

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação

ALEXANDRE SILVA DE MENEZES GUERRA

MONOGRAFIA EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO I

**ESTUDO DA LITERATURA SOBRE DESIGN FICTION:
DIÁLOGOS ENTRE DESIGN FICTION E HINT**

Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Exatas
Departamento de Ciência da Computação
Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

**ESTUDO DA LITERATURA SOBRE DESIGN FICTION:
DIÁLOGOS ENTRE DESIGN FICTION E HINT**

por

Alexandre Silva de Menezes Guerra

Monografia em Sistemas de Informação I

Apresentado como requisito da disciplina de Monografia em Sistemas de Informação I, do tipo Pesquisa Científica, do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da UFMG

Profª. Dra. Raquel Oliveira Prates
Orientadora

Profª. Ma. Glívia Angélica Rodrigues Barbosa
Coorientadora

RESUMO

A Integração Humano-Computador (HInt) está emergindo como um novo paradigma na área de Interação Humano-Computador (IHC), definindo e explicando a relação entre humanos e soluções autônomas que atuam como parceiras dos usuários. O Design Fiction é uma prática de design que explora futuros possíveis através da criação de cenários especulativos, e tem potencial para apoiar o design de tecnologias de HInt.

O objetivo deste estudo é aprofundar o conhecimento sobre Design Fiction e sua aplicação no contexto de HInt, identificando tendências, desafios e oportunidades. Busca-se propor um Design Fiction para uma futura tecnologia parceira de HInt.

Inicialmente, foi realizada uma busca na literatura sobre Design Fiction para compreender os fundamentos e aplicação do design fiction. Foram identificados e analisados 399 artigos sobre Design Fiction, categorizados entre “Definição”, “Técnica/Metodologia”, “Estudo de Caso/Aplicação”, “Outro” e “Potencialmente Fora do Escopo”. A análise revelou uma distribuição significativa de estudos focados em aplicações práticas de Design Fiction na área de IHC.

As próximas etapas buscarão identificar e definir o foco de uma tecnologia parceira específica, baseada em necessidades emergentes e tendências identificadas. Em seguida, propor um design fiction para uma futura tecnologia de HInt através da elaboração de cenários especulativos, protótipos tangíveis e narrativas ilustrando a aplicação da tecnologia proposta.

Este trabalho contribui para a expansão do conhecimento sobre Design Fiction e HInt, oferecendo insights valiosos para o desenvolvimento de tecnologias parceiras que promovem uma integração mais profunda e colaborativa entre humanos e máquinas.

ABSTRACT

Human-Computer Integration (HInt) is emerging as a new paradigm in the field of Human-Computer Interaction (HCI), defining and explaining the relationship between humans and autonomous solutions that act as user partners. Design Fiction is a design practice that explores possible futures through the creation of speculative scenarios and has the potential to support the design of HInt technologies.

The aim of this study is to deepen the understanding of Design Fiction and its application in the context of HInt, identifying trends, challenges, and opportunities. The goal is to propose a Design Fiction for a future partner technology of HInt.

Initially, a literature search on Design Fiction was conducted to understand the fundamentals and application of design fiction. A total of 399 articles on Design Fiction were identified and analyzed, categorized into "Definition," "Technique/Methodology," "Case Study/Application," "Other," and "Potentially Out of Scope." The analysis revealed a significant distribution of studies focused on practical applications of Design Fiction in the HCI field.

The next steps will aim to identify and define the focus of a specific partner technology based on emerging needs and identified trends. Subsequently, a design fiction for a future HInt technology will be proposed through the development of speculative scenarios, tangible prototypes, and narratives illustrating the application of the proposed technology.

This work contributes to the expansion of knowledge about Design Fiction and HInt, offering valuable insights for the development of partner technologies that promote a deeper and more collaborative integration between humans and machines.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Visão Geral do Conceito e Paradigma da Integração Humano-Computador (HInt) e respectivos exemplos associados	11
Figura 2 - Gráfico de Linha indicando número de artigos abordando Design Fiction em IHC/Computação entre os anos 2009 e 2023	19

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tabela contendo 10 primeiros artigos encontrados com suas classificações	16
Tabela 2 - Quantidade e Distribuição Percentual dos Artigos por Categoria	17
Tabela 3 - Quantidade e Distribuição Percentual dos Artigos que abordam Design Fiction em IHC/Computação por Categoria	18
Tabela 4 - Número de Artigos abordando Design Fiction em IHC/Computação por Ano de Publicação	18

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1 PARADIGMA DA HINT	9
2.2 TECNOLOGIAS PARCEIRAS	10
2.3 DESIGN FICTION	12
3 METODOLOGIA	13
4 RESULTADOS DA MSI 01: CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS QUE ABORDAM DESIGN FICTION	14
4.1 PROCEDIMENTO PARA BUSCA E SELEÇÃO DOS ESTUDOS	14
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS ESTUDOS A PARTIR DE INDICADORES GERADOS VIA PLANILHA DE CLASSIFICAÇÃO	16
5 CONCLUSÕES	20
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1 Introdução

Com o crescente aumento de tecnologias proativas e autônomas na sociedade (por exemplo, despertadores e assistentes virtuais inteligentes), observa-se que a “Era” da Interação está transitando para a “Era” da Integração Humano-Computador (HInt). Enquanto a interação caracteriza-se por uma relação estímulo-resposta, a integração humano-computador, por sua vez, destaca uma relação de parceria. Nessa relação de parceria, usuários e tecnologias estão integrados de forma física ou conceitual, e cooperam autonomamente entre si para alcançar objetivos comuns (Farooq & Grudin, 2016; Mueller et al., 2020).

A Integração Humano-Computador (HInt) é um paradigma que surgiu para definir e explicar a nova relação de parceria entre humanos e tecnologias autônomas. As tecnologias parceiras, que emergem neste contexto, integram de forma mais íntima e inteligente as capacidades humanas e computacionais. No entanto, o design de HInt apresenta desafios consideráveis para a IHC, uma vez que HInt é um paradigma emergente, ainda em fase de desenvolvimento e exploração teórica (Mueller et al., 2020; Barbosa et al., 2023).

A prática de Design Fiction surge como uma alternativa promissora para a concepção de futuras tecnologias parceiras. Utilizando narrativas especulativas e protótipos representativos, o Design Fiction permite a visualização e a crítica de futuros possíveis, facilitando a inovação e a reflexão sobre as implicações dessas tecnologias (Markussen & Knutz, 2013; Ringfort-Felner, et al. 2022).

O objetivo deste trabalho é propor um Design Fiction para uma futura tecnologia parceira de HInt. A metodologia adotada está dividida nas seguintes etapas:

1. **Estudar sobre design fiction e entender sua aplicação no âmbito de IHC:** Revisão da literatura existente para compreender os fundamentos e a aplicação do design fiction.
2. **Apresentar um panorama sobre o uso de design fiction na área de IHC:** Análise de casos de uso, metodologias empregadas e resultados obtidos em pesquisas anteriores.
3. **Definir o foco da tecnologia parceira:** Identificação e definição do foco de uma tecnologia parceira específica, baseada em necessidades emergentes e tendências identificadas.
4. **Propor um design fiction para uma futura tecnologia de HInt:** Elaboração de cenários especulativos, protótipos tangíveis e narrativas ilustrando a aplicação da tecnologia proposta.

Este trabalho visa contribuir para o campo da IHC ao oferecer insights sobre como o design fiction pode ser utilizado para conceber tecnologias inovadoras que promovam uma integração mais profunda entre humanos e computadores. As principais contribuições incluem a demonstração do potencial do design fiction para a criação de tecnologias parceiras, a expansão do conhecimento sobre a prática de design fiction na IHC e o avanço nos desafios de design da HInt, explorando novos cenários que refletem a evolução e os desafios desse paradigma emergente.

2 Referencial Teórico

A presente seção aborda o referencial teórico que fundamenta este estudo, dividida em três sub-seções principais: o paradigma da Integração Humano-Computador (HInt), as tecnologias parceiras, e o Design Fiction. Cada uma dessas subseções visa proporcionar uma compreensão aprofundada dos conceitos e práticas relevantes, estabelecendo a base para a análise e discussão subsequentes.

2.1 Paradigma da HInt

Introduzida inicialmente como um conceito inovador, a Integração Humano-Computador (HInt) passou a ser reconhecida e caracterizada como um paradigma emergente no campo da IHC. Diferente da tradicional relação de estímulo-resposta da IHC, a HInt é definida por uma relação de parceria entre humanos e tecnologias (Mueller et al., 2020). Nesse paradigma, humanos e dispositivos tecnológicos trabalham juntos de maneira cooperativa e colaborativa para alcançar objetivos comuns. Essa integração pode ser física, com dispositivos acoplados ao corpo humano, ou conceitual, onde a tecnologia e o humano compartilham e gerenciam informações e tarefas (Mueller et al., 2020; Barbosa et al., 2023).

Na HInt, a tecnologia não apenas responde aos comandos dos usuários, mas também age de forma autônoma para antecipar e atender às necessidades dos usuários, criando uma parceria benéfica entre humanos e máquinas. A HInt visa aumentar as capacidades humanas, estendendo suas habilidades físicas e cognitivas através de soluções tecnológicas avançadas (Mueller et al., 2020, Barbosa et al., 2023).

2.2 Tecnologias Parceiras

As tecnologias parceiras, ou tecnologias de HInt, são sistemas ou ecossistemas autônomos que estabelecem uma relação de parceria cooperativa com os usuários, indo além da simples interação para uma integração mais profunda e colaborativa, realizando ações que ajudam os usuários a alcançar seus objetivos de forma proativa. Exemplos incluem dispositivos como smartwatches que monitoram atividades físicas sem que o usuário precise solicitar ou assistentes pessoais inteligentes que antecipam compromissos baseados em contextos externos (Mueller et al., 2020, Barbosa et al., 2023).

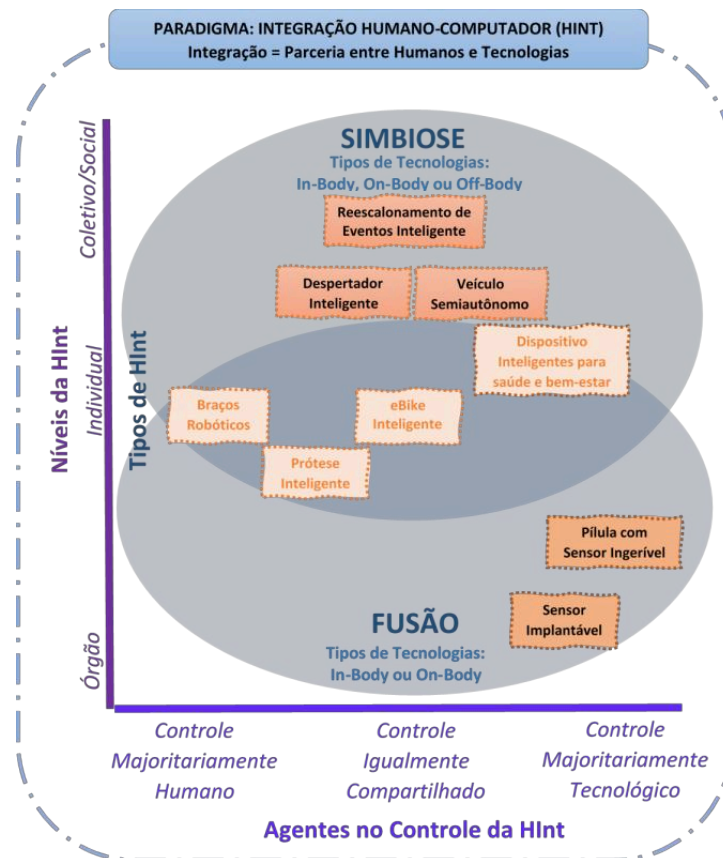
As tecnologias parceiras se caracterizam por:

- **Nível de Autonomia:** Indica qual entidade controla a integração, ou seja, indica a autonomia que humanos e tecnologias possuem na parceria que ocorre durante a integração. Os níveis de autonomia são: Controle majoritariamente humano, Controle igualmente compartilhado, Controle majoritariamente tecnológico. Caso o controle seja totalmente humano ou totalmente tecnológico, essa relação não pode ser descrita como uma parceria e, portanto, não pode ser caracterizada pelo paradigma da Integração Humano-Computador (HInt) (Barbosa et al., 2021).
- **Nível da HInt:** Caracteriza a escala em que a integração acontece. A integração pode correr em **Nível Social**, no qual culturas inteiras ou grupos de usuários estão integrados à tecnologia; **Nível Individual**, em que apenas um único indivíduo e a tecnologia estão integrados ou; **Nível de Órgão**, em que o humano e a tecnologia estão integrados por meio de uma parte do organismo humano (Barbosa et al., 2021).
- **Tipo de HInt:** Os tipos são **Integração por Fusão** ou **Integração por Simbiose** e eles não são mutuamente exclusivos. Na Integração por Fusão, a tecnologia apoia e estende as habilidades e experiências do indivíduo ou o indivíduo estende a tecnologia. Já na Integração por Simbiose, humanos e tecnologias trabalham juntos, seja em direção a um objetivo comum ou a objetivos complementares (Barbosa et al., 2021).
- **Tipo de Acoplamento Físico:** Forma como estão integradas fisicamente ao usuário. Os tipos de acoplamento físico são: in-body, on-body, off-body.
- **Inteligência Artificial:** A tecnologia pode possuir IA ou não.
- **Quantidade de Componentes:** Nesse caso existem duas classificações. Em

relação à quantidade de componentes que compõem a tecnologia, pode ser classificado entre **Único** ou **Múltiplos**. Em relação à quantidade de componentes interativos da solução com os quais o usuário interage, pode ser classificado entre **Monocomponente** ou **Multicomponentes**.

Exemplos incluem alarmes inteligentes que ajustam horários automaticamente, smart bands que monitoram a saúde e bem-estar, e eBikes inteligentes que controlam a velocidade com base na visão periférica do usuário. A Figura 1 ilustra as classificações de tecnologias parceiras.

FIGURA 1 - Visão Geral do Conceito e Paradigma da Integração Humano-Computador (HInt) e respectivos exemplos associados



FONTE: Barbosa et al. (2021, p. 5)

2.3 Design Fiction

Design Fiction é uma prática de design que explora futuros possíveis (ou presentes alternativos) através da criação de cenários especulativos e provocadores. Para isso, utiliza artefatos projetados, como textos, vídeos, quadrinhos e protótipos. O objetivo é explorar e criticar esses futuros, permitindo uma experimentação de baixo custo em comparação com a implementação real. Ao combinar elementos de ficção científica, design e narrativas visuais, o Design Fiction cria cenários que permitem a suspensão da descrença, possibilitando uma reflexão profunda sobre as futuras interações tecnológicas (Markussen & Knutz, 2013; Ringfort-Felner, et al. 2022).

Na área de IHC, o Design Fiction pode ser utilizado como uma ferramenta para:

- **Prototipagem de Futuros:** Criar protótipos de futuros possíveis para explorar como novas tecnologias podem ser integradas na vida cotidiana.
- **Pesquisa e Geração de Ideias:** Ajudar pesquisadores e designers a visualizar e debater as implicações sociais, éticas e funcionais de novas tecnologias antes de serem desenvolvidas.
- **Comunicação e Discussão:** Facilitar discussões entre designers, stakeholders e o público sobre os tipos de futuros desejáveis e indesejáveis, promovendo uma abordagem mais crítica e informada sobre o desenvolvimento tecnológico (Markussen & Knutz, 2013; Ringfort-Felner, et al. 2022).

Design Fiction tem sido aplicado na IHC para diversas finalidades, incluindo a antecipação de problemas futuros, e exploração dos impactos e implicações de novas tecnologias. É útil para identificar demandas futuras e necessidades dos usuários em contextos de interação ainda inexistentes e permite a visualização de como as tecnologias de HInt podem evoluir e ser integradas nas vidas dos usuários, oferecendo uma maneira de considerar e discutir o futuro de forma inovadora e sem as restrições do presente (Markussen & Knutz, 2013; Ringfort-Felner, et al. 2022).

O processo de Design Fiction geralmente envolve três etapas principais:

- **Questões “E se?”:** Criar um quadro provocativo com perguntas que estimulam a imaginação de futuros possíveis.
- **Narrativa/Prototipação:** Desenvolver artefatos especulativos que tornam o futuro imaginado tangível e realista.
- **Discussões/Debates:** Apresentar os artefatos criados para fomentar discussões e

debates sobre a viabilidade e impactos dos cenários propostos (Markussen & Knutz, 2013; Ringfort-Felner, et al. 2022).

O design de tecnologias de HInt apresenta desafios únicos para a IHC, pois esse paradigma emergente exige novas abordagens para criar soluções que integrem a autonomia da tecnologia e a cooperação com os usuários. Isso inclui considerar aspectos éticos, níveis de autonomia, tipos de acoplamento físico, e a natureza da parceria entre humanos e tecnologias. A prática de Design Fiction pode ser uma alternativa para concepção de futuras tecnologias parceiras.

3 Metodologia

A metodologia deste trabalho foi planejada para proporcionar uma compreensão abrangente e aprofundada do Design Fiction e sua aplicação no contexto da Integração Humano-Computador (HInt). As etapas seguintes detalham o processo metodológico utilizado, cada uma com um propósito específico que contribui para o objetivo final de propor um Design Fiction para uma futura tecnologia de HInt. A metodologia é composta por 4 etapas.

A primeira etapa, Estudo de Design Fiction em IHC, visa estudar o Design Fiction e entender como ele pode ser aplicado na área de Interação Humano-Computador (IHC). Isso inclui a seleção e o estudo de casos existentes, análise de literatura relevante e compreensão das metodologias envolvidas, fornecendo material para análise detalhada posterior.

A segunda etapa, Panorama do Uso de Design Fiction em IHC, objetiva apresentar uma visão geral do estado atual do uso de Design Fiction na área de IHC, identificando tendências, desafios e oportunidades. A partir da categorização dos trabalhos encontrados, procura-se contextualizar a pesquisa dentro do campo da IHC, facilitando um entendimento claro do cenário atual e orientando o desenvolvimento das etapas subsequentes.

Na terceira etapa, Definição do Foco da Tecnologia Parceira, o objetivo é determinar a área específica de aplicação e os atributos desejáveis da tecnologia parceira que será explorada através do Design Fiction. A definição clara do foco da tecnologia parceira é essencial para direcionar os esforços de design e garantir que a solução proposta seja relevante e eficaz. Esta etapa envolve a análise de necessidades dos usuários, identificação de problemas a serem resolvidos e a concepção inicial das funcionalidades e características da tecnologia. O resultado desta etapa é um escopo bem definido que orientará a criação do

Design Fiction.

Finalmente, a quarta etapa, Proposta de um Design Fiction para uma Futura Tecnologia de HInt, tem como objetivo propor um Design Fiction, criando cenários especulativos e provocadores que imaginem e descrevam uma futura tecnologia de HInt, integrando os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores. Esta etapa é a conclusão de todo o processo metodológico, onde a teoria e a prática se encontram para gerar uma proposta concreta. Através do Design Fiction, é possível explorar futuros possíveis, avaliar suas implicações e fomentar discussões sobre as direções desejáveis para o desenvolvimento tecnológico. O resultado desta etapa é uma proposta de Design Fiction detalhada, que serve como um protótipo especulativo para futuras pesquisas e desenvolvimento de tecnologias de HInt.

4 Resultados da MSI 01: Caracterização dos estudos que abordam Design Fiction

Esta seção apresenta os resultados da busca e análise de artigos sobre Design Fiction no campo da Interação Humano-Computador (IHC). Foram utilizados critérios específicos para identificar e classificar os estudos relevantes, proporcionando uma visão clara das abordagens, metodologias e aplicações do Design Fiction. A seguir, são detalhados os procedimentos adotados e os principais indicadores encontrados.

4.1 Procedimento para Busca e Seleção dos Estudos

O objetivo desta etapa é aprofundar o conhecimento sobre Design Fiction e compreender como essa prática tem sido aplicada no campo da Interação Humano-Computador (IHC). A busca e seleção dos estudos visa identificar, categorizar e analisar os artigos relevantes para entender as diversas abordagens e metodologias utilizadas, além de mapear as tendências, desafios e oportunidades que surgem ao aplicar Design Fiction em IHC. Através deste processo, espera-se construir uma base sólida de conhecimento que contribua para a definição do estado da arte e o avanço das pesquisas nessa área.

A principal questão desta etapa é: O que é Design Fiction e como essa prática tem sido utilizada no âmbito de IHC? Ou seja, investigar o conceito de Design Fiction e explorar como essa prática tem sido aplicada no contexto da Interação Humano-Computador (IHC). Busca-se entender de que maneira os estudos existentes definem e utilizam Design Fiction, bem como identificar as metodologias adotadas e os resultados obtidos.

Além disso, a investigação propõe analisar os casos de aplicação prática e teórica de

Design Fiction, buscando mapear as contribuições e as lacunas existentes na literatura. Dessa forma, pretende-se fornecer uma visão abrangente e crítica sobre o uso de Design Fiction na área de IHC.

Para conduzir a pesquisa, a string de busca utilizada foi "Design Fiction". A base de dados selecionada para a coleta dos artigos foi a ACM Digital Library, com as buscas realizadas através da Pesquisa Avançada do Google Scholar. Os parâmetros definidos para a busca incluíram a exigência de que todas as palavras "Design Fiction" estivessem presentes nos artigos e que os resultados exibidos fossem exclusivamente publicações da ACM.

Essa abordagem assegurou a obtenção de um conjunto de estudos relevantes e específicos, alinhados com o foco da investigação sobre Design Fiction no contexto da Interação Humano-Computador, que serão analisados e classificados nas próximas etapas.

O processo de classificação dos artigos encontrados foi realizado por meio da leitura por pares dos títulos e resumos. Os artigos foram organizados em uma planilha, em categorias específicas para facilitar a análise e a compreensão dos diferentes enfoques adotados pelos estudos. As categorias de classificação incluíram:

- **Definição de Design Fiction** - Publicação que apenas apresenta/aborda o conceito de design fiction e suas possíveis aplicações de uso;
- **Técnica/Metodologia de Design Fiction** - Publicação que apresenta técnicas/métodos/procedimentos para design fiction (e.g., o artigo apresenta uma sequência de passos, procedimentos para gerar design fiction);
- **Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction** - Publicação que apresenta um estudo de caso e/ou apresenta um design fiction aplicado em um determinado contexto;
- **Outro** - Publicação que não se encaixa em alguma categoria listada acima, mas que aborda Design Fiction; e
- **Potencialmente Fora do Escopo** - Artigo tem o potencial de não abordar Design Fiction na área de IHC/Computação.

Após essa classificação por categorias, os artigos foram ainda classificados com um "Sim" caso abordassem Design Fiction na área de IHC/Computação, ou com um "Não", caso contrário. Esta abordagem permitiu uma organização sistemática e uma análise geral das diversas maneiras pelas quais o Design Fiction é abordado na literatura existente.

4.2 Caracterização dos Estudos a Partir de Indicadores Gerados via Planilha de Classificação

Os processos de busca e classificação resultaram em um total de 399 artigos encontrados e classificados em uma planilha para uma análise geral dos estudos. Para proporcionar uma visão clara e organizada desses resultados, uma tabela foi elaborada apresentando a referência dos dez primeiros artigos da tabela e seus respectivos autores, juntamente com suas respectivas classificações. Tabela 1 serve apenas como uma amostra dos dados coletados, exemplificando e facilitando a visualização de como seria a tabela completa através dessa pequena amostra.

#ID	Authors	Title	CLASSIFICAÇÃO POR TÍTULO & RESUMO	
			Classificação Consolidada [Classificação Final]	Artigo aborda Design Fiction em IHC/Computação? [Sim ou Não]
1	Sterling, Bruce;	<i>Cover story design fiction</i>	Definição de Design Fiction	Sim
2	Wakkary, Ron; Desjardins, Audrey; Hauser, Sabrina; Maestri, Leah;	<i>A sustainable design fiction: Green practices</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Não
3	Ringfort-Felner, Ronda; Laschke, Matthias; Sadeghian, Shadan; Hassenzahl, Marc;	<i>Kiro: A Design Fiction to Explore Social Conversation with Voice Assistants</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Sim
4	Tanenbaum, Theresa Jean;	<i>Design fictional interactions: why HCI should care about stories</i>	Definição de Design Fiction	Sim
5	Baumer, Eric PS; Blythe, Mark; Tanenbaum, Theresa Jean;	<i>Evaluating design fiction: The right tool for the job</i>	Técnica/Metodologia de Design Fiction	Sim
6	Brown, Barry; Bleecker, Julian; D'adamo, Marco; Ferreira, Pedro; Formo, Joakim; Glöss, Mareike; Holm, Maria; Höök, Kristina; Johnson, Eva-Carin Banka; Kaburuan, Emil;	<i>The IKEA Catalogue: Design fiction in academic and industrial collaborations</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Sim
7	Blythe, Mark; Encinas, Enrique;	<i>The Co-ordinates of design fiction: Extrapolation, irony, ambiguity and magic</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Sim
8	Ventä-Olkkonen, Leena; Iivari, Netta; Sharma, Sumita; Molin-Juustila, Tonja; Kuutti, Kari; Juustila-Cevirel, Nina; Kinnunen, Essi; Holappa, Jenni;	<i>Nowhere to now-here: empowering children to reimagine bully prevention at schools using critical design fiction: exploring the potential of participatory, empowering design fiction in collaboration with children</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Sim
9	Prost, Sebastian; Mattheiss, Elke; Tscheligi, Manfred;	<i>From awareness to empowerment: Using design fiction to explore paths towards a sustainable energy future</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Não
10	Lindley, Joseph; Sharma, Dhruv;	<i>Operationalising design fiction for ethical computing</i>	Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	Sim

Tabela 1 – Tabela contendo 10 primeiros artigos encontrados com suas classificações

Uma análise dos artigos encontrados foi realizada para verificar sua distribuição percentual por categoria. Esta análise revelou a seguinte distribuição: 1% dos artigos focam na definição de Design Fiction, 6,77% exploram técnicas e metodologias de Design Fiction, 39,6% apresentam estudos de caso ou aplicações práticas de Design Fiction, enquanto 1,75% se enquadram na categoria "Outro". Já 50,88% foram considerados potencialmente fora do escopo; no entanto, esses artigos serão analisados posteriormente, através de uma leitura diagonal, para verificar se de fato estão fora do escopo ou se podem contribuir para a pesquisa. Esses percentuais são apresentados na Tabela 2 e fornecem uma visão sobre como os diferentes aspectos do Design Fiction são abordados na literatura e destacam as áreas com maior e menor volume de pesquisa.

Classificação do Artigo	Nº de artigos	Percentual
Definição de Design Fiction	4	1,00%
Técnica/Metodologia de Design Fiction	27	6,77%
Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	158	39,60%
Outro	7	1,75%
Potencialmente Fora do Escopo	203	50,88%
TOTAL	399	100,00%

Tabela 2 – Quantidade e Distribuição Percentual dos Artigos por Categoria

A distribuição dos artigos foi ainda refinada para identificar aqueles que aplicam ou abordam Design Fiction especificamente no contexto de Interação Humano-Computador (IHC) e Computação. Dentre os 399 trabalhos analisados, 167 foram classificados como abordando Design Fiction em IHC/Computação.

Desses 167 trabalhos, a análise revelou que 2,4% dos artigos tratam da definição de Design Fiction em IHC/Computação, 11,38% exploram técnicas e metodologias de Design Fiction aplicadas a esses campos, 82,63% descrevem estudos de caso ou aplicações práticas em IHC/Computação, e 3,59% não se enquadram nas categorias anteriores.

Esta categorização detalhada é apresentada na Tabela 3 e permite uma compreensão mais profunda de como o Design Fiction está sendo utilizado nas áreas de IHC e Computação, destacando as contribuições específicas e as lacunas existentes nessas disciplinas.

Classificação do Artigo	Nº de artigos Design Fiction em IHC/Computação	Percentual
Definição de Design Fiction	4	2,40%
Técnica/Metodologia de Design Fiction	19	11,38%
Estudo de Caso/Aplicação de Design Fiction	138	82,63%
Outro	6	3,59%
TOTAL	167	100,00%

Tabela 3 – Quantidade e Distribuição Percentual dos Artigos que abordam Design Fiction em IHC/Computação por Categoria

A distribuição dos artigos por ano de publicação oferece uma perspectiva temporal sobre a evolução e o interesse na temática de Design Fiction em IHC/Computação ao longo dos anos. Esse indicador é essencial para identificar tendências e picos de interesse na área, bem como para compreender o desenvolvimento histórico da pesquisa sobre Design Fiction no contexto da Interação Humano-Computador (IHC).

A Tabela 4 abaixo apresenta a distribuição dos trabalhos classificados como Design Fiction em IHC/Computação, por ano de publicação. A Figura 2 mostra um gráfico de linhas apresentando a evolução do número de artigos ao longo dos anos, desde 2009 até 2023. Estas análises permitem observar como o campo de estudo tem evoluído, destacando os anos com maior número de publicações e potencialmente correlacionando esses picos com eventos ou desenvolvimentos significativos na área.

Ano	Nº de artigos
2009	1
2010	0
2011	0
2012	2
2013	1
2014	3
2015	10
2016	12
2017	11
2018	11
2019	12
2020	34
2021	21
2022	19
2023	27
2024	3
TOTAL	167

Tabela 4 – Número de Artigos abordando Design Fiction em IHC/Computação por Ano de Publicação

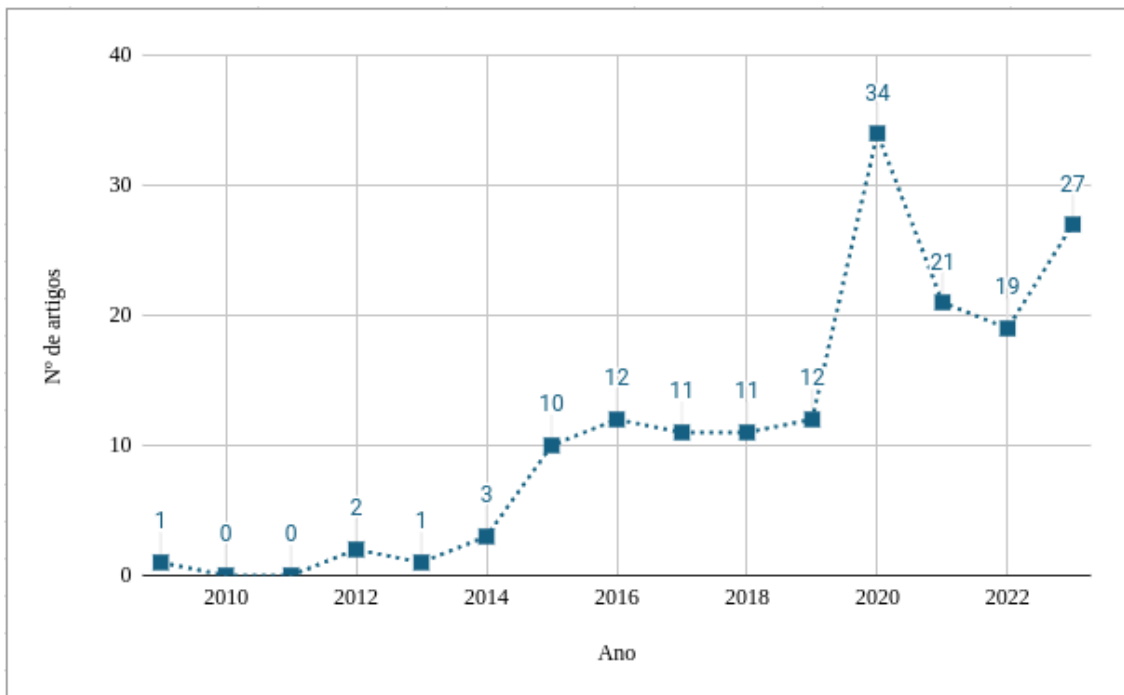


Figura 2 – Gráfico de Linha indicando número de artigos abordando Design Fiction em IHC/Computação entre os anos 2009 e 2023

A análise detalhada dos dados coletados revelou várias tendências importantes no uso de Design Fiction no âmbito da Interação Humano-Computador (IHC). A maioria dos estudos se concentra em Estudos de Caso/Aplicação de Design Fiction, enquanto uma menor proporção aborda definições, técnicas e metodologias envolvidas. Observou-se um crescimento no número de publicações ao longo dos anos, principalmente a partir de 2020, ano em que o número de trabalhos alcança um pico, indicando um aumento no interesse e na pesquisa sobre Design Fiction.

Os desafios identificados incluem a necessidade de mais pesquisas que explorem definições, técnicas e metodologias de Design Fiction aplicadas ao contexto de IHC. Por outro lado, as oportunidades destacam o potencial para explorar novas áreas de aplicação de Design Fiction em IHC, especialmente em tecnologias emergentes.

Essa análise detalhada não só mapeia o estado atual da pesquisa, mas também aponta direções futuras para o desenvolvimento e aplicação do Design Fiction, contribuindo para um melhor entendimento e avanço na área. Os próximos passos serão definir o foco de uma tecnologia parceira e, em seguida, propor um Design Fiction para a tecnologia de HInt.

5 Conclusões

Este trabalho contribuiu significativamente para expandir o conhecimento sobre a prática de Design Fiction na área de Interação Humano-Computador (IHC). A análise inicial dos estudos revelou uma diversidade de abordagens e aplicações, desde definições teóricas até estudos de caso práticos. Identificou-se que o Design Fiction tem sido utilizado para explorar futuros possíveis e avaliar as implicações tecnológicas, proporcionando uma plataforma para experimentação e crítica construtiva. Essa diversidade de aplicações demonstra a flexibilidade e a relevância do Design Fiction como uma ferramenta valiosa para os pesquisadores e profissionais de IHC.

O trabalho também aborda os desafios consideráveis no design de tecnologias de Integração Humano-Computador (HInt). A pesquisa destacou a necessidade de novas abordagens que integrem a autonomia da tecnologia e a cooperação com os usuários. Através da prática de Design Fiction, é possível propor soluções inovadoras que não apenas atendem aos desafios técnicos, mas também consideram aspectos éticos e sociais. As propostas detalhadas neste estudo oferecem um caminho para superar as dificuldades associadas ao design de HInt, proporcionando direções claras para futuras inovações.

Assim, em termos de contribuições esperadas, este trabalho espera contribuir para o design de HInt utilizando a prática de Design Fiction. Primeiramente, os insights obtidos podem guiar a criação de novas tecnologias que sejam mais intuitivas e integradas ao cotidiano dos usuários. Em segundo lugar, as metodologias empregadas e as propostas apresentadas podem servir como referências para outros pesquisadores que buscam explorar o potencial do Design Fiction.

Por fim, este estudo abre diversas oportunidades para futuras pesquisas, especialmente no que diz respeito à exploração de novos domínios de aplicação e ao desenvolvimento de metodologias mais robustas para a prática de Design Fiction. Continuar a investigação nessas áreas é essencial para manter o avanço contínuo no campo de IHC e HInt.

6 Referências Bibliográficas

Barbosa, G. A. R., Prates, R. O., Fernandes, U. S., & Santos, N. S. (2021). Extending Interaction to Human-Computer Integration: What have we already known and what do we need to explore? In Proceedings of the 20th Brazilian Symposium of Human Factors in Computing Systems (IHC'21). ACM, New York, NY, USA, 6 pages. <https://doi.org/10.1145/3472301.3484351>

Barbosa, G. A. R., Fernandes, U. S., Santos, N. S., & Prates, R. O. (2023). Human-Computer Integration as an Extension of Interaction: Understanding Its State-of-the-Art and the Next Challenges, International Journal of Human-Computer Interaction, DOI: 10.1080/10447318.2023.2177797, <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2177797>

Farooq, U., & Grudin, J. (2016). Human-Computer Integration. Interactions, 23(6), 26-32. doi: 10.1145/3001896. <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3001896>

Mueller, F. F., Lopes, P., Strohmeier, P., Ju, W., Seim, C., Weigel, M., Nanayakkara, S., Obrist, M., Li, Z., Delfa, J., Nishida, J., Gerber, E. M., Svanaes, D., Grudin, J., Greuter, S., Kunze, K., Erickson, T., Greenspan, S., Inami, K., ..., Maes, P. (2020). Next steps for human-computer integration. In Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (pp. 1–15). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376242>

Markussen, T., & Knutz, E. (2013). The poetics of design fiction. In Proceedings of the 6th International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces (DPPI '13). ACM, New York, NY, USA, Article 231, 231-240. <https://doi.org/10.1145/2513506.2513531>

Ronda Ringfort-Felner, Matthias Laschke, Shadan Sadeghian, and Marc Hassenzahl. 2022. Kiro: A Design Fiction to Explore Social Conversation with Voice Assistants. Proc. ACM Hum.-Comput. Interact. 6, GROUP, Article 33 (January 2022), 21 pages. <https://doi.org/10.1145/3492852>