

DESIGN, TECNOLOGIA E FUTURO: UMA REVISÃO CRÍTICA DAS PRÁTICAS QUE PROJETAM O TEMPO POR VIR

DESIGN, TECHNOLOGY AND FUTURE: A CRITICAL REVIEW OF PRACTICES THAT PROJECT THE TIME TO COME

Cássio Henrique Bauer

✉ ORCID

UDESC

cassio.bauer@edu.udesc.br

Magnus Ferreira de Melo

✉ ORCID

UNIVILE

magferreiramelo@gmail.com

Flávio Anthero Nunes Vianna dos Santos

✉ ORCID

UDESC

flavio.santos@udesc.br

PROJÊTICA

DESIGN: EDUCAÇÃO, CULTURA E SOCIEDADE

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos.. Design, tecnologia e futuro: as que projetam o tempo por vir. **Projetica**, Londrina, v. 16, n. 3, 2025. DOI: 10.5433/2236-2207.2025.v16.n3.51838. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/51838>.

DOI: 10.5433/2236-2207.2025.v16.n3.51838

Submissão: 2024-11-06

Aceite: 2025-04-22

Resumo: As tecnologias emergentes delineiam novos desafios sociais à vida humana, a qual o design tem se tornado uma ferramenta robusta no esforço transdisciplinar de reduzir efeitos adversos à sociedade. Neste caso, os designers devem garantir a existência harmônica entre indivíduos e o ambiente circundante, o que torna o futuro um tópico em voga na área. Desse modo, esta revisão objetiva esclarecer as noções sobre as práticas de design especulativo, crítico e de ficção, explicitando suas características (semelhanças e diferenças) e apontando como praticá-las. Para isso, utilizou-se a estratégia de revisão crítica da literatura, com caráter exploratório, básico e qualitativa. Os resultados mostram que existem diferenças mínimas entre as abordagens, sendo o modo de crítica o diferencial, além de sobreposições conceituais e terminológicas. Conclui-se que tais métodos têm potencial para serem considerados influentes na atualidade, na medida que averiguam os impactos dos vetores sociais e tecnológicos, instigam questionamentos provocativos e analisam o protagonismo tecnológico.

Palavras-chave: design especulativo; design crítico; design de ficção.

Abstract: *Emerging technologies outline new social challenges to human life, in which design has become a robust tool in the transdisciplinary effort to mitigate adverse effects on society. In this context, designers must ensure the harmonious coexistence of individuals and their surrounding environment, making the future a prominent topic in the field. Thus, this review aims to clarify the concepts of speculative, critical, and design fiction practices by outlining their characteristics (similarities and differences) and providing insights on how to apply them. To achieve this, a critical literature review was conducted with an exploratory, fundamental, and qualitative approach. The results indicate that there are minimal differences between these approaches, with the mode of critique serving as a distinguishing factor, alongside conceptual and terminological overlaps. It is concluded that these methods have the potential to be influential in the present, as they examine the impacts of social and technological vectors, provoke critical questioning, and analyze technological protagonism.*

Keywords: *speculative design; critical design; design fiction.*

INTRODUÇÃO

No epicentro das tecnologias emergentes, as preocupações acerca dos impactos tecnológicos sobre o fator humano configuram-se um eixo transversal. De certa maneira, exige-se uma orientação pelo futuro. Contudo, nem sempre o *future thinking* é operacionalizado como uma mentalidade por si, pois, à primeira vista, parece exclusivo aos futurologistas. Ao campo do Design revela-se uma lacuna para atuar e informar o desenvolvimento, implantação e uso de tecnologias, tendo em mente os potenciais impactos tecnológicos e sociais sobre os sujeitos. Em tempo, possibilita refletir como a prática, no contexto social amplo, deve ser direcionada com o intento de mitigar efeitos indesejáveis ao ser humano, ambiente e até a tecnologia. Isso porque design e futuro estão ligados intrinsecamente: o design atua dando forma ao que será no futuro (Mazé, 2016), já que cada ação no presente é, também, um ato no futuro (Reeves; Goulden; Dingwall, 2016). Ao designer cabe a responsabilidade de ter consciência sobre os efeitos resultantes da sua prática, não somente no presente, mas no tempo por vir. Portanto, as práticas orientadas pelo futuro não se limitam a especulá-lo, mas sim, também expõem a maneira como a tecnologia deve ser projetada para garantir o bem-estar humano.

Nesse caso, as práticas de design orientadas pelo futuro, com interesse em refletir sobre o que virá e suas consequências, possuem um potencial significativo para isso. O design de ficção e o design especulativo, por exemplo, permitem aos seus praticantes o poder de engendrar porvires particulares de um modo discursivo ao público com o intento de fomentar debate e imaginação (Kozubaev *et al.*, 2020). Com efeito, a aplicação desses conhecimentos teóricos instiga os designers a criarem maneiras de narrar os modos de vidas possíveis; adaptar conceitualizações recentes a fim de tornar o imaginável em algo possível; engajar redes amplas de stakeholders; gerar um conhecimento múltiplo em design, isto é, de segunda ordem; lidar com virtudes

e moralidades coletivas; e promover um design crítico, naturalmente indisciplinado (Krippendorff, 2000). Em linhas operacionais, o design especulativo, crítico e ficcional, são empregados como meios para esse propósito. O design crítico, em certo nível, está mais inclinado aos potenciais efeitos sociais, éticos e culturais dos objetos (Malpass, 2015). Paralelamente, o design de ficção exige, também, um posicionamento ético explícito na sua aplicação (Jensen; Vistisen, 2017). O design especulativo, no que lhe cabe, foca-se na reflexão e conversação a respeito de como o futuro poderia, ou deveria, ser (Bleecker, 2009). Em vista da característica especulativa, é comum observar o emprego do design crítico e de ficção ao se referir ao design especulativo. Diferentemente de outras práticas, como *transition design*, *experiential futures* e *vision in design*, identificou-se uma lacuna para auxiliar o esclarecimento conceitual entre o design especulativo, crítico e de ficção, principalmente pelo seu uso recorrente frente as demandas sociais e éticas da tecnologia contemporânea.

Nesse sentido, estas práticas compõem um paradigma discursivo no Design de ordem construtivista. Para Kazakçi (2013), existem duas expressões construtivistas: o construtivismo interativo (progresso) e o construtivismo social (processo). O primeiro, lida com a ideia da interação do designer com algum meio — o motor pelo qual o design progride — em seu ambiente, identificando consequências não intencionais dos seus atos, ou ainda, novas percepções de rearranjo dos elementos que constituem o meio pelo qual é utilizado para criar; o segundo, preocupa-se com os fatores sociais, cujo percurso do desenvolvimento eles influenciam, isto é, cada stakeholder envolvido no processo possui singularidades em relação ao produto, cabendo ao designer a habilidade de comunicar e negociar tais elementos no contexto do projeto (Kazakçi, 2013). Na realidade, isso demanda duas noções básicas: a percepção como um ato construtivo, e a interação e comunicação como mediadoras de significados (Bredies; Chow; Joost, 2010). Por esse motivo, a reflexão instaura-se um parâmetro fundamental à prática.

No entanto, há autores, como Allen (2019), que consideram design especulativo e de ficção como sinônimos. Contudo, acredita-se que isto pode levar ao uso

incorreto dos termos por demais leitores e desencadear eventuais conflitos, pois enquanto o design especulativo adota uma orientação pelo futuro, o design ficcional se concentra em ideias alternativas do presente (Tharp; Tharp, 2018). Portanto, torna-se imperativo compreender as linguagens particulares de cada uma dessas práticas com o intento de manter sua relevância (Malpass, 2013), permitindo sua aplicabilidade atual. Contudo, as abordagens especulativas, com base nas últimas duas décadas, continuam a realizar um papel relevante na transformação do status quo da prática e educação projetual:

[...] desde o questionamento do funcionalismo modernista, dissociando-o do mercado e recuperando o seu papel discursivo, até à discussão de questões políticas e sociais relacionadas com o desenvolvimento tecnológico e, por fim, à projeção de futuros alternativos (Mitrović; Hanna; Helgason, 2021, p. 79, tradução nossa).

Nessa linha de pensamento, as práticas especulativas e críticas confrontam abordagens tradicionais (Johannessen; Johannessen; Pettersen, 2019), mas ainda enfrentam dificuldades de serem compreendidas como uma forma séria de projetar (Malpass, 2013). Para Dunne (2005), o design precisa transformar seu escopo para incluir a especulação na sua execução. Em seu estudo, McDonnell (2015) identificou a necessidade da proficiência em reflexão para nutrir designers críticos. Enquanto a tecnologia se impregna nas camadas sensíveis da vida humana, esse tipo de abordagem pode inspirar os indivíduos a pensarem sobre o que querem, bem como aquilo que não desejam, sobre o futuro (Auger, 2013). Dessa maneira, as atitudes especulativas, críticas e que, eventualmente, lidam com a ficção, podem ser uma oportunidade para tanger a discussão sobre as atividades contemporâneas dos projetistas, pois, como garante Zhang (2023), as práticas tradicionais não são suficientes para enfrentar os desafios éticos e socioculturais que emergem com as tecnologias recentes. Dessa maneira, questiona-se: quais são as características do design especulativo, crítico e de ficção, que podem informar melhor a sua compreensão e, por conseguinte, orientar a prática?

Em relação aos trabalhos anteriores, notou-se a aplicação de análise conceitual comparativa (Barendregt; Vaage, 2021), pesquisa qualitativa aplicada (Craigon *et al.*, 2023; Risnes *et al.*, 2024) e relato de pesquisa (Duggan; Lindley; McNicol, 2017), mas não foi possível observar nenhuma que tenha adotado o perfil metodológico semelhante ao deste exame crítico. Existe, também, a recomendação de clarificar as particularidades entre abordagens projetuais orientadas pelo futuro (Johannessen; Keitsch; Pettersen, 2019). A dificuldade em encontrar estudos a possuírem um artifício metodológico pautado na sondagem crítica da literatura sobre tal tema — quiçá pela falta de enquadramento nessa abordagem pelos autores ou pela imaturidade dos tópicos — motiva e racionaliza esta análise. Diante disso, esta revisão objetiva esclarecer as noções sobre as práticas de design especulativo, crítico e de ficção, explicitando suas características (semelhanças e diferenças) e direcionamentos para a prática.

MÉTODOS

Em vista dos dados, denomina-se uma pesquisa qualitativa, bem como um trabalho de natureza básica. Ao considerar o seu objetivo, compreende-se enquanto exploratória, elaborando inferências dedutivas, sem recorte temporal estabelecido à luz da sua natureza metodológica. Como estratégia, adota a revisão crítica, abordagem estratégica que tange a análise, debate e avaliação crítica da literatura significativa no tópico escolhido (Saunders; Lewis, 2018). Para Grant e Booth (2009), este tipo de estudo demonstra que o autor revisou a literatura de maneira extensiva e avaliou criticamente sua qualidade. Em tempo, Gray (2014) afirma que, nesta perspectiva, a revisão crítica deve ir além de descrever as fontes, ao passo que, holisticamente, se evidenciam os contrastes e comparam as perspectivas de diferentes pesquisadores, diferenciando-se fato de opinião. Para realizá-la, os autores demandam exposição, conhecimento e experiência (Kraus *et al.*, 2022), isto é, o encaixe do conhecimento pessoal do pesquisador e a compreensão sobre aquilo escrito, as capacidades de avaliação e julgamento, bem como a habilidade

de escrever de maneira clara e lógica (Saunders; Rojon, 2011). Diferentemente de outras reavaliações, a sondagem crítica não contempla a literatura completa e, por isso, requer uma coleta de dados criativa com o intento de combinar novas perspectivas e percepções em diferentes áreas ou tradições de pesquisa (Snyder, 2023). Por esse motivo, a lacuna de guias para realizar esta revisão é latente.

Cabe lembrar que a aplicação dessa estratégia metodológica pode acarretar críticas negativas no ambiente científico. Segundo Cordeiro *et al.* (2007), neste tipo de pesquisa a seleção de artigos é conduzida de maneira arbitrária pelos autores, onde residem as maiores oposições à sua aplicação: a falta de sistematização (Grant; Booth, 2009) e a demasiada presença de subjetividade (Kraus *et al.*, 2022). A falta, nesse sentido, de sistematização quanto à busca em bases de dados, por esse motivo, as estratégias de busca foram expostas (Quadro 1). Ressalta-se que a busca pelo termo “*critical design*” na Web of Science (WOS) não foi performada devido à recuperação excessiva de documentos sobre outros tópicos. De todo modo, esta análise configura-se como um primeiro passo para pesquisas futuras mais sistematizadas e robustas.

Dito isso, no primeiro momento definiu-se o tópico de pesquisa e detalhou-se a tipologia da revisão com base na taxonomia de Cooper e Hedges (2009). Em seguida, aplicaram-se as perguntas recomendadas no trabalho de Snyder (2023). Enfim, se tinha o problema de pesquisa, os objetivos, o método e a justificativa. Posteriormente, partiu-se para a revisão propriamente dita. Assim, se recuperou a literatura sobre o tema de análise: a busca foi realizada na Web of Science e Scopus, aplicando-se os termos “*speculative design*”, “*critical design*”, “*design fiction*” separadamente, sem limite temporal na filtragem. Para serem incluídos os trabalhos deveriam: (i) abordar, majoritariamente, o design especulativo, crítico ou de ficção, (ii) serem citados em outros documentos coletados e (iii) estar em idioma inglês (devido à quantidade de documentos sobre os temas, bem como trabalhos percursos estarem nesse formato). Limitou-se um número de até dez fontes para cada tópico, a fim de dar ênfase aos estudos fundamentais sobre eles. Para conhecimento, critérios de exclusão não foram aplicados. Em seguida, realizou-

se a leitura dos materiais inclusos. A análise foi conduzida mediante a leitura com codificação qualitativa do tipo aberta, ou seja, enquanto o material era lido, os trechos relevantes eram codificados consoante aspectos de interesse. Com isso feito, através da síntese narrativa, compilaram-se os pontos relevantes (semelhanças, diferenças e direcionamento para prática) para responder ao problema do estudo.

Quadro 1 – Estratégias de busca

Bases	Estratégia de busca	Objetivo
Scopus	TITLE-ABS-KEY ("design fiction")	Documentos mais importantes
	TITLE-ABS-KEY ("speculative design")	
	TITLE-ABS-KEY ("critical design") AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "SOCI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , "ARTS"))	
WOS	TI=("speculative design") OR AB=("speculative design") OR AK=("speculative design")	
	TI=("design fiction") OR AB=("design fiction") OR AK=("design fiction")	

Fonte: elaboração própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mesmo que o design especulativo, crítico e ficcional tenham emergido nas últimas décadas (Baumann *et al.*, 2017), suas raízes advêm do antidesign, movimento italiano dos anos 1960 (Jakobsone, 2017; Marji; Thibault; Shawash, 2023). Mesmo assim, Lukens e DiSalvo (2011) garantem que elas não se refere a nenhum movimento ou estilo. O design crítico ganhou popularidade na década de 1990 com as publicações de Dunne e Raby (2001, 2013). Seu foco está em investigar as consequências sociais, culturais e éticas da prática e dos objetos de design (Malpass, 2015). É visto, ainda, como uma forma de pesquisa (Bardzell; Bardzell, 2013).

De acordo com Dunne e Raby (2013), o design bifurca-se em afirmativo e crítico, e distingui-los é importante, uma vez que essa disciplina não é, fundamentalmente, uma prática crítica (Haylock, 2019). Enquanto o design afirmativo reforça valores

predominantes nas esferas sociais, econômicas e técnicas, o design crítico se posiciona como uma maneira de questioná-las (Malpass, 2012). Contudo, essa dicotomia tem sido criticada pela falta de utilidade e abertura à interpretação e consideração política (Malpass, 2015). Para Malpass (2015), o design crítico emergiu das investigações no campo da interação humano-computador e do design de interação. Ainda assim, as soluções apresentadas nessa abordagem, mesmo sendo utilitaristas, são especulativas e elaboradas em contextos ficcionais (Bardzell; Bardzell, 2013), contribuindo, igualmente às outras abordagens similares, para sua impopularidade (Dunne; Raby, 2001).

Uma força destacável do design crítico é sua inclinação ao ativismo. Ao adotar uma postura crítica, principalmente pautada pela Teoria Crítica, busca-se revelar desafios com significância sociocultural, permitindo uma conscientização dos consumidores acerca das dualidades da tecnologia (Bardzell; Bardzell, 2013). Para alcançar tal objetivo, o design crítico reúne meios para expor ideologias e estabelecer uma consciência coletiva através de um diálogo ativo. Ao fazer isso, provê uma maneira de desenvolver sensibilidade crítica (Bardzell; Bardzell, 2013). Possui, assim, um poder transformativo sobre o social por meio de pensamento crítico. Ilustrativamente, um projeto de design crítico é o *Anatomy of an AI System* (Crawford; Joler, 2018) que faz uma análise sobre a infraestrutura da inteligência artificial (IA) e suas consequências, como quantidade enorme de dados, trabalho e extração de materiais não renováveis. Ao buscar revelar o funcionamento dessas tecnologias, os autores tentam incentivar a reflexão a respeito das normas predominantes e as influências na relação humana com a tecnologia.

Ademais, o design crítico é uma forma de design construtivo (Bardzell; Bardzell, 2013), pois coloca a produção de conhecimento, e suas camadas, na conexidade entre os sujeitos e o ambiente circundante como o modo pelo qual os significados se constituem. Dá suporte para as pesquisas em interação humano-computador na análise do papel tecnológico em cenários futuros, ao questioná-los sobre problemáticas que não apenas servem, satisfazem esteticamente e aumentam o crescimento econômico,

mas que marginalizam, isolam e ameaçam o planeta (Bardzell; Bardzell, 2013). Outro atributo de interesse diz acerca de transgredir e vencer a passividade, conformidade e outros valores ideologicamente capitalistas visando incrementar a emancipação social (Bardzell; Bardzell, 2013). A desfamiliarização sobre os modos comuns de uso, o qual os objetos se tornam um agente evocativo, bem como a parafuncionalidade e retórica são as principais técnicas as quais esta prática recorre (Malpass, 2013). Em sua práxis, os usuários devem experimentar um dilema e assumir alguma carga interpretativa, estimulando sua imaginação e intelecto (Malpass, 2015). Enfim, o Quadro 2 apresenta algumas técnicas relevantes.

Quadro 2 – Exemplos de técnicas utilizadas nas práticas orientadas pelo futuro

Técnicas	Descrição
Desfamiliarização	Mudança na forma, função e interação para causar estranheza
Narrativa (de uso)	Construção de cenários, servindo para estabelecer o contexto de uso
Ambiguidade	Informacional (questionar a validade da informação), relacional (considerar novos valores, atitudes e crenças) e contextual (questionar os discursos dos objetos)
Parafuncionalidade/ postoptimal objects	Tornar visíveis as partes do objeto costumeiramente não vistas (funcionalidade), encorajando a reflexão (para)
Retórica/retórica de uso	Estabelece o contexto do objeto e os cenários que dão sentido a ele (imagens, vignette, montages, filmes etc.)
Sátira	Técnicas narrativas de sátira horaciana (exagero, burlesco e metáfora) e sátira juvenaliana (violência, antítese e obscenidade)
	Reductio ad absurdum
Experimentos mentais	Contrafactual
	What-if
Alegoria (sátira)	Realidades físicas (objetos, usuários e interações devem representar o conceito)
Eufemismo (sátira)	O oposto ao exagero: por não ser possível exagerá-lo, evidência o grau do problema
Distorção (sátira)	A tecnologia é distorcida para mudar a perspectiva de uma condição ou evento (isolamento do seu contexto)
Exagero (sátira)	Algum problema numa situação é exagerado, com o intento de causar reconhecimento e admitir que ele existe
Domesticação da tecnologia	Adaptação da forma, função e interação da tecnologia para encaixá-la no cotidiano

Fonte: elaboração a partir de Dunne e Raby (2013) e Auger (2012).

Além disso, demais atributos incluem (Haylock, 2019): comunicação crítica, expressa através da visualização crítica de dados e de comunicações intervencionistas à luz das práticas situacionais de *détournement*; projetar criticamente, no sentido estrito; práticas participatórias ou com base em métodos de sistemas suaves; e práticas críticas em arquitetura e demais espaços. Para complementar, é comum o uso de técnicas narrativas polêmicas, desenvolvendo a obscenidade e violência, recorrendo ao humor ácido e estabelecendo, ao fim, uma reflexão contrafactual acerca do status quo (Malpass, 2015).

Desde sua popularização na década passada, o design especulativo é, numa perspectiva terminológica, uma ideia que se sobrepõe às demais práticas similares, dificultando sua compreensão. Não só, Dunne e Raby (2013, tradução nossa) endossam a discussão ao escrever que preferem “[...] o termo design especulativo a design de ficção”. Nesse ponto, o que se entende é uma mistura conceitual desatenta, mesmo que os autores esclareçam o uso de “*useful fictions*” como sinônimo para a conceitualização da prática especulativa, existe a possibilidade de que ela, tal como as outras aqui discutidas, sejam alvos de críticas sobre a sua solidez teórica e real importância. Contudo, enfatiza-se que definir os limites do design especulativo é uma tarefa complexa (Auger, 2013), pois:

[...] as fronteiras do design especulativo são muitas vezes difíceis de definir porque incluem ferramentas e abordagens conceituais também compartilhadas com o design crítico, os estudos do futuro, a ficção científica [design de ficção] e muitas outras perspectivas (Ciaramitaro; Costa, 2024, p. 326, tradução nossa).

Como complementa Auger (2013, tradução nossa):

Há muita sobreposição entre essas práticas; as diferenças são sutis e baseadas principalmente no uso geográfico ou contextual: todas removem as restrições do setor comercial que definem os processos normativos de design; utilizam modelos e protótipos como o centro da investigação; e empregam a ficção para apresentar produtos, sistemas ou mundos alternativos.

Ao discutir sobre o design especulativo, Auger (2013) divide-o em futuros possíveis e presentes alternativos. O primeiro tange a noção de futuros especulativos, servindo como mecanismos para testar produtos e serviços antes de existirem, num contexto expandido dos sistemas contemporâneos; o segundo, denominado presentes alternativos, parte das tecnologias atuais e existentes, porém, lhes aplicam novas configurações e ideologias ao desenvolvimento atual de produtos (Franke, 2010). Em outras palavras, é uma prática concentrada nas tendências sociotécnicas, produzindo novos cenários de usos para os produtos (Malpass, 2013).

Para ilustrá-lo, descreve-se o projeto *The Ecological Intelligence Agency* (Arderne *et al.*, 2023), considerando as potencialidades da IA na contemporaneidade, principalmente os desafios referentes à água doce nos próximos 20 anos, e como ela poderia contribuir na tomada de decisão acerca de questões ecológicas. Para tanto, conceitualizou-se uma IA que não reivindica acesso ilimitado às informações, não é somente uma das possibilidades de ver o mundo e sem perpetuar paradigmas dominantes (Arderne *et al.*, 2023). Usaram-se modelos generativos para os visuais e *large language models* para criação de poesia e a IA foi antropomorfizada com a voz de um rio. É evidente o interesse de imaginar como a tecnologia atual poderia ser configurada mais adiante (presente alternativo) enquanto elaboraram cenários para cada uma das possibilidades escolhidas. A partir deles, é possível refletir sobre como a IA vem sendo desenvolvida, implementada e distribuída: “A IA poderia ser uma defensora da saúde ecológica?” (Arderne *et al.*, 2023, tradução nossa).

Se visto em termos de recorrência, o design de ficção é uma prática que está ganhando maior atenção recentemente, sendo cunhado por Sterling (2005). DiSalvo (2022) define o meio pelo qual o design é projetado para ser lido enquanto uma narrativa sobre aquilo que pode ser. Neste escopo, criam-se espaços discursivos onde novos artefatos culturais — isto é, futuros — consigam emergir (Hales, 2013). É, desse modo, uma prática que possibilita a prototipação do futuro conforme os materializa enquanto ficções projetuais (Markussen; Knutz, 2013). Por esse motivo, não desenvolve especificidades para criações, mas sim, para arremates materiais da

imaginação (Franke, 2010), dando ênfase à imaginação dos designers e indivíduos. Pode-se dizer, também, que o design de ficção é uma provocação (Denison, 2012), ao permitir argumentar-se a favor ou contra sobre o potencial futuro tecnológico (Tanenbaum, 2014), segurando um espelho voltado à sociedade para lhe perguntar acerca do momento atual e sobre o que está por vir (Franke, 2010), podendo ser de interesse, não somente dos designers, mas do público (Linehan *et al.*, 2014). Em geral, para aplicá-lo se demanda: mundo da história (diegese), protótipo (artefatos), discurso, posições éticas, desenvolvimento de personagens e apelo retórico (Jensen; Vistisen, 2017).

Diferentemente do design especulativo, no design de ficção o discurso é mediado pelo objeto, dentro daquilo que existe na realidade ficcional, a fim da audiência atingir a reflexão (Tharp; Tharp, 2018). Para ilustrar, as séries televisivas, como *Black Mirror* (Scourti, 2017), são um exemplo usado para refletir sobre o tempo por vir, visto como uma inspiração para os designers. Para ilustrar, o projeto *Our Friends Electric* (Arderne *et al.*, 2017) teve o intento de explorar o relacionamento humano com assistentes de IA por voz, refletindo como ele seria afetado no futuro. Foram desenvolvidos três protótipos diegéticos com base nas preocupações atuais, como transparência e controle. Ao contrário do design especulativo, aqui o interesse estava em refletir, ludicamente, como a interação com sistemas de IA possuem condições que, às vezes, escapam ao olhar e necessitam de materialização (Arderne *et al.*, 2017).

Em relação ao design especulativo, o design crítico diferencia-se pela falta de prototipação de produtos funcionais (Malpass, 2015). Isso porque é usado para visualizar novos modos de vida e sociedade, bem como desenvolver conexões entre o passado, presente e futuro (Mareis; Greiner-Petter; Renner, 2022). Segundo Haylock (2019), essa prática não possui um interesse comercial, mas é eventualmente caracterizada com uma atitude ativista, com enfoque no social. Ademais, o design crítico pode incorporar intenções como educar os usuários sobre suas questões enquanto cidadãos (Jakobsone, 2017), escanear o horizonte

cultural atual, analisando o que existe (Malpass, 2015), questionar o status quo e propor cenários futuros (Haylock, 2019). Diante disso, o design crítico possui uma inclinação ao conhecimento ao invés do produto (Bardzell; Bardzell, 2013).

De qualquer forma, o design especulativo possui algumas forças. Uma característica que chama a atenção é o desenvolvimento de objetos especulativos, que não possuem a intenção de refletir a realidade, tampouco serem reais, mas sim plausíveis (Dunne; Raby, 2013), isto é, especular acerca do que pode acontecer com base no conhecimento atual. Outra peculiaridade identificada foi a oportunidade de restaurar os fundamentos do design, isto é, alterar o foco das soluções voltadas para o mercado e as direcionar para sua capacidade discursiva — produtos hipotéticos e criação de discurso (Auger, 2010) —, como a reflexão, análise, antecipação, examinação de possibilidades, entre outros (Mitrović; Hanna; Helgason, 2021). Logo, o interesse está em questionar o que os objetos deveriam/poderiam fazer, e não como os construir (Galloway; Caudwell, 2019).

Uma última propriedade diz respeito à abordagem radical e imaginativa, bem como o uso de design como *medium* (meio), permitindo antecipar o futuro e repensar o presente mediante técnicas específicas, como geração ou análise de histórias incorporadas nos artefatos (Mitrović; Hanna; Helgason, 2021). Além disso, é necessário que os objetos estejam em um contexto/quotidiano de uso (mídias e narrativa), para que as aplicações das técnicas de arte contemporânea se apliquem (Mitrović, 2016), através de filmes, fotografias ou pseudodocumentários (Malpass, 2015). É, enfim, o agrupamento de ciência e arte, fato e ficção, com o intento de pensar sobre a tecnologia (Denison, 2012).

Foi possível verificar as relações do design especulativo com demais disciplinas. Assim, vale mencionar a noção de alguns autores o associarem ao estudo especulativo da filosofia da tecnologia, pois possibilita questionar o seu significado (Dunne; Raby, 2013). Para Malpass (2013, p. 7, tradução nossa), ele se vale da visão substantiva da tecnologia, o que significa que “questiona o papel e o potencial da

nova ciência e tecnologia, muitas vezes com um subtexto distópico. Os projetos colocam desafios que tentam explorar as implicações éticas e sociais da ciência aplicada”. Outros temas de convergência identificados, foram: formas visionárias de arquitetura, design de interação, design crítico, design for debate, metadesign, ficção científica, estética, biotecnologia, consumo em massa, protótipos diegéticos, provocação conceitual, *storytelling*, arte conceitual, design discursivo, *critical making*, *cultural probes* e *design friction* (Auger, 2013; Baumann *et al.*, 2017; Dunne; Raby, 2013; Franzato, 2014; Galloway; Caudwell, 2018; Lukens; DiSalvo, 2011; Smyth; Auger; Helgason, 2021). Com isso em mente, pode-se concluir que “[...] o design especulativo não se limita a encorajar a contemplação do futuro tecnológico, mas pode também fornecer um sistema para analisar, criticar e repensar a tecnologia contemporânea” (Auger, 2013, p. 2, tradução nossa) através de diversas perspectivas.

Para Tharp e Tharp (2018), o design especulativo surgiu em vista das críticas feitas ao design crítico acerca do elitismo alegado e seu desleixo conceitual. Lukens e DiSalvo (2011) levantam um ponto que, se considerar a ideia de Tharp e Tharp (2018), é interessante: ora, se o design especulativo surge após a teorização do design crítico, com inspiração num movimento ideológico (Marji; Thibault; Shawash, 2023) e como resultados às suas objeções, parece formidável que o design especulativo e de ficção possuam um vínculo com correntes sociais de conhecimento. De todo modo, Zhang (2023) enquadra o design especulativo como uma prática de design ético, enquanto o design crítico é alocado pertencendo ao design social. Reflete, por consequência, uma interrelação forte entre essas práticas que, desconsiderando os enquadramentos conceituais (suas fronteiras conceituais são maleáveis), afirmam seu compromisso com uma atitude reflexiva dos designers.

As forças do design de ficção, por sua vez, residem na sua capacidade de exploração do futuro da tecnologia, mediante estruturas narrativas (Bleecker, 2009; Tanenbaum, 2014). Para as narrativas terem poder de instigar a reflexão, é necessário que a história seja construída tendo em mente sua diegese, os limites e restrições do mundo ficcional, tornando-a credível. Quando uma tecnologia é construída via ficções de design, é

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

possível analisar os impactos tecnológicos com implicações sociais (Bleecker, 2009; Tanenbaum, 2014). Tem, assim, potencial de engajar os *stakeholders* com os desafios éticos, servindo como fonte de inspiração, motivação e exploração. A interpretação das histórias elaboradas é compreendida como a experiência do usuário (Bleecker, 2009; Tanenbaum, 2014). Competências em *storytelling* são fundamentais. A reflexividade é, logo, uma força significativa desta prática (Bleecker, 2009).

Quadro 3 – Semelhanças e diferenças

	Design crítico	Design especulativo	Design de ficção
Semelhanças		Futuros possíveis	
		Ficções projetuais	
	Presente alternativo		
	Narrativa		
	Capacidade discursiva (produtos hipotéticos, criação de discurso)		
	Filmes, fotografias ou pseudodocumentários		
	Dificuldade de distingui-la de outras práticas		
	Limitação a cenários hipotéticos e narrativas ficcionais		
	Sobreposição conceitual		
	Multiplicidade de interpretações do termo		
	Design as medium		
	Reflexibilidade		
Diferenças	Oportunidade de reflexão crítico sobre questões éticas, sociais e culturais; empatia pela ativismo; ênfase no conhecimento; pode servir como um método de pesquisa acadêmica	Imaginar a tecnologia atual ou inventada em configurações futuras, informando o desenvolvimento de tecnologias existentes	Capacidade de gerar narrativas que provoquem a reflexão sobre os efeitos futuros da tecnologia
	A eficiência e eficácia dos seus resultados		Pode ser visto como uma técnica ou método ao invés de uma prática
	Dificuldade de distingui-la da arte		Diegese
	Apesar de ser concebido como uma prática não artística, seus procedimentos aproximam-se dela	Contexto/quotidiano de uso	Falta de foco comercial pode ser questionado pela capacidade de entretenimento de alguns resultados
	Discurso elitizado	Filosofia da tecnologia	
	Ênfase na teoria		
	O tom do discurso empregado		
	Design construtivo		

Fonte: elaboração própria.

Além disso, outras limitações são identificáveis. Por exemplo, o design crítico sofre criticismo devido sua subjetividade e ambiguidade (Malpass, 2013), enquanto o design ficcional não tem demasiado interesse em promover mudança e debate, sendo mais inclinado ao entretenimento (Galloway; Caudwell, 2019). Design especulativo pode referir-se um conjunto de práticas com interesse na conversação e reflexão (Bleecker, 2009): uma abordagem calcada no “[...] comportamento inesperado, que dá forma visual ou material a futuros inesperados que são possíveis, mas não prováveis” (Haylock, 2019, p. 9, tradução nossa), em que se nota o emprego do design ficcional e crítico enquanto práticas que aplicam as noções de especulação (Galloway; Caudwell, 2019); uma visão crítica sobre o desenvolvimento, implementação e uso de novas tecnologias considerando seus impactos sociais (Mitrović, 2016). No Quadro 3, apresenta-se uma síntese de diferenças e semelhanças.

Ainda assim, design ficcional tem sido usado como uma técnica de prototipação (Rezwana; Maher, 2023) e construção de cenários (Cox, 2021). Não só, as delimitações conceituais entre os tópicos se encontram justapostas: o design especulativo como uma variação do design crítico e uma prática adjacente ao design de ficção (Harb, 2020); contemplando o design for debate (Denison, 2012); ou, ainda, como uma prática crítica de design por si (Jakobsone, 2017). Por fim, existem autores que afirmam que o design de ficção existe entre o especulativo e o crítico (Cox, 2021) e sua prática permanece flexível e aberta à interpretação (Rapp, 2018), enquanto design especulativo e crítico são aplicados como termos intercambiáveis (Blythe, 2023). Por outro lado, há quem afirme que o design de ficção e o design especulativo sejam permutáveis (Dunne; Raby, 2013).

Quadro 4 – Matriz de síntese das práticas

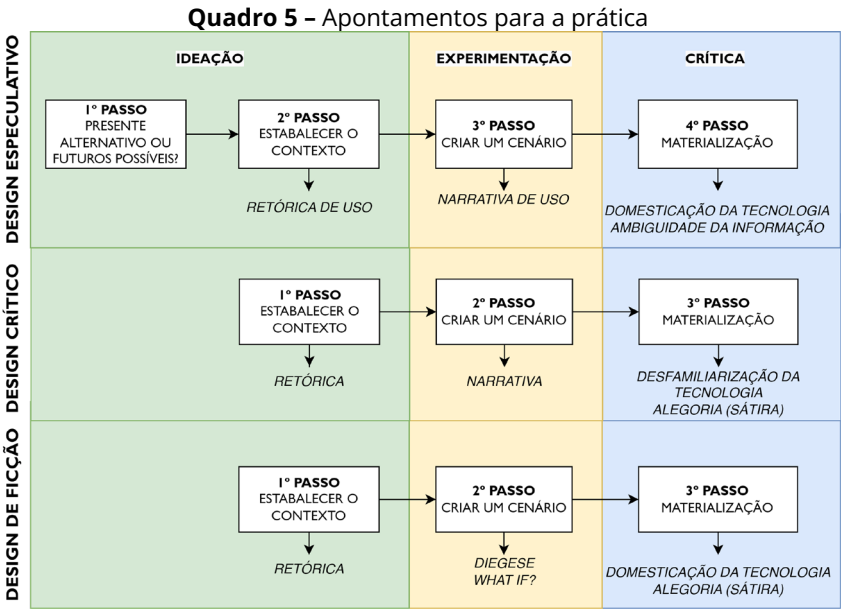
O quê?	Por quê?	Como?	Resultado?	Quem?
Design especulativo	Questionar o que os objetos deveriam, ou poderiam, fazer	Geração de histórias, análise de histórias incorporadas nos artefatos e técnicas de arte contemporânea, domesticação da tecnologia	Ficções físicas, produtos hipotéticos e criação de discurso	Dunne e Raby (2013), Auger (2013), Malpass (2013), Bleecker (2009), Haylock (2019), Galloway e Caudwell (2019), Mitrović, Hanna e Helgason (2021)
Design crítico	Investigar as consequências sociais, culturais e éticas da prática e dos objetos de design	Desfamiliarização, parafuncionalidade e retórica através de narrativas polêmicas	Protótipos não-funcionais e análise da narrativa dos objetos	Dunne e Raby (2001), Malpass (2012), Malpass (2015), Haylock (2019), Dunne (2005), Bardzell e Bardzell (2013)
Design de ficção	Argumentar a favor ou contra sobre o potencial futuro tecnológico	Storyboard, video, encenação, pastiche, cenários, what if, etc	Artefatos culturais	Franke (2010), Hales (2013), Tharp e Tharp (2018)

Fonte: dados da pesquisa.

De todo modo, as práticas de design abordadas neste trabalho podem ser conduzidas através da *Research through Design* (RtD). Para fins de demonstração, consideram-se como constituintes dessa abordagem as seguintes etapas: ideação, experimentação e crítica (Martin; Hanington, 2012). Diante disso, se deduziu que o modo de crítica é uma característica que permite diferenciá-las, facilitando a sua compreensão. Reconhece, também, que outras particularidades podem ser identificadas, porém, a maneira como cada uma realiza uma crítica se mostrou mais evidente. A seguir, são expostas o modo de crítica de cada prática.

O impacto mútuo da tecnologia e do vetor social: crítica através da narrativa. Nesta pesquisa, notou-se que o design especulativo possui um enfoque específico em

abordar os impactos tecnológicos no contexto social onde se encontram. Verificar como a tecnologia, mediante orientação futura, pode afetar a vida humana, torna seu principal diferencial. Outra dificuldade observada diz respeito sobre o aspecto metodológico: o design especulativo é um método híbrido (Malpass, 2013), pois se vale de práticas críticas, das artes contemporâneas, narrativas, filmes, vídeos etc. Logo, aplicá-lo demanda conhecimento de outras disciplinas. Além disso, algo negativo notado foi a medida de sucesso e impacto: a acreditabilidade. Isso porque, o design de ficção depende de como o público compreenderá a dinâmica da abordagem, dando margem para negação, desinteresse e credibilidade e/ou engajamento insuficiente. Para evitá-los, os designers devem imergir no mundo ‘real’ da audiência a fim de ajudá-los a construir mundos ‘fictícios’ impactantes segundo suas realidades.



Fonte: elaboração própria.

Questionamento provocativo: crítica através do debate. Por sua vez, o design crítico está preocupado em debater os produtos tecnológicos em uso pelos indivíduos, incentivando novos modos de pensar como tais artefatos moldam o seu agir cotidiano. Com efeito, tais reflexões impactam a prática futura de design, ao fazerem com que todos os elementos envolvidos no processo projetual repensem as consequências, necessidades e propósitos sobre os seus objetos. Principalmente, o design crítico é empregado em correntes ideológicas anticapitalistas. Uma fraqueza identificada foi a falta de direcionamento metodológico: há ferramentas para aplicá-lo (retórica, parafuncionalidade, desfamiliarização), mas não há um modo explícito de operação. Em contraste, o design crítico não produz nenhum objeto funcional, concentrando-se na narrativa extrínseca evocada pelos objetos (Malpass, 2013). Complementarmente, sua maior inconsistência reside no seu escopo epistemológico: usada para referir-se a diversas atividades, seu corpo teórico é maleável e, por vezes, sua definição conceitual é abafada pelas noções especulativas e ficcionais.

O protagonismo tecnológico: crítica através da lógica narrativa. O diferencial do design de ficção é o seu interesse em investigar o futuro da tecnologia (Tanenbaum, 2014). Aqui, imaginar como os novos artifícios técnicos, ao serem, hipoteticamente, aperfeiçoados, afetam a vida humana é o cerne da abordagem. Talvez por isso seu atributo crítico seja amenizado em vista dos outros métodos analisados. Nesse caso, a tecnologia é situada e uma história é criada, com especial detalhe para o mundo ficcional ser credível (medida de sucesso) e, por isso, seu diferencial encontra-se na diegese, isto é, em sua lógica (Tanenbaum, 2014). Em contrapartida, a prototipagem é mais evidente nesta abordagem (e.g., produtos, interfaces, histórias e coleções). Sua aplicação demanda ambiente ficcional, prototipação e espaço discursivo (Lindley; Coulton, 2015). Por fim, suas inconsistências são identificadas em vista da sua capacidade crítica: enquanto para alguns autores o design de ficção tem competência suficiente para questionar o status quo e criticar o óbvio (Malpass, 2016), por outro, há quem afirme o desinteresse na promoção destes objetivos (Brown *et al.*, 2016).

Finalizando, pode-se garantir que as abordagens existem no mesmo universo: se nota que o design crítico está próximo de fatos, o de ficção intensifica-se nas narrativas e projeções de cenários e o design especulativo na exploração de cenários e produtos. Em outras palavras, o especulativo explora os prováveis impactos da tecnologia na sociedade, o design crítico foca-se a estabelecer uma discussão, enquanto o ficcional desenvolve protótipos diegéticos objetivando experimentação especulativa da tecnologia. Por inferência, a linha conceitual que separa estas três abordagens é tênue.

CONCLUSÃO

Esta sondagem crítica da literatura analisou fontes fundamentais acerca do design especulativo, crítico e ficcional. Ao final, se expôs a principal característica entre tópicos analisados (modo de crítica) como um fator-chave para o entendimento dos objetivos destas práticas, bem como enquanto possibilitadoras de transformarem determinações históricas baseadas nas tecnologias do tempo presente mediante orientação futura em Design. Nesse ponto, a antecipação, enquanto qualidade projetual, é posta num lugar não apenas direcionada para desenvolvimento de produtos ou serviços, mas sim a favor da consciência sobre as possíveis consequências tecnológicas.

A partir do conhecimento, as principais contribuições deste estudo foram: discussão conceitual sobre os temas, auxiliando a sua compreensão e restringência teórica, além do desvendamento de diferenças e similaridades, e o reforço conceitual da competência de antecipação envolto na práxis projetual. Em termos práticos, as estimativas configuram-se como um estímulo à pesquisa empírica, verificando sua plausibilidade; e servem como uma fonte introdutória às abordagens analisadas, guiando próximos exames em profundidade, principalmente de caráter sistematizado.

Concluindo, obstáculos e recomendações foram identificados como motrizes para trabalhos subsequentes, a saber: o uso da estratégia metodológica da análise de

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

conteúdo não foi aplicada por motivos limitantes de tempo; as fontes significativas são, em maioria, em inglês e com data de publicação antiga; e o mapeamento dos tópicos, em conjunto ou individual, é altamente recomendado. Isto posto, as práticas especulativas, críticas e ficcionais são práticas, hoje, com um poder relevante no Design.

Notas: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

BAUMANN, K.; STOKES, B.; BAR, F.; CALDWELL, B. Infrastructures of the Imagination: community design for speculative urban technologies. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMMUNITIES AND TECHNOLOGIES, 8., 2017, Troyes. *Anais [...]*. Troyes: Association For Computing Machinery, 2017. p. 266-269. DOI: <https://doi.org/10.1145/3083671.3083700>.

BLEECKER, J. *Design fiction: a short essay on design, science, fact and fiction*. Venice: Near Future Laboratory, 2009.

BLYTHE, M. Artificial design fiction: using AI as a material for pastiche scenarios. *In*: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE, 26., 2023, Tampere. *Anais [...]*. Tampere: ACM, 2023. p. 195-206. DOI: <https://doi.org/10.1145/3616961.3616987>.

BREDIES, K.; CHOW, R.; JOOST, G. Addressing use as design: a comparison of constructivist design approaches. *The Design Journal*, Abingdon, v. 13, n. 2, p. 156-179, July 2010. Disponível em: <https://www.drlab.org/resource/addressing-use-as-design-a-comparison-of-constructivist-design-approaches/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

BROWN, B. *et al.* The ikea catalogue: design fiction in academic and industrial collaborations. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUPPORTING GROUP WORK, 19., 2016, New York. *Anais [...]*. New York: ACM, 2016. p. 335-344. Disponível em: <https://nearfuturelaboratory.com/pdf/ikea-catalog-from-the-future/design-fiction-in-academic-and-industry-collaboration.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2025.

CIARAMITARO, M.; COSTA, P. Evasion design for the novacene era design and production of cultural imaginaries. *In*: ZANELLA, F.; BOSONI, G.; STEFANO, E.; LANNILLI, G. L. (ed.). *Multidisciplinary aspects of design: objects, processes, experiences and narratives*. Cham: Springer, 2024. p. 325-333.

COOPER, H.; HEDGES, L. Research synthesis as a scientific process. *In*: COOPER, H.; HEDGES, L.; VALENTINE, J. (ed.). *The handbook of research synthesis and meta-analysis*. New York: Russell Sage Foundation, 2009. p. 3-16.

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

CORDEIRO, A.; OLIVEIRA, G. M.; RENTERÍA, J. M.; GUIMARÃES, C. A. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. *Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, Rio de Janeiro, v. 34, n. 6, p. 428-431, dez. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s0100-69912007000600012>.

COX, A. Exploring the impact of artificial intelligence and robots on higher education through literature-based design fictions. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, Berlim, v. 18, n. 1, p. 3, Jan. 2021. DOI: <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00237-8>.

CRAIGON, P. J.; SACKS, J.; BREWER, S.; FREY, J.; GUTIERREZ, A.; JACOBS, N.; KANZA, S.; MANNING, L.; MUNDAY, S.; WINTOUR, A.; PEARSON, S. Ethics by design: responsible research & innovation for AI in the food sector. *Journal Of Responsible Technology*, Amsterdam, v. 13, p. 100051, Apr. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2022.100051>.

CRAWFORD, K.; JOLER, V. *Anatomy of an AI system: the amazon echo as an anatomical map of human labor, data and planetary resources*. New York: AI Now Institute; Share Lab, 2018. Disponível em: <https://anatomyof.ai/>. Acesso em: 24 mar. 2025.

DENISON, E. When designers ask, "what if?". *World Futures Review*, Thousand Oaks, v. 4, n. 2, p. 38-43, May 2012. DOI: <https://doi.org/10.1177/19467567120040020>.

DISALVO, C. What might be the speculative social?. In: MAREIS, C.; GREINER-PETTER, M.; RENNER, M. (ed.). *Critical by Design?: genealogies, practices, positions*. Verlag: Transcript, 2022. p. 230-247.

DUGGAN, J.; LINDLEY, J.; MCNICOL, S. Near future school: world building beyond a neoliberal present with participatory design fictions. *Futures*, Amsterdam, v. 94, p. 15-23, Nov. 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.04.001>.

DUNNE, A. *Hertzian tales: electronic products, aesthetic experience, and critical design*. Cambridge: Mit Press, 2005.

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

DUNNE, A.; RABY, F. *Design noir: the secret life of electronic objects*. Berlim: Springer, 2001.

DUNNE, A.; RABY, F. *Speculative everything: design, fiction, and social dreaming*. Massachusetts: MIT Press, 2013.

FRANKE, B. Design fiction is not necessarily about the future. *In*: WIEDMER, M. (ed.). *Negotiating futures: design fiction*. Basel: Swiss Design Network, 2010. p. 80-91.

FRANZATO, C. Metadesign: letting the future design. *In*: INTERNATIONAL FORUM OF DESIGN AS A PROCESS, 5., 2014, Guadalajara. *Anais [...]*. Guadalajara: Tecnológico de Monterrey, 2014. p. 90-96. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/265965977_Metadesign_Letting_the_future_design. Acesso em: 24 mar. 2025.

GALLOWAY, A.; CAUDWELL, C. Speculative design as research method: from answers to questions and “staying with the trouble”. *In*: COOMBS, G.; MCNAMARA, A.; SADE, G. (ed.). *Undesign: critical practices at the intersection of art and design*. Abingdon: Routledge, 2018. p. 85-96.

GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, Hoboken, v. 26, n. 2, p. 91-108, May 2009. DOI 10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x.

GRAY, D. E. *Doing research in the real world*. London: Sage, 2014.

HALES, D. Design fictions an introduction and provisional taxonomy. *Digital Creativity*, London, v. 24, n. 1, p. 1-10, Mar. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/14626268.2013.769453>.

HARB, A. Humans, technology and speculative design futures: can we see the invisible?. *In*: RIVCHUN, T. (ed.). *Design: vertical and horizontal growth*. Petersburg: HSE University, 2020. p. 5-9.

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

HAYLOCK, B. What is critical design?. In: COOMBS, G.; MCNAMARA, A.; SADE, G. (ed.). *Undesign: critical practices at the intersection of art and design*. Abingdon: Routledge, 2019. p. 9-23.

JAKOBSONE, L. Critical design as approach to next thinking. *The Design Journal*, Abingdon, v. 20, n. 1, p. 4253-4262, July 2017. DOI: <https://doi.org/10.1080/14606925.2017.1352923>.

JENSEN, T.; VISTISEN, P. Ethical design fiction. *The Orbit Journal*, London, v. 1, n. 2, p. 1-14, Nov. 2017. DOI 10.29297/orbit.v1i2.56.

JOHANNESSEN, L.; KEITSCH, M.; PETTERSEN, I. Speculative and critical design: features, methods, and practices. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING DESIGN, 22., 2019, Delft. *Anais [...]*. Delft: Iced19, 2019. p. 1623-1631. DOI 10.1017/dsi.2019.168.

KAZAKÇI, A. On the imaginative constructivist nature of design: a theoretical approach. *Research In Engineering Design*, Berlim, v. 24, n. 2, p. 127-145, Jan. 2013. DOI 10.1007/s00163-012-0150-0.

KOZUBAEV, S.; ELSDEN, C.; HOWELL, N.; SØNDERGAARD, M. L. J.; MERRILL, N.; SCHULTE, B.; WONG, R. Y. Expanding modes of reflection in design futuring. In: CHI – CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2020, New York. *Anais [...]*. New York: ACM, 2020. p. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1145/3313831.3376526>.

KRAUS, S. *et al.* Literature reviews as independent studies: guidelines for academic practice. *Review of Managerial Science*, Berlim, v. 16, n. 8, p. 2577-2595, Oct. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11846-022-00588-8>.

KRIPPENDORFF, K. Design centrado no ser humano: uma necessidade cultural. *Estudos em Design*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 8, p. 87-98, set. 2000. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/361765787_Design_Centrado_no_

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

ser_humano_uma_necessidade_cultural_Human-Centered_Design_a_Cultural_Necessity. Acesso em: 24 mar. 2025.

LINDLEY, J.; COULTON, P. Back to the future: 10 years of design fiction. *In*: BRITISH HCI 2015: BRITISH HUMAN COMPUTER INTERACTION CONFERENCE, 15., 2015. Lincoln. New York: Association for Computing Machinery, 2015. p. 210-211. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2783446.2783592>.

LINEHAN, C.; KIRMAN, B. J.; REEVES, S.; BLYTHE, M. A.; TANENBAUM, T. J.; DESJARDINS, D.; WAKKARY, R. Alternate endings: sing fiction to explore design futures. *In*: CHI – EXTENDED ABSTRACTS ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 14., 2014, New York. Anais [...]. New York: ACM, 2014. p. 45-48. DOI: <https://doi.org/10.1145/2559206.256047>.

LUKENS, J.; DISALVO, C. Speculative design and technological fluency. *International Journal of Learning And Media*, Cambridge, v. 3, n. 4, p. 23-40, Sept. 2011. DOI 10.1162/IJLM_a_00080.

MALPASS, M. Between wit and reason: defining associative, speculative, and critical design in practice. *Design and Culture*, Abingdon, v. 5, n. 3, p. 333-356, Nov. 2013. DOI: <https://doi.org/10.2752/175470813X1370595361220>.

MALPASS, M. *Contextualising critical design: towards a taxonomy of critical practice in product design*. 2012. 270 f. Tese (Doutorado em Design) – Nottingham Trent University, Nottingham, 2012. Disponível em: https://ualresearchonline.arts.ac.uk/id/eprint/6102/1/Contextualising_critical_design.pdf. Acesso em: 24 mar. 2025.

MALPASS, M. Critical design practice: theoretical perspectives and methods of engagement. *The Design Journal*, Abingdon, v. 19, n. 3, p. 473-489, May 2016. DOI: <https://doi.org/10.1080/14606925.2016.1161943>.

MALPASS, M. Criticism and function in critical design practice. *Design Issues*, Cambridge, v. 31, n. 2, p. 59-71, Apr. 2015. DOI: https://doi.org/10.1162/DESI_A_00322.

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

MAREIS, C.; GREINER-PETTER, M.; RENNER, M. (ed.). *Critical by design?: genealogies, practices, positions*. Verlag: Transcript, 2022.

MARJI, N.; THIBAUT, M.; SHAWASH, J. Blueprints of tomorrow: co-designing speculative urban futures. *In: INTERNATIONAL ACADEMIC MINDTREK CONFERENCE*, 28., 2023, Tampere. *Anais [...]*. Tampere: ACM, 2023. p. 1-7. DOI 10.1145/3616961.3616980.

MARKUSSEN, T.; KNUTZ, E. The poetics of design fiction. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON DESIGNING PLEASURABLE PRODUCTS AND INTERFACES*, 6., 2013, New York. *Anais [...]*. New York: ACM, 2013. p. 231-240. DOI: <https://doi.org/10.1145/2513506.25135>.

MARTIN, B.; HANINGTON, B. *Universal methods of design: 100 ways to research complex problems, develop innovative ideas, and design effective solutions*. Beverly: Rockport, 2012.

MAZÉ, R. Design and the future: temporal politics of 'making a difference'. *In: SMITH, R.; VANGKILDE, K. T.; KJAERGAARD, M. G.; OTTO, T. HALSE, J.; BINDER, T. (ed.). Design anthropological futures*. New York: Routledge, 2016. p. 34-57.

MCDONNELL, J. Gifts to the future: design reasoning, design research, and critical design practitioners. *She Ji*, Shanghai, v. 1, n. 2, p. 107-117, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2016.01.007>.

MITROVIĆ, I. Introduction to speculative design practice. *In: MITROVIĆ, I.; ŠURAN, O. (ed.). Speculative: post-design practice or new utopia?*. Zagreb: Croatian Designers Association, 2016. p. 5-27.

MITROVIĆ, I.; HANNA, J.; HELGASON, I. An overview of speculative design practice. *In: MITROVIĆ, I.; HANNA, J.; AUGER, J.; HELGASON, I. (ed.). Beyond speculative design: past - present - future*. Split: Speculativeedu, 2021. p. 68- 93.

RAPP, A. Design fictions for behaviour change: exploring the long-term impacts of technology through the creation of fictional future prototypes. *Behaviour &*

BAUER, Cássio Henrique; MELO, Magnus Ferreira de; SANTOS, Flávio Anthero Nunes Vianna dos

Information Technology, London, v. 38, n. 3, p. 244-272, 2018. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/0144929x.2018.1526970>.

REEVES, S.; GOULDEN, M.; DINGWALL, R. The future as a design problem. *Design Issues*, Cambridge, v. 32, n. 3, p. 6-17, July 2016. DOI: https://doi.org/10.1162/DESI_a_00395.

REZWANA, J.; MAHER, M. User Perspectives on ethical challenges in human-ai co-creativity: a design fiction study. In: CONFERENCE ON CREATIVITY AND COGNITION, 15., 2023, New York. *Anais [...]*. New York: ACM, 2023. p. 62-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/3591196.3593364>.

RISNES, M.; THORSTENSEN, E.; MIRTAHERI, P.; BERG, A. Exploring value dilemmas of brain monitoring technology through speculative design scenarios. *Journal of Responsible Technology*, Amsterdam, v. 17, p. 100074, Mar. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jrt.2023.100074>.

SAUNDERS, M.; LEWIS, P. *Doing research in business and management*. Harlow: Pearson Education, 2018.

SAUNDERS, M.; ROJON, C. On the attributes of a critical literature review. *Coaching*, Abingdon, v. 4, n. 2, p. 156-162, Sept. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1080/17521882.2011.596485>.

SCOURTI, E. Profiles of you. In: SHAW, J.; REEVES-EVISON, T. (ed.). *Fiction as method*. Berlim: Sternberg Press, 2017. p. 121-170.

SMYTH, M.; AUGER, J.; HELGASON, I. Echoes of futures past: speculations and fictions from history. In: MITROVIĆ, I.; HANNA, J.; AUGER, J.; HELGASON, I. (ed.). *Beyond speculative design: past - present - future*. Split: Speculativeedu, 2021. p. 24-67.

SNYDER, H. Designing the literature review for a strong contribution. *Journal of Decision Systems*, Abingdon, v. 33, n. 4, p. 551-558, Mar. 2023. DOI: <https://doi.org/10.1080/12460125.2023.2197704>.

