe-se uma presença majoritária de agentes estadunidenses. Entender a história do usuário é entender os debates que se desenrolam nos Estados Unidos, em especial, no Vale do Silício na Califórnia. A concentração geográfica de agentes dessa história nessa região explica os laços entre eles e o livre trânsito de suas visões e ideias. A trajetória do usuário também

se destaca por sua interdisciplinaridade. Diversos dos agentes centrais para estruturação do discurso surgem da computação, da engenharia e da psicologia. Isso justifica o espaço ocupado no texto pelos avanços da área da computação, na medida que o IHC, a usabilidade e o usuário estão interligados. O protagonismo do usuário no design hoje revela então as raízes interdisciplinares da área e a importância desse cruzamento intelectual para a constituição da história do campo.

Por fim, este trabalho sugere pesquisas futuras que possivelmente reflitam sobre outros constructos ou representações do ser humano presentes no design ou em outras áreas. Para a história aqui estabelecida, foi necessário a utilização das categorias do “consumidor” e do “operário”. O estudo dessas representações e o papel social que possuem na atualidade são de grande interesse para a pesquisa em design. Também interessa o aprofundamento dos estudos teóricos que tensionam a categoria do usuário, questionando seu posicionamento nas situações de projeto. Como discutido ao longo deste trabalho, o design centrado no “humano” e na “humanidade” reconhece parcialmente os problemas da categoria “usuário” e propõem alternativas ao discurso do usuário, ainda que também problemáticas.

5 BIBLIOGRAFIA

AKRICH, Madeleine. The De-scription of Technical Objects. *In*: WIEBE, B.; LAW, J. **Shaping Technology - Building Society: Studies in Sociotechnical Change**. Cambridge: The MIT Press, 1992. p.205-224.

ANDERSSON, Hilary. Social media apps are 'deliberately' addictive to users. **BBC**, 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/news/technology-44640959>>. Acesso em: 19 nov. 2024.

AUERNHAMMER, Jan; ROTH, Bernard. The Origin and Evolution of Stanford University's Design Thinking: From Product Design to Design Thinking in Innovation Management. **Journal of Product Innovation Management**, Vol. 38, 2021. p.623–644.

BARNET, Belinda. **Memory Machines: The Evolution of Hypertext**. Nova York: Anthem Press, 2013.

BEECHER, Catharine; BEECHER, Harriet. **The American woman's home: or, Principles of domestic science: being a guide to the formation and maintenance of economical, healthful, beautiful, and Christian homes**. Nova York: J.B. Ford and company, 1869.

BRIDGMAN, Todd; CUMMINGS, Stephen; BALLARD, John. Who Built Maslow's Pyramid? A History of the Creation of Management Studies' Most Famous Symbol and Its Implications for Management Education. **Academy of Management Learning & Education**, Vol. 18, No. 1, p.81-98, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.5465/amle.2017.0351>>. Acesso em: 15 nov. 2024

BUCHANAN, R. Rhetoric, Humanism and Design. *In*: BUCHANAN, R.; MARGOLIN, V. **Discovering design: explorations in design studies**. Chicago: Univ. Of Chicago Press, 1995. p.23-66.

BUSH, Vannevar. As We May Think. **Atlantic Monthly**, Vol. 176, n. 1, p.101-108, jul. 1945.

CAMACHO, Maria. David Kelley: from design to design thinking at Stanford and IDEO. **She Ji: The Journal of Design, Economics and Innovation**, v.2, n.1, p.88-101, 2016.

CHAPANIS, A. Psychology and the Instrument Panel. **Scientific American**, v. 188, n. 4, p.74-82, abr. 1953.

COSTA, Ana Carolina Ribeiro Ferreira da. **A realidade incoerente do design em plataformas digitais**: uma análise crítica sobre a percepção de designers sobre sua

atuação profissional. 2023. Dissertação (Mestrado em Design) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

DENNIS, Michael. PARC. In: **Encyclopedia Britannica**, 26 Apr. 2023, <<https://www.britannica.com/topic/PARC-company>>. Acesso em: 26 Maio 2024.

DREYFUSS, Henry. **Designing for People**. Nova Iorque: Simon & Schuster, 1955.

ENGELBART, Douglas. **Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework**. California: Stanford Research Institute, 1962.

FABRICANT, R.; KUANG, C. **User Friendly: How the Hidden Rules of Design Are Changing the Way We Live, Work, and Play**. Londres: WH Allen, 2019.

FAU-USP. Projeto Acadêmico da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. FAU-USP, 2018/2023. Disponível em: <https://www.fau.usp.br/wp-content/uploads/2022/06/PROJETO-ACADEMICO_FAU.pdf>. Acesso em 12 nov. 2024.

FRASCARA, Jorge. **¿Qué es el diseño de información?** Buenos Aires: Infinito, 2011.

FREDERICK, Christine. **The new housekeeping: efficiency studies in home management**. Nova Iorque: Doubleday, Page & company, 1913.

FORTY, Adrian. **Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture**. Londres: Thames & Hudson Ltd, 2004.

GILBRETH, Frank; GILBRETH, Lilian. The Effect of Motion Study upon the Workers. **The Annals of the American Academy of Political and Social Science**, Vol. 65, p. 272–276, 1916.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade paliativa: A dor hoje**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2021.

HILTZIK, Michael. **Dealers of lighting : Xerox parc & the Dawn of the computer age**. Nova Iorque: Harper Collins, 1999.

IDEO.ORG. **The Field Guide to Human-Centered Design**. San Francisco: IDEO, 2015.

IDEO. **Design Thinking**. IDEO, 2024. Disponível em: <<https://designthinking.ideo.com>>. Acesso em: 20 nov. 2024

JEANNERET-GRIS, Charles Edouard. **Modulor I and II** [1954][1958]. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. 1980

KATZ, Barry. **Make It New: A History of Silicon Valley Design**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2015.

KRIPPENDORFF, Klaus; BUTTER, Reinhart. Product Semantics: Exploring the Symbolic Qualities of Form. **Innovation - the European Journal of Social Science Research**, v. 3, p.4-9, 1984.

KRIPPENDORFF, Klaus. **The semantic turn : a new foundation for design**. Boca Raton: Crc Taylor & Francis, 2006.

KRUG, Steve. **Don't Make Me Think! A Common Sense Approach to Web Usability**. California: New Riders, 2006.

LEARNING RESEARCH GROUP. **Personal Dynamic Media**. Palo Alto: Xerox Corporation, 1976. Disponível em: https://archive.org/details/TNM_Personal_Dynamic_Media_-_Learning_Research_Gr_20171203_0001/mode/2up. Acesso em: 19 nov. 2024

LUPTON, E. **Beautiful users: designing for people**. New York, New York: Princeton Architectural Press: Cooper Hewitt, Smithsonian Design Museum, 2014.

MASLOW, A. Theory of Human Motivation. **Psychological Review**, v. 50, p.370-396, 1943.

MARGOLIN, V. Expanding the Boundaries of Design: The Product Environment and the New User. **Design Issues**, v. 4, n. 1/2, p. 59-64, 1988.

MCHARDY, Julien. Make-Shift Ciopsfaspovs: an Exploration of Users in Design. *In*: BOTTA, Massimo; SWISSDESIGNNETWORK. **Multiple Ways to Design Research. Research Cases That Reshape the Design Discipline**. Edizioni, 2009. p.180-194.

MCKIM, Robert. Designing for the whole man [1959]. *in*: ARNOLD, J.; CLANCEY, W. **Creative engineering: Promoting innovation by thinking differently**. Stanford: Stanford University, 2016. p.198–217. Disponível em: <http://purl.stanford.edu/jb100vs5745>. Acesso em: 25 Maio 2024.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Resolução CNE/CES nº 5, de 8 de março de 2004**. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC), 2004. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rces05_04.pdf. Acesso em 13 nov. 2024.

MOGGRIDGE, Bill. **Designing Interactions**. Massachusetts, Cambridge: The MIT Press, 2006.

MUSEUM OF MODERN ART (MoMA). **Good design: November 22, 1950 to January 28, 1951: an exhibition of home furnishings**. Nova York: The Museum of Modern Art, 1950. Disponível em:

<https://assets.moma.org/documents/moma_catalogue_1714_300168441.pdf>.
Acesso em: 19 nov. 2024.

MYERS, Andrew. Robert McKim, a force in Stanford's product design program, has died. **Stanford Engineering**. 2022. Disponível em:
<<https://engineering.stanford.edu/news/robert-mckim-force-stanfords-product-design-program-has-died>>. Acesso em: 17 nov. 2024.

MYERS, Brad. A brief history of human-computer interaction technology.
Interactions, Vol. 5, p.44–54, 1988. Disponível em:
<<https://doi.org/10.1145/274430.274436>>. Acesso em: 15 nov. 2024

NEUFERT, E.; NEUFERT, P. **Architects' Data**. Nova -Jersey: Wiley-Blackwell, 2000.

NIELSEN, Jakob. A 100-Year View of User Experience. **Nielsen Norman Group**, 2017. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux/>>. Acesso em: 12 nov. 2024.

NORMAN, D.; DRAPER, S. (org.). **User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction**. Hillsdale, Nova Jey: L. Erlbaum Associates, 1986.

NORMAN, Donald. **Psychology of Everyday Things**. Nova York, Nova Iorque: Basic Books, 1988.

_____. **The Design of Everyday Things: Revised and Expanded Edition**. Nova Iorque, Nova Iorque: Basic Books, 2013.

_____. **Design for a better world: meaningful, sustainable, humanity centered**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2023.

PAPANEK, Victor. **Design for the real world**. Nova York: Bantam Books, 1973

PINE II, Joseph; GILMORE, James. Welcome to the Experience Economy [1998]. **Harvard Business Review**. Disponível em:
<<https://hbr.org/1998/07/welcome-to-the-experience-economy>>. Acesso em: 17 nov. 2024.

REDSTRÖM, Johan. Towards user design? On the shift from object to user as the subject of design. **Design Studies**, Vol. 27, n. 2, p.123-139, 2006.

ROZESTRATEN, Artur Simões. **Representações: imaginário e tecnologia**. 2017. Tese (Livre Docência em Arquitetura e Urbanismo) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.
doi:10.11606/T.16.2018.tde-13112018-171227. Acesso em: 2024-10-08.

SANDBERG-DIMENT, Erik. PERSONAL COMPUTERS; HARDWARE REVIEW: APPLE WEIGHS IN WITH MACINTOSH. **The New York Times**, Nova York, 24 jan. 1984. Disponível em: <https://www.nytimes.com/1984/01/24/science/personal-computers-hardware-review-apple-weighs-in-with-macintosh.html>>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SUCHMAN, Lucy. **PLANS AND SITUATED ACTIONS: The problem of human-machine communication**. Palo Alto: Xerox Corporation, 1985.

SUTHERLAND, Ivan. A head-mounted three dimensional display. In: **AFIPS '68 (Fall, part I): Proceedings of the December 9-11, 1968, fall joint computer conference, part I**. Nova Iorque: Association for Computing Machinery, 1968. p.757-764.

_____. The Ultimate Display. **IFIP Congress**, v. 2, p.506–508, 1965.

_____. **Sketchpad, a man-machine graphical communication system**. Orientador: Claude Elwood Shannon. 1963. Tese (Doutorado em Engenharia) – Department of Electrical Engineering and Computer Science, Massachusetts Institute of Technology, 1963.

TAYLOR, Frederick. **The Principles of Scientific Management**. Nova York: Harper & brothers, 1911.

THACKER, C. P.; McCreight, E. M.; Lampson, B. W.; Sproull, R. F.; Boggs, D. R. Alto: A Personal Computer. In Siewiorek, Daniel; Bell, C. Gordon; Newell, Allen (org). **Computer Structures: Principles and Examples**. Nova York: McGraw-Hill, 1982. p.549-572.

THIENEN, J.; CLANCEY, W. ; MEINEL, C. Theoretical Foundations of Design Thinking [1959]. Part II: Robert H. McKim's Need-Based Design Theory. In: MEINEL, C.; LEIFER, L. **Design Thinking Research. Looking Further: Design Thinking Beyond Solution-Fixation**. Springer, 2019. p.13-38.

TILLEY, A. R.; HENRY DREYFUSS ASSOCIATES. **The measure of man and woman: human factors in design**. Nova York: Wiley, 1993.

USABILIDADE. In: Houaiss. São Paulo: UOL, 2024. Disponível em: https://houaiss.uol.com.br/houaission/apps/uol_www/v7-0/html/index.php#4>. Acesso em: 19 nov. 2024.

WILLIAMS, Gregg. The Lisa Computer System. **BYTE**. Vol. 8, n. 2, p.33–50, 1983.

WILLIAMS, Gregg; MORGAN, Chris; LEMMONS, Phil. An Interview with Wayne Rosing, Bruce Daniels, and Larry Tesler. **BYTE**. Vol. 8, n. 2, p.90–114, 1983.