

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO
PUC – SP

BRUNO PIRES DE OLIVEIRA RIGOLINO

Design fiction na cultura dos dados

Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

SÃO PAULO

2024

BRUNO PIRES DE OLIVEIRA RIGOLINO

Design fiction na cultura dos dados

Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital

Dissertação apresentada à Banca Examinadora da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, como exigência para obtenção do título de Mestre em Tecnologias da Inteligência e Design Digital, sob orientação do Prof. Dr. Diogo Cortiz da Silva.

SÃO PAULO

2024

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Diogo Cortiz da Silva
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

Prof. Dr. Thiago Mittermayer
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP)

Dr. Caio Adorno Vassão
Istituto Europeo di Design (IED São Paulo)

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais e à minha família pelo apoio incondicional, acolhimento e incentivo que me permitiram iniciar e concluir esta pesquisa, possibilitando a realização de vários sonhos.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Diogo Cortiz, por criar uma dinâmica de orientação equilibrando, na medida certa, autonomia e apoio; por sugerir caminhos e referências; e por provocar reflexões que incentivaram e enriqueceram este trabalho.

À Prof.^a Dr.^a Lucia Santaella pelas contribuições e sugestões ao projeto de pesquisa.

À toda a equipe de professores e funcionários do TIDD.

À banca de qualificação, Prof. Dr. Caio Adorno Vassão e Prof. Dr. Thiago Mittermayer, pelos comentários e pelas sugestões enriquecedoras e também por ampliarem o horizonte de desdobramentos possíveis a este trabalho.

Aos amigos e mentores que aceitaram ler uma primeira versão deste manuscrito e fizeram sugestões e perguntas úteis.

Aos colegas do TIDD e membros do Grupo de Estudos em Design Especulativo, pela troca de conhecimento e pelas discussões ricas em perspectivas.

À Marina, por escutar cada ideia e garantir que jamais me faltasse fôlego para escrever cada palavra.

RIGOLINO, Bruno Pires de Oliveira. **Design fiction na cultura dos dados**. 2024. 103p. Dissertação (Mestrado em Tecnologias da Inteligência e Design Digital) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

RESUMO

Esta pesquisa surgiu a partir da constatação do crescente interesse pela abordagem de design fiction nos últimos anos e mediante as emergências provocadas pelo amplo acesso a tecnologias, como a IAG (Inteligência Artificial Generativa), que pressionam a sociedade, as instituições e diversos profissionais de variadas áreas, no papel de designers (e.g. de políticas públicas, produtos, normas, organizações, processos), para responderem aos anseios e obstáculos iminentes em futuros possíveis que se desenrolam, com sorte, antes de percorrê-los – mas, no mínimo, à medida em que os percorremos. Este trabalho respondeu à pergunta: “Qual é o escopo do design fiction na contemporaneidade quando se passa a viver em uma era da IA generativa habilitada por uma cultura dos dados?”. Para endereçar a questão de pesquisa, estruturamos uma abordagem de *research through design*, combinando um exercício prático de design fiction com uma fundamentação teórica em três eixos: i) contexto da cultura dos dados ([seção 3.1.](#)); ii) referências de filosofia ([seção 3.2.](#)), incluindo a dialética interna da cultura do Flusser, a OOO (Ontologia Orientada ao Objeto) de Harman e o design como articulação simbólica de Beccari; e iii) referências de design ([seção 3.3.](#)), incluindo o metadesign de Vassão, a virada semântica de Krippendorff e o design especulativo de Dunne e Raby. Ao responder à pergunta inicial, pudemos confirmar duas hipóteses de pesquisa: design fiction pode ser considerado como uma abordagem de *research through design* e deve ser encarado como metadesign.

Palavras-chave: design fiction, design especulativo, metadesign, ontologia orientada ao objeto, *research through design*

ABSTRACT

Based on the observation of the growing interest in the design fiction approach in recent years and considering the urgencies provoked by the widespread access to technologies such as Generative AI, which put pressure on society, institutions, and various professionals (from different fields) in their roles as designers (e.g., of public policies, products, norms, organizations, processes) to respond to the imminent aspirations and obstacles in possible futures that unfold, ideally before experiencing them, but at the very least as we navigate through them. This work answered the question, "What is the scope of design fiction in contemporary times, when living in an era enabled by generative AI and a data culture?" To address the research question, we structured a research through design approach combining a practical design fiction exercise with a theoretical foundation in three axes: i) the context of data culture ([section 3.1.](#)); ii) philosophical references ([section 3.2.](#)), including Flusser's internal dialectic culture, Harman's Object-Oriented Ontology (OOO), and Beccari's design as symbolic articulation; and iii) design references ([section 3.3.](#)), including Vassão's metadesign, Krippendorff's semantic turn, and Dunne and Raby's speculative design. In answering the initial question, we confirmed two research hypotheses: design fiction can be considered an approach to research through design and should be regarded as metadesign.

Keywords: *design fiction, speculative design, metadesign, object-oriented ontology, research through design*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Quantidade de publicações por ano na ACM Digital Library contendo o termo “design fiction” em qualquer dos campos disponíveis até 31/12/2023. Pesquisa realizada em 29/04/2024.....	14
Figura 2: Map of Geneva for Autonomous Vehicles, projetado pelo designer Israel Viadeste. Fonte: Website do Near Future Laboratory. Disponível em: https://shop.nearfuturelaboratory.com/products/self-driving-geneva . Acesso em: 17 maio 2024 às 23h39.....	24
Figura 3: Diagrama representando a ideia de dialética interna da cultura. Fonte: Autores.....	32
Figura 4: Adaptação, com tradução nossa, da ilustração “PPPP”, de autoria de Dunne e Raby (DUNNE; RABY, 2013, p. 5).....	58
Figura 5: Reprodução da capa do “TBD Catalog”. Fonte: (TBD CATALOG 10TH ANNIVERSARY EDITION, [s. d.].....	66
Figura 6: Processo de Design Fiction. Fonte: autores.....	76
Figura 7: Quadro de sinais. Fonte: Autores.....	77
Figura 8: Perguntas na intersecção entre uma mochila, um robô e uma pessoa. Fonte: Autores.....	78
Figura 9: Logo da marca fictícia. À esquerda, o logo da marca “BAG4BOT” com a tagline “Not for you”. À direita, uma ilustração, criada a partir de uma imagem gerada com o DALL·E 3 através do Chat GPT com o GPT-4, no estilo de um anúncio com um robô humanoide carregando uma mochila do tipo drawstring.....	79
Figura 10: Tela de onboarding do aplicativo. Destaca-se a mensagem de alerta: “You are using a version of this app adapted for older devices. Some features may be limited” (“Você está usando uma versão deste app adaptada para dispositivos mais antigos. Algumas funcionalidades podem ser limitadas”). Fonte: Autores.....	80
Figura 11: Tela de lista de mochilas em estado vazio. Fonte: Autores.....	81
Figura 12: Etiqueta. A etiqueta possui um aviso com o texto “Atenção! Configure a mochila antes de um robô usar” e um QR Code abaixo, direcionando para o aplicativo de configuração.....	82
Figura 13: Tela de configuração da mochila. Fonte: Autores.....	83
Figura 14: Tela de lista de mochilas. À esquerda, a visualização de uma mochila cadastrada; à direita, a mesma mochila com a posição exibida no mapa. Fonte: Autores.....	85
Figura 15: Sketches. Desenhos iniciais e um modelo em escala reduzida (canto esquerdo da imagem). Fonte: Autores.....	86
Figura 16: Protótipo da mochila. Na parte superior da mochila, no centro, há um mockup de um sensor que permitiria identificar objetos dentro da mochila e daria permissão ao robô, caso configurado, de manter um inventário de itens. Fonte: Autores.....	87
Figura 17: Sensor da mochila. Detalhe do mockup do sensor de detecção de objetos no interior da mochila. Fonte: Autores.....	88
Figura 18: Mapa do trabalho. Fonte: Autores.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Perguntas e comentários sobre a avaliação de revisões narrativas.....	22
Tabela 2: Adaptação da lista “a/b” de Dunne e Raby, tradução nossa. Baseado na versão apresentada no livro <i>Speculate Everything</i> (DUNNE; RABY, 2013, p. vii).....	55
Tabela 3: Adaptação, com tradução nossa, da figura “Shifts in Societal Dimensions”, de autoria de Klaus Krippendorff (KRIPPENDORFF, 2005).....	56
Tabela 4: Lista de opções e alertas (traduzidos para português) na interface de cadastro de mochila. Fonte: Autores.....	84

SUMÁRIO

1. Introdução.....	12
1.1. Questão de pesquisa e hipóteses.....	13
1.2. Estado da arte.....	13
1.3. Justificativas.....	16
1.4. Objetivos.....	18
1.4.1. Geral.....	18
1.4.2. Específicos.....	18
2. Metodologia.....	19
2.1. Revisão da literatura.....	19
2.1.1. Técnicas de revisão narrativa.....	20
2.2. Exercício de design fiction.....	22
2.3. Considerações sobre o uso de IA generativa.....	25
3. Fundamentação teórica.....	27
3.1. Cultura dos dados.....	28
3.2. Referências de filosofia.....	31
3.2.1. Dialética interna da cultura.....	31
3.2.2. Ontologia Orientada ao Objeto: objetos de design fiction.....	33
3.2.3. Design como articulação simbólica.....	42
3.3. Referências de design.....	46
3.3.1. Metadesign.....	46
3.3.2. A virada semântica.....	51
3.3.3. Design especulativo.....	53
4. Proposta de conceitualização.....	59
4.1.1. Design.....	59
4.1.2. Ficção.....	62
5. Uma discussão conceitual.....	64
5.1. O que é e o que não é design fiction.....	64
5.1.1. Especulação e ficção: design fiction como design especulativo.....	64
5.1.2. Pessimismo e distopia ou otimismo e utopia.....	67
5.1.3. Estratégia.....	69
5.1.4. Prototipagem e metadesign.....	71
5.1.5. Fake news ou fictional news.....	72
5.1.6. (Design de) ficção científica.....	73
6. Exercício de design fiction.....	75
6.1. Protótipo diegético: aplicativo.....	79
6.2. Protótipo diegético: mochila.....	85
6.3. Sugestões à prática de design fiction.....	88

7. Conclusão.....	91
7.1. Limitações desta pesquisa.....	93
Referências.....	95

[...] nos parece que a vocação do design fiction é projetar ao longo desse amplo espectro entre o pessimismo e o otimismo, entre a distopia e a utopia, entre a celebração [do progresso tecnológico] e a crítica.

(trecho da seção [“Pessimismo e distopia ou otimismo e utopia”](#), p. 68)

1. Introdução

Nosso ponto de partida: as sociedades humanas estão envolvidas em profundos e cruciais impasses de todas as ordens, ecológicos, tecnocientíficos, macro/geo/micropolíticos e sociopsíquicos (SANTAELLA, 2022, p. 11)

Abordagens de design especulativo, no contexto de estudos do futuro, têm sido cada vez mais empregadas na realização de projetos para discutir as implicações, de variadas ordens, de novas tecnologias e seus produtos e serviços.

Na intenção de explorar e fomentar a discussão sobre futuros plausíveis decorrentes do avanço tecnológico, práticas como o design fiction permitem especular o futuro sem tirar os pés do chão, mas pondo-se na ponta dos dedos.

Portanto, é importante para qualquer iniciativa e intervenção em pesquisa de design encontrar o foco correto "no meio termo" entre o simplesmente utópico, que está tão distante de nossas preocupações e problemas atuais a ponto de não ter impacto nas controvérsias e abordagens correntes, e o demasiadamente realista, que está tão próximo do que já conhecemos e experimentamos que nenhuma provocação real, desafio relevante ou nova perspectiva pode surgir. (GRAND; WIEDMER, 2010 - tradução nossa)

Diferente de abordagens de forecast, por exemplo, em que a intenção é mais prever tendências e futuros possíveis, as abordagens de design especulativo (como design fiction) se propõem a criar cenários de futuros plausíveis, reduzindo a escala de complexidade por meio de protótipos que permitem verificar se tais futuros são desejáveis ou não antes de darmos, como sociedade, um passo em direção a eles.

Dado o crescimento do interesse sobre o tema, como será demonstrado adiante na seção "[1.2. Estado da arte](#)", este trabalho pretende propor uma perspectiva sobre a abordagem de design fiction a partir de uma revisão da literatura, incluindo referências de filosofia e design, e de um exercício prático de design fiction, como uma abordagem de pesquisa por meio do design (*research through design*).

1.1. Questão de pesquisa e hipóteses

A questão a ser respondida é: “Qual é o escopo do design fiction na contemporaneidade, quando se passa a viver em uma era da IA generativa habilitada por uma cultura dos dados?”.

A primeira hipótese (H1) define design fiction como uma abordagem de *research through design* adequada ao estudo de emergências da cultura dos dados.

A segunda hipótese (H2) é de que design fiction pode ser considerado uma abordagem de metadesign, uma vez que a construção de um protótipo diegético envolve ainda processos específicos de design, como design editorial, design gráfico e design de embalagens. Assim a abordagem de design fiction seria um conjunto de procedimentos (variáveis, a partir do contexto de cada projeto), abstrações (i.e. na forma de what-if scenarios) e modelos (i.e. protótipos diegéticos baseados em arquétipos) para explorar taxonomias e ontologias que emergem da interação humana com novas tecnologias em futuros plausíveis.

1.2. Estado da arte

Em uma consulta à biblioteca digital¹ da ACM (Association for Computing Machinery), realizada em 29 de abril de 2024, foram encontradas 689 publicações contendo o termo “design fiction”.

Em quatro anos, publicou-se mais do que nos dez anos anteriores: entre 2020 e 2023, constam quatrocentas publicações; e entre 2009 e 2019, constam 289 publicações.

¹ Disponível em <https://dl.acm.org/>, Acesso em: 29 abr. 2024.

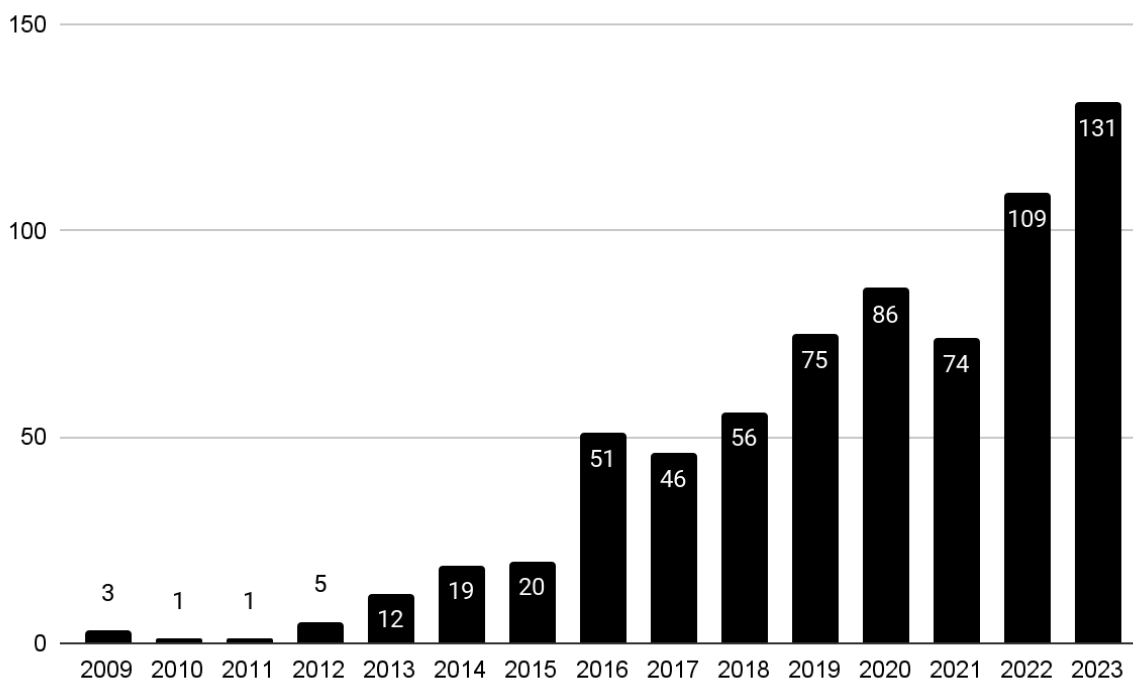


Figura 1: Quantidade de publicações por ano na ACM Digital Library contendo o termo “design fiction” em qualquer dos campos disponíveis até 31/12/2023. Pesquisa realizada em 29/04/2024.

Não é possível afirmar uma causalidade entre o período da pandemia e a intensificação do crescimento de publicações apenas olhando os números. Mas é possível constatar o fato: design fiction, como abordagem de design especulativo, tem ganhado espaço na comunidade de profissionais de computação e design de interação e gerado interesse crescente nos últimos anos.

Design fiction, no contexto da IHC (Interação Humano-Computador), tem sua origem geralmente atribuída ao escritor de ficção científica Bruce Sterling, que empregou o termo em 2005 em seu livro de não ficção *Shaping Things* (STERLING, 2005). No entanto, há um registro anterior do termo em um artigo intitulado “Filmic Design – A Hitchcockian Design Strategy”, escrito por Alex Milton em 2003, em que o autor discute o trabalho de Noam Toran, na época estudante de um curso de mestrado lecionado por Anthony Dunne e Fiona Raby (BAUMER; BLYTHE; TANENBAUM, 2020).

A prática ganhou corpo e popularidade a partir de 2009 com a publicação do artigo “Design Fiction: A Short Essay on Design, Science, Fact and Fiction” (BLEECKER, 2009) por Julian Bleecker, então professor da USC (University of Southern California).

Em 2012, Sterling ofereceu uma definição concisa e precisa: design fiction é o “uso deliberado de protótipos diegéticos para suspender a descrença sobre a mudança” (BOSCH, 2012 - tradução nossa). Em meados de 2015, apesar de ser considerada uma “abordagem interessante”, a comunidade de IHC (Interação Humano Computador) ainda não a “considerava um método respeitável” (LINDLEY; COULTON, 2015a).

Há uma diversidade na definição da abordagem, seus artefatos e seu escopo (BAUMER; BLYTHE; TANENBAUM, 2020). No entanto, é possível identificar linhas de aplicação mais claras na comunidade de IHC como uma ferramenta de crítica (*critical tool*) e uma forma de ilustrar descobertas provenientes de estudos e experimentos (LINDLEY; COULTON, 2016).

Fato é que design fiction, como abordagem de design especulativo e prototipagem, é bastante flexível e tem sido praticada por indivíduos, e.g. a *newsletter Design Fiction Daily*,² produzida por Dré Labre (LABRE, 2024); por estúdios e empresas de consultoria em design e inovação, e.g. The Near Future Laboratory³ e Design Friction⁴; por grupos e centros de pesquisa, e.g. Imagination Lancaster,⁵ da Lancaster University, no Reino Unido, e o Demo,⁶ na ESDI (Escola Superior de Desenho Industrial), da UERJ (Universidade Estadual do Rio de Janeiro), no Brasil, e por diversos pesquisadores, principalmente na área de IHC.

² Disponível em: <https://www.designfictiondaily.com/>. Acesso em: 3 de maio de 2024 às 8h55.

³ NEAR FUTURE LABORATORY. [s. d.]. Near Future Laboratory. Disponível em: <https://nearfuturelaboratory.com>. Acesso em: 30 mar. 2024.

⁴ DESIGN FRICTION - WE DECONSTRUCT REALITIES TO BUILD NEW PERSPECTIVES. [s. d.]. Disponível em: <https://design-friction.com/contents/en/#/pages/who>. Acesso em: 30 mar. 2024.

⁵ IMAGINATIONLANCASTER - WE BELIEVE IN THE UNSTOPPABLE POWER OF IMAGINATION. [s. d.]. Disponível em: <https://imagination.lancaster.ac.uk/>, <https://imagination.lancaster.ac.uk/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

⁶ DEMO – A DESIGN-FICTION LAB. [s. d.]. Disponível em: <https://demo-esdi.com.br/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

Em 2022, com o lançamento do livro *The Manual of Design Fiction* (BLEECKER *et al.*, 2022), a abordagem ganhou uma referência importante que, apesar do título, não se coloca como um guia “*how-to*” da prática ou um trabalho definitivo, segundo os autores.

1.3. Justificativas

Nessa nova ontologia [Ontologia Orientada ao Objeto], tudo existe em igualdade de condições, de modo que nossa atenção deve se voltar para as coisas em todas as suas escalas, ponderando sobre sua natureza, suas relações entre si tanto quanto suas relações com o humano. Mais do que isso, é preciso admitir que as coisas não existem tão só e apenas para nós. (SANTAELLA, 2022, p. 314)

À medida em que tecnologias como a Inteligência Artificial Generativa (IAG) começam a fazer parte do processo criativo e do processo de design em sentido mais amplo, as decisões de design precisam também ponderar os efeitos da influência dessa inteligência nos resultados projetuais e, em última instância, na cultura.

Em Diaspar, cidade ficcional descrita por Arthur C. Clarke em *A cidade e as estrelas* (CLARKE, 1979), tudo é controlado por um "computador central" e toda a cultura é "congelada" uma vez que tudo é fruto de um "banco de memórias" imutável. A inteligência do computador central de Diaspar é suprema. É a própria cultura.

Apesar da ausência de risco iminente em nos transformarmos em uma Diaspar, há uma oportunidade (e talvez uma necessidade iminente) de criar espaços de discussão ou objetos como “veículos de comunicação” (FLUSSER, 2013, p. 198), a partir da construção de protótipos diegéticos, i.e. narrativos, para explorarmos os futuros possíveis que se desdobram e, então, ponderarmos se são desejáveis ou não.

A intensificação da dialética interna da cultura (FLUSSER, 2013, p. 194) por emergências cada vez mais complexas da IHC com tecnologias como a IAG requer uma abordagem de design capaz de explorar as camadas de significado e

consequência (KRIPPENDORFF, 2005) de objetos de uso (FLUSSER, 2013) pertencentes à cultura dos dados.

É preciso distinguir a cultura dos dados como a entendida pelo mercado e pelo ecossistema de startups e empresas de tecnologia daquela a qual nos referimos neste trabalho.

No sentido do mercado, a cultura dos dados está associada ao uso de dados na tomada de decisões. O conceito refere-se mais aos aspectos instrumentais e procedimentais da geração e do uso dos dados. Ou seja, no sentido do mercado, o termo *cultura dos dados* diz respeito a uma cultura organizacional baseada no uso de dados.

No sentido referido neste trabalho, *cultura dos dados* requer uma definição mais ampla e complexa, pautada na materialidade dos dados, que extrapola as paredes de empresas de tecnologia e alcança cada aspecto da vida em sociedade. Assim, “os dados se constituem nos fundamentos materiais que estão na base da lógica cultural contemporânea da qual decorrem todas as suas consequências” (SANTAELLA, 2022, p. 232) ecológicas, políticas e tecnológicas – da IAG à internet das coisas e o metaverso.

Abordagens de design especulativo, como design fiction, têm ganhado tração e contribuído com a discussão sobre aspectos éticos, políticos e também pragmáticos do uso de novas tecnologias nas rotinas de criação de diversos profissionais, de designers a cientistas, e seus impactos no comportamento humano, tanto dos autores dos objetos quanto dos usuários finais.

Por isso a necessidade de um trabalho capaz de organizar a abordagem de design fiction, colocando-a no contexto da “cultura dos dados” (SANTAELLA, 2022) de modo a contribuir com a aplicação prática da abordagem e fornecendo perspectivas teóricas e filosóficas capazes de fundamentar o caminho para pesquisas futuras.

1.4. Objetivos

1.4.1. Geral

Oferecer uma perspectiva organizada, por meio de uma revisão da literatura, da abordagem de design fiction no contexto da cultura dos dados, reunindo elementos teóricos, filosóficos e metodológicos que facilitem a aplicação da abordagem e seu desenvolvimento.

1.4.2. Específicos

- Realizar uma revisão da literatura da abordagem de design fiction considerando a perspectiva da cultura dos dados.
- Relacionar elementos de teoria do design, e.g. metadesign e design especulativo, e de filosofia, e.g. dialética interna da cultura e OOO, relevantes ao estudo da abordagem de design fiction.
- Aplicar a abordagem em um projeto no contexto de cultura dos dados como um contido exercício de design fiction.

2. Metodologia

Todo trabalho de pesquisa requer uma estratégia adequada aos seus objetivos. Uma boa estratégia contempla três elementos essenciais: diagnóstico, políticas-guia e ações coerentes (RUMELT, 2013).

Assim, uma estratégia de pesquisa precisa definir sua pergunta e hipóteses a partir de uma situação atual, i.e. o estado da arte, para contrastá-la com a situação desejada, i.e. a realização dos objetivos da pesquisa.

As políticas-guia (i.e. *guidelines*) e as ações coerentes são então respondidas pela metodologia de pesquisa, que precisa ser capaz de resolver a tensão entre a situação atual e a desejada.

Portanto, nesta seção esclarecemos nossa abordagem de pesquisa (CRESWELL *et al.*, 2021) cuja filosofia se encontra em um espectro entre o construtivismo e o pragmatismo e um desenho qualitativo e experimental. Se, por um lado, adotamos a revisão da literatura, com técnicas de revisão narrativa, no intuito de responder à nossa pergunta de pesquisa apoiando-nos na verificação teórica das hipóteses, por outro, adotamos uma prática de *research through design* de modo a experimentar a abordagem de design fiction em um projeto de escopo reduzido na intenção de verificar a teoria ao praticá-la na realidade.

2.1. Revisão da literatura

Já nas primeiras leituras ficou evidente que a temática de design especulativo e, em específico, a abordagem de design fiction requerem ampliação do entendimento de design, i.e. considerar o design para além da prática de projeto. São elementos de evidência o aspecto crítico da abordagem, o elemento narrativo dado pela ficção, o caráter metalinguístico, i.e. de metadesign, e o contexto tecnocultural (*technoculture*) (STERLING, 2005, p. 14) em que o tema está inserido.

Para cumprir o objetivo deste trabalho, i.e. oferecer uma perspectiva organizada sobre a abordagem de design fiction, adotamos uma estratégia de revisão da

literatura sustentada por três pilares: contexto cultural, referências de filosofia e referências de design.

No pilar de contexto cultural, é inevitável considerar o delinear de uma era da IA generativa, ou *artificial intelligence-generated content (AIGC) era* (LOU, 2023), originada de uma “cultura dos dados” como proposto por Santaella (2022). É da aceleração do desenvolvimento e adoção de tecnologias que surgem abordagens de design especulativo como design fiction.

Buscamos nas ideias de Flusser (2018), na ontologia orientada ao objeto de Harman (2018), e no design como articulação simbólica de Beccari (2016), referências para um pilar de filosofia capaz de sustentar a ampliação da noção de design.

Fechando o tripé de que precisamos para formar nossa perspectiva, no pilar de design, revisamos o registro de metadesign proposto por Vassão (2010), a virada semântica de Krippendorf (2005) e referências de teoria do design e design especulativo.

2.1.1. Técnicas de revisão narrativa

Há momentos em que nos parece útil adotar técnicas de revisão narrativa “quando se tenta conectar diversos estudos sobre diferentes temas, seja para fins de reinterpretação ou de interconexão” (BAUMEISTER; LEARY, 1997, p. 312 - tradução nossa). Traçamos tal caminho na introdução, a partir de um histórico da abordagem de design fiction, e também em seções da fundamentação teórica.

É importante esclarecer que este trabalho não é uma revisão narrativa em si, mas empresta sua perspectiva em momentos específicos, tanto pela adequação ao conteúdo quanto pela combinação com o tema central da pesquisa.

Embora as revisões narrativas não sejam obrigadas a informar os procedimentos e as fontes para a seleção da literatura (ROTHER, 2007), como princípios orientadores ao aplicar técnicas de revisão narrativa, decidimos considerar as recomendações de revisão de revisões narrativas de literatura propostas por Jennifer Byrne (2016), com a intenção de reduzir aspectos muito subjetivos, dirimir o

risco de vieses e atender “às necessidades de leitores especialistas e não especialistas” (BYRNE, 2016).

Byrne apresenta um conjunto de nove perguntas que um revisor deve considerar. Na tabela a seguir, listamos as questões em tradução livre e com adaptações para torná-las aderentes ao nosso contexto. Ao lado, comentamos como procuramos resolver cada pergunta:

Pergunta	Comentário
A revisão é necessária/importante?	Este trabalho tem uma seção de Justificativas (1.3), na qual abordamos a importância do trabalho, inclusive oferecendo dados de suporte.
Foi definida a condução de pesquisas de literatura?	A seção de metodologia detalha como fizemos a pesquisa e a curadoria da literatura
As citações da literatura foram apropriadas e equilibradas?	Procuramos citar precisamente a fonte das afirmações e argumentos adotados, além de combinar mais de uma fonte, sempre que possível.
Foram citadas referências originais?	Procuramos citar referências originais de acordo com as normas estabelecidas pela ABNT.
As informações foram resumidas corretamente?	Procuramos resumir as informações tendo em vista os objetivos do trabalho, i.e. considerando a relação das informações resumidas com a abordagem de design fiction.
As referências foram avaliadas criticamente?	Adotamos uma perspectiva crítica-criativa, procurando construir pontes entre as referências e o tema foco da pesquisa.
Existem tabelas/figuras/diagramas adequados?	Foram usados diagramas, imagens, gráficos e tabelas sempre que necessário.

A revisão ajudará os leitores que entram no campo?	A composição dos objetivos desta pesquisa procura ajudar leitores a compreenderem a abordagem de design fiction, como também pretende ampliar o horizonte sobre design no contexto da cultura dos dados. Foram apresentadas seções introdutórias e de fundamentação teórica, além de uma discussão e sugestões para a prática da abordagem.
A revisão expande o corpo de conhecimento?	Acreditamos que sim, de duas maneiras: a primeira através da construção de uma perspectiva de entendimento e discussão sobre design fiction baseada em referências de filosofia e teoria do design; a segunda através de um exercício de design fiction.

Tabela 1: Perguntas e comentários sobre a avaliação de revisões narrativas

2.2. Exercício de design fiction

Há uma boa quantidade de exercícios projetuais e relatos da aplicação de design fiction tanto como abordagem de crítica, quanto ferramenta de especulação e ilustração de descobertas e cenários (LINDLEY; AKMAL; COULTON, 2020), (LINDLEY; COULTON, 2016).

Um ponto de discussão em alguns dos casos de aplicação de design fiction como método de pesquisa está na criação de protótipos diegéticos ([ver seção 5.1.2. “Prototipagem e Metadesign”](#) e [seção 6. “Exercício de design fiction”](#)).

Enquanto textos-chave publicados por Bleecker (2009) e Sterling (2005) ressaltam a importância do protótipo diegético, inclusive em contraste com o gênero literário de ficção científica – uma comparação comumente encontrada na literatura –, outros pesquisadores, apesar de reconhecerem a importância do protótipo, privilegiam o caráter participativo da abordagem (WU; YU; AN, 2022), (DÖRRENBÄCHER *et al.*, 2021) propondo exercícios simplificados de design ou workshops baseados em artefatos como *booklets* (XIE *et al.*, 2023) ou apenas em narrativas textuais ou encenação.

Nosso entendimento, mais alinhado à abordagem desenvolvida no Near Future Laboratory (BLEECKER *et al.*, 2022), ao Imagination Lancaster e ao Demo (ANDERS *et al.*, 2022), prevê a criação de protótipos diegéticos baseados em arquétipos reconhecíveis (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 240) como elementos essenciais da aplicação de design fiction como abordagem de pesquisa por meio do design.

Em *The Manual of Design Fiction*, Bleecker, Foster, Girardin e Nova (2022) argumentam que “você deve fazer a coisa” [*“you have to make the thing”*] (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 170). Os autores elencam, entre várias, cinco razões que justificam a criação de algum objeto que sirva como protótipo diegético:

1. Isso o força a ser específico sobre os detalhes, não sobre abstrações gerais. [...]
2. Você é forçado a pensar nas implicações de escolher X em vez de Y ou Z em qualquer cenário dado, e o que a existência dessa coisa pode significar em um contexto social ou ambiental mais amplo. [...]
3. Isso define o tom certo para abordar futuros potenciais. Diferentes arquétipos revelarão coisas diferentes. [...]
4. Artefatos físicos e mundanos tornam os futuros mais críveis e acessíveis para seu público. [...]
5. Em última análise, a virtude de fazer uma coisa real e física é que você pode circulá-la fora do grupo que a criou. [...]

(BLEECKER *et al.*, 2022, p. 171 - tradução nossa)

Um exemplo interessante é o Mapa de Gênova para Veículos Autônomos (*Map of Geneva for Autonomous Vehicles*), resultado de um projeto de design fiction conduzido pelo Near Future Laboratory e encomendado pelo Département de la Mobilité de l'Etat de Genève. Nesse caso, “o mapa atua como um futuro tangível para um grupo de pessoas com opiniões conflitantes debaterem sobre os usos dos Veículos Autônomos e suas implicações” (MAP OF GENEVA FOR AUTONOMOUS VEHICLES – NEAR FUTURE LABORATORY SHOP, [s. d.] - tradução nossa).

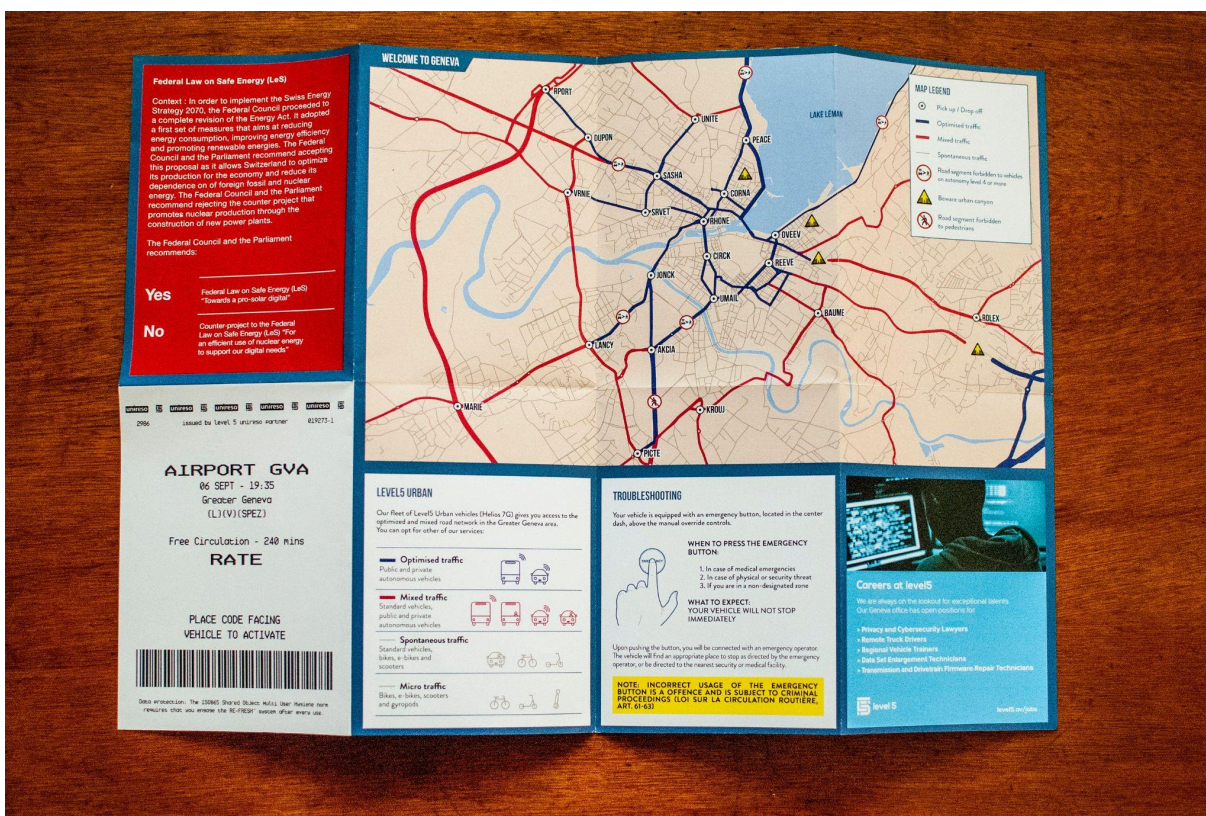


Figura 2: Map of Geneva for Autonomous Vehicles, projetado pelo designer Israel Viadeste.

Fonte: Website do Near Future Laboratory. Disponível em:

<https://shop.nearfuturelaboratory.com/products/self-driving-geneva>. Acesso em: 17 maio 2024 às 23h39.

Nosso exercício de design fiction se propôs a investigar, por meio da construção de protótipos diagéticos, a relação, no contexto tecnossocial do cotidiano, entre humanos e robôs humanoides potencializados por dispositivos de IAG.

A definição de arquétipos para o design de protótipos diagéticos ([ver 5.1.4. “Prototipagem e Metadesign”](#)) é fundamental para construir artefatos críveis, capazes de “suspender a descrença” sobre o cenário objeto de estudo. Dessa forma, com base na adequação do tema e nos recursos disponíveis para a pesquisa, foram realizados dois protótipos: um aplicativo para dispositivo móvel e uma mochila.

Cabe aqui uma breve justificativa sobre a temática escolhida, uma vez que, apesar de o objetivo deste trabalho contemplar a realização de um exercício de design fiction de escopo reduzido, não há uma temática definida no projeto de pesquisa

justamente pelo foco estar mais na prática do que no resultado do exercício. Ainda assim, esclarecemos duas razões que nos guiaram na escolha do tema.

A primeira diz respeito à ampla identificação e conhecimento das pessoas de modo geral sobre o tema, uma vez que há uma boa quantidade de obras de ficção literária, e.g. *O homem bicentenário*, de Isaac Asimov, publicado em 1976, e os recentes *Máquinas como eu: E gente como vocês*, de Ian McEwan, publicado em 2019, e *Salmo para um robô peregrino*, de Becky Chambers, publicado em 2022. Além de séries de desenho animado, e.g. *Os Jetsons*, criado por William Hanna e Joseph Barbera em 1962 (THE JETSONS, 2024), e *Futurama*, criado por Matt Groening e lançado em 1999 (FUTURAMA, 2024); e, provavelmente, uma dezena de filmes incluindo vários inspirados em obras de literatura de ficção científica.

A segunda razão é pelo contexto atual do desenvolvimento tecnológico acerca de robôs humanoides de propósito geral, tendo em vista as últimas divulgações de organizações como Boston Dynamics,⁷ Stanford Artificial Intelligence (FU; ZHAO; FINN, 2024) e Figure.⁸

Assim como a IAG traz à tona uma série de questionamentos sobre a produção (e o consumo) de conteúdos e sobre a viabilidade de carreiras e postos de trabalho, a possibilidade de um convívio próximo com robôs humanoides autônomos também desperta uma curiosidade preocupada e um entusiasmo cauteloso sobre tal futuro plausível.

2.3. Considerações sobre o uso de IA generativa

Este trabalho fez uso das seguintes ferramentas de IA Generativa para as respectivas finalidades:

1. Scite AI (scite.ai) (NICHOLSON *et al.*, 2021): usado para buscar, organizar e avaliar referências e para gerar definições preliminares de conceitos, através do Scite Assistant.

⁷ ATLAS. [s. d.]. **Boston Dynamics**. Disponível em: <https://bostondynamics.com/atlas/>. Acesso em: 20 abr. 2024.

⁸ FIGURE. [s. d.]. **FigureAI**. Disponível em: <https://www.figure.ai/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

2. ChatGPT (GPT-3.5, GPT-4, GPT-4o e DALL·E 3) (chat.openai.com):
usado para gerar definições preliminares de conceitos, fazer traduções,
gerar imagens e verificar gramática e ortografia.

Todo conteúdo textual final incluído neste trabalho foi revisado por nós.

3. Fundamentação teórica

A partir de um estudo preliminar, tendo em vista os objetivos descritos, é possível apontar que a realização de uma revisão narrativa acerca da abordagem de design fiction deve encontrar suporte em, ao menos, dois grupos de referências.

Entende-se inicialmente que o trabalho deve buscar base na filosofia de Flusser, em especial nos conceitos de dialética interna da cultura (FLUSSER, 2013, p. 194) e em sua definição de design (SANTAELLA, 2016) e ficção; na “ontologia orientada ao objeto de Harman”, na qual “as coisas estão no centro do ser” (SANTAELLA, 2022, p. 314); e na filosofia do design de Beccari, em que “design funciona como articulação simbólica” (BECCARI, 2015, p. 135).

Além das referências de filosofia, é necessário considerar referências específicas do campo do design.

A teoria de virada semântica do design de Krippendorff propõe um deslocamento do foco funcional e estético do design para um foco no significado que os produtos e serviços têm para seus usuários (KRIPPENDORFF, 2005).

Nesse sentido, design não seria apenas sobre a criação de objetos de uso (físicos ou digitais), mas também sobre a geração de significados e experiências. Essa abordagem semântica coloca o design como mediador de relações sociais e culturais, sendo – como espera-se verificar neste trabalho – tal mediação dada por meio de artefatos de design como, por exemplo, os protótipos diegéticos criados em abordagens de design fiction.

Além da virada semântica do design, é fundamental considerar referências de design especulativo no contexto dos estudos do futuro, bem como referências já consolidadas no estudo e na aplicação de design fiction.

É importante uma ressalva sobre linguagem: quando empregamos *design*, estamos nos referindo à atividade de design, i.e. *to design*, e não ao design como qualidade dos objetos.

A atividade de design aqui é encarada como um “processo de mudança, invenção e especulação” (MARENKO, 2015, p. 12 - tradução nossa):

O design descreve um campo que não está apenas preocupado com a criação e materialização de mundos possíveis, mas também uma maneira de pensar e responder criticamente a questões e preocupações atuais. (MARENKO, 2015, p. 12 - tradução nossa)

Ficará mais evidente nas seções a seguir, mas tal registro semântico procura evitar a inconsistência de afirmar que uma árvore não tem design porque não é fruto de uma atividade de design humana. É evidente que uma árvore tem um design, no sentido de qualidades que a distinguem de outros objetos.

Outra ressalva relevante é sobre o uso do termo *objeto*, empregado aqui no sentido dado por Harman em sua Ontologia Orientada a Objetos, detalhada na seção [3.2.2. “Ontologia Orientada ao Objeto: objetos de design fiction”](#).

3.1. Cultura dos dados

Design não existe em um vácuo cultural.

E se não há design no vazio, tampouco há a possibilidade de ficção. Assim, o primeiro passo ao construir uma perspectiva de design fiction é delimitar a partir de qual contexto cultural estamos iniciando nossa revisão da literatura.

Em *Neo-humano*, Santaella começa o capítulo 11, “Cultura dos dados: a sétima revolução cognitiva do sapiens”, nos lembrando de que as eras culturais se sobrepõem, i.e. um contexto cultural também não existe no vácuo, a partir das “eras culturais anteriores”, “se readaptando em composições renovadas sempre inacabadas” (SANTAELLA, 2022, p. 231).

O registro de Santaella se alinha com o de Sterling, quando ele finaliza o segundo capítulo “*Tomorrow Composts Today*” [“O amanhã composta o hoje”, em tradução livre] do seu livro *Shaping Things*, escrevendo que as tecnoculturas não substituem umas às outras de uma forma absoluta e precisa, mas adicionam capacidades gradualmente: “A antiga ordem tecno-social gradualmente perde sua clareza,

desmorona e se desfaz sob o peso acumulado do novo” (STERLING; WILD, 2005, p. 14 - tradução nossa).

A esse movimento, Santaella atribuiu a metáfora da hiper-hibridização, em que, apesar de haver um amálgama oriundo da gradual sobreposição das eras culturais, os elementos da era que chega ocupam “a superfície mais perceptível” (SANTAELLA, 2022, p. 231).

Uma vez registrado a noção de hiper-hibridização das eras culturais, i.e. o entendimento de que a cultura se cria a partir de uma sobreposição e composição das camadas de capacidades anteriores, precisamos compreender o objeto-chave que caracteriza a cultura a partir da qual falamos.

Novamente, Santaella e Sterling parecem estar alinhados quanto ao objeto-chave dessa cultura. Para Santaella, esse objeto são os dados; para Sterling, as *SPIMES*, “objetos manufaturados cujo suporte informacional é tão extensivamente amplo e rico que são considerados como instantâneos materiais de um sistema imaterial” (STERLING; WILD, 2005, p. 11 - tradução nossa), sistema esse que a partir da perspectiva de Santaella poderíamos nomear como uma cultura dos dados.

Se na perspectiva de Santaella a matéria-prima dessa era cultural são os dados, o resultado do design feito a partir dessa matéria-prima são as *SPIMES*: objetos que “começam e terminam como dados” (STERLING; WILD, 2005, p. 11 - tradução nossa).

Se “os dados se constituem na nova camada material da realidade” (SANTAELLA, 2022, p. 267), as *SPIMES* “são projetados em telas, fabricadas por meios digitais e rastreadas com precisão através do espaço e do tempo” (STERLING; WILD, 2005, p. 11 - tradução nossa):

A chave para a SPIME é a identidade. Uma SPIME é, por definição, a protagonista de um processo documentado. É uma entidade histórica com uma trajetória acessível e precisa através do espaço e do tempo. (STERLING; WILD, 2005, p. 77 - tradução nossa)

Ao descrever uma cultura dos dados, Santaella o faz de forma abrangente, incluindo não só uma noção de dados como matéria-prima dessa tecnocultura, mas também

as diversas aplicações e implicações que emergem do design com essa matéria-prima: de economias baseadas em *blockchain* a metaverso e inteligência artificial.

Enquanto, na perspectiva de Santaella, os dados já constituem uma cultura e já produzem objetos de uso – ou objetos-obstáculos, se considerarmos suas implicações e contribuição à dialética interna da cultura, como proposto por Flusser –, na visão de Sterling, as SPIMES ainda são objetos especulativos, uma vez que são a síntese de todo esse emaranhado tecnológico possível a partir da materialidade imaterial dos dados.

Assim, como veremos nas seções seguintes, uma SPIME pode funcionar como uma metáfora para acessarmos a complexidade dessa cultura dos dados e compreendermos como uma virada semântica do design, ou um design como articulação simbólica, é característica-chave do design dessa e nessa cultura dos dados.

Se, por um lado, designers costumam ser generosos quanto à carga cognitiva e ao custo de oportunidade na criação de objetos, seja por hobby ou carreira (STERLING, 2005, p. 21), por outro, em uma sociedade do cansaço (HAN, 2015), em que boa parte das pessoas já está com toda a sua capacidade de atenção alocada, a missão de quem estiver no papel de designer será não só de projetar os objetos, mas projetar para as emergências da interação entre as pessoas e os objetos, “projetando para custos de oportunidade e carga cognitiva” (STERLING; WILD, 2005, p. 22 - tradução nossa), uma vez que são esses os recursos preciosos e escassos, e não mais os dados.

Aqui chegamos a um ponto em que precisamos expandir nossa revisão para as referências de filosofia – explorando a dialética interna da cultura, a ontologia orientada ao objeto de Harman e um design como articulação simbólica, a partir das ideias de Beccari – e para as referências de design, registrando ferramentas e técnicas de metadesign, o contexto da virada semântica proposto por Krippendorff e uma revisão sobre design especulativo.

3.2. Referências de filosofia

3.2.1. Dialética interna da cultura

[...] Este discurso do "mundo real" [proposto por Victor Papanek] pauta-se, entre outras coisas, na ideia segundo a qual o design não resolve problemas, exceto aqueles por ele criados [...]. (BECCARI, 2016, p. 198)

A perspectiva da dialética interna da cultura (FLUSSER, 2013) é fundamental para cumprirmos o objetivo deste trabalho e também para compreendermos por que tantas tecnologias são dicotômicas em sua essência e provocam emergências ao mesmo tempo positivas e negativas para a sociedade.

A chave para compreender essa perspectiva proposta por Flusser está em considerar a cultura como o conjunto de todos os objetos que a compõem, tendo-se por objetos um registro amplo, como aquele pertinente a uma ontologia orientada ao objeto, explorada mais profundamente na seção [3.2.2. “Ontologia orientada ao objeto: objetos de design fiction”](#).

À medida que as pessoas se relacionam com o meio e entre si, criam-se necessidades que precisam ser supridas por novos objetos.

Se assumirmos que todos os objetos são frutos de design, a prática de design, em suas mais variadas formas, é peça-chave na articulação de processos de criação e transformação cultural.

Nesse sentido, design é entendido como uma prática ampla e transdisciplinar (RIGOLOT, 2020) de cultura de projeto (FRANZATO, 2010), envolvendo arte, engenharia, arquitetura e design.

Nesse processo contínuo em que as pessoas interagem com a cultura (i.e. interagem com objetos e entre si, muitas vezes por meio de objetos), emergências dessa interação fazem surgir necessidades ou obstáculos que demandam o design de novos objetos. Estes, por sua vez, têm o potencial de provocar novas emergências e novos obstáculos.

Esse fluxo de interação, emergência e criação ocorrendo dentro da cultura é o que se pode chamar de dialética interna da cultura.

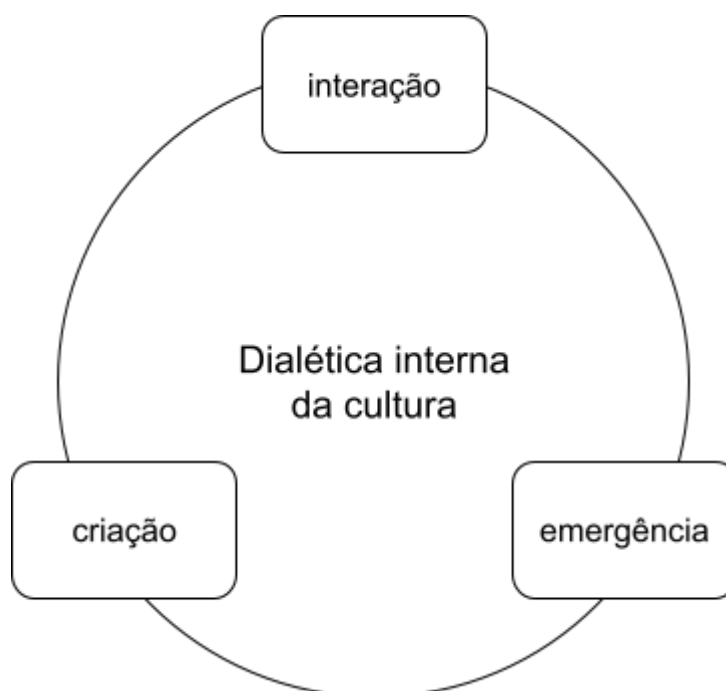


Figura 3: Diagrama representando a ideia de dialética interna da cultura. Fonte: Autores.

Por exemplo, a IA generativa pode ser um dispositivo para facilitar processos de criação, desde artes para campanhas publicitárias a moléculas para novas vacinas.

Ao mesmo tempo em que uma tecnologia como a IA generativa (i.e. objeto) é capaz de nos ajudar a vencer obstáculos como o desenvolvimento de vacinas (DOLGIN, 2023), ela também se torna um obstáculo por si só do ponto de vista regulatório (WELLE, 2023), ético (GRYNBAUM; MAC, 2023), social e econômico (AI IS ALREADY TAKING VIDEO GAME ILLUSTRATORS' JOBS IN CHINA, 2023). Assim, ela vai requerer o design de novas políticas públicas que também serão, ao mesmo tempo, uma solução e um desafio.

O que é exigido dos designers (i.e. qualquer pessoa no papel de projetar objetos, sejam políticas públicas, sejam aplicativos) é uma prática responsável que considere, além dos aspectos formais, funcionais e semânticos, as implicações daquilo que criam.

Se, por um lado, tecnologias como a IA generativa têm o potencial de ampliar nossa capacidade criativa e nossa produtividade e livrar as pessoas de trabalhos indesejados, por outro também ampliam as consequências daquilo que criamos.

E é justamente pela preocupação com as consequências que práticas de design especulativo, como o design fiction, tornam-se mais relevantes.

Em design fiction, destina-se o foco do projeto mais às implicações que ao objeto. Isto fica evidente pela escolha de protótipos diegéticos: arquetípicos em essência, metáforas no meio-termo entre o utópico e o último almoço.

3.2.2. Ontologia Orientada ao Objeto: objetos de design fiction

Ao definir design, é inescapável tocar em objetos.

A relação entre design e objetos é genealógica, mas aparentemente assimétrica: não há design sem objetos, mas há objetos que existem sem design.

A primeira implicação que decorre da afirmação anterior é de que estamos considerando o design como uma atividade humana. E aqui parece importante fazer um pequeno desvio.

É possível alguém questionar tal proposição afirmando que dispositivos de IA generativa podem, à sua maneira, fazer design ao criar imagens e textos novos, apesar de baseados em referências pré-existentes e originais.

Veremos na seção [3.2.3. “Design como articulação simbólica”](#) que argumentar que uma IA generativa faz design, mesmo que à sua maneira, requereria uma definição de design diferente da que empregamos, uma vez que design pressupõe, além de um raciocínio, e.g. *Abduction-2* (DORST, 2011, p. 524), uma articulação simbólica. E apesar de ser possível imaginarmos que tokens podem ser considerados símbolos e, portanto, um *LLM (Large Language Model)* estaria operando uma articulação simbólica, ainda não é possível afirmarmos que estaria raciocinando (LEWIS; MITCHELL, 2024; MITCHELL, 2023).

É o imaginário, não o real, que cria conceitos, traduz objetos, estipula leis e produz lógicas diversas. Se o real se caracteriza pela falta de sentido, tudo que possui sentido diz respeito ao imaginário, incluindo as explicações sobre o real e o imaginário. (BECCARI, 2016, p. 99)

Design então é raciocinar, imaginar e decidir.

Daí que a articulação simbólica consiste num procedimento que não privilegia uma suposta "verdade" da história e tampouco a anula, mas permanece reescrevendo-a. (BECCARI, 2016, p. 163)

Um bom design é decidir, às vezes, pela solução menos provável, a mais original. Aquela possível por um raciocínio capaz de articular um conjunto de princípios de funcionamento (*working principles*) de um objeto com um conjunto de valores desejáveis, “desenvolvendo e adotando um ‘frame’” (DORST, 2011, p. 524 - tradução nossa).

Embora os “frames” sejam frequentemente parafraseados por uma simples metáfora, eles são, na verdade, conjuntos muito complexos de declarações que incluem a percepção específica de uma situação problemática, a adoção (implícita) de certos conceitos para descrever a situação, um “princípio de funcionamento” que fundamenta uma solução e a tese principal: se olharmos para a situação problemática sob este ponto de vista, e adotarmos o princípio de funcionamento associado a essa posição, então criaremos o valor que estamos buscando. (DORST, 2011, p. 525 - tradução nossa)

É possível argumentar que um dispositivo de IA generativa pode ser configurado, por meio de ajustes de “temperatura”, para retornar palavras menos óbvias, mas isso não é o mesmo que retornar decisões, i.e. por meio de um processo de “framing” e abdução, menos óbvias. Se tivermos tal expectativa em relação a um dispositivo de IA generativa, é bem provável que ele acabe assumindo o papel de “ferramenta quebrada”, no sentido proposto por Heidegger (HARMAN, 2018, p. 153), na atividade de design, uma vez que, apesar de “funcionar” no sentido de responder ao *prompt*, nem sempre funciona no sentido de responder ao design – ao menos o design como percebido e praticado por pessoas.

Retornando do nosso desvio, se estamos considerando que design é uma decisão humana na criação de objetos, a pergunta imediata que decorre dessa argumentação é: o que são objetos? A que tipo de objetos estamos nos referindo?

Para responder e registrar uma noção mais ampla de objetos que nos permita escapar da usual noção de objeto material relacionado à prática de design, vamos considerar a perspectiva da Ontologia Orientada ao Objeto (OOO) como proposta por Graham Harman (2018).

De modo geral, OOO é uma abordagem filosófica que trata todas as coisas, animadas ou inanimadas, conscientes ou inconscientes, materiais ou imateriais, como objetos. Essa filosofia enfatiza as qualidades e relações entre os objetos, em vez de hierarquias e taxonomias. É importante entender que não se trata de uma teoria em que apenas coisas são levadas em conta, mas cuja perspectiva não é somente centrada no humano. (GURPINAR, 2022, p. 2)

Para Harman, “uma teoria verdadeiramente pró-objeto precisa estar ciente das relações entre objetos que não têm envolvimento direto com pessoas” (HARMAN, Graham, 2016, p. 7 - tradução nossa). Assim, a primeira noção importante que precisamos registrar sobre a ontologia de Harman é que nela “tudo existe em igualdade de condições” (SANTAELLA, 2022, p. 314) o que “não significa a inexistência de fronteiras ou outros tipos de distinção a posteriori” (PINHO, 2023, p. 3), mas “é preciso admitir que as coisas não existem tão só e apenas para nós” (SANTAELLA, 2022, p. 314). Nessa ontologia, o humano não deixa de ser “um vetor importante de sentido, mas apenas desloca seu monopólio ontológico e seu transcendentalismo” (PINHO, 2023, p. 3).

Para Harman, há apenas duas formas de conhecimento sobre as coisas: nós podemos explicar sua constituição ou, então, o que fazem (HARMAN, 2016, p. 8). Assim, no sentido proposto por Harman, objetos são qualquer coisa que não possa ser reduzida a suas partes e aos efeitos que causa a outras coisas, i.e. outros objetos (HARMAN, 2018, p. 43).

Diferentemente do registro usual de objeto empregado no discurso de design, adotamos um registro mais amplo, que inclui, além dos objetos materiais, objetos imateriais, como empresas, políticas e ficções:

[...] o único critério necessário para um objeto em OOO é que ele seja irredutível em ambas as direções: um objeto é mais que suas peças e menos que seus efeitos. (HARMAN, 2018, p. 53 - tradução nossa)

Esse registro amplo é especialmente útil no contexto do design fiction porque nosso objeto de design é tudo, menos material: uma ficção.

Isto leva-nos a uma terceira objecção às ambições globais da teoria das cordas. Ou seja, uma teoria das cordas bem-sucedida não seria capaz de nos dizer nada sobre Sherlock Holmes, e isso por si só é suficiente para desqualificá-la como uma “teoria de tudo”. (HARMAN, 2018, p. 33 - tradução nossa)

Nesse ponto, Harman está argumentando que a teoria das cordas não pode ser considerada uma “teoria de tudo” porque não seria capaz de explicar Sherlock Holmes, i.e. uma ficção, e “isto não é pouca coisa, uma vez que as ficções são parte integrante da experiência humana” (HARMAN, 2018, p. 34 - tradução nossa):

Qualquer “teoria de tudo” que rejeite a realidade das ficções, ou as ignore, é, por esse simples facto, incapaz de atingir o seu objectivo de abranger tudo. (HARMAN, 2018, p. 35 - tradução nossa)

Extrapolando para um paralelo, ponderar sobre qualquer teoria de design sem incluir objetos ficcionais e narrativos seria abordar apenas parte do design, seria dispensar a dimensão semântica e ignorar as implicações que os objetos-obstáculos (FLUSSER, 2013) impõem à cultura.

Na OOO, há ainda, entre os objetos, uma distinção importante e útil para este trabalho: objetos podem ser reais e sensíveis, tendo em si qualidades reais e sensíveis (HARMAN, 2018, p. 80).

Os objetos reais, na OOO, são qualquer coisa que existe independentemente de qualquer percepção, conhecimento ou relação com outros objetos.

Objetos reais têm uma realidade interna intrínseca “retirada” (*withdrawn*), ou seja, sempre retêm uma parte de si inacessível diretamente por outros objetos sensíveis, incluindo humanos. A realidade dos objetos reais transcende qualquer manifestação fenomenal ou interação que possam ter (HARMAN, 2018, p. 12).

As qualidades reais são atributos dos objetos reais constitutivos de sua realidade autônoma. Essas qualidades não dependem da percepção para existir e são parte do que torna um objeto o que ele é, independentemente de ser observado ou conhecido (HARMAN, 2018, p. 155).

Por exemplo: um livro, como objeto real, possui atributos insensíveis à percepção como as cadeias de celulose que constituem o papel, os microrganismos que colaboram com sua decomposição, a reação física que permite o contraste do pigmento com a cor clara da página, assim como a intenção do autor e o aspecto econômico quanto produto da indústria editorial. Nenhum desses atributos precisa ser percebido para existir, e alguns nem sequer podem ser percebidos em sua inteira complexidade (HARMAN, 2018, p. 163).

Em contraste, objetos sensíveis são instâncias dos objetos reais percebidas por um observador, i.e. outro objeto. Esses objetos são versões experienciadas dos objetos reais, moldadas pelas condições específicas da percepção e interação de outro objeto. Os objetos sensíveis são dependentes das relações e do contexto em que são percebidos e das possibilidades e limitações daqueles que os percebem (HARMAN, 2018, p. 155).

Assim, qualidades sensíveis são atributos acessíveis à percepção sensorial. São qualidades dos objetos conforme experimentadas por observadores e podem variar a depender das condições de observação, do contexto e da subjetividade do observador. As qualidades sensíveis são relativas e contingentes, pertinentes à instância fenomenológica dos objetos, em contraste com as qualidades reais, autônomas e “retiradas” da percepção (HARMAN, 2018, p. 160).

Retomando o exemplo anterior: um livro, como objeto sensível, e portanto, instância do “livro real”, possibilita a um “objeto” observador – seja um scanner, seja uma pessoa – identificar letras e palavras com maior ou menor facilidade a depender da

capacidade óptica de leitura. Ou seja, as palavras, o cheiro das folhas e a prosa, como atributos do livro, são qualidades sensíveis que dependem das possibilidades de percepção de um observador.

Essa distinção é importante porque nos permite entender três consequências da noção de objetos da OOO também úteis ao design fiction: a retirada, a metáfora e a vicariância.

3.2.2.1. Retirada (*withdrawal*)

A primeira delas é a noção de retirada ou recuo (*withdrawal*).

O curioso é que essa forma de cognição proposta por Harman e Levi-Bryant, e por outros autores da T. S. O. O. [Teoria Social Orientada ao Objeto], pode apenas ser acessada indiretamente, através da arte, piadas, e metáforas, já que a ontologia é sempre um aroma distante, escapadiço, o que Harman (2010), de um jeito bem heideggeriano, chamou de *withdrawal* (recuo). (PINHO, 2023, p. 12)

A noção de "retirada" refere-se à concepção de que os objetos possuem uma essência que é intrinsecamente inacessível através da percepção ou interação direta, seja por outros objetos ou por seres humanos. Essa noção de retirada é válida para objetos materiais e imateriais. Em outras palavras, tanto o livro que alguém segura quanto a história contada nele possuem aspectos inacessíveis.

Uma vez que os objetos são retirados e inacessíveis diretamente, e uma vez que em design fiction o objeto de design é um futuro plausível, portanto imaterial, é necessário um meio para acessar esses objetos: a metáfora.

3.2.2.2. Metáfora

A segunda consequência da noção de objetos da OOO está no papel que a metáfora desempenha na forma como compreendemos e nos relacionamos com a realidade inacessível dos objetos.

A metáfora é um meio para o entendimento indireto dessas realidades retiradas, i.e. qualidades reais, permitindo uma aproximação conceitual à complexidade inerente dos objetos (HARMAN, 2018, p. 86).

Em design fiction, a metáfora está empregada no protótipo diegético que permite acessar, no presente, aspectos indisponíveis de um futuro plausível.

[...] o único objeto preparado para o dever é o objeto real que cada um de nós é, ele ou ela mesma. [...] A metáfora bem-sucedida, assim como a piada bem-sucedida, ocorrerá apenas quando o leitor ou ouvinte estiver sinceramente engajado em vivê-la. [...] a metáfora é teatral no mesmo sentido em que é teatral viver o próprio papel no palco. (HARMAN, 2018, p. 87 - tradução nossa)

Assim, podemos extrapolar que o protótipo diegético é um protótipo metafórico: sua intenção é transformar um espaço de discussão em um cenário crível de um futuro plausível; ao interagir com o protótipo diegético, as pessoas assumem um papel nesse cenário plausível, e as emergências da interação são o combustível para a reflexão sobre quão desejável é tal futuro.

3.2.2.3. Vicariância

É a partir dessa perspectiva sobre protótipos diegéticos que podemos observar a terceira consequência da noção de objetos da OOO interessante ao design fiction: a ideia de vicariância (HARMAN, 2018, p. 150).

Assim como a vicariância em biologia registra a possibilidade de populações seguirem caminhos diferentes devido a uma barreira física, em OOO, podemos considerar que cada objeto é, em certo sentido, isolado de outros objetos. No entanto, diferente da biologia, esse isolamento não é físico, mas ontológico.

De acordo com Harman, não apenas a interferência humana reduz os objetos a um certo horizonte transcendentalista, oferecido pela linguagem, poder, experiência, ou coisas do gênero, mas até mesmo objetos tendem a criar seus próprios horizontes transcendentais, principalmente, quando interagem com outros elementos ou consigo mesmos. O acesso é sempre “por meios indiretos, alusivos ou vicários” (HARMAN, 2011, p. 17, tradução minha), mesmo quando dois objetos interagem um com o outro. Portanto, o contato é imperfeito, simplificado, já que alguma coisa sempre transborda. (PINHO, 2023, p. 11)

Os objetos são retirados uns dos outros por suas qualidades intrínsecas, i.e. qualidades reais, que não são acessíveis ou traduzíveis para outros objetos. Por isso, a comunicação ou relação entre objetos é sempre mediada e, assim,

metáforas, por exemplo, funcionam tanto como uma forma de acessar qualidades dos objetos quanto como barreiras epistemológicas que limitam a interação entre os objetos.

Vamos retomar o exemplo do livro: como objeto, contém ideias inacessíveis diretamente. O leitor não pode acessar conteúdos sem ler, sem transformar o texto impresso em significado e compreensão. Assim, o texto atua vicariamente, servindo como intermediário que permite a transferência de conhecimento do autor, i.e. qualidade real inacessível, para o leitor.

Em um paralelo, podemos argumentar que o protótipo diegético atua vicariamente, servindo como intermediário entre o presente e um futuro plausível.

Assim, a vicariância refere-se ao objeto como um representante ou substituto de outro, uma vez que há uma “parede” que impede acessar qualidades reais, fragmentando o objeto em outros objetos mediadores da relação de uma maneira que respeita sua separação ontológica e sua realidade interior complexa: um protótipo diegético não é um futuro plausível, mas seu intermediário possível, um fragmento.

* * *

Em suma, podemos extrair cinco princípios fundamentais da OOO que se relacionam com a noção ampla de objeto que empregamos em relação ao design fiction:

1. Todos os objetos devem receber igual atenção, sejam eles humanos, não humanos, naturais, culturais, reais ou fictícios.
2. Os objetos não são idênticos às suas propriedades, e essa tensão é responsável por todas as mudanças que ocorrem no mundo.
3. Os objetos se dividem em apenas dois tipos: objetos reais existem independentemente de afetarem algo atualmente, enquanto objetos sensíveis existem apenas em relação a algum objeto real.
4. Objetos reais não podem se relacionar diretamente uns com os outros, mas apenas indiretamente, por meio de um objeto sensível.
5. As propriedades dos objetos também se dividem em apenas dois tipos: novamente, reais e sensíveis.

(GURPINAR, 2022, p. 3 - tradução nossa)

Com base nesses princípios fundamentais, Gurpinar (2022) propõe seis argumentos para uma *Object-oriented Design Ontology*. Os quatro primeiros argumentos endereçam uma noção de ontologia plana e a possibilidade de interconexão entre os objetos, essencial ao projetar em design fiction:

1. Tudo é um objeto.
2. Um objeto é a diferença entre o que ele compreende e o que o compreende.
3. Embora a definição de um objeto seja elementar, os objetos em si são coisas muito complicadas. Assim, todo objeto também poderia ser considerado um hiper-objeto.⁹
4. Não apenas porque tudo é um objeto, não apenas porque os objetos compreendem e são compreendidos, não apenas porque alguns objetos podem ser vistos como hiper-objetos; mas porque os objetos estão em constante relação (percepção, interpretação, atração, repulsão, melhoria, afeto entre outros), OODO baseia-se na interconexão de tudo.

(GURPINAR, 2022, p. 12 - tradução nossa)

O quinto argumento se relaciona à escala de complexidade e à emergência ao propor que “toda tentativa de design deve levar em consideração os objetos que compreendem e são compreendidos” (GURPINAR, 2022, p. 12 - tradução nossa), i.e. a manutenção da importância em compreender a emergência da interação entre objetos animados que compreendem, e.g. pessoas, e objetos inanimados que são compreendidos, e.g. dispositivos de IA generativa; por isso “o designer deve alternar entre escalas de espaço, tempo e mente” (GURPINAR, 2022, p. 12 - tradução nossa).

Por fim, o sexto argumento se relaciona com a noção de dialética interna da cultura, destacando que “todo objeto projetado é uma intervenção na natureza” (GURPINAR, 2022, p. 12 - tradução nossa) e na cultura, assim “o design é uma possibilidade, não uma necessidade” (GURPINAR, 2022, p. 12 - tradução nossa).

⁹ A noção de *hyperobjects* é proposta por Timothy Morton no livro *Hyperobjects: Philosophy and Ecology after the End of The World* (2013).

3.2.3. Design como articulação simbólica

[...] uma vez que o imaginário dota de sentido uma realidade que é sem sentido, ao buscarmos o sentido nas coisas (nos discursos, nas narrativas, nas instituições etc.) somos nós que, reciprocamente, atribuímos sentidos às coisas. Este buscar e este atribuir [...] constituem propriamente o círculo hermenêutico ou [...] o círculo ficcional do design. Tomado nesse sentido amplo, o problema no design não é o de falar ou escutar, e sim o de ver e dar-a-ver, perpassando o real e o imaginário. (BECCARI, 2016, p. 74)

Enquanto OOO fornece uma metafísica capaz de ampliar nosso horizonte sobre os objetos e sobre a nossa relação com eles – tanto quando criamos objetos, i.e. fazemos design, como quando interagimos com objetos, sejam eles resultado do design ou de outro processo criador, e.g. a natureza ou a evolução –, a filosofia do design de Beccari nos fornece uma lente pela qual podemos observar o design “em termos de visadas ou mesmo de ‘constelações’ e não de bordas ou fronteiras” (BECCARI, 2016, p. 50).

[...] Encarar o design como articulação simbólica, porém, implica não restringir o design à atividade do projeto – afinal, do mesmo modo como ocorre nas superstições, nas teorias filosóficas e na ciência, não há propósito, lei ou necessidade que não tenham sido imaginados pelo homem, isto é, que não passem pelas imagens, expressões e mediações que estabelecemos com o mundo e conosco mesmos. [...] uma vez que objetos e imagens nos sugerem condutas, “estilos de vida”, valores e significados, é pertinente a uma filosofia do design investigar e dimensionar o imaginário contemporâneo do design. (BECCARI, 2016, p. 194)

É com essa perspectiva que Daniel B. Portugal e Marcos Beccari propõem cinco eixos reflexivos para sua filosofia do design como “uma expressão filosófica criativa” (BECCARI, 2016, p. 50):

- I. Design e linguagem: o design é visto como veículo de significado;
- II. Design e sensibilidades: o design é visto como veículo de afetos;
- III. Design, ética e tecnologia: o design é visto como suporte na lida com novas tecnologias e com as novas formas de “estar no mundo” que elas impulsionam;

IV. Design, consumo e cultura midiática: o design é visto como elemento constituinte das culturas pautadas pela centralidade do consumo e da mídia;

V. Design, epistemologia e ontologia: o design é visto como um modo específico de pensamento, de conhecimento e de articulação de "modos de ser".

(BECCARI, 2016, p. 50)

Os cinco eixos oferecem um conjunto de lentes que nos permite observar o design por uma ótica específica, destacando nuances ora de linguagem, ora de cultura, ora de ética, e assim por diante.

Uma vez que Portugal e Beccari não pretendem propor os eixos de maneira exaustiva (BECCARI, 2016, p. 50), nos parece possível, tendo em vista o objetivo deste trabalho, tomar três eixos em maior detalhe: Design e linguagem; Design, ética e tecnologia; e Design, epistemologia e ontologia.

3.2.3.1. Design e linguagem

Por essa lente, observamos design a partir de sua dimensão semiótica, i.e. da “sua dimensão de veiculação de significados” (BECCARI, 2016, p. 51). Neste âmbito, vemos design mais dedicado ao significado que à função:

Sob esse viés, os objetos são produzidos menos para satisfazer uma necessidade ou demanda econômica e mais para sinalizar um status no interior de uma configuração social. Trata-se de uma "economia política do signo" que, em vez de pautar-se na propriedade dos meios de produção, põe em jogo um modo de produção radicalmente diferente do modo de produção material. (BECCARI, 2016, p. 52)

Essa lente nos permite observar dois desdobramentos para a abordagem de design fiction.

O primeiro diz respeito ao objetivo do design fiction, assim como de outras abordagens de design especulativo, que é (re)criar e discutir os significados e implicações de novos objetos, e.g. tecnologias, políticas, organizações, muito mais que cumprir uma demanda econômica.

O segundo desdobramento está no exercício da abordagem: ao praticar design fiction, é necessário adotar a lente de design e linguagem para questionar quais

status são sinalizados “no interior de uma configuração social” (BECCARI, 2016, p. 52) de um futuro plausível.

3.2.3.2. Design, ética e tecnologia

Se assumimos como verdadeira a existência de uma era da IA Generativa, própria à cultura dos dados, o eixo “Design, ética e tecnologia” funciona como a lente pela qual podemos observar caminhos dessa era e questioná-los, com sorte, antes de percorrê-los – mas, no mínimo, à medida em que os percorremos.

Por essa lente, os objetos podem ser vistos como aparelhos, como proposto por Flusser (2022), i.e. programas configurados para gerar apenas resultados específicos, eliminando possibilidades não configuradas no programa (BECCARI, 2016, p. 56).

A partir desse registro de objetos-aparelhos, conectando a noção de objetos da OOO e o registro de aparelhos proposto por Flusser e empregado por Beccari, podemos ensaiar um olhar crítico para algumas tecnologias, como as redes sociais e dispositivos de IA generativa.

A partir desse olhar crítico é possível observar como a programação do “aparelho” rede social, com sua configuração de curadoria automatizada baseada em algoritmos de recomendação e IA preditiva, priva usuários de possibilidades não programadas e, dessa forma, restringe sua agência sobre a curadoria dos conteúdos. Assim também podemos observar dispositivos de IA generativa, configurados com guard rails e vieses necessários à intenção de garantir alguma segurança e ética sobre seu uso ao seu usuário:

[...] o homem enquanto indivíduo disperso e distraído pelos aparelhos, o homem enquanto elemento de massa programada, perdeu definitivamente o controle sobre os aparelhos e enquanto funcionário de aparelhos. (FLUSSER, 2022, p. 195)

Se o registro de objetos-aparelhos permite observar de forma crítica tecnologias como redes sociais e IA generativa, também possibilita observar uma camada em que as pessoas participam, inclusive por meio do uso de objetos-aparelhos e objetos-obstáculos, de um diálogo sobre os aparelhos:

Mas outro tipo de homem continua possível: homem que participa de diálogo cósmico "sobre" aparelhos, diálogo possível atualmente graças a técnicas desenvolvidas pelos próprios aparelhos. Semelhante diálogo cósmico sobre e através dos aparelhos poderia resultar em "competência" superior à dos aparelhos. Por certo, tal "competência coletiva" não seria qualitativamente maior que a competência individual humana, mas seria quantitativamente maior: nos aparelhos, as competências são apenas quantitativas. (FLUSSER, 2022, p. 195)

Esse olhar nos parece alinhado com a virada semântica do design: um movimento das pessoas “enquanto funcionárias de aparelhos” para pessoas enquanto questionadoras das configurações e implicações de tais aparelhos.

Essa é uma mudança da imagem de humanos como tendo que se adaptar ao progresso tecnológico e de designers como facilitadores dessa adaptação, para a imagem de humanos capazes de influenciar a direção do desenvolvimento tecnológico e de designers como descobridores de formas para apoiar práticas diversas de viver, comunidades e o senso necessário para que os indivíduos se sintam em casa. É um movimento em direção ao centrado no humano, o reconhecimento de que o significado importa. Esse é o cerne da virada semântica. (KRIPPENDORFF, 2005, p. 13 - tradução nossa)

3.2.3.3. Epistemologia e ontologia

Se em “Design e linguagem” observamos uma prática relacionada à atribuição de significado, e em “Design, ética e tecnologia”, uma prática relacionada à criação e discussão de configurações de objetos-aparelhos, por meio do eixo “Epistemologia e ontologia” obtemos uma lente de design “como um modo específico de pensamento, de conhecimento e de articulação de ‘modos de ser’” (BECCARI, 2016, p. 59).

[...] encaremos o design como uma forma de pensamento, de conhecimento e de ação análoga à forma filosófica, literária, artística, isto é, como tradução de traduções, como constante processo de mediação e (re)criação de significados. (BECCARI, 2016, p. 194)

Por esta lente, podemos questionar: não é o design fiction uma abordagem para “conjuguar” e “interpretar” diferentes “modos de ser” a partir da interação humana com objetos de futuros plausíveis? Não é o design fiction uma forma de praticar a ação de design análoga à de filosofia, de (re)criação de ontologias, de mundos, i.e. futuros possíveis?

[...] design implica articular uma história que eu possa chamar de "mundo" [...]. Trata-se de articular uma ficção que me permita compreender não só o sentido de minha existência no mundo, como também a existência de outros sentidos no mundo onde eu existo. (BECCARI, 2016, p. 75)

3.3. Referências de design

3.3.1. Metadesign

Há várias definições e manifestações de metadesign.

Sua genealogia pode ser traçada até as origens na década de 1960, quando proposto como uma disciplina de projeto por Van Onck, em 1965. O conceito se expandiu significativamente na década de 1990, com a crítica sociocultural de Paul Virilio em 1996, refletindo a progressiva complexidade e interconexão dos campos de conhecimento e prática. Maturana, em 1998, contribuiu para a discussão ao explorar conceitos de autopoiesis, enriquecendo a compreensão do metadesign com uma perspectiva biológica e sistêmica (VASSÃO, 2008, p. 94).

Posteriormente, em 2003, Giaccardi ampliou o escopo do metadesign, destacando sua interseção entre arte, design e tecnologia. (VASSÃO, 2008, p. 94). Em 2008, com a tese de Vassão, e em 2010, com a publicação do seu livro *Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade* (VASSÃO, 2010), o conceito ganhou uma dimensão mais acessível e passou a se tornar mais integrado à prática projetual da comunidade de design de serviço, inovação e estratégia empresarial.

Além das manifestações de metadesign apresentadas, também é possível uma interpretação mais imediata que se assemelha à definição de metalinguagem do ponto de vista operativo: design como objeto e instrumento de design assim como linguagem como objeto e instrumento de linguagem.

Tanto metadesign como metalinguagem compartilham a meta de operar na camada ontológica de seus objetos.

Em 1963, Andries Van Onck o define como o “processo de projeto do próprio processo de projeto”. [...] utilizar meios de um campo para considerar esse próprio campo. [...] Nesse sentido [do termo 'meta' ligado à ideia de movimento, de transposição], o Metadesign trata de um design de entidades que possam operar essa mobilidade e alterabilidade de conceitos: objetos do Metadesign seriam projetos que possam operar a transposição de princípios de projeto de contexto a outro, e que possam superar as diferenças entre casos específicos, em função de uma operação genérica que se aplique em muitos casos diferentes. (VASSÃO, 2010, p. 19)

Para Vassão (2021), poderíamos descrever metadesign como “um conjunto de técnicas e ferramentas” para a complexidade. Para Fischer, Fogli e Piccinno (2017), metadesign pressupõe que é impossível elaborar um sistema complexo prevendo, em tempo de projeto, todos os seus usos e implicações. Dessa forma, metadesign incentiva a elaboração de sistemas abertos que consideram as emergências da interação (FISCHER; FOGLI; PICCINNO, 2017) e o desenvolvimento de princípios de design, estratégias, modelos etc.

Tanto a noção proposta por Vassão quanto a de Fischer, Fogli e Piccinno pressupõem a prática de design na complexidade e a possibilidade de design após (e durante) o design, em contraste com abordagens de design centrado no ser humano que pressupõem um design para ser usado antes do uso:

Portanto, o meta-design como "design para o design após o design" [*design for design after design*] é uma metodologia de design fundamentalmente diferente em comparação, por exemplo, com o design centrado no usuário e o design participativo, que promovem substancialmente o "design para o uso antes do uso" [*design for use before use*]. (FISCHER; FOGLI; PICCINNO, 2017, p. 6 - tradução nossa)

Nesse sentido, uma abordagem de metadesign pressupõe o design do próprio processo de design, i.e. a articulação simbólica do fazer design, durante a prática de design ou após sua conclusão, (re)criando o objeto resultante da prática.

Em *Metadesign: ferramentas, estratégias e ética para a complexidade*, o autor propõe ferramentas e técnicas operacionais para o (meta)design, considerando a perspectiva de Deleuze e Guattari quanto às ferramentas: “ideias que são máquinas, que podem ser diretamente operacionalizadas no cotidiano e dotadas de potência criativa” (VASSÃO, 2010, p. 15).

As ferramentas e técnicas operacionais propostas por Vassão nos ajudam a compreender a dimensão de metadesign da abordagem de design fiction, observando-a por uma perspectiva própria à complexidade do objeto que a abordagem se propõe a projetar: cenários de futuros plausíveis possibilitados pela emergência da interação humana com tecnologias, políticas e modos de ser emergentes.

[...] parte do Metadesign é reconhecer como a realidade, enquanto representação de um mundo que provavelmente estará sempre além de nossa compreensão absoluta, é um objeto de trabalho, uma obra individual e/ou coletiva, e que, quando ela torna-se coletiva, é ainda outro processo de construção de uma realidade comungada. (VASSÃO, 2010, p. 16)

Assim, cabe aqui registrar quatro conceitos (ora operando como ferramentas, ora como técnicas e procedimentos) do metadesign em uma perspectiva da prática de design fiction.

3.3.1.1. Abstração

Abstração como uma ferramenta de metadesign nos permite operar dentro de escalas de complexidade, reduzindo ou ampliando a quantidade de camadas de trabalho.

No contexto do design fiction, empregamos ferramentas de abstração quando determinamos um protótipo diegético como representante de um cenário futuro plausível.

Trabalhar diretamente com tal cenário, considerando toda sua complexidade seria impraticável, assim, ao construir protótipos diegéticos, e.g. um catálogo de móveis¹⁰ ou um guia turístico de rotas autônomas para uma cidade,¹¹ estamos reduzindo a escala de complexidade de design de um sistema industrial ou viário para um artefato contido que funciona como um representante da ontologia, ou domínio taxonômico do qual pertence, i.e. um módulo.

¹⁰ Por exemplo o “IKEA Catalog From The Future”. Disponível em: <https://nearfuturelaboratory.com/design-fiction-examples#ikea-catalog-from-the-future>. Acesso em: 02 abr. 2024 às 8h49.

¹¹ Ver por exemplo o “Map of Geneva for Autonomous Vehicles”. Disponível em: <https://shop.nearfuturelaboratory.com/products/self-driving-geneva>. Acesso em: 02 abr. 2024 às 8h51.

O uso da abstração, no entanto, precisa ser ponderado frente ao efeito caixa-preta (VASSÃO, 2010, p. 31), uma vez que, ao tomarmos um protótipo diegético como metáfora para acessar um objeto mais complexo, estamos ocultando partes dele, nos deslocando no sentido da simplificação na escala de complexidade desse objeto.

Assim, como veremos na seção [6.3. “Sugestões à prática de design fiction”](#), devemos considerar que design fiction tem uma intenção exploratória, investigativa e especulativa e não se propõe a esgotar os detalhes dos cenários da prática. Todo protótipo diegético será um arquétipo simplificador da escala de complexidade do futuro plausível ao qual pertence e tal futuro será sempre em partes uma caixa-preta, daí seu caráter especulativo.

3.3.1.2. Emergência

Emergência, diferente da noção cotidiana de algo inesperado e ruim, é no contexto do metadesign e do design fiction qualquer coisa imprevista que surja da interação entre pessoas e objetos ou objetos e objetos:

[...] em um sentido rigoroso ligado aos estudos de sistemas e cibernética, indica todo tipo de característica ou comportamento que emerge sem que tenha sido previsto, proposto ou sequer imaginado quando o sistema, que apresenta tais características, foi criado ou implementado. (VASSÃO, 2010, p. 70)

Ao praticar design fiction estamos em busca da emergência.

Se ponderarmos, emergência é o objeto de pesquisa do design fiction quando aplicado como abordagem de *research through design*, e o objeto de design quando aplicado como abordagem de metadesign.

Se o design industrial se preocupou em criar objetos manufaturáveis e o design digital em criar objetos rastreáveis feitos de dados, i.e. GIZMOS¹² e SPIMES (STERLING, 2005, p. 11), o design fiction dá menos ênfase às dimensões formais,

¹² Na definição dada por Sterling “Os GIZMOS são objetos altamente instáveis, alteráveis pelo usuário, barrocos e multifuncionais, comumente programáveis, com uma vida útil breve. Os GIZMOS oferecem funcionalidades tão abundantes que é mais barato importar recursos para o objeto do que simplificá-lo. Os GIZMOS geralmente estão conectados a provedores de serviços de rede; eles não são objetos independentes, mas interfaces. As pessoas dentro de uma infraestrutura de GIZMOS são 'Usuários Finais' [End-Users]” (STERLING; WILD, 2005, p. 11 - tradução nossa).

funcionais e comerciais dos objetos em tempo de projeto, i.e. ao projeto de produtos, e, em uma “virada semântica”, desloca sua centralidade para a dimensão das consequências, das implicações e dos significados dos objetos, elementos fora do alcance do projeto: design fiction é “*design for design after design*” (FISCHER; FOGLI; PICCINNO, 2017, p. 6).

Nesse sentido, quando projetamos objetos em design fiction, esses são arquetípicos, ferramentas de manipulação da escala de complexidade de um futuro possível, metáforas que nos permitem investigar e discutir as emergências que surgem da interação das pessoas com novas tecnologias, frutos de processos de design industrial e digital, e dessas tecnologias com outras já existentes, em uma ontologia que não depende apenas da percepção humana.

* * *

Quando pomos à vista as ferramentas e técnicas de metadesign, a abordagem de design fiction pode ser entendida como um conjunto de procedimentos (variáveis a partir do contexto de cada projeto), abstrações (i.e. na forma de *what-if scenarios*) e modelos (i.e. protótipos diegéticos baseados em arquétipos), a fim de explorar taxonomias e ontologias que emergem (i.e. emergências) da interação humana com novas tecnologias em futuros plausíveis.

Nessa perspectiva, podemos ver design fiction como metadesign, uma vez que está, ao mesmo tempo, ocupado com a dimensão das consequências do design de uma tecnologia; com a dimensão de mediação de um futuro plausível por meio de um protótipo diegético, metafórico e vicariante; e com a dimensão do projeto, i.e. *(to)design*, desse protótipo diegético, que requer um processo de design aderente ao seu arquétipo, e.g. design gráfico, quando se trata de arquétipos como revistas, manuais, catálogos e jornais, ou design industrial, quando se trata de objetos de mobiliário, utensílios, vestuário etc.

Quando consideramos a noção de metadesign fica ainda mais claro um horizonte de design fiction como articulação simbólica, em que o resultado da atividade de design contribui para (re)criar significados e traduzir percepções, mediando nossa relação com os objetos, ora produzindo metáforas, e.g. protótipos diegéticos, ora assumindo

o papel de metáfora, de objeto vicariante entre nós e o acaso; entre nós e as possibilidades de mundo.

3.3.2. A virada semântica

Como vimos, enquanto a OOO argumenta contra o correlacionismo dos objetos, i.e. contra a noção de que só se pode ter conhecimento das coisas a partir da correlação delas com a percepção e compreensão humanas, a virada semântica do design coloca a centralidade no ser humano como paradigma de projeto.

Essa é uma mudança da imagem de humanos como tendo que se adaptar ao progresso tecnológico e de designers como facilitadores dessa adaptação para a imagem de humanos capazes de influenciar a direção do desenvolvimento tecnológico e de designers como descobridores de formas para apoiar práticas diversas de viver, comunidades e o senso necessário para que os indivíduos se sintam em casa. É um movimento em direção ao centrado no humano, o reconhecimento de que o significado importa. Esse é o cerne da virada semântica. (KRIPPENDORFF, 2005, p. 13 - tradução nossa)

Apesar do aparente conflito entre as duas visões, podemos argumentar que, a partir da perspectiva do design fiction, a virada semântica do design e sua noção de design centrado no ser humano não prejudicam a crítica ao correlacionismo proposto pela OOO.

Se design é decidir sobre aspectos estéticos, funcionais e simbólicos dos objetos, é portanto restrito às decisões possíveis. Ou seja, ninguém pode decidir sobre algo que não alcança.

Uma vez que a OOO não nega a percepção humana como uma possível forma de acessar objetos, apenas a remove do palco central (PINHO, 2023), a noção de um design centrado no ser humano e propositor de significados pode coexistir no *framework* filosófico da OOO.

Em uma primeira análise, pode parecer que o argumento contra o correlacionismo se opõe à virada semântica porque esta última enfatiza um design centrado no ser

humano, o que poderia ser visto como um movimento em direção ao correlacionismo.

No entanto, ao considerar que a virada semântica propõe um design para além dos aspectos formais e funcionais dos objetos, incluindo considerações sobre o significado e as implicações que tem para seus stakeholders, percebemos uma ressonância com a ideia de que os objetos atuam também de forma metafórica. Isso pressupõe, em linha com a OOO, que existem qualidades e decisões de design que escapam da percepção humana direta.

Em outras palavras, existem aspectos de design que são criados quando nos retiramos. Quando deixamos a posição de fator definitivo na determinação do significado dos objetos (DONG SAUL *et al.*, 2020, p. 22).

Essa perspectiva fica evidente quando procuramos aplicar design fiction para explorar características e implicações de objetos como a IA generativa: fica evidente que existem aspectos que escapam da nossa percepção ou são limitados por vieses.

Por exemplo: quando uma IA generativa de texto responde a um *prompt*, ela está atuando como um papagaio estocástico (BENDER *et al.*, 2021). Nós estamos dando sentido ou ela está respondendo de fato a partir de uma compreensão, mesmo que simplificada, de uma taxonomia aderente ao *prompt*?

Responder implicaria desviar-se de um viés de confirmação e o próprio exercício de desviar-se dele já admite que existem aspectos que escapam da nossa percepção.

Projetar com uma IA generativa significa criar objetos que herdarão decisões de design que não são tomadas apenas pela pessoa em cargo do projeto, mas pelo dispositivo generativo empregado por ela.

Como temos argumentado até aqui, design fiction está mais preocupado com as implicações, com os significados e com desbloquear, por meio de protótipos metafóricos (i.e. protótipos diegéticos), significados de tecnologias e futuros possíveis.

Nesse sentido, a prática de design fiction pressupõe que existem aspectos que escapam das decisões de design. Pressupõe emergências, no sentido de metadesign.

Nessa perspectiva de design, os objetos são entendidos como participantes ativos na construção de realidades e significados, alinhando-se com a noção de que objetos podem ser intermediários da realidade, atuando de forma vicariante ou metafórica, mesmo fora da observação humana.

Em outras palavras, um protótipo diegético, só se torna diegético porque estava fora da observação das pessoas na realidade para qual é trazido durante um projeto de design fiction. A qualidade diegética do protótipo é dada em relação à nossa realidade, por estar o protótipo retirado dela – i.e. o protótipo diegético aqui não é um protótipo diegético no futuro plausível “de onde veio”; “lá” ele é um objeto de uso, é parte da realidade.

É por isso que nos interessa, como argumentamos na seção anterior, a noção de metadesign: estamos, ao praticar design fiction, projetando simultaneamente na camada do objeto, mas também na camada do design, i.e. na camada do design como abordagem de pesquisa e reflexão; estamos tanto preocupados com a criação do protótipo, uma vez que é parte essencial da abordagem, quanto com a contribuição dele para o ato de projetar, para a forma como direcionamos ou não futuros plausíveis.

Talvez estejamos próximos de uma nova virada semântica.

3.3.3. Design especulativo

Considerando uma definição dada por Latour, colocada no contexto de design como articulação simbólica de Beccari, poderíamos arriscar um registro de design em que sempre há uma dose de especulação, de rompimento com “certezas absolutas”.

Nos termos de Latour (*ibidem*, p. 8):

Fazer design nunca é criar ex nihilo.

[...]

Fazer design é o antídoto para os atos de fundar, colonizar, estabelecer ou romper com o passado. É o antídoto para a arrogância e para a busca de certezas absolutas, começos absolutos e de desvios radicais.

(BECCARI, Marcos, 2016, p. 200)

Nesta seção, longe de uma análise detalhada sobre design especulativo, fizemos uma breve revisão narrativa da prática.

Ao longo dessa fundamentação teórica, temos registrado uma noção ampla de design para além de um design utilitarista criador de produtos e solucionador de problemas. Essa noção é o ponto genealógico do design especulativo, uma vez que seu caráter não se propõe a criar soluções comercializáveis, mas, sim, experimentos e críticas através do design.

Dunne e Raby (2013) costumam ser usados como referências seminais para a abordagem de design especulativo. Em 2009, criaram uma lista comparando o que seria design em um sentido tradicional e design em um sentido crítico-especulativo, conhecida como “a/b” (DUNNE; RABY, 2009), que deu origem ao conhecido livro *Speculate Everything* dos mesmos autores, publicado em 2013 (DUNNE; RABY, 2013).

A	B
Afirmativo Resolução de problemas Fornece respostas Design para produção Design como solução A serviço da indústria Funções fictícias Para como o mundo é Mudar o mundo para nos adequar Ficção científica Futuros O "real" real Narrativas de produção Aplicações Diversão Inovação	Crítico Identificação de problemas Faz perguntas Design para debate Design como meio A serviço da sociedade Ficções funcionais Para como o mundo poderia ser Mudar-nos para nos adequar ao mundo Ficção social Mundos paralelos O "irreal" real Narrativas de consumo Implicações Humor Provocação

Design de conceito Consumidor Nos faz comprar Ergonomia Facilidade de uso Processo	Design conceitual Cidadão Nos faz pensar Retórica Ética Autoria
---	--

Tabela 2: Adaptação da lista “a/b” de Dunne e Raby, tradução nossa. Baseado na versão apresentada no livro *Speculate Everything* (DUNNE; RABY, 2013, p. vii)

É interessante uma comparação com o registro de era industrial e pós-industrial, apresentada por Krippendorff:

Dimensão	Era industrial	Era pós-industrial
Moedas primárias	Matéria e energia	Atenção por indivíduos e comunidades
Principais desigualdades	Econômicas	Acesso à tecnologia, conhecimento, educação
Estruturas dominantes	Hierarquias de obrigações	Redes (heterarquias) de compromissos
Conflitos de interesse	Guerras territoriais	Competição de mercado, esportes para espectadores, eleições
Conhecimento	Teorias científicas (da natureza)	Socialmente constitutivas, transformadoras
Explicação ontológica	Mecânica/causal	Capacidade de criar, construir e realizar
Design	Centrado na tecnologia	Centrado no humano

Tabela 3: Adaptação, com tradução nossa, da figura “Shifts in Societal Dimensions”, de autoria de Klaus Krippendorff (KRIPPENDORFF, 2005).

Em uma leitura comparativa, há um alinhamento entre a noção de design em “A” com o panorama social, proposta por Dunne e Raby, e a noção de design de uma era industrial, proposta por Krippendorff. Ao mesmo tempo, podemos sugerir que a virada semântica está alinhada conceitualmente com a noção de um design especulativo, considerando a dimensão de conhecimento “socialmente constitutivo e

transformador” e sua ênfase, embora não restrita, a um design centrado no ser humano.

Além de esclarecermos que design especulativo se contrasta com a noção industrial de design ao se aproximar de práticas de design conceitual e design crítico, por exemplo, ao construir “props”, i.e. protótipos, com a intenção de ajudar as pessoas a formarem novas ideias e designers a descobrirem ou criarem “formas de apoiar práticas diversas de viver” (KRIPPENDORFF, 2005, p. 13 - tradução nossa), precisamos registrar o horizonte temporal em que opera o design especulativo.

Enquanto o design industrial, em suas diversas formas e indústrias, incluindo a de tecnologia da informação, opera no horizonte do passado e do presente, tendo como missão primária a resolução de problemas, o design especulativo, e por consequência o design fiction, opera no horizonte do futuro.

No entanto, não se trata de um futuro como o proposto em sagas de ficção científica. Trata-se de um horizonte de futuro possível, em que se vislumbram cenários futuros plausíveis, prováveis e preferíveis.

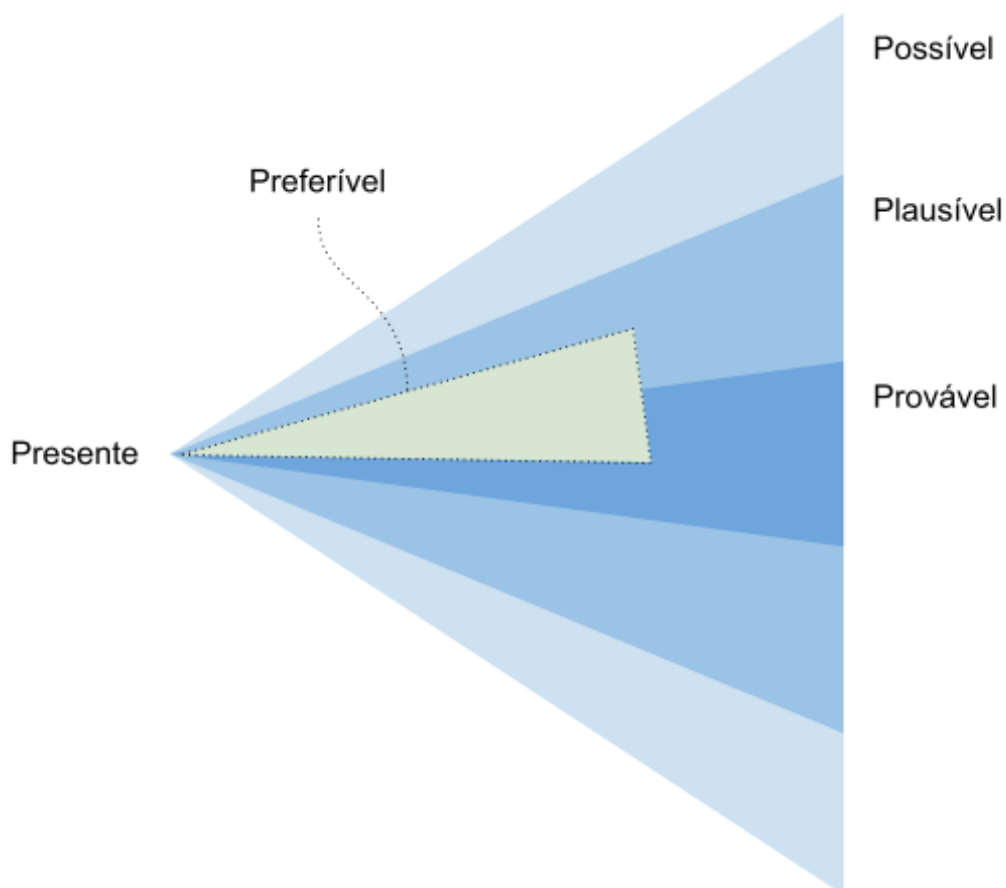


Figura 4: Adaptação, com tradução nossa, da ilustração “PPPP”, de autoria de Dunne e Raby (DUNNE; RABY, 2013, p. 5).

Dessa forma, a todo momento, design especulativo e design fiction propõem um projetar em um horizonte de probabilidades e incertezas, um horizonte especulativo e ficcional. Entretanto, com algum grau de possibilidade concreta; uma especulação e uma ficção originada de *faint signals* (BLEECKER *et al.*, 2022) ou emergências, no sentido de metadesign, captadas a partir da observação da dialética interna da cultura (dos dados).

O resultado do projetar nesse horizonte passa a ser o questionamento sobre as possibilidades, sobre as utopias e sobre as implicações e consequências da criação dos objetos (e.g. tecnologias, dispositivos, políticas) e da interação deles entre si e com as pessoas. Mais do que projetar os artefatos, poderíamos arriscar dizer de que se trata de um projetar *como* artefato, como meio, como metáfora mediadora de um processo crítico-criativo de discussão sobre futuros possíveis, e quão preferíveis são e para quem o são.

4. Proposta de conceitualização

A noção de perspectiva implica em adicionar profundidade.

Para adicionar profundidade a uma imagem, precisa-se escapar dela; não há perspectiva sem ao menos um ponto de fuga.

Se nosso objetivo é propor uma perspectiva que organiza a abordagem de design fiction, colocando-a no contexto da cultura dos dados e determinando fundamentos teóricos que possam sustentá-la, precisamos determinar os pontos de fuga capazes de criar tal perspectiva.

O ponto de fuga é o limite da figura. É onde a linha escapa da folha e continua na imaginação. Se utilizarmos essa metáfora, a perspectiva que nos propomos a construir tem dois pontos de fuga que não podemos deixar escapar: design e ficção.

Nas seções anteriores, descrevemos o contexto cultural a partir do qual iniciamos este trabalho; tomamos consciência da dialética interna da cultura e do potencial gerador de objetos-obstáculos de qualquer prática de design; e traçamos uma perspectiva filosófica que nos permite apreciar objetos de forma ampla, como objetos-ontológicos, inclusive ponderando sua existência para além da nossa percepção.

Assim, nesta seção, vamos delinear uma definição de design e uma de ficção que nos permita construir uma perspectiva de design fiction, povoando-a com o contexto da cultura dos dados e sustentando-a com as referências de filosofia e teoria do design apresentadas até então.

4.1.1. Design

Design fiction não é "design" – pelo menos, não design como é amplamente compreendido. [*Design fiction*] não faz promessas ou planos de algo a ser feito. O design tem sido ensinado há muito tempo como um exercício de resolução de problemas, mas o *design fiction* não está especificamente interessado apenas em soluções de produtos. (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 50 - tradução nossa)

Usualmente, design se traduz por projeto. Quando não por projeto, restringe-se à qualidade sensível do objeto, e.g. “aquele novo carro tem um design arrojado”.

Tomar design por projeto não é um erro, mas – como esperamos ter demonstrado através dos eixos propostos por Beccari e Portugal – uma limitação (seção [3.2.3. “Design como articulação simbólica”](#)). Tal registro torna-se ainda mais restritivo quando o objeto de design não se propõe a um fim econômico, como um produto ou serviço, mas a um fim científico, artístico ou filosófico, como em abordagens de design especulativo e de *research through design*.

Assim, precisamos remover a limitação de empregar design apenas como projeto; precisamos de uma filosofia do design, “pensar o design para além das abordagens econômicas, funcionalistas, pragmáticas etc” (BECCARI, 2016, p. 73).

Portanto, se encararmos o design como um modo de pensamento, de conhecimento e de ação análogo ao modo filosófico, aí sim podemos falar de uma filosofia do design [...]. A filosofia de que falo, como um fim em si mesmo, como tradução de traduções, pouco ou nada serviria a um design restrito à atividade de projeto. Mas é totalmente pertinente para tornar visível este constante processo de mediação e (re)criação de significados que se abrem, deliberadamente ou não, por meio do design. (BECCARI, 2016, p. 48)

Se tomamos design como um “processo de mediação e (re)criação de significados” (BECCARI, 2016, p. 48), i.e. de articulação simbólica, registramos um design para além do projeto: design é dar sentido (às coisas) [*“design is making sense (of things)”*] (KRIPPENDORFF, 1989).

Em uma era da IAG, dar significado aos objetos talvez seja a competência central do design, i.e. dos designers:

Na era da AIGC, qual é exatamente a competência central dos profissionais criativos? Acredito que o primeiro passo é abraçar ativamente a IA e aprimorar a capacidade de usar e criar novas ferramentas e formas de pensamento criativo. [...] Certamente, os indivíduos possuem camadas mais profundas de capacidades. No entanto, acredito que – assim como o termo chinês “创意” (criatividade) – a habilidade criativa mais valiosa na era da AIGC será a capacidade de criar significado. Criar significado pode se tornar a habilidade mais importante do design. (LOU, 2023, p. 546 - tradução nossa)

Nesse sentido, design não deixa de projetar os objetos de uso, mas para além de projetar precisa lidar com as implicações e consequências do projeto e com a dialética interna da cultura, encontrando, criando ou mediando significados para as emergências que surgem não só como objetos-obstáculos, mas como objetos-ontológicos (no sentido de uma OOO). O princípio abduutivo do design passa a ter ainda mais ênfase.

O design, portanto, implica imaginar o novo, em vez de encontrar uma solução dentro de um conjunto; como Simon (1982) afirma, o design está "preocupado não com o necessário, mas com o contingente – não com como as coisas são, mas com como elas poderiam ser" (p. xii). (VERGANTI; VENDRAMINELLI; IANSITI, 2020, p. 215 - tradução nossa)

Daí que a ação de design está muito mais inclinada ao imaginar e mediar que ao analisar (por indução ou dedução).

Sob a perspectiva da inferência lógica, isso implica que o design resolve problemas por meio de abduções: em vez de se basear apenas no raciocínio dedutivo (como as coisas são) e no raciocínio indutivo (como as coisas provavelmente são), o design cria por meio do raciocínio abduutivo (fazendo hipóteses sobre como as coisas poderiam ser). (VERGANTI; VENDRAMINELLI; IANSITI, 2020, p. 215 - tradução nossa).

Se design é dar sentido aos objetos por meio de articulação simbólica “[...] isto é, como agenciamento ficcional de quem somos em relação a uma existência socialmente partilhada” (BECCARI, 2016, p. 73), design fiction pressupõe mediar um futuro plausível, recriando significados de objetos no presente e criando novos significados de objetos pertinentes ao cenário foco de uma abordagem (ou projeto) de design fiction. Isso não significa deixar de lado o projetar, mas, sim, projetar como mediação.

Parece-nos que alcançamos uma definição de design que satisfaz a abordagem de design fiction: design é decidir sobre atributos e significados para dar sentido às emergências da interação entre objetos-ontológicos, e.g. pessoas e objetos de uso, mediando as consequências e implicações do próprio design, i.e. da dialética interna da cultura.

4.1.2. Ficção

A ficção imita a vida: o que aconteceu veio a acontecer da mesma forma que poderia não ter vindo. (BECCARI, 2016, p. 171)

Se, por um lado, design fiction requer uma noção mais ampla de design, por outro, requer uma noção específica de ficção.

Como procuramos demonstrar em nossa fundamentação teórica, design fiction se propõe a criar e mediar uma ficção diferente daquela de um conto de fadas ou de uma aventura fantástica, mas uma ficção no limite da não ficção, na fronteira da realidade de um futuro possível; uma ficção construída na intersecção do design como linguagem, do design como tecnologia e do design como epistemologia e ontologia – em uma extrapolação dos eixos propostos por Beccari e Portugal (BECCARI, Marcos, 2016, p. 50).

Não queremos sugerir que um conto de fadas ou uma aventura fantástica são totalmente desprovidos de realidade, uma vez que “é sempre no mundo vivido que a ficção está ancorada” (BECCARI, 2016, p. 110), i.e. por mais fantástica que a ficção seja, há a representação de dramas e sentimentos, por exemplo, ancorados no reconhecível e no acaso cotidiano.

O que queremos sugerir, no entanto, requer adotarmos a proposta de “ficções híbridas”, teorizada por Thiago Mittermayer (2021), relacionando os eixos da filosofia de design com as dimensões de uma ficção híbrida:

As ficções híbridas serão geradas por humanos e mecanismos de inteligência artificial. As ficções criadas têm, impreterivelmente, que lidar, ao menos, com uma das três dimensões da ficção híbrida: cognição, linguagem e tecnologia. Assim como as ficções filosóficas de Flusser e as ficções científicas de Dick, elas devem, rigorosamente, estimular o pensamento humano acerca da sua respectiva realidade. (MITTERMAYER, 2021, p. 144)

Essa aproximação entre ficção híbrida e design fiction também foi percebida por Mittermayer, ao apontar uma perspectiva prática para a ficção híbrida no âmbito do design digital e em especial do design especulativo (MITTERMAYER, 2021, p. 156).

Assim, o que queremos deixar evidente é que a ficção do design fiction é uma ficção híbrida: tanto pela forma como é construída, i.e. pelo (meta)design, pela articulação simbólica; quanto pela característica vicariante da ficção projetada, mediadora de um futuro possível.

Essa ficção, criada por meio do design fiction, “apresenta visões de mundo, afetos projetados e introjetados na relação do homem com o mundo” (BECCARI, 2016, p. 153). Poderíamos extrapolar, então, que design fiction, como ficção-híbrida, é:

[...] criação de mundo, isto é, a realização de uma articulação simbólica. [...] Nesse sentido, toda proposição de mundo é ficcional porque é sempre fruto de um processo de criação. Seriam também a poesia, a música, a fotografia, a dança etc. formas de ficção? Sem dúvida, ainda que num grau diferente em relação a, por exemplo, um filme ou um romance. (BECCARI, 2016, p. 152)

5. Uma discussão conceitual

Se ao longo das seções anteriores construímos uma perspectiva de design fiction a partir de três eixos – i) contexto da cultura dos dados ([seção 3.1.](#)); ii) referências de filosofia ([seção 3.2.](#)), incluindo a dialética interna da cultura do Flusser, a OOO de Harman e o design como articulação simbólica de Beccari; e iii) referências de design ([seção 3.3.](#)), incluindo o metadesign de Vassão, a virada semântica de Krippendorff e o design especulativo de Dunne e Raby –, nesta seção, procuramos observar a abordagem a partir dela.

Através dessa perspectiva, encontramos noções ampliadas de design, ficção e objeto que nos ajudam a discutir o que é e o que não é design fiction; a analisar os resultados do nosso exercício de design fiction; e a propor sugestões à prática da abordagem.

5.1. O que é e o que não é design fiction

Em linha com Bleecker, Foster, Girardin e Nova (2022), também não fornecemos aqui definições canônicas de design fiction, mas procuramos observar a abordagem “em termos de visadas ou mesmo de ‘constelações’ e não de bordas ou fronteiras” (BECCARI, 2016, p. 50), o que não indica a ausência de algumas linhas, talvez pontilhadas, de demarcação e separação.

Cada uma das seções a seguir discute facetas da abordagem de design fiction – porém sem esgotar todos os ângulos –, ponderando tanto suas características, quanto sua forma de funcionamento e consequências de sua aplicação.

5.1.1. Especulação e ficção: design fiction como design especulativo

Há uma dança entre design especulativo, como proposto por Dunne e Raby (2013), e a perspectiva de design fiction que temos apresentado.

Nos parece que há uma harmonia nos passos que tocam o aspecto narrativo, ficcional e metafórico das duas abordagens, mas há também passos

desencontrados, que no registro de design fiction proposto por Dunne e Raby esbarram na dependência de arquétipos, i.e. “uma dependência em referenciar o já conhecido” (DUNNE; RABY, 2013, p. 100), e no aspecto crítico, ou na falta dele:

Assim como Margaret Atwood prefere o termo literatura especulativa em vez de ficção científica, nós preferimos o termo design especulativo em vez de ficção de design. Embora, estritamente falando, produzamos designs fictícios, eles têm um propósito mais amplo do que o permitido pelo gênero de *design fiction*. Outra diferença que separa *design fiction* do tipo de design fictício que nos interessa é que elas raramente são críticas ao progresso tecnológico e tendem mais a celebrar do que questionar. (DUNNE; RABY, 2013, p. 100 - tradução nossa)

Se, por um lado, podemos concordar com a dependência de elementos conhecidos, ou arquétipos aos quais basear a construção de protótipos diegéticos, discordamos que isso limita a construção e exploração de conceitos inovadores ou “*glitchy, strange, disruptive*” (DUNNE; RABY, 2013, p. 100).

Há vários exemplos de conceitos, protótipos diegéticos e projetos “disruptivos” e “estranhos” denominados como design fiction por seus autores, em um amplo espectro de temas e espaços de discussão (da academia à indústria e à web): e.g. de *imaginary abstracts* e *fictional research papers*¹³ (LINDLEY; COULTON, 2016) ao “TBD Catalog”, um catálogo de produtos provindos de futuros possíveis ou “um catálogo do normal, cotidiano e comum do presente atemporal de hoje para o futuro atemporal de amanhã” (BLEECKER *et al.*, 2014, p. 102 - tradução nossa).

¹³ Lindley e Coulton propõem o uso de resumos imaginários (*imaginary abstracts*) e artigos ficcionais (*fictional papers*) como protótipos para explorar potenciais desdobramentos de tecnologias e conceitos provenientes da IHC. Nesse tipo de exercício especulativo, o resumo e o artigo assumem o papel de arquétipos para a construção de protótipos diegéticos no formato de resumos imaginários e artigos ficcionais.



Figura 5: Reprodução da capa do “TBD Catalog”. Fonte: (TBD CATALOG 10TH ANNIVERSARY EDITION, [s. d.]).

Também nos parece importante considerar que à época da publicação do livro *Speculative Everything* (DUNNE; RABY, 2013), o termo *design fiction* aparecia em apenas 22 publicações na biblioteca digital da ACM entre 2009 e 2013 ([ver seção 1.2. “Estado da arte”](#)), i.e. a data da primeira publicação e o ano de lançamento do livro. E apesar de compreendermos que de forma alguma a biblioteca digital da ACM seria o único lugar no qual encontrar trabalhos contendo o termo, é possível ponderar que, dada sua relevância, o universo de discussão pública sobre ou a partir da aplicação de design fiction era ainda limitado.

Esse hiato de cerca de dez anos entre a publicação do livro e o início desta pesquisa talvez justifique a afirmação de Dunne e Raby, da qual discordamos, de que design fiction é “raramente” crítico ao processo de desenvolvimento e adoção de tecnologias (DUNNE; RABY, 2013, p. 100), uma vez que no período que se seguiu ao livro há vários exemplos de projetos de caráter questionador, exemplificado por

trabalhos como *“Willing Buyer, Willing Seller: Personal Data Trade as a Service”* (KOTUT *et al.*, 2019), cujo escopo discute a assimetria entre usuários que fornecem os dados e organizações que coletam, processam e, eventualmente, comercializam os dados dos usuários. Outros exemplos são: *“Urban Future Scenarios Under Climate Change”* (ANDERS *et al.*, 2022), com a realização de dois workshops – “Rio 2050”, no Rio de Janeiro, e “Copenhagen 2050”, em Copenhagen (MICHELSEN *et al.*, 2023) –, adotando abordagens de design fiction e especulação para ponderar sobre as consequências de mudanças climáticas no ambiente urbano; e *“Game of Drones”* (LINDLEY; COULTON, 2015b), que discute as implicações práticas e éticas da adoção de drones na fiscalização do cumprimento de regras de uso do espaço urbano.

Nos parece que o elemento questionador e o caráter crítico são inerentes tanto ao design especulativo de Dunne e Raby quanto à abordagem de design fiction.

Em um extremo oposto de um design fiction que se interessa mais por “celebrar do que questionar” (DUNNE; RABY, 2013, p. 100 - tradução nossa), há evidências de que a prática de design fiction, ao adotar uma postura provocativa, pode se inclinar ao pessimismo e à distopia (DÖRRENBÄCHER *et al.*, 2021).

5.1.2. Pessimismo e distopia ou otimismo e utopia

Francamente, não me importo com "Utopia" ou "Oblivion". Se meu longo romance com o futurismo me ensinou algo, é que nenhum desses termos tem qualquer significado. São meros suspiros verbais de exaustão intelectual. Eles significam apenas que o futurista esgotou sua capacidade pessoal de enfrentar a passagem do tempo. (STERLING; WILD, 2005, p. 138 - tradução nossa)

Design fiction não carrega em si pessimismo e tampouco a intenção de projetar distopias, ou “oblivion”, como usa Sterling. Se praticamos design fiction com a intenção de explorar implicações, consequências e emergências da interação entre objetos-ontológicos e tecnologias, não consideramos a priori que tais emergências sejam negativas (ou positivas).

Há, sim, a partir do caráter provocativo do design fiction, o questionamento sobre tais implicações, consequências e emergências, que por vezes acaba respondido com ponderações sobre aspectos éticos e sobre as potenciais contribuições à dialética interna da cultura, i.e. a produção de objetos-obstáculos. Por outro lado, design fiction também não carrega em si um otimismo, ou uma celebração do progresso tecnológico, destinado a produzir utopias.

Quando observamos pelo ângulo da dialética interna da cultura (FLUSSER, 2013), quando ponderamos que existem aspectos inalcançáveis dos objetos, e.g. emergências e consequências não projetadas, e quando adotamos um (meta)design como articulação simbólica (BECCARI, 2016), cuja intenção é dar sentido (às coisas) (KRIPPENDORFF, 1989), nos parece que a vocação do design fiction é projetar ao longo desse amplo espectro entre o pessimismo e o otimismo, entre a distopia e a utopia, entre a celebração e a crítica.

Extrapolando a afirmação de Sterling (2005, p. 138), design fiction talvez seja uma forma de evitar o esgotamento da capacidade de “enfrentar a passagem do tempo”. Assim como as eras (tecno)culturais que se sobrepõem (SANTAELLA, 2022, p. 231), os futuros possíveis são um amálgama de pessimismo e otimismo, possibilitando emergências distópicas e utópicas da interação com novas tecnologias. Design fiction, ao nos colocar na ponta dos pés para observar, especular e criar futuros possíveis, ajuda a evitar que nos esgotemos saltando de obstáculo em obstáculo (ou de solução em solução) sem considerar se seguimos para a direção desejada.

A partir desse ângulo, é importante destacar que a prática de design fiction, em linha com a ampliação da noção de design que procuramos registrar (ver seções [3.2.3. “Design como articulação simbólica”](#) e [4.1.1. “Design”](#)), não se destina somente a designers profissionais, mas também a “engenheiros, programadores, tecnólogos DIY, etnógrafos, desenvolvedores de produtos ou pesquisadores avançados de P&D quanto de designers ou artistas no sentido convencional” (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 49 - tradução nossa).

Assim, como design fiction não se limita a designers e artistas, também não requer que o escopo seja sempre da magnitude de uma sociedade, e.g. da discussão sobre políticas públicas e instituições em futuros possíveis.

Design fiction, além da sua potencialidade filosófica e crítica aderente ao contexto acadêmico e de pesquisa, tem uma capacidade pragmática de fomentar discussões úteis em contextos mais comerciais (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 49). E, mesmo que não se destine à criação de produtos comercializáveis, pode servir como catalisador de discussões em organizações públicas e privadas, com ou sem fins lucrativos.

É nesse contexto que design fiction também se torna uma forma de fazer estratégia.

5.1.3. Estratégia

“O que transforma algo que não é exatamente estratégia em estratégia é a sensação de instabilidade real ou iminente” (FREEDMAN, 2013, p. 611 - tradução nossa), o que temos chamado de emergência. Assim, a estratégia “começa com um estado de coisas existente e só ganha significado por meio da consciência de como, para melhor ou pior, poderia ser diferente” (FREEDMAN, 2013, p. 611 - tradução nossa). Por essa perspectiva, design fiction se torna uma forma de fazer estratégia ao propor um exercício de especulação sobre futuros possíveis e suas potenciais emergências ou instabilidades iminentes, para torná-las conscientes e facilitar a discussão sobre um porvir.

No contexto da virada semântica e da cultura dos dados (e das SPIMES), designers precisam ultrapassar o mito do usuário final, típico de uma era industrial (KRIPPENDORFF, 2005, p. 64) e de uma tecnocultura de GIZMOS (STERLING, 2005, p. 11), para alcançar uma ontologia mais ampla, e.g. OOO, capaz de lidar com uma rede de agentes interessados (*network of stakeholders*) (KRIPPENDORFF, 2005, p. 64) que incluem não apenas os usuários finais, mas também intermediários, executivos e políticos de organizações e outros membros da comunidade, além de outros objetos-ontológicos potencialmente afetados pelo design.

Essa mudança de paradigma, como temos argumentado, acaba por demandar daqueles no papel de designers uma postura de atuação estratégica, tanto no que diz respeito à criação de estratégias de design capazes de facilitar a adoção e a ampliação de práticas de design por organizações e instituições (KRIPPENDORFF, 2005, p. 254) quanto à aplicação do design para criar e ponderar estratégias.

Estratégia nesse sentido está aqui registrada de forma ampla, sem o complemento convencional como "de negócios", "de design" ou "de batalha", por exemplo. Estratégia em seu sentido amplo e narrativo (FREEDMAN, 2013).

Em *Strategy: A History* (FREEDMAN, 2013), Lawrence Freedman desenvolve a ideia de "roteiros de estratégia" (*strategy scripts*) como uma forma de pensar estratégias a partir de histórias.

Freedman argumenta que uma estratégia não se propõe a prever todos os movimentos, mas a preparar os atores para lidar com emergências, desafiando os pressupostos colocados enquanto procura perceber as dicas, ou "*faint signals*" (BLEECKER *et al.*, 2022), da situação colocada.

Se a estratégia for um plano fixo que define um caminho confiável para um objetivo eventual, é provável que não só seja decepcionante, mas também contraproducente, concedendo vantagem a outros com maior flexibilidade e imaginação. Adicionar flexibilidade e imaginação, no entanto, oferece uma melhor chance de acompanhar uma situação em desenvolvimento, reavaliando regularmente riscos e oportunidades. (FREEDMAN, 2013, p. 610 - tradução nossa)

Assim como design fiction não se propõe prever o futuro, mas olhar para o futuro pondo-se na ponta dos pés, tampouco a estratégia se propõe a previsões.

Não se trata de negar completamente as previsões e insights provenientes de dados quantitativos (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 199), assim como não se trata de negar a utilidade de planos tanto para a estratégia quanto para o projetar, mas compreender suas limitações e agir de acordo com elas, extrapolando o horizonte para além dos dados e reduzindo a expectativa sobre o controle fornecido por planos.

A semelhança entre design fiction e estratégia está, além da intenção de imaginar e preparar-se, no uso de ficção e narrativa em suas práticas. Assim, design fiction é também uma forma de criar estratégias não a partir de slides em uma apresentação ou relatórios circulados por e-mail, mas a partir de protótipos diegéticos e de metadesign.

5.1.4. Prototipagem e metadesign

Ao discutirmos protótipos diegéticos numa cultura dos dados, a primeira pergunta é porque usamos protótipos físicos, materiais etc. quando estamos propondo que design fiction estuda algo imaterial como futuros?

Afirmamos na seção [3.2.2. “Ontologia Orientada ao Objeto: objetos de design fiction”](#) que o objeto de design em design fiction é inalcançável se não por meio de um objeto vicariante, uma metáfora, i.e. não há design fiction sem que haja ao menos um protótipo diegético.

Como temos argumentado, o protótipo diegético tem o papel de mediador, de metáfora, uma vez que o objeto de design e estudo do design fiction é “um futuro possível”, uma ficção plausível.

Design fiction é uma abordagem de metadesign especulativo que se propõe a gerar conhecimento por meio do design, em um processo de *research through design*, cujo objeto de design é um objeto ficcional e imaterial que, portanto, requer protótipos diegéticos que atuem como metáforas para mediar nossa interação com tal futuro plausível.

O protótipo diegético funciona tanto como um objeto sensível que permite acessar aspectos de um futuro possível quanto como metáfora, criando uma instância sensível de tal futuro.

Ao fazer protótipos diegéticos, designers estão criando metáforas que permitem às pessoas explorar e dar sentido [*“making sense (of things)”*] (KRIPPENDORFF, 1989) a objetos, que apesar de já existirem do ponto de vista da OOO e do ponto de vista conceitual, ainda estão indisponíveis e, portanto, inacessíveis diretamente.

A criação desse protótipos, em geral, é baseada em arquétipos reconhecíveis, por exemplo: aplicativo, artigo, catálogo, FAQ (*frequently asked questions*), jornal, mapa, manual do usuário, objetos de uso cotidiano, panfleto, revista, site, *landing page*, vídeo de *review*.

Assim, protótipos diegéticos funcionam como máquinas do tempo que transportam aspectos sensíveis de cenários futuros possíveis para um espaço de discussão no presente, permitindo refletir sobre implicações de objetos-ontológicos (e.g. tecnológicos, científicos, sociais, de uso) em desenvolvimento e estratégias em curso.

No entanto, é importante considerar que um protótipo diegético, uma vez considerado um protótipo metafórico, vai imprimir um viés na avaliação daqueles que usam ou experienciam o protótipo.

No artigo “Metaphors We Think With: The Role of Metaphor in Reasoning”, os pesquisadores Paul H. Thibodeau e Lera Boroditsky afirmam que metáforas influenciam na resolução de problemas complexos e na busca por informações na tomada de decisões, moldando o conhecimento e estimulando inferências consistentes, muitas vezes, sem que as pessoas percebam a influência das metáforas em suas escolhas (THIBODEAU; BORODITSKY, 2011).

Assim, um protótipo diegético pode, além de estar ajudando a ampliar o entendimento sobre um cenário futuro plausível, alterar a percepção sobre esse futuro a depender da metáfora escolhida pelo designer no momento de projetá-lo.

Por exemplo: um protótipo diegético usando uma notícia como arquétipo pode influenciar decisivamente a percepção a depender do teor da notícia, se positiva ou catastrófica.

5.1.5. Fake news ou fictional news

Design fiction tem elementos ficcionais, mas esses elementos não são falsos como em uma *fake news*, ao menos não na conotação moral e política que o termo carrega.

Se, por um lado, design fiction pode tomar forma comparável a de uma *fake news*, por meio de um protótipo diegético de uma capa de revista ou notícia de primeira página, por outro, nunca deveria fazer isso para causar desinformação ou contaminar um discurso.

Em determinados contextos, design fiction pode assumir uma forma de notícia ficcional, ou mesmo de um artigo científico (LINDLEY; COULTON, 2016), capaz de causar estranhamento e provocar alguma reação de questionamento e reflexão. Mas se tais contextos se apresentarem, quem conduz um exercício ou projeto de design fiction deve ter o cuidado (e assumir a responsabilidade) de revelar o caráter ficcional do artefato tão logo o efeito necessário para a reflexão tenha sido causado.

Assim, é importante evidenciar que o design fiction deve “circular em boa fé”:

Embora o objetivo do *design fiction* seja suspender momentaneamente a descrença, ela nunca deve ser projetada para ludibriar, enganar ou iludir maliciosamente. Dada a maneira como as notícias falsas e a desinformação envenenaram nosso discurso, este é um cuidado ao qual você deve estar atento. (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 45 - tradução nossa)

É com essa noção, e para evitar uma conotação negativa e moralmente repreensível, que preferimos afirmar que design fiction pode assumir a forma de *fictional news*, i.e. preserva o elemento mediador da notícia como arquétipo para um protótipo diegético, mas emprega-o de forma ficcional, criativa, crítica, informativa e responsável.

Design fiction tem elementos de ficção, e não de falsidade; de especulação, e não de mentira; reflexão e crítica, e não de manipulação e violência.

5.1.6. (Design de) ficção científica

Design fiction talvez não seja ficção científica em seu sentido literário, assim como um filme também não é. Mas um filme de ficção científica como *Interestelar* (2014) ou *Matrix* (1999), ou uma série como *Black Mirror* (2011), *Westworld* (2016) ou *Better Than Us* (2018), não deixam escapar a tensão que se cria a partir das cenas do cotidiano amalgamadas por tecnologias disruptivas ou fatos científicos reveladores.

Assim como há filmes de ficção científica e séries de ficção científica, também podemos ter um “design de ficção científica”, ou o que temos chamado de design fiction.

É perceptível a dança entre a literatura de ficção científica e outras formas de mediar a invenção de ontologias, i.e. mundos especulativos, ficções sustentadas na ciência e no cotidiano arremessadas em uma extrapolação tecnológica e narrativa. O design, assim como o cinema, não nega a mão oferecida pela literatura; ele a aceita e dança com ela, mas sempre uma música diegética.

[...] já que a ficção científica muitas vezes "quer invocar a grandeza e a credibilidade da ciência para seu próprio truque" [...] design fiction, escreveu ele [Bruce Sterling], "sacrifica algum sentido do milagroso, mas se aproxima muito mais do calor ardente do conflito tecnossocial". (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 19 - tradução nossa)

Assim como Flusser pratica uma ficção filosófica, i.e. "mostra mais que demonstra. Provoca mais que esclarece. Dribla mais que afirma. Alude mais que aponta. Suspende mais que pontifica" (KÜNSCH; MENEZES, 2016, p. 74), ou seja, uma filosofia perseguindo a máxima do "*show, don't tell*"¹⁴ ("mostre, não conte"), podemos extrapolar a ficção híbrida do design fiction em uma ficção filosófico-científica: ao mesmo tempo que se inspira no progresso tecnológico e nos sustentáculos da ciência, persegue um mostrar, em vez de contar, por meio de protótipos diegéticos.

¹⁴ Expressão geralmente atribuída a Anton Chekhov, mas associada a diversos escritores, como Mark Swan e Ernest Hemingway (SHOW, DON'T TELL, 2024).

6. Exercício de design fiction

[...] Chapéu de Musgo pareceu achar graça.

— Que ideia curiosa. É mesmo? Como você disse, você é uma máquina.

— E?

— E as máquinas só funcionam por causa dos números e da lógica.

— É assim que funcionamos, não como percebemos. — O robô pensou muito sobre isso.

(CHAMBERS, 2022, p. 89)

Neste exercício, mais do que explorar uma questão específica, nos propusemos a explorar um arquétipo em um cenário específico de um futuro possível cada vez mais plausível.

Nosso processo de design fiction se assemelha ao processo delineado no livro *The Manual of Design Fiction* (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 131), mas foi simplificado de modo a se adequar ao escopo deste exercício e desta pesquisa. Na figura a seguir, representamos o processo proposto e destacamos o seguido por nós.



Figura 6: Processo de Design Fiction. Fonte: autores.

Em nosso exercício, os momentos 1 (Coletar *faint signals*), 2 (Selecionar um arquétipo) e 3 (Apresentar materiais estimuladores) aconteceram em paralelo e de forma mais cíclica, por vezes retornando à etapa de seleção de arquétipo para ajustar tanto ao escopo quanto ao potencial de “suspensão de descrença” sobre o cenário de mudança.

O processo do exercício começou com a observação de *faint signals* ou emergências no campo da interação entre pessoas e robôs humanoides de uso geral, destinados a aplicações cotidianas.

A coleta dos sinais percorreu notícias sobre o mercado de robôs: de aspiradores-robô a robôs destinados exclusivamente a carregar cargas e fazer entregas de forma autônoma.

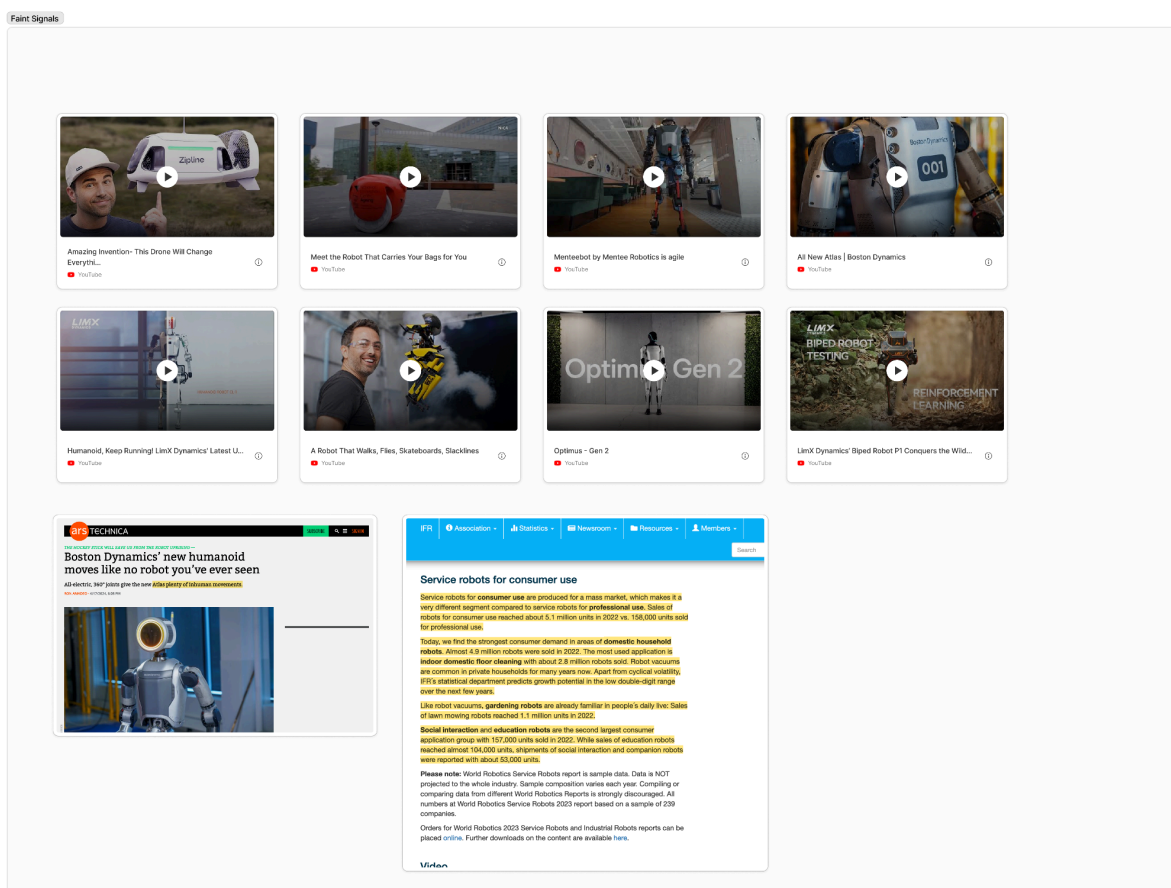


Figura 7: Quadro de sinais. Fonte: Autores.

Os itens 7 e 9 não foram realizados, já que não tivemos participantes externos à pesquisa.

Uma vez que extrapolamos alguns dos sinais detectados no avanço da tecnologia de robôs humanoides e na crescente interação entre pessoas e robôs (de diversos tipos), construímos o cenário hipotético a partir da intersecção entre o arquétipo escolhido, a tecnologia, i.e. robôs humanoides, e as pessoas, produzindo uma questão: “E se robôs humanoides carregassem mochilas?”.

Não é difícil imaginar que, ao começarmos a ter robôs humanoides, e.g. Atlas da *Boston Dynamics*, convivendo com pessoas no cotidiano, parte do trabalho dessas

máquinas envolverá carregar coisas, objetos de uso. Nesse cenário, nos parece fácil imaginar um robô carregando uma mochila.

Uma bolsa ou mochila é um arquétipo interessante. Está presente na vida das pessoas desde a invenção das primeiras ferramentas e deve continuar enquanto o ser humano continuar carregando coisas.

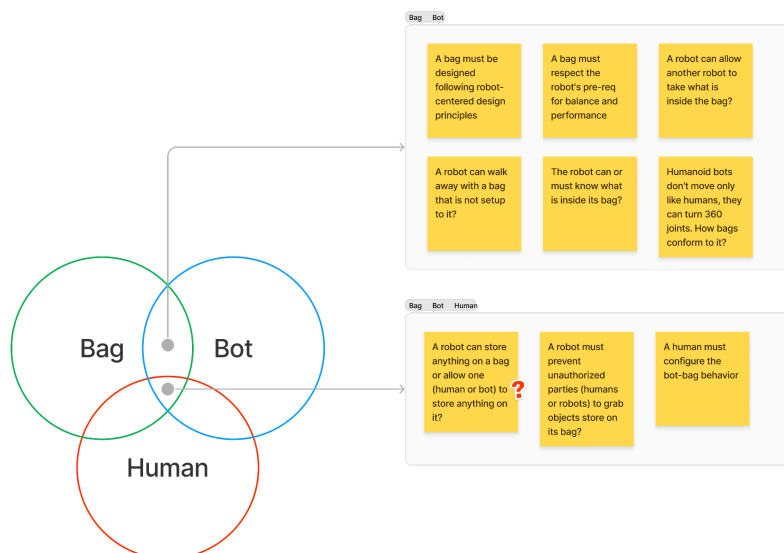


Figura 8: Perguntas na intersecção entre uma mochila, um robô e uma pessoa.

Fonte: Autores.

Carregar coisas consigo é parte da natureza humana; uma faceta importante da nossa humanidade é a tecnologia que criamos e carregamos. Mas será que um robô humanoide poderá carregar coisas? Será que daremos a um robô a liberdade de ter a própria mochila? Será que a mochila representaria um espaço de liberdade de um robô? Será que um robô deve saber o que carrega? Qual tipo de premissa deve ser considerado ao criar mochilas para robôs? Será que as mochilas serão passivas, i.e. não oferecerão qualquer tipo de informação sobre si e o que guardam? Ou será que serão tecnológicas e conectadas ao robô?

Para investigar as questões que emergem desse espaço de interação, criamos uma marca ficcional de mochilas e dois protótipos diegéticos: uma mochila e um aplicativo de configuração.



Figura 9: Logo da marca fictícia. À esquerda, o logo da marca “BAG4BOT” com a *tagline* “Not for you”. À direita, uma ilustração, criada a partir de uma imagem gerada com o DALL·E 3 através do Chat GPT com o GPT-4, no estilo de um anúncio com um robô humanoide carregando uma mochila do tipo *drawstring*.

6.1. Protótipo diegético: aplicativo

Primeiro, criamos o aplicativo considerando um cenário específico em que uma pessoa precisaria configurar a relação de uso entre os objetos-ontológicos em questão: a mochila, o robô humanoide e “terceiros” (sejam pessoas, robôs ou outros objetos).

O fluxo de interação do aplicativo é bastante simples e se restringe a oferecer ao usuário o cadastro de mochilas e a configuração de opções. O protótipo do aplicativo adota um aspecto visual de aplicativo nativo do iOS (sistema operacional para dispositivos móveis da Apple), a fim de aumentar o contraste entre os elementos reconhecíveis do arquétipo e as opções e situações ficcionais ilustradas pela interface de configuração.

É importante destacar que tivemos o cuidado de criar uma interface inicial de *onboarding*, alertando à pessoa que ela está usando uma versão adaptada para dispositivos antigos: considerando o aspecto diegético, i.e. que o aplicativo é parte de uma realidade em um futuro possível, mesmo o smartphone mais recente

atualmente precisa necessariamente ser reconhecido como um dispositivo no passado daquele tempo.



Figura 10: Tela de *onboarding* do aplicativo. Destaca-se a mensagem de alerta: “*You are using a version of this app adapted for older devices. Some features may be limited*” (“Você está usando uma versão deste app adaptada para dispositivos mais antigos. Algumas funcionalidades podem ser limitadas”). Fonte: Autores.

Ao deslizar para baixo a interface de *onboarding*, a pessoa usando o aplicativo acessa uma interface de lista de mochilas cadastradas, inicialmente vazia.



Figura 11: Tela de lista de mochilas em estado vazio. Fonte: Autores.

A partir da lista vazia de mochilas, a pessoa pode tocar no ícone de adicionar mochila no canto superior direito ou escanear um QR Code (Figura 12) disponível em uma etiqueta na mochila.



Figura 12: Etiqueta. A etiqueta possui um aviso com o texto “Atenção! Configure a mochila antes de um robô usar” e um QR Code abaixo, direcionando para o aplicativo de configuração.

Ao tocar no ícone ou escanear e confirmar a abertura do aplicativo, o usuário acessa a interface de configuração da mochila.

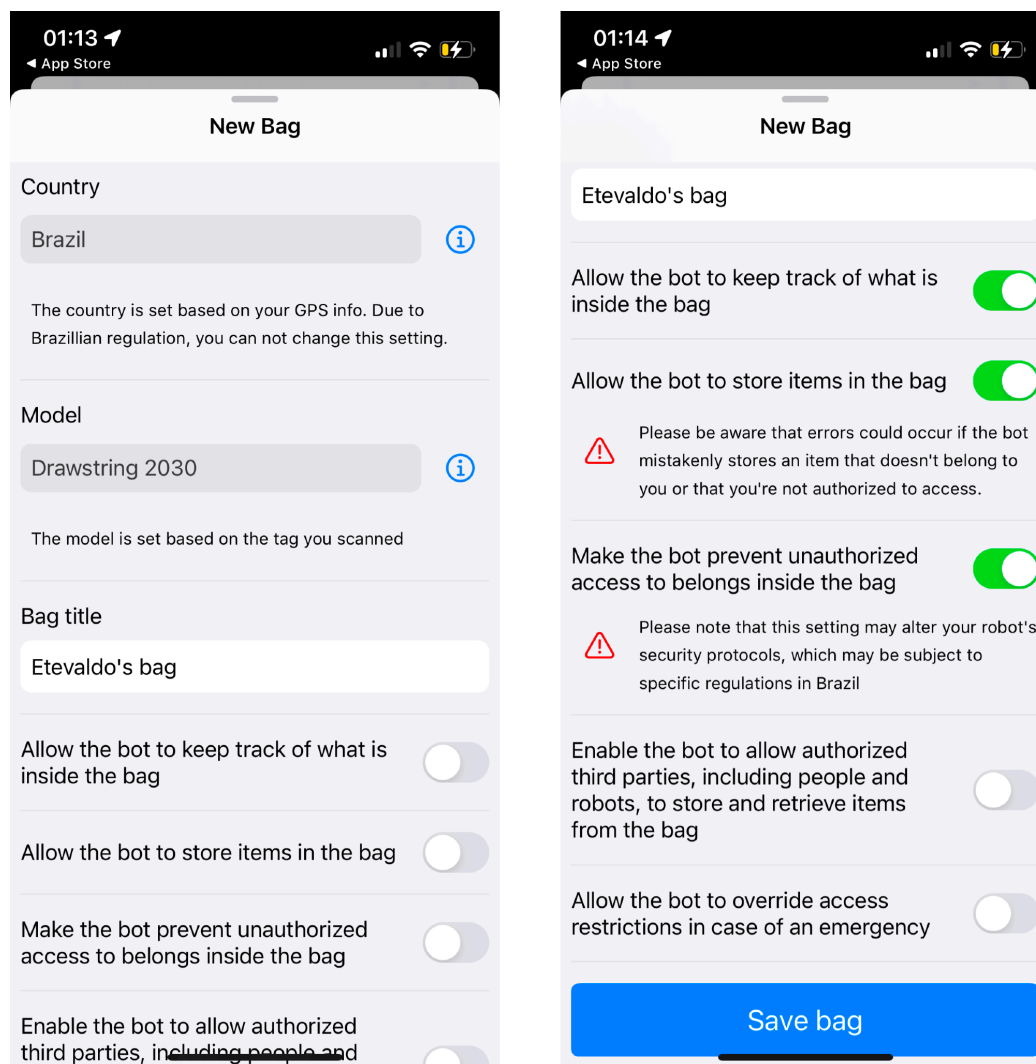


Figura 13: Tela de configuração da mochila. Fonte: Autores.

Essa interface permite que a pessoa configure parâmetros relacionados principalmente a situações de interação entre a mochila, o robô humanoide e terceiros.

A cada seleção, a pessoa é alertada sobre os potenciais riscos associados àquela opção. Em alguns casos, as opções são pré-definidas, indicando que existem normas ou legislações específicas aplicáveis ou limitações inerentes ao produto.

Na tabela a seguir, apresentamos o texto de todas as opções disponíveis e seus respectivos alertas em caso de acionamento.

Opção / Campo	Alerta / Informação
País (campo pré-preenchido).	O país é determinado de acordo com a posição do GPS. Devido à regulação brasileira, você não pode mudar essa configuração.
Modelo (campo pré-preenchido).	O modelo é determinado pela etiqueta escaneada.
Título da bolsa (campo).	n/a
Permitir que o robô acompanhe o que está dentro da bolsa.	n/a
Permitir que o robô armazene itens na bolsa.	Esteja ciente de que erros podem ocorrer se o robô armazenar por engano um item que não pertence a você ou que você não está autorizado a acessar.
Fazer com que o robô impeça o acesso não autorizado aos pertences dentro da bolsa.	Observe que esta configuração pode alterar os protocolos de segurança do seu robô, que podem estar sujeitos a regulamentações específicas no Brasil.
Habilitar o robô para permitir que terceiros autorizados, incluindo pessoas e robôs, armazenem e recuperem itens da bolsa.	Esteja ciente de que erros podem ocorrer se o robô identificar erroneamente uma pessoa aleatória ou um robô malicioso como um terceiro autorizado.
Permitir que o robô ignore restrições de acesso em caso de emergência.	Esta configuração requer um protocolo de emergência devidamente configurado por um técnico certificado em segurança de robôs na sua área.

Tabela 4: Lista de opções e alertas (traduzidos para português) na interface de cadastro de mochila. Fonte: Autores.

Uma vez que a pessoa escolhe as opções que deseja e toca no botão “Save bag” (“Salvar mochila”), o protótipo do aplicativo exibe novamente a lista de mochilas, no entanto, dessa vez, com o item cadastrado.

Com o item cadastrado, a pessoa pode editar os parâmetros se precisar, tocando no botão azul à esquerda do *card* da mochila ou vê-la no mapa, com a posição em tempo real.

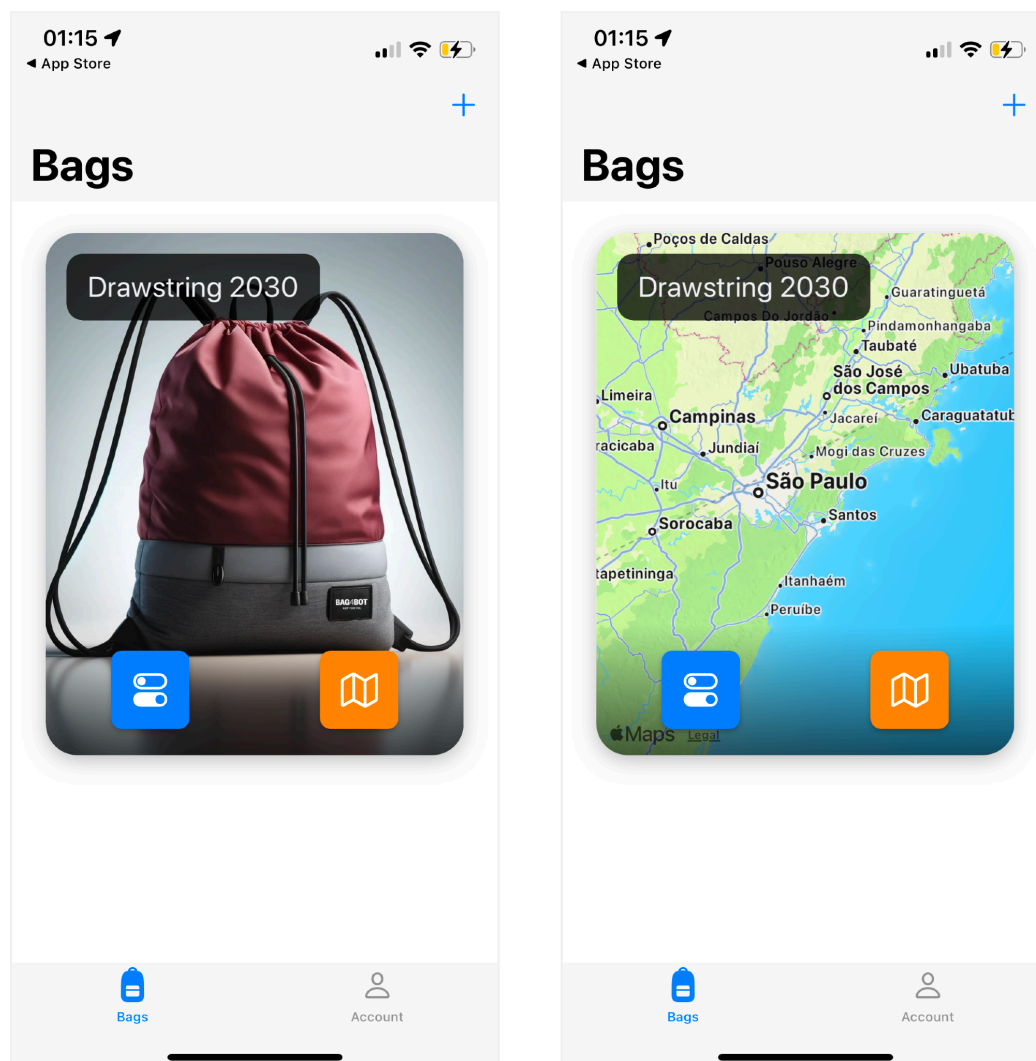


Figura 14: Tela de lista de mochilas. À esquerda, a visualização de uma mochila cadastrada; à direita, a mesma mochila com a posição exibida no mapa. Fonte: Autores.

6.2. Protótipo diegético: mochila

Consideramos que o protótipo do aplicativo adota um arquétipo que permite de forma mais direta explorar questões relacionadas à interação entre os objetos-ontológicos e desdobramentos éticos, morais e sociais que dela podem surgir. No entanto, a mochila permite explorar aspectos diferentes, mais relacionados a uma abordagem de *robot-centred design*.

Para o design e a confecção da mochila, partimos de três premissas: i) ter um produto diferente do que estamos acostumados a ver, mas ainda reconhecível como

um arquétipo de mochila; ii) provocar uma reflexão sobre como decisões de design tomadas a partir de considerações sobre ergonomia e usabilidade humana podem deixar de fazer sentido em um contexto de uma marca com uma estratégia de design *robot-centred*; iii) considerar que, em um futuro possível próximo, mesmo que os avanços da robótica permitam movimentos mais precisos e partes mais parecidas com mãos humanas, haveria uma transição gradual e a convivência com robôs cujos membros, principalmente aqueles simulando os movimentos das mãos, seriam simplificados como pinças se manteria presente. Assim decidimos que a mochila deveria ser facilmente aberta e fechada sem depender de muita precisão de movimento.

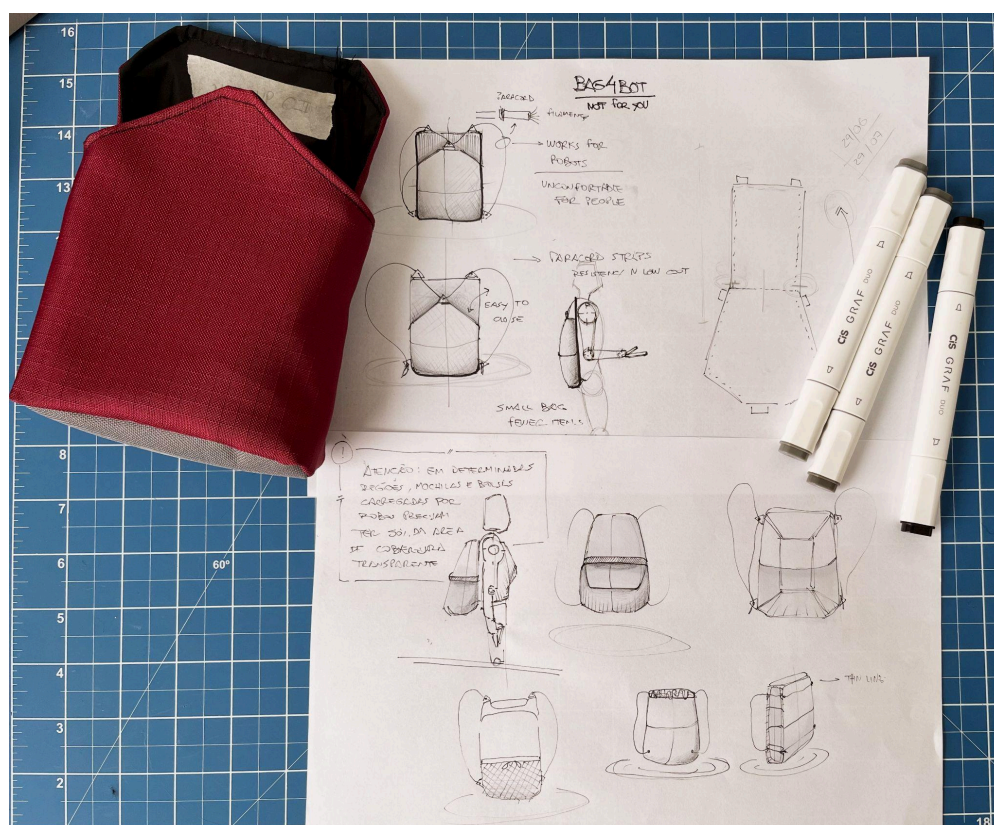


Figura 15: *Sketches*. Desenhos iniciais e um modelo em escala reduzida (canto esquerdo da imagem). Fonte: Autores.

Os primeiros *sketches* consideraram mochilas *drawstring*, como as que ilustram o protótipo do aplicativo. No entanto, elas nos pareceram comuns demais. Assim decidimos por um modelo mais original, seguindo as premissas que elencamos.



Figura 16: Protótipo da mochila. Na parte superior da mochila, no centro, há um *mockup* de um sensor que permitiria identificar objetos dentro da mochila e daria permissão ao robô, caso configurado, de manter um inventário de itens. Fonte: Autores

A mochila foi confeccionada com tecidos sintéticos e adota propositalmente alças de aspecto fino com um material bastante resistente (semelhante ao usado para os cabos de sustentação de paraquedas), mas desconfortáveis para uma pessoa. A intenção é provocar uma tensão, evidenciando que não se trata de uma mochila projetada para uma pessoa e sim para um robô humanoide que, como os usados como referência, está longe de ter uma *feature* que o permita processar (des)confortos provocados por alças de mochilas.



Figura 17: Sensor da mochila. Detalhe do *mockup* do sensor de detecção de objetos no interior da mochila. Fonte: Autores.

6.3. Sugestões à prática de design fiction

A intenção de propor sugestões à prática de design fiction não é de forma alguma sugerir regras, fórmulas ou receitas, mas oferecer uma estratégia de aplicação dotada de algumas políticas-guia (RUMELT, 2013) e ações coerentes com a perspectiva de design fiction que propusemos ao longo do trabalho e praticamos em nosso exercício de design fiction.

Em *The Manual of Design Fiction* (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 44), os autores propõem cinco premissas para um bom design fiction, que apresentamos de forma adaptada:

1. Fácil de digerir a partir de protótipos baseados em arquétipos ou objetos de uso cotidiano.
2. Fácil de circular, para que possa ir além de museus, laboratórios, diretorias, e para que possa alcançar um público mais diverso.
3. Memorável para fazer com que a pessoa se pergunte sobre o que está experimentando.
4. Discutível para provocar reflexões e debates capazes de apoiar a tomada de decisão.
5. Circular em boa fé, jamais causando desinformação, distorções de discurso ou danos a quem o experimenta.

Além dessas premissas, sugerimos que design fiction seja também praticado como um exercício criativo de imaginação e reflexão, sem grandes expectativas ou rigor que um projeto exige.

Ao fazermos nosso exercício de design fiction, percebemos o potencial da abordagem para incentivar e praticar um raciocínio crítico-criativo.

Em relação à escolha de arquétipos e ao design dos protótipos, sugerimos ter atenção quanto ao aspecto temporal e o fluxo de transição entre tecnologias. Por exemplo: ao adotarmos um aplicativo como protótipo diegético, mas escolhermos exibi-lo de acordo com os paradigmas dos dispositivos móveis e sistemas operacionais atuais, tivemos o cuidado de construir um elemento de *onboarding* que evita a quebra da diegese, i.e. que responde à eventual pergunta: “Se este aplicativo pertence a um futuro possível, por que ele parece tão natural agora?”.

Ao usar tecnologias e paradigmas de IHC atuais para representar situações, tecnologias e objetos em futuros possíveis, deve-se ter atenção para a criação de sentido, sendo esse exercício parte importante da prática de design fiction, uma vez que as eras tecnoculturais não se substituem, mas se sobrepõem (SANTAELLA, 2022).

Além do cuidado com a linha temporal, nos parece importante sugerir atenção com o contexto local, sua cultura, suas pessoas e suas particularidades. Como argumentamos, os protótipos diegéticos produzidos através do design fiction funcionam como protótipos metafóricos, e as metáforas são diferentes de uma cultura para outra, e.g. enquanto em certos contextos “tempo é dinheiro”, em outros “é um objeto em movimento” (LAKOFF; JOHNSON, 2003).

Ao considerar o contexto local e a diversidade de perspectivas, pode-se reduzir o risco de um protótipo diegético, i.e. sua metáfora, não fazer sentido ou indicar um sentido completamente diferente do pretendido.

Na interface de configuração da mochila no protótipo do aplicativo, procuramos demonstrar o elemento cultural ao sugerir, de forma sutil, que determinadas configurações dependem do local de uso. Por exemplo: o campo de país aparece já preenchido e desabilitado com um ícone de informação que, ao ser tocado, exibe uma mensagem ressaltando que o país é determinado automaticamente para cumprir a legislação local.

Esse tipo de *hint* nos permite iniciar discussões sobre emergências éticas e morais que podem surgir da interação entre robôs e objetos no futuro. Talvez, em determinados locais, qualquer pessoa tenha o direito de saber o que um robô desacompanhado carrega em sua mochila; em outros, o direito à privacidade de proprietários do robô, mesmo que ausentes, seja privilegiado; talvez seja aceitável que robôs armazenem objetos em suas mochilas sem supervisão de proprietários e eventuais erros sejam tratados como mero aborrecimento; em outros, uma hipotética legislação rigorosa pode criminalizar equívocos, responsabilizando proprietários, o que inviabilizaria determinadas funcionalidades.

Por fim, acreditamos que ao seguir as cinco premissas propostas pelos autores do *The Manual of Design Fiction* (BLEECKER *et al.*, 2022, p. 44); ao considerar a possibilidade de aplicar design fiction como um exercício criativo, além de uma abordagem adequada a projetos de design e estratégia; e ao considerar a importância de elementos temporais, locais, culturais e metafóricos, praticantes da abordagem construirão oportunidades para discutir, ponderar e, eventualmente, se preparar para questões éticas e morais inerentes ao progresso tecnológico.

7. Conclusão

Iniciamos este trabalho buscando determinar o escopo da abordagem de design fiction na contemporaneidade – i.e. um amálgama de uma cultura dos dados (SANTAELLA, 2022), de uma tecnocultura de *PRODUCTS*, *GIZMOS* e *SPIMES* (STERLING, 2005), de uma sociedade do cansaço (HAN, 2015) e de uma era da IA generativa e seus conteúdos (LOU, 2023).

E concluímos propondo um escopo delimitado por pontos em que design fiction permite especular sobre futuros possíveis em um espectro entre o pessimismo e o otimismo, entre a utopia e a distopia, entre a crítica e a celebração do progresso tecnológico, por meio de objetos-ontológicos metafóricos, i.e. protótipos diegéticos, que possibilitam o design de ficções para mediar e dar sentido a emergências da realidade e construir estratégias para lidar com elas.

Acreditamos ter cumprido o objetivo principal deste trabalho: propor uma perspectiva de design fiction que permita ampliar tanto o horizonte de entendimento daqueles que se põem a praticar a abordagem quanto o horizonte de possibilidades da própria abordagem, registrando-a em uma perspectiva cujos pontos se estendem, de um lado ([seção 3.2.](#)), a partir da dialética interna da cultura proposta por Flusser (2013), da OOO de Harman (2018) e do design como articulação simbólica de Beccari (2016); de outro ([seção 3.3.](#)), a partir do metadesign de Vassão (2010), da virada semântica de Krippendorff (2005) e do design especulativo de Dunne e Raby (2013); e sobre o contexto da cultura dos dados ([seção 3.1.](#)), proposto por Santaella (2022).

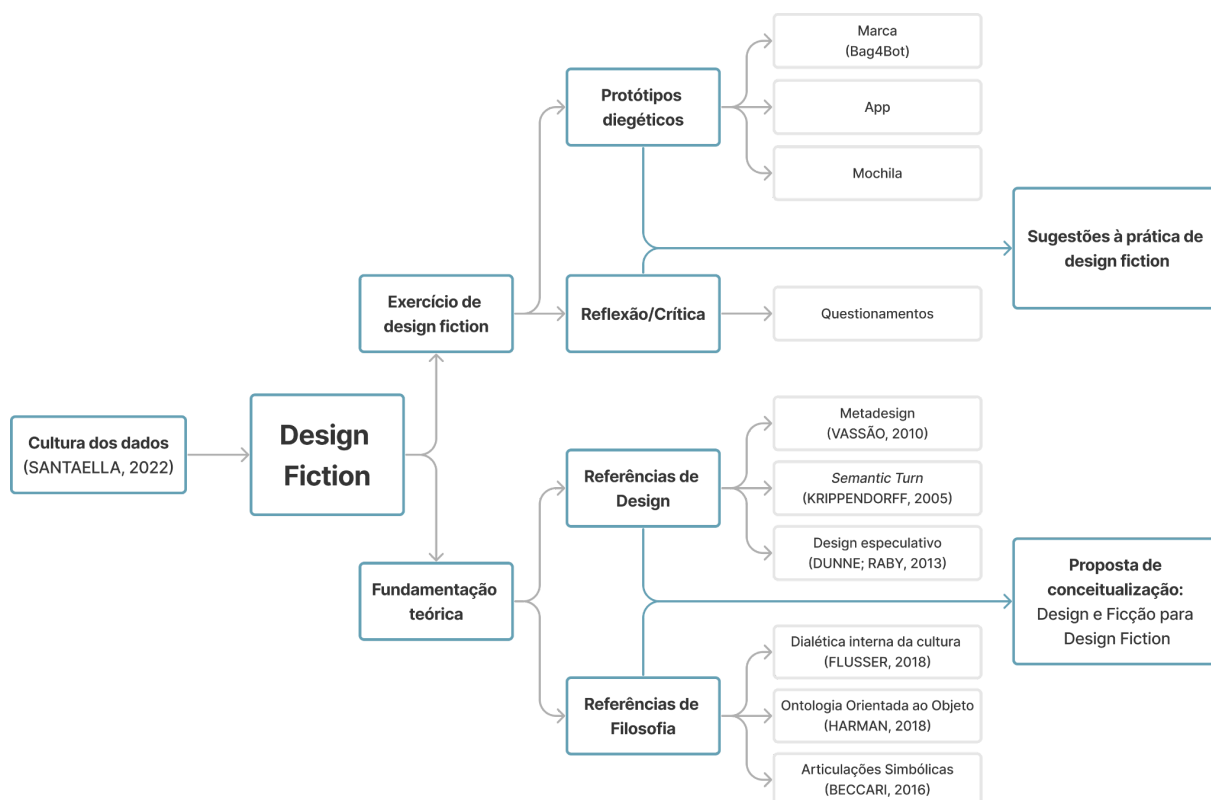


Figura 18: Mapa do trabalho. Fonte: Autores.

Ao realizarmos a pesquisa, combinando referências de filosofia e referências de design em um contexto cultural com um exercício prático de aplicação da abordagem, pudemos validar nossas duas hipóteses iniciais:

(H1) Design fiction pode ser encarado como uma abordagem de *research-through design* ao permitir operar o binômio design/reflexão através da construção de protótipos diegéticos que não só produzem conhecimento sobre potenciais emergências da IHC como ajudam a preparar estratégias para ponderar sobre suas consequências e implicações.

(H2) Design fiction também deve ser encarado como uma abordagem de metadesign, uma vez que precisa operar em múltiplas camadas de complexidade, mediando não só o objeto (de pesquisa, design e reflexão) de design fiction, e.g. um cenário futuro possível ou uma tecnologia na forma de um protótipo diegético, ou as emergências que surgem da interação entre objetos-ontológicos, como a construção do protótipo em si e sua articulação

simbólica, dando sentido ao protótipo e à discussão sobre um cenário ou objeto especulativo.

O exercício de design fiction foi fundamental para validar as hipóteses, uma vez que permitiu, mesmo que de forma contida e em escopo reduzido, aplicar as noções reunidas na revisão da literatura: da detecção de *faint signals* e emergências na temática escolhida à produção do protótipo diegético articulando técnicas e ferramentas de design e prototipagem de *soft goods*, *mobile app* e marca, por exemplo, demonstrando que a abordagem de design fiction requer a combinação de práticas de design, i.e. de metadesign, reflexão, curadoria e pesquisa.

7.1. Limitações desta pesquisa

Apesar do esforço em produzir uma perspectiva de design fiction ampla, em termos de visadas ou constelações (BECCARI, 2016, p. 50), não temos a expectativa de que ela explore todos os pontos no horizonte de discussão.

Nos parece útil sugerir dois temas que poderiam ser explorados em trabalhos futuros.

Primeiro, tópicos relacionados à diversidade e inclusão – tanto na camada de quem opera abordagens de design fiction quanto na camada dos futuros possíveis e dos protótipos diegéticos produzidos pela aplicação – podem ser mais bem explorados.

Segundo, nos parece ser importante o desenvolvimento de formas de avaliar projetos de design fiction (DÖRRENBÄCHER *et al.*, 2021), especialmente quando sua prática tem se tornado mais popular, o que já havia sido previsto por Bruce Sterling em 2013 (BAUMER; BLYTHE; TANENBAUM, 2020).

O fácil acesso e a popularidade da abordagem não necessariamente a tornam de fácil execução nem influenciam a qualidade dos seus resultados (BAUMER; BLYTHE; TANENBAUM, 2020).

Não se trata de ranquear as diversas formas e projetos de design fiction, mas de reconhecer que diferentes tipos produzem diferentes resultados (BAUMER;

BLYTHE; TANENBAUM, 2020), com diferentes limitações e potenciais de contribuição à dialética interna da cultura, i.e. um design como obstáculo (FLUSSER, 2013).

No artigo “Evaluating Design Fiction: The Right Tool for the Job”, os autores apresentam algumas formas de avaliar práticas de design fiction, mas reconhecem que “o quadro avaliativo mais apropriado para qualquer instância de design fiction deve ser baseado na tradição epistemológica em que se baseia e no tipo de trabalho que está sendo realizado” (BAUMER; BLYTHE; TANENBAUM, 2020 - tradução nossa).

Assim também nos parece importante destacar os limites do exercício de design fiction apresentado:

- Trata-se de um exercício com escopo reduzido, inteiramente realizado pelos autores: da pesquisa de referências, da análise de *faint signals* e emergências, à criação dos protótipos diegéticos, tanto a mochila quanto o aplicativo.
- Não foi possível a organização de uma seção ou workshop para permitir que pessoas assumissem o papel de usuários dos produtos e pudessem experimentar os protótipos, fomentando uma discussão mais ampla, diversa e inclusiva.
- A relação entre robôs humanoides com objetos-ontológicos, e.g. pessoas e produtos como mochilas e aplicativos, é complexa e foi explorada de forma superficial e contida, dentro dos limites de recursos e escopo da pesquisa.
- Não foi possível explorar profundamente facetas políticas, jurídicas e éticas que poderiam ser discutidas a partir desses mesmo protótipos, o que enriqueceria o exercício.
- Por fim, as sugestões para a prática de design fiction ([seção 6.3](#)) foram baseadas na literatura consultada e influenciadas pelo exercício de design fiction realizado. Portanto, devem ser consideradas um ponto de partida, mas não boas práticas solidificadas e amplamente testadas.

Referências

- AI IS ALREADY TAKING VIDEO GAME ILLUSTRATORS' JOBS IN CHINA. 11 abr. 2023. **Rest of World**. Disponível em: <https://restofworld.org/2023/ai-image-china-video-game-layoffs/>. Acesso em: 31 mar. 2024.
- ANDERS, Michelsen; PORTUGAL, Daniel B.; HAGGE, Wandyr; SARMENTO, João. Rio2050 – Demo. 2022. **Rio2050 – Demo**. Disponível em: <https://demo-esdi.com.br/rio2050/>. Acesso em: 30 mar. 2024.
- BAUMEISTER, Roy F; LEARY, Mark R. Writing Narrative Literature Reviews. **Review of General Psychology**, v. 1, n. 3, p. 311–320, 1997. .
- BAUMER, Eric P. S.; BLYTHE, Mark; TANENBAUM, Theresa Jean. Evaluating Design Fiction: The Right Tool for the Job. 3 jul. 2020. **Proceedings of the 2020 ACM Designing Interactive Systems Conference [...]**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 3 jul. 2020. p. 1901–1913. DOI 10.1145/3357236.3395464. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3357236.3395464>. Acesso em: 23 jun. 2023.
- BECCARI, Marcos. **Articulações Simbólicas. Uma Nova Filosofia do Design - Série Filosofia do Design**. 1ª edição. Teresópolis, RJ: 2AB, 2016.
- BECCARI, Marcos Namba. **Articulações simbólicas: uma filosofia do design sob o prisma de uma hermenêutica trágica**. 2015. text – Universidade de São Paulo, 2015. DOI 10.11606/T.48.2016.tde-09092016-150330. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-09092016-150330/>. Acesso em: 7 jul. 2023.
- BENDER, Emily M.; GEBRU, Timnit; MCMILLAN-MAJOR, Angelina; SHMITCHELL, Shmargaret. On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? 🦜. 1 mar. 2021. **Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency [...]**. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 1 mar. 2021. p. 610–623. DOI

10.1145/3442188.3445922. Disponível em:

<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3442188.3445922>. Acesso em: 1 abr. 2024.

BLEECKER, Julian. Design fiction: a short essay on design, science, fact, and fiction. mar. 2009. Venice, CA: Near Future Laboratory, mar. 2009. DOI 10.1002/9781119815075.ch47. Disponível em: <https://shop.nearfuturelaboratory.com/products/design-fiction-a-short-essay-on-design-science-fact-and-fiction>. Acesso em: 28 maio 2023.

BLEECKER, Julian; FOSTER, Nick; GIRARDIN, Fabien; NOVA, Nicolas; FREY, Chris; PITTMAN, Patrick. **The manual of design fiction**. Venice, CA: Near Future Laboratory, 2022.

BLEECKER, Julian; GIRARDIN, Fabien; BYRNE, Emmet; FOSTER, Nick; LENA, Tesone. **TBD Catalog (excerpt)**. Venice, CA: Near Future Laboratory LLC, 2014.

BOSCH, Torie. Sci-Fi Writer Bruce Sterling Explains the Intriguing New Concept of Design Fiction. **Slate**, 2 mar. 2012. Disponível em: <https://slate.com/technology/2012/03/bruce-sterling-on-design-fictions.html>. Acesso em: 30 mar. 2024.

BYRNE, Jennifer A. Improving the peer review of narrative literature reviews. **Research Integrity and Peer Review**, v. 1, n. 1, p. 12, 4 set. 2016. <https://doi.org/10.1186/s41073-016-0019-2>.

CHAMBERS, Becky. **Salmo para um robô peregrino: 1**. trad. Fábio Fernandes; Feifei Ruan. 1ª edição. São Paulo, SP: Morro Branco, 2022.

CLARKE, Arthur C. **A cidade e as estrelas**. Rio de Janeiro, RJ: Nova Fronteira, 1979.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David; SILVA, Dirceu da; ROSA, Sandra Maria Mallmann da. **Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto**. 5ª edição. Porto Alegre, RS: Penso, 2021.

DOLGIN, Elie. 'Remarkable' AI tool designs mRNA vaccines that are more potent and stable. **Nature**, 2 maio 2023. DOI 10.1038/d41586-023-01487-y. Disponível

em: <https://www.nature.com/articles/d41586-023-01487-y>. Acesso em: 31 mar. 2024.

DONG SAUL, Samuel Omar; FRAZIER, Jason; DINEEN, Mark; KISSELL, Kevin; GRAVDAHL, John. The words we can't hear: decoding the language of objects through the eyes of object-oriented ontology. 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/10217/208453>. Acesso em: 4 fev. 2024.

DÖRRENBÄCHER, Judith; LASCHKE, Matthias; LÖFFLER, Diana; RINGFORT, Ronda; GROSSKOPP, Sabrina; HASSENZAHL, Marc. Experiencing Utopia. A Positive Approach to Design Fiction. 21 maio 2021. DOI 10.48550/arXiv.2105.10186. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2105.10186>. Acesso em: 26 abr. 2023.

DORST, Kees. The core of 'design thinking' and its application. **Design Studies**, Interpreting Design Thinking. v. 32, n. 6, p. 521–532, 1 nov. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.destud.2011.07.006>.

DUNNE, Anthony; RABY, Fiona. Dunne & Raby. 2009. **Dunne & Raby**. Disponível em: <https://dunneandraby.co.uk/content/projects/476/0>. Acesso em: 7 abr. 2024.

DUNNE, Anthony; RABY, Fiona. **Speculative everything: design, fiction, and social dreaming**. Cambridge, Massachusetts London: MIT Press, 2013.

FISCHER, Gerhard; FOGLI, Daniela; PICCINNO, Antonio. Revisiting and Broadening the Meta-Design Framework for End-User Development. *In*: PATERNÒ, Fabio; WULF, Volker (orgs.). **New Perspectives in End-User Development**. Cham: Springer International Publishing, 2017. p. 61–97. DOI 10.1007/978-3-319-60291-2_4. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-60291-2_4. Acesso em: 26 maio 2024.

FLUSSER, Vilém. **O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação**. São Paulo, SP: Cosac & Naify, 2013.

FLUSSER, Vilém. **O universo das imagens técnicas: Elogio da superficialidade**. 1ª edição. São Paulo: Annablume Editora, 2022.

FRANZATO, Carlo. O design estratégico no diálogo entre cultura de projeto e cultura

de empresa. **Strategic Design Research Journal**, v. 3, n. 3, p. 89–96, 31 dez. 2010. <https://doi.org/10.4013/sdrj.2010.33.03>.

FREEDMAN, Sir Lawrence. **Strategy: A History**. First Edition. Oxford New York: Oxford University Press, 2013.

FU, Zipeng; ZHAO, Tony Z; FINN, Chelsea. Learning Bimanual Mobile Manipulation with Low-Cost Whole-Body Teleoperation. jan. 2024. Disponível em: <https://mobile-aloha.github.io/resources/mobile-aloha.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2024 às 13h43.

FUTURAMA. 22 mar. 2024. **Wikipedia**. Disponível em: <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Futurama&oldid=1215068417>. Acesso em: 30 mar. 2024. (Page Version ID: 1215068417).

GRAND, Simon; WIEDMER, Martin. Design Fiction: A Method Toolbox for Design Research in a Complex World. **DRS Biennial Conference Series**, 7 jul. 2010. Disponível em: <https://dl.designresearchsociety.org/drs-conference-papers/drs2010/researchpapers/47>.

GRYNBAUM, Michael M.; MAC, Ryan. The Times Sues OpenAI and Microsoft Over A.I. Use of Copyrighted Work. **The New York Times**, , seç. Business, 27 dez. 2023. Disponível em: <https://www.nytimes.com/2023/12/27/business/media/new-york-times-open-ai-microsoft-lawsuit.html>. Acesso em: 31 mar. 2024.

GURPINAR, Avsar. Towards an object-oriented design ontology. *In*: DRS2022: BILBAO, 25 jun. 2022. Bilbao, Spain: [s. n.], 25 jun. 2022. DOI 10.21606/drs.2022.728. Disponível em: <https://dl.designresearchsociety.org/drs-conference-papers/drs2022/researchpapers/273>. Acesso em: 9 fev. 2024.

HAN, Byung-Chul. **Sociedade do cansaço**. trad. Enio Paulo Giachini. 1ª edição. Campinas, SP: Editora Vozes, 2015.

HARMAN, Graham. **Immaterialism: Objects and Social Theory**. 1ª edição.

Cambridge: Polity Press, 2016.

HARMAN, Graham. **Object-Oriented Ontology: A New Theory of Everything**.

Illustrated edição. London: Pelican Publishing Company, 2018.

KOTUT, Lindah; STELTER, Timothy L.; HORNING, Michael; MCCRICKARD, D.

Scott. Willing Buyer, Willing Seller: Personal Data Trade as a Service. 5 set.

2019. DOI 10.48550/arXiv.1909.02674. Disponível em:

<http://arxiv.org/abs/1909.02674>. Acesso em: 26 abr. 2023.

KRIPPENDORFF, Klaus. On the Essential Contexts of Artifacts or on the Proposition

That “Design Is Making Sense (Of Things)”. **Design Issues**, v. 5, n. 2, p. 9,

1989. <https://doi.org/10.2307/1511512>.

KRIPPENDORFF, Klaus. **The Semantic Turn: A New Foundation for Design**. Boca

Raton, FL: CRC Press, 2005.

KÜNSCH, Dimas Antônio; MENEZES, José Eugênio de Oliveira. Ficção filosófica,

ensaio e compreensão em Vilém Flusser. **LÍBERO**, n. 37-A, p. 71–80, 6 dez.

2016. .

LABRE, Dré. Design Fiction Daily | Dré Labre | Substack. 28 mar. 2024. Disponível

em: <https://www.designfictiondaily.com/>. Acesso em: 30 mar. 2024.

LAKOFF, George; JOHNSON, Mark. **Metaphors We Live by**. Revised ed. edição.

Chicago, Ill.: University of Chicago Press, 2003.

LEWIS, Martha; MITCHELL, Melanie. Using Counterfactual Tasks to Evaluate the

Generality of Analogical Reasoning in Large Language Models. 14 fev. 2024.

Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2402.08955v1>. Acesso em: 10 abr. 2024.

LINDLEY, Joseph; AKMAL, Haider Ali; COULTON, Paul. Design Research and

Object-Oriented Ontology. **Open Philosophy**, v. 3, n. 1, p. 11–41, 1 jan. 2020.

<https://doi.org/10.1515/opphil-2020-0002>.

LINDLEY, Joseph; COULTON, Paul. Back to the future: 10 years of design fiction. 13

jul. 2015a. **Proceedings of the 2015 British HCI Conference [...]**. New York,

NY, USA: Association for Computing Machinery, 13 jul. 2015. p. 210–211. DOI

10.1145/2783446.2783592. Disponível em:
<https://doi.org/10.1145/2783446.2783592>. Acesso em: 23 jun. 2023.

LINDLEY, Joseph; COULTON, Paul. Game of Drones. Outubro 2015b. **Proceedings of the 2015 Annual Symposium on Computer-Human Interaction in Play** [...]. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, Outubro 2015. p. 613–618. DOI 10.1145/2793107.2810300. Disponível em:
<https://doi.org/10.1145/2793107.2810300>. Acesso em: 23 jun. 2023.

LINDLEY, Joseph; COULTON, Paul. Pushing the Limits of Design Fiction: The Case For Fictional Research Papers. 7 maio 2016. **Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems** [...]. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 7 maio 2016. p. 4032–4043. DOI 10.1145/2858036.2858446. Disponível em:
<https://doi.org/10.1145/2858036.2858446>. Acesso em: 30 mar. 2024.

LOU, Yongqi. Human Creativity in the AIGC Era. **She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation**, v. 9, n. 4, p. 541–552, 1 dez. 2023.
<https://doi.org/10.1016/j.sheji.2024.02.002>.

MAP OF GENEVA FOR AUTONOMOUS VEHICLES – NEAR FUTURE
LABORATORY SHOP. [s. d.]. Disponível em:
<https://shop.nearfuturelaboratory.com/products/self-driving-geneva>. Acesso em:
17 maio 2024.

MARENKO, Betti; BRASSETTI, Jamie (Orgs.). **Deleuze and Design**. 1ª edição.
Edinburgh, UK: Edinburgh University Press, 2015(Deleuze Connections).
Disponível em: <https://www.perlego.com/book/1708785/deleuze-and-design>.

MICHELSEN, Anders; PORTUGAL, Daniel B.; RANLØV, Selma Nygaard; HAGGE, Wandyr. Copen2050 – Demo. ago. 2023. Disponível em:
<https://demo-esdi.com.br/copen2050/>. Acesso em: 21 maio 2024.

MITCHELL, Melanie. **Can Large Language Models Reason?** 10 set. 2023. **AI: A Guide for Thinking Humans**. [Substack newsletter]. Disponível em:
<https://aiguide.substack.com/p/can-large-language-models-reason>. Acesso em:
10 abr. 2024.

- MITTERMAYER, Thiago. **Ficção híbrida: processos cognitivos, linguagens e tecnologias**. 2021. 178 f. Tese (Doutorado) – Curso de Tecnologias da Inteligência e Design Digital, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo PUC-SP, São Paulo, SP, 2021.
- NICHOLSON, Josh M.; MORDAUNT, Milo; LOPEZ, Patrice; UPPALA, Ashish; ROSATI, Domenic; RODRIGUES, Neves P.; GRABITZ, Peter; RIFE, Sean C. scite: A smart citation index that displays the context of citations and classifies their intent using deep learning. **Quantitative Science Studies**, v. 2, n. 3, p. 882–898, 5 nov. 2021. https://doi.org/10.1162/qss_a_00146.
- PINHO, Thiago. Para além da paranoia epistêmica: Graham Harman e a Teoria Social Orientada ao Objeto (T. S. O. O). **Veritas (Porto Alegre)**, v. 68, n. 1, p. e42711, 23 fev. 2023. <https://doi.org/10.15448/1984-6746.2023.1.42711>.
- RIGOLOT, Cyrille. Transdisciplinarity as a discipline and a way of being: complementarities and creative tensions. **Humanities and Social Sciences Communications**, v. 7, n. 1, p. 100, 22 set. 2020. <https://doi.org/10.1057/s41599-020-00598-5>.
- ROTHER, Edna Terezinha. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 20, p. v–vi, jun. 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- RUMELT, Richard. **Good Strategy/Bad Strategy: The difference and why it matters**. Export/Airside edição. London: Profile Books Ltd, 2013.
- SANTAELLA, Lucia. As astúcias do design. **Flusser Studies**, v. 21, p. 1–10, 2016. .
- SANTAELLA, Lucia. **Neo-Humano - A Sétima Revolução Cognitiva do Sapiens**. 1ª edição. São Paulo, SP: Paulus, 2022.
- SHOW, DON'T TELL. 20 maio 2024. **Wikipedia**. Disponível em: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Show,_don%27t_tell&oldid=1224870461. Acesso em: 24 maio 2024. (Page Version ID: 1224870461).
- STERLING, Bruce. **Shaping Things**. First Edition. Cambridge, MA: The MIT Press, 2005.

TBD CATALOG 10TH ANNIVERSARY EDITION. [s. d.]. **Near Future Laboratory**

Shop. Disponível em:

<https://shop.nearfuturelaboratory.com/products/tbd-catalog-10th-anniversary-edition>. Acesso em: 21 maio 2024.

THE JETSONS. 20 mar. 2024. **Wikipedia**. Disponível em:

https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=The_Jetsons&oldid=1214745640.

Acesso em: 30 mar. 2024. (Page Version ID: 1214745640).

THIBODEAU, Paul H.; BORODITSKY, Lera. Metaphors We Think With: The Role of Metaphor in Reasoning. **PLOS ONE**, v. 6, n. 2, p. e16782, 23 fev. 2011.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0016782>.

VASSÃO, Caio Adorno. **Arquitetura livre: complexidade, metadesign e ciência nômade**. 2008. Doutorado em Design e Arquitetura – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. DOI 10.11606/T.16.2008.tde-17032010-140902.

Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16134/tde-17032010-140902/>.

Acesso em: 16 abr. 2023.

VASSÃO, Caio Adorno. **Metadesign: Ferramentas, estratégias e ética para a complexidade**. São Paulo, SP: Editora Blucher, 2010.

VERGANTI, Roberto; VENDRAMINELLI, Luca; IANSITI, Marco. Innovation and Design in the Age of Artificial Intelligence. **Journal of Product Innovation Management**, v. 37, n. 3, p. 212–227, 2020. <https://doi.org/10.1111/jpim.12523>.

WELLE, Deutsche. O debate sobre como regular a IA no Brasil. 13 out. 2023.

Poder360. Disponível em:

<https://www.poder360.com.br/congresso/o-debate-sobre-como-regular-a-ia-no-brasil/>. Acesso em: 31 mar. 2024.

WU, Yiyang; YU, Yunye; AN, Pengcheng. Dancing with the Unexpected and Beyond: The Use of AI Assistance in Design Fiction Creation. 3 out. 2022. DOI

10.48550/arXiv.2210.00829. Disponível em: <http://arxiv.org/abs/2210.00829>.

Acesso em: 25 abr. 2023.

XIE, Shixian; SOLYST, Jaemarie; OGAN, Amy; HAMMER, Jessica. Booklet-Based Design Fiction to Support AI Literacy. 6 mar. 2023. **Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 2** [...]. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 6 mar. 2023. p. 1302. DOI 10.1145/3545947.3576248. Disponível em: <https://doi.org/10.1145/3545947.3576248>. Acesso em: 23 jun. 2023.