

# FERRAMENTAS APLICADAS A PROJETOS DE DESIGN CENTRADO NO SER HUMANO: uma revisão bibliográfica sistemática

*HUMAN-CENTERED DESIGN PROJECT TOOLS: a systematic bibliography review*

DICKIE, Isadora Burmeister; Doutora; Universidade Federal de Sergipe

isadora.dickie@academico.ufs.br

GOUVEIA, Willian Agner Araújo; Graduando; Universidade Federal de Sergipe

willian4gner@gmail.com

DE SANTANA, Camila Carvalho Cardoso; Graduanda; Universidade Federal de Sergipe

camiccsantana@gmail.com

## Resumo

Este artigo apresenta os resultados quantitativos e qualitativos de uma pesquisa exploratória sobre ferramentas utilizadas no processo de design centrado no ser humano (HCD) que utilizou a revisão bibliográfica sistemática (RBS) para a coleta dos dados. As bases de dados consultadas foram o portal de Periódicos CAPES e, por este trazer poucos resultados válidos de acordo com os objetivos da pesquisa, a Blucher Design *Proceedings*. O protocolo da RBS foi baseado em Conforto *et al.* (2011), e, após a aplicação de *strings* de busca, em inglês e em português, foram encontrados 95.644 artigos, dos quais 2.048 passaram pelos filtros, resultando em apenas 10 artigos aproveitados. Apenas com base nestes resultados quantitativos, já é possível inferir a incipiência de pesquisas cujo foco são as ferramentas - e não o processo - utilizadas no desenvolvimento de projetos de HCD.

**Palavras Chave:** Design Centrado no Ser Humano; ferramentas; Revisão Bibliográfica Sistemática.

## Abstract

*This paper presents the quantitative and qualitative results of an exploratory research on human-centered design tools, which used a systematic literature review (RBS) to data collection. The databases consulted were the CAPES Periodicals portal and, as this brings few valid results, Blucher Design Proceedings. The RBS protocol was based on Conforto et al. (2011), and, after applying search strings, in English and Portuguese, 95,644 articles were found, of which 2,048 passed through the filters, resulting in only 10 articles being used. Only based on these quantitative results, it is possible to infer the incipience of research on tools for the development of human-centered design projects.*

**Keywords:** Human-Centered Design; tools; Systematic Bibliography Review.

## 1 Considerações iniciais

Design centrado no ser humano (HCD) se refere a uma abordagem que considera indivíduos não apenas como parte do processo de desenvolvimento, mas como parte da própria solução. Desde meados dos anos 1990, quando começou a se tornar mais conhecida, frequentemente esta abordagem tem sido tema de estudos de pesquisadores brasileiros. O que se nota, no entanto, são, principalmente, estudos sobre os diferentes métodos ou *toolkits* (ou conjunto de ferramentas) de HCD.

É atribuído a Klaus Krippendorff (2000 *apud* Chaves, Bittencourt e Taralli, 2013) a definição inicial da abordagem de HCD, a qual originou diferentes métodos e suas etapas para conduzir o desenvolvimento de projetos. Àquela época, Krippendorff pontuou quatro pilares conceituais do HCD, sendo estes: (i) **Entendimento de segunda ordem**, onde o designer deve atentar para o contexto onde a solução projetada será implementada; portanto, "[...] projetar com tecnologia, sem utilizar o envolvimento do usuário e sem o entendimento humano é utilizar apenas o entendimento de primeira ordem." (Krippendorff, 2000 *apud* Chaves, Bittencourt e Taralli, 2013, p. 217); (ii) **Significados**, onde "Projetar artefatos para outros possibilita que esse objeto venha a se apropriar de significados para seu usuário, dentro das suas próprias concepções." (*ibid*, p. 217); (iii) **Rede de stakeholders**, onde a solução a ser desenvolvida não estará apenas relacionada a quem irá utilizá-lo, pois "Existem profissionais e pessoas que estão envolvidas e interessadas (stakeholders) [...], portanto a rede de informações e ações entre essas pessoas devem ser consideradas [...]" (*ibid*, p. 218); (iv) **Interfaces**, onde projetar "[...] para humanos deve ir além da forma e da sua decomposição em sequência de ações humanas e respostas de artefatos sensório-motoras que podem ser monitorizadas, compreendidas, (*sic*) e dirigidas para experiências desejáveis." (*ibid*, p. 218).

A partir destes quatro pilares, surgiram inúmeros métodos, com diferentes etapas, para o desenvolvimento de soluções envolvendo as partes interessadas. Muitos destes métodos foram se transformando em *toolkits* (ou conjunto de ferramentas). No entanto, esses *toolkits* trazem orientações de como seguir a abordagem HCD, mas não detalham sobre o uso de ferramentas para coletar, analisar e sintetizar as informações necessárias ao desenvolvimento dos projetos.

De acordo com o dicionário Michaelis (2024), o termo "ferramenta" se refere, no sentido figurado, a um "meio para alcançar um objetivo". Nesse sentido, o termo "ferramenta" é adotado neste trabalho como sinônimo de técnica aplicada na coleta, na análise e na síntese de dados, bem como dos instrumentos e procedimentos utilizados para proporcionar a participação das partes interessadas em um projeto que utiliza a abordagem de HCD. Mais do que compreender quais ferramentas são utilizadas nas diferentes propostas metodológicas de HCD, é importante saber como elas são aplicadas; ou seja, o interesse inicial, aqui, foi compreender de que maneira é conduzida a participação das partes interessadas no processo de HCD. Mais do que saber quais ou quantas etapas o método aplicado possui, é saber quais ferramentas foram aplicadas em cada uma delas, e como se deu essa aplicação. Com isso, estima-se ser possível construir um corpo teórico elucidativo no que diz respeito a estas ferramentas, bem como verificar a eficácia de suas aplicações.

Assim, o objetivo deste artigo é apresentar os resultados quantitativos e qualitativos de uma pesquisa exploratória sobre ferramentas utilizadas no processo de HCD, e que utilizou a revisão bibliográfica sistemática (RBS) para coleta dos dados. Importante enfatizar que o escopo foi delimitado às ferramentas, pois há muitas publicações que utilizam a abordagem do HCD, mas com

relação às ferramentas, acredita-se serem poucas.

Inicialmente, a RBS foi planejada para utilizar apenas a base de dados do Portal Periódicos CAPES. No entanto, após iniciar as buscas seguindo o protocolo da RBS elaborado com base em Conforto *et al.* (2011), entendeu-se necessário incluir a base de dados da Blucher Design *Proceedings*, devido à quantidade de artigos aproveitados pelas buscas realizadas na primeira base de dados; e por esta ser uma base de dados que reúne os Anais dos principais eventos de Design do país e internacionais. De fato, ao incluir a base de dados Blucher Design *Proceedings*, o aproveitamento de artigos com enfoque em ferramentas aplicadas no processo de HCD dobrou.

Ambos os resultados, quantitativos e qualitativos, mostram, de fato, a incipiência das pesquisas que detalham sobre as ferramentas utilizadas no desenvolvimento de projetos que utilizam a abordagem de HCD. Há, sim, uma quantidade de publicações que mencionam a importância da abordagem HCD, que explicitam suas etapas e objetivos de cada uma delas; mas poucos - ou quase nenhum estudo - detalham as etapas em que as ferramentas foram utilizadas, nem mesmo detalhes de como foram aplicadas.

## 2 Protocolo da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS)

O presente estudo se caracteriza como exploratório, visto que o objetivo foi realizar um levantamento bibliográfico (Gil, 2002). O objeto de pesquisa foram as publicações presentes nos portais Periódicos da CAPES e Blucher Design *Proceedings* que abordavam o processo de HCD, a fim de executar o mapeamento das suas principais características e das ferramentas que estão sendo utilizadas. Assim, para a realização desta pesquisa, foi aplicado o método da revisão bibliográfica sistemática (RBS) para obter fontes mais recentes sobre os assuntos. O quadro 1, a seguir, apresenta os parâmetros adotados no protocolo para a realização da RBS, de acordo com Conforto *et al.* (2011).

Quadro 1 – Protocolo da RBS.

<b>Problemas</b>	Quais as ferramentas/técnicas utilizadas no design centrado no ser humano? O que caracteriza a abordagem centrada no ser humano nos projetos realizados? Há mais de uma maneira de aplicação do design centrado no ser humano?
<b>Objetivo principal</b>	Verificar as principais características, diferenças e semelhanças nas ferramentas utilizadas no design centrado no ser humano.
<b>Objetivos secundários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mapear diferentes técnicas e ferramentas aplicadas no design centrado no ser humano;</li> <li>● Enfatizar a caracterização do design centrado no ser humano.</li> </ul>
<b>Bases de dados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Periódicos da CAPES;</li> <li>● Blucher Design <i>Proceedings</i>.</li> </ul>
<b>Strings de busca</b>	<p>Em inglês</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Human + Centered</i></li> <li>● <i>Human + Centered + Design</i></li> <li>● <i>Human + Centered + Tools</i></li> <li>● <i>Human + Centered + Techniques</i></li> <li>● <i>Human + Centered + Application</i></li> <li>● <i>Human + Centered + Features</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>Human + Centered + Characteristics</i></li> <li>● <i>Human + Centered + Definition</i></li> </ul> <p>Em português</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Humano + Centrado</li> <li>● Humano + Centrado + Design</li> <li>● Humano + Centrado + Ferramentas</li> <li>● Humano + Centrado + Técnicas</li> <li>● Humano + Centrado + Aplicação</li> <li>● Humano + Centrado + Recursos</li> <li>● Humano + Centrado + Características</li> <li>● Humano + Centrado + Definição</li> </ul>
<b>Critérios de inclusão</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estar disponível online;</li> <li>● Estar entre as 10 primeiras páginas do mecanismo de busca, ordenado por relevância;</li> <li>● Ter sido publicado nos últimos cinco anos (2018 - 2023);</li> <li>● Apresentar os <i>strings</i> de busca no título, resumo ou palavras-chave;</li> <li>● Ter sido revisado por pares;</li> <li>● Conter definição de conceitos teóricos relacionados ao design centrado no ser humano;</li> <li>● Estar em inglês ou em português.</li> </ul>
<b>Critérios de qualificação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rigor do método de pesquisa (método científico) adotado;</li> <li>● Clareza na explicação dos conceitos.</li> </ul>
<b>Método</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Entrada:</b> Elaboração do protocolo de RBS.</li> <li><b>2. Processamento</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Buscas nos portais de artigos científicos.</li> <li>2.2. Leitura e análise dos resultados:           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.2.1. Filtro 1: Títulos;</li> <li>2.2.2. Filtro 2: Resumos e palavras-chave;</li> <li>2.2.3. Filtro 3: Introdução e considerações finais;</li> <li>2.2.4. Filtro 4: Artigos completos.</li> </ol> </li> <li>2.3. Documentação e arquivamento dos artigos:           <ol style="list-style-type: none"> <li>2.3.1. Registro da quantidade de artigos selecionados, excluídos e % de aproveitamento;</li> <li>2.3.2. Organização dos artigos a partir do filtro 3 no Google Drive;</li> <li>2.3.3. Fichamento dos artigos do filtro 4;</li> <li>2.3.4. Preenchimento do quadro teórico concomitante aos fichamentos.</li> </ol> </li> </ol> <p><i>OBS.: As etapas de processamento seguiram o modelo iterativo, podendo ser repetidas em ciclo para refinar as buscas e a investigação sobre os temas.</i></p> </li> <li><b>3. Saída</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Ativar alertas para recebimento de novos artigos por email;</li> <li>3.2. Cadastro e arquivamento no repositório de artigos da pesquisa;</li> <li>3.3. Síntese e resultados:           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.3.1. Principais autores;</li> <li>3.3.2. Ênfases e lacunas quantificadas pelo quadro teórico;</li> <li>3.3.3. Delineamento da pergunta de pesquisa.</li> </ol> </li> <li>3.4. Modelos teóricos (considerações finais):           <ol style="list-style-type: none"> <li>3.4.1. Sugestão de pesquisas futuras baseadas nas lacunas encontradas.</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

<b>Ferramentas</b>	Google Docs, Google Sheets e Google Drive.
--------------------	--

Fonte: os autores (2024)

Ainda com relação às bases de dados utilizadas nesta RBS, é importante destacar que a escolha pelo Portal Periódicos CAPES deu-se por este ser um dos maiores acervos científicos virtuais do país, que reúne e disponibiliza conteúdos produzidos nacionalmente e outros assinados com editoras internacionais e instituições de ensino e pesquisa no Brasil. Segundo o Portal Periódico CAPES, "São mais de 38 mil periódicos com texto completo e 396 bases de dados de conteúdos diversos [...]" (Portal Periódicos CAPES, 2024). Ao inserir os *strings* de busca em inglês e em português (apresentados no quadro 1), bem como os critérios de inclusão, o portal apresenta resultados separados por páginas, com dez artigos em cada. Para esta RBS, foram considerados os artigos das dez primeiras páginas. Ou seja, os cem primeiros artigos encontrados pelo mecanismo de busca do portal para cada *string* aplicado, em cada um dos idiomas - inglês e português.

Já a base de dados da Blucher Design *Proceedings* foi escolhida por reunir os Anais dos mais importantes eventos de Design do país e internacionais, como o Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (P&D Design), a Conferência Internacional de Design da Informação (CIDI), o Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano-Tecnologia (Ergodesign e USIHC), o *International Conference of the European Academy of Design* (EAD), o *International Conference of the Iberoamerican Society of Digital Graphics* (Sigradi), dentre outros. No entanto, o mecanismo de busca desta base de dados é muito simples, sendo preciso aplicar o critério de inclusão referente à data de publicação de forma manual. Dentre os artigos encontrados, a busca trouxe artigos repetidos e *links* para autores que já discutiram a respeito do tema buscado.

### 3 Resultados da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS)

#### 3.1 Resultados quantitativos

Os resultados quantitativos da RBS relacionados às buscas no Portal Periódico CAPES pelos *strings* em inglês estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1 – Quantidade de artigos encontrada por *string* de busca, em inglês, no Portal Periódicos CAPES.

<i>Strings</i> de busca	Total de artigos encontrados	Total de artigos selecionados para passar pelos filtros	% de artigos analisados	Total de artigos selecionados após filtro 1 e 2
<i>Human + Centered</i>	49.138	100	0,2%	29
<i>Human + Centered + Design</i>	15.798	100	0,63%	88
<i>Human + Centered + Tools</i>	6.750	100	1,48%	51
<i>Human + Centered + Techniques</i>	4.063	100	2,46%	13
<i>Human + Centered + Application</i>	6.861	100	1,46%	17
<i>Human + Centered + Features</i>	3.045	100	3,28%	14

<i>Human + Centered + Characteristics</i>	4.655	100	2,15%	05
<i>Human + Centered + Definition</i>	1.286	100	7,78%	06
<b>TOTAL</b>	<b>91.596</b>	<b>800</b>	<b>0,87%</b>	<b>223</b>

Fonte: dos autores (2024).

A partir do apresentado na tabela 1, percebe-se que o mecanismo de busca do Portal Periódicos CAPES, após a aplicação dos critérios de inclusão, trouxe um número expressivo de publicações. Levando em consideração o tempo e o esforço necessários para a verificação dos mais de 90 mil artigos encontrados, estipulou-se o número máximo de 100 artigos para cada *string* para passar pelos filtros. Assim, dos 800 artigos analisados, 223 foram selecionados após passarem pelos filtros 1 e 2 (o equivalente a 27,88%); 24, após o filtro 3 (o equivalente a 3%); e cinco, após o filtro 4 (o equivalente a 0,62%).

A tabela 2, a seguir, apresenta os resultados quantitativos relacionados às buscas pelos *strings* em português, também no Portal Periódico CAPES.

Tabela 2 – Quantidade de artigos encontrada por *string* de busca, em português, no Portal Periódicos CAPES.

<b>Strings de busca</b>	<b>Total de artigos encontrados</b>	<b>Total de artigos selecionados para passar pelos filtros</b>	<b>% referente aos artigos analisados</b>	<b>Total de artigos selecionados após filtro 1 e 2</b>
Humano + Centrado	705	100	14,18%	03
Humano + Centrado + Design	55	55	100%	03
Humano + Centrado + Ferramentas	25	25	100%	zero
Humano + Centrado + Técnicas	68	68	100%	zero
Humano + Centrado + Aplicação	39	39	100%	zero
Humano + Centrado + Recursos	109	100	91,74%	zero
Humano + Centrado + Características	51	51	100%	zero
Humano + Centrado + Definição	10	10	100%	zero
<b>TOTAL</b>	<b>1.062</b>	<b>448</b>	<b>42,18%</b>	<b>06</b>

Fonte: dos autores (2024).

Ao analisar a tabela 2, percebe-se que o mecanismo de busca do Portal Periódicos CAPES, após a aplicação dos critérios de inclusão, trouxe um número de publicações bem menos expressivo se comparado aos resultados dos *strings* em inglês. No entanto, como forma de utilizar os mesmos critérios adotados anteriormente, estipulou-se o número máximo de 100 artigos para cada *string* para passar pelos filtros. Assim, dos 448 artigos analisados, apenas seis foram selecionados após passarem pelos filtros 1 e 2 (o equivalente a 1,34%); três, após o filtro 3 (o equivalente a 0,67%); e dois, após o filtro 4 (o equivalente a 0,45%).

Vale ressaltar que os artigos encontrados em inglês, na sua maioria, têm grande enfoque na aplicação do HCD na área da saúde, e alguns estão indexados em portais de acesso restrito; ou seja, mesmo acessando a base de dados a partir da Universidade Federal de Sergipe, alguns artigos apontados nos resultados estavam indisponíveis para consulta.

Ainda, é bastante significativa a diferença da quantidade expressiva de artigos publicados em inglês contra os escassos artigos publicados em português disponíveis no Portal de Periódicos CAPES. Por esse motivo, foi preciso, durante o processo de execução da RBS, ampliar a pesquisa adicionando o portal da Blucher Design *Proceedings*. Os resultados estão apresentados a seguir, na tabela 3.

Tabela 3 – Quantidade de artigos encontrada por *string* de busca, em português, na Blucher Design *Proceedings*.

<i>Strings</i> de busca	Total de artigos encontrados	Total de artigos selecionados para passar pelos filtros	% referente aos artigos analisados	Total de artigos selecionados após filtro 1 e 2
Humano + Centrado	580	100	17,24%	04
Humano + Centrado + Design	360	100	27,78%	08
Humano + Centrado + Ferramentas	154	100	69,94%	08
Humano + Centrado + Técnicas	382	100	26,18%	zero
Humano + Centrado + Aplicação	534	100	18,73%	04
Humano + Centrado + Recursos	103	100	97,09%	zero
Humano + Centrado + Características	504	100	19,84%	zero
Humano + Centrado + Definição	369	100	27,10%	zero
<b>TOTAL</b>	<b>2.986</b>	<b>800</b>	<b>26,79%</b>	<b>24</b>

Fonte: dos autores (2024).

Com relação aos dados apresentados na tabela 3, 800 artigos passaram pelos filtros, sendo 24 selecionados após passarem pelos filtros 1 e 2 (o equivalente a 3%). Destes, restaram 11 após a aplicação do filtro 3 (o equivalente a 1,37%); e três, do filtro 4 (o equivalente a 0,37%).

Com base nos dados apresentados nas tabelas 1, 2 e 3, pode-se inferir que:

- (a) Com relação ao número de artigos encontrados pelas buscas dos *strings* em inglês no Portal Periódico CAPES, destacam-se: (i) o grande volume para um único *string*, "*Human + Centered*", que, na verdade, acaba por englobar os demais *strings*. Talvez por isso o número de artigos tenha sido bastante discrepante com relação aos demais *strings*; (ii) o *string* "*Human + Centered + Design*" ter sido o que mais trouxe resultados relevantes, tendo passado 88 artigos para o filtro 3, dos 100 artigos analisados.
- (b) Com relação ao número de artigos encontrados pelas buscas dos *strings* em português no Portal Periódico CAPES, destaca-se que esta base de dados ainda é incipiente no que diz

respeito às publicações em português, se comparado com a quantidade de publicações em inglês. É sabido que o idioma da Ciência é o inglês, no entanto, os resultados quantitativos deste estudo mostram que para encontrar pesquisas em português, ou que estejam sendo realizadas no Brasil, o Portal Periódico CAPES não é o mais indicado.

- (c) Com relação ao número de artigos encontrados pelas buscas dos *strings* em português na Blucher Design *Proceedings*, destaca-se que, por mais que o mecanismo de busca desta base de dados ainda seja muito simples, é importante salientar que os artigos contidos são recentes, sendo os Anais de eventos de Design mais antigos datados de 2013.

O quadro 2, a seguir, apresenta uma síntese dos dez artigos analisados, após a aplicação dos filtros 1, 2, 3 e 4, onde se apresenta o título, as palavras-chave, o ano de publicação, o periódico ou o evento onde o artigo foi publicado e os autores.

Quadro 2 – Síntese dos dez artigos analisados.

Título	Palavras-chave	Ano	Periódico / Evento onde foi publicado	Autores
Toolkit de design centrado no humano para o mini morar	Habitação compacta; Mobiliário doméstico; Design centrado no humano; <i>Toolkit</i> .	2018	Design & Tecnologia	Marina Ramos Pezzini, Vera Helena Moro Bins Ely e Roy Ristow Wippel Schulenburg
<i>Human-centered design to empower “teachers as designers”</i>	-	2018	<i>British Journal of Educational Technology</i>	Muriel Garreta-Domingo, Peter B. Sloep, Davinia Hernández-Leo
<i>Human-Centered Design Lessons for Implementation Science: Improving the Implementation of a Patient-Centered Care Intervention</i>	<i>HIV; human-centered design; implementation; Zambia</i>	2019	<i>Journal of Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>	Laura K. Beres et al.
A importância da Extensão Universitária para o desenvolvimento acadêmico: metodologia aplicada no Projeto Cariño	Interdisciplinaridade; Projeto de extensão; Pesquisa em Design social	2020	Revista de Ensino em Artes, Moda e Design	Anerose Perini
<i>Beyond Maslow’s Pyramid: Introducing a Typology of Thirteen Fundamental Needs for Human-Centered Design</i>	<i>Psychological needs; User-centered design; Design for experience; Design for well-being</i>	2020	<i>Multimodal Technologies and Interaction</i>	Pieter Desmet, Steven Fokkinga

<i>Innovating health care: key characteristics of human-centered design</i>	<i>User-centered design; Human factors; User needs; Stakeholder involvement; Sociotechnical systems approach; Patient journey</i>	2020	<i>International journal for quality in health care</i>	Marijke Melles, Armağan Albayrak, Richard Goossens
Design emocional e centrado no humano na construção da interação remota com o público idoso asilado em tempos de COVID-19	Design emocional; Design centrado no humano; Design da informação; Idosas asiladas; Comunicação remota	2021	Congresso Internacional de Design da Informação	Karina de Abreu Antonioli, Juliana Bueno
Desenvolvimento de um projeto Centrado no Humano no contexto da Pandemia: Laringoscópio descartável com câmera	COVID-19; Laringoscópio; Design Centrado no Humano	2022	P&D Design	Eugenio A. D Merino, Diogo P. Costa, Cesar N. Giracca
<i>Development of a Family-Centered Communication Tool for Kidney Health in Premature Infants: qualitative Focus Group Study Using Human-Centered Design Methodology</i>	<i>Qualitative research; Patient-reported outcomes; Neonates; Chronic kidney disease; Human-centered design; Acute kidney injury; Kidney health</i>	2023	<i>Journal of Participatory Medicine</i>	Michelle C. Starr, et al.
Desenvolvimento histórico-científico da modelagem geométrica de roupas e o ensino-aprendizagem à luz do Design Centrado no Humano	Modelagem do vestuário; Processo de ensino e aprendizagem; Design centrado no humano; Design de moda.	2023	ERGODESIGN & USIHC 2023 & JOP' Design	Mara Rubia Theis et al.

Fonte: dos autores (2024).

De acordo com o quadro 2, nota-se que dos dez artigos, dois são de 2018, um de 2019, três de 2020, um de 2021, um de 2022 e dois de 2023. Ou seja, o resultado trouxe artigos dos cinco últimos anos (excluindo o ano de 2024), como estabelecido nos critérios de inclusão pelo protocolo da RBS. Quanto aos autores dos trabalhos, nota-se uma variedade, tendo apenas um autor, Eugenio A. D. Merino, em dois dos dez artigos. Com relação ao enfoque dos artigos, quatro são voltados à área da Saúde, um à Habitação, um ao empoderamento de professores, um à extensão universitária, um ao público idoso, um à moda e um às necessidades fundamentais para o HCD. A seguir, apresentam-se os resultados qualitativos relacionados aos artigos analisados, onde é possível verificar que, mesmo com a aplicação dos quatro filtros, o enfoque maior é para o detalhamento do método de HCD utilizado, e não para as ferramentas.

### 3.2 Resultados qualitativos

Os resultados qualitativos estão apresentados em tópicos, sendo um para cada artigo analisado, visando trazer um resumo do estudo, enfatizando a(s) abordagem(ns) de HDC

utilizada(s), bem como listando as ferramentas utilizadas no processo de desenvolvimento da solução. Após, no tópico 3.3, apresenta-se a síntese dos resultados qualitativos, apresentando, inclusive, a lista dos diferentes métodos de HCD citados nos artigos e as ferramentas utilizadas pelos estudos analisados.

### 3.2.1 Pezzini, Bins Ely e Schulenburg (2018)

Para o desenvolvimento de soluções habitacionais compactas no contexto do projeto Mini Morar, realizado por Pezzini, Bins Ely e Schulenburg (2018), foi elaborado um *toolkit* de Design Centrado no Humano (DCH). O processo de elaboração incluiu o estudo e a aplicação de diversos modelos da abordagem do Design Thinking, como o modelo 3 Is (*Inspiration, Ideation, Implementation*), o modelo 4 Ds (*Discover, Define, Develop, Deliver*), e o modelo DTP (*Design Thinking Process*), citados pelos autores IDEO (2001), Brown (2008), Linden *et al.* (2010), Tschimmel (2012), British Design Council (2005) e D.School (2011); além de envolver ferramentas como: (i) *brainstorming*, (ii) etnografia, (iii) *personas*, (iv) mapas de empatia e (v) grupos focais. A metodologia do projeto envolveu as etapas de definição do problema, pesquisa de campo, síntese e ideação, prototipagem e teste, culminando na implementação final do *toolkit* elaborado. Vale ressaltar que foi desenvolvida uma ferramenta denominada “baralho de imersão”, que se trata de um conjunto de cartas com objetivo de auxiliar no processo de entrevistas para coleta de informações qualitativas, contendo um conjunto de duas cartas de instrução ao entrevistador e 20 de iniciações de conversa. Todo o arcabouço teórico levantado para o projeto e as imersões *in loco* com participação ativa dos usuários foram fundamentais para ajustar as soluções às necessidades reais dos moradores.

### 3.2.2 Garreta-Domingo, Sloep e Hernández-Leo (2018)

No estudo sobre o desenvolvimento profissional de educadores por meio do HANDSON MOOC, um Curso Online Aberto e Massivo (Massive Open Online Course), Garreta-Domingo, Sloep e Hernández-Leo (2018) seguiram o processo de Design Centrado no Humano (HCD) da IDEO (2015) para criar conceitos especificamente adaptados às necessidades dos educadores em diferentes fases educacionais. Para isto, foram utilizadas técnicas participativas, sendo elas a Imersão, na qual foram feitas entrevistas e mapeamento de cenário, Pesquisa, com o uso novamente de entrevistas, atividades baseadas em cenário, card sorting e grupos de Whatsapp a fim de trocar experiências, Conceituação, por meio de sessões colaborativas com usuário, prototipagem e feedback da comunidade e, por fim, Estratégia, através de recomendações e testes, e o curso foi estruturado como um estúdio de design de aprendizagem, guiando os educadores através de um ciclo de HCD. Foram empregadas ferramentas como *personas* para representar diferentes tipos de usuários finais, prototipagem para criar e testar versões preliminares de designs educacionais, e revisão por pares para avaliação mútua dos designs criados. Além disso, foram utilizadas as plataformas Canvas e ILDE (*Integrated Learning Design Environment*) para co-criação e compartilhamento de designs educacionais. Durante o curso, os educadores participaram de atividades práticas de design, como exercícios de *sketching*, facilitando a integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na educação.

### 3.2.3 Beres et al. (2019)

Para o seu projeto, Beres *et al.* (2019) seguiram a conceituação de Design Centrado no Ser Humano (HCD) para adaptar intervenções às necessidades dos usuários finais. Para isso, foram utilizados os métodos de revisão narrativa da literatura e estudo de caso, entretanto, não apresentaram bases ou estudos consolidados no HCD. Foram utilizadas técnicas de desenvolvimento de empatia, onde se buscou entender e apreciar as necessidades dos usuários através de interações significativas. Assim, durante *workshops* criativos foram utilizadas as ferramentas de co-design, e a investigação guiada pelo usuário foi aplicada para colaborar na geração de *insights* e soluções. Em paralelo, foram utilizadas técnicas de ideação e prototipagem rápida, gerando protótipos e refinando as soluções de modo a otimizar o aprendizado e adaptação com base no *feedback* dos usuários. Os autores destacam que o estudo foi limitado devido a falta de literaturas revisadas por pares nas bases que embasaram o projeto desenvolvido explicitando a necessidade de recorrer a *grey literature* ou literatura cinzenta, que, segundo Dudziak (2021), consiste em produções não formais ou comercialmente publicadas, tornando a busca e reprodução dificultada. Além do foco na busca por estudos que utilizaram métodos de HCD relacionado com estudos envolvendo HIV.

#### 3.2.4 Perini (2020)

Perini (2020) descreve como foi o processo desenvolvimento do Projeto Cariño, focado na capacitação de comunidades em vulnerabilidade social através da confecção de roupas de bebê. Foram seguidas as metodologias de Design Sustentável, de Manzini e Vezzoli (2002), Design pela Empatia, de Gwilt (2014) e na abordagem DCH da IDEO (2017). O projeto foi baseado principalmente nesta última, utilizando tanto abordagens quantitativas (pesquisa com escala Likert) quanto qualitativas (pesquisa exploratória descritiva aplicada a grupos focais utilizando da ferramenta de *brainstorming* para gerar oportunidades). As técnicas participativas aplicadas incluíram *workshops* onde os participantes aprenderam técnicas de costura e modelagem, além de práticas de *upcycling*. Também foram aplicados conceitos de Design Sustentável de Manzini e Vezzoli (2002), promovendo a sustentabilidade social, ambiental e econômica. Adicionalmente, o método Design pela Empatia (Gwilt, 2014) foi usado para criar uma conexão emocional entre os participantes e os produtos desenvolvidos. A abordagem interdisciplinar, integrando áreas como Design Gráfico, Moda, Produto, Pedagogia e Psicologia, facilitou uma compreensão holística das necessidades das comunidades e potencializou as ações do projeto, resultando em soluções inovadoras e sustentáveis que foram validadas positivamente.

#### 3.2.5 Desmet e Fokkinga (2020)

Para desenvolver a tipologia das necessidades fundamentais humanas no design centrado no ser humano, baseada principalmente na tipologia desenvolvida por Deci e Ryan que identifica segurança, amizade, autonomia e propósito como essenciais para o bem estar psicológico, Desmet e Fokkinga (2020) utilizaram uma abordagem analítica comparativa e métodos participativos. Inicialmente, foram reunidas e analisadas seis tipologias existentes de necessidades humanas com base em cinco critérios rigorosos para identificar 13 necessidades fundamentais. Em seguida, para selecionar imagens representativas de cada necessidade, um processo de três etapas foi conduzido, começando com a coleta de 260 imagens, reduzindo para 10 imagens por necessidade, e avaliação de 72 participantes por meio de uma escala Likert de 7 pontos. Além disso, foram desenvolvidos meios de comunicação, incluindo uma visão geral ilustrada das necessidades, um

pôster "13 Cadeiras - 13 Necessidades", e um portfólio de despertadores. Estes materiais foram utilizados para disseminar a tipologia e inspirar o design de produtos que atendam melhor às necessidades psicológicas dos usuários. Haja vista esse cenário, os próprios autores reconhecem as limitações e desafios da aplicação da tipologia, propondo a necessidade de adaptações culturais e individuais, bem como a implementação de testes empíricos para validar e expandir o modelo proposto, além de levantarem uma importante base exaltando a importância HCD, demonstrando potencial ao modelo.

### 3.2.6 *Melles, Albayrak e Goossens (2020)*

Para melhorar a experiência de pacientes no sistema de saúde, Melles, Albayrak e Goossens (2020) seguiram o processo de Design Centrado no Ser Humano (HCD) para projetar soluções especificamente adaptadas às necessidades dos usuários. Foram utilizadas abordagens quantitativas (entrevistas) e qualitativas (observação de usuários e técnicas generativas). As técnicas participativas incluíram mapeamento da jornada do paciente, mapeamento de *stakeholders*, sessões de *brainstorming*, co-criação e prototipagem interativa. Durante o processo, os participantes foram envolvidos em atividades como o desenvolvimento de soluções através de *workshops* criativos e a avaliação das soluções através de testes de usabilidade. Em paralelo, foi utilizado o modelo do Duplo Diamante, projetado por British Design Council em 2004, para guiar o processo de descoberta, definição, desenvolvimento e entrega das soluções.

### 3.2.7 *Antoniolli e Bueno (2021)*

Para o estudo da interação remota com o público idoso asilado em tempos de COVID-19, Antoniolli e Bueno (2021) seguiram um processo adaptado de Design Centrado no Humano (DCH) da IDEO (2015) e de Design Centrado na Emoção, do Matter-Mind Studio (2018), composto por quatro fases: Pesquisa, Criação, Implementação e Análise. Foram utilizadas abordagens quantitativas e qualitativas, incluindo entrevistas semi-estruturadas baseadas em um roteiro de perguntas principais, complementadas conforme necessário para obter respostas mais espontâneas. Além disso, foi utilizado o *storytelling*, tanto presencial quanto digital, para evocar memórias afetivas dos idosos. A comunicação remota foi um desafio significativo, exigindo o envio de informações e objetos através de recursos online e transportadoras. Esses objetos, produzidos manualmente, foram projetados para estimular lembranças e memórias afetivas, utilizando elementos familiares aos idosos como costuras e artesanatos.

### 3.2.8 *Merino, Costa e Giracca (2022)*

O estudo feito por Merino, Costa e Giracca (2022) teve como objetivo criar um laringoscópio descartável com câmera para visualização da laringe do paciente, por meio da tela de dispositivos móveis, contexto da COVID-19. A principal característica foi a abordagem centrada no ser humano, guiado pelas definições da ISO (2019), da IDEO (2015), de Norman (2002) e de Nielsen (1993). O processo metodológico utilizado foi o Guia de Orientação para o Desenvolvimento de Produto (GODP) (Merino, 2016), método de design centrado no usuário que consiste em guiar o desenvolvimento do projeto, e é dividido em três momentos. No primeiro, tem-se a Inspiração, que foca na coleta de informações de várias fontes, e foi subdividida em três etapas: na primeira, nomeada "Oportunidade", foi feito um levantamento dos problemas e das possíveis soluções pelos

profissionais do Hospital Universitário (HU) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); na segunda, nomeada "Prospecção", realizou-se uma busca sobre o assunto em bases de proteção intelectual e também foi feita uma análise de viabilidade; e, para finalizar o primeiro momento, foi realizado o "Levantamento de Dados" com profissionais da saúde, por meio de reuniões. Utilizou-se abordagens quantitativa e qualitativa para reunir informações, artigos científicos e normas.

No segundo momento, tem-se a Ideação, que consistiu em transformar informações em ideias, subdividida em duas etapas. A etapa "Organização e Análise de Dados" teve como objetivo organizar as patentes encontradas, analisar os modelos de referência e gerar os requisitos projetuais. E na "Criação", foi utilizada a ferramenta *brainstorming* para geração de ideias e análise de similares para gerar um comparativo visual e de mercado para o desenvolvimento do projeto, e, dessa forma, desenvolver um modelo visual. No último momento, tem-se a Implementação, que objetiva a materialização das melhores ideias, e foi dividida em três partes: "Execução", onde foram realizadas análises e ajustes dos parâmetros dos modelos visuais; "Viabilização", na qual foi selecionado o material do produto e definidos os procedimentos de higienização; e, por fim, "Verificação Final", que visou o detalhamento técnico e documentação para depósito no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Ao final, gerou-se um produto adaptado às necessidades dos usuários, garantindo maior utilização do produto.

### 3.2.9 Starr et al. (2023)

Para o desenvolvimento de uma ferramenta de comunicação centrada na família para a saúde renal em bebês prematuros, Starr *et al.* (2023) seguiram o processo de HCD para projetar conceitos especificamente adaptados às necessidades dos cuidadores e clínicos, no entanto, os autores não citam as bases utilizadas para embasar o estudo. Foram utilizadas abordagens qualitativas, incluindo sessões de grupos focais facilitadas por quatro especialistas em pesquisa. Ferramentas participativas foram empregadas, como o Mapa de Empatia (*Empathy Mapping*) para entender as perspectivas dos cuidadores, a Geração de Conceitos (*Concept Generator*) e a Prototipagem (*Prototyping*) com *worksheets* em Miro, onde os *stakeholders* desenvolveram e refinaram protótipos. Ferramentas baseadas em atividades como "Rose, Thorn, Bud" permitiram identificar aspectos positivos, desafios e oportunidades dos protótipos, enquanto "Frankenstein Prototypes" incentivaram a combinação de elementos favoritos de diferentes protótipos. Além disso, o método SCAMPER foi utilizado para manipular soluções existentes e criar novas, e o Diagrama de Afinidade (*Affinity Diagramming*) ajudou a organizar *insights* em temas principais.

### 3.2.10 Theis et al. (2023)

Para o estudo Theis *et al.* (2023) realizaram um processo de revisão bibliográfica narrativa qualitativa. Utilizando técnicas de análise histórica e contextualização, onde se examinou a influência do positivismo, tecnologia e industrialização no desenvolvimento dos métodos de modelagem geométrica de roupas. Assim, identificaram métodos precisos e racionais para a produção industrial de roupas no século XIX, destacando o potencial da aplicação do Design Centrado no Humano (DCH) para criar projetos mais sistêmicos e centrados nos estudantes. Baseando seus estudos nas pesquisas de Krippendorff (2000), as indicações da ABNT NBR ISO 9241-210 (2011) e o *framework* conceitual proposto por Chaves (2019) e o Guia de Orientação

para Desenvolvimento de Projeto (GODP) proposto por Merino (2016) alinhado ao método HCD da IDEO (2009). Chegando aos seguintes resultados: a identificação da importância do HCD no aprimoramento do ensino de design de moda, proporcionando uma formação mais crítica e conectada às necessidades dos usuários e da indústria.

### 3.3 Síntese dos resultados qualitativos

De acordo com as informações apresentadas anteriormente, o quadro 3 apresenta a lista de métodos e abordagens de HCD encontrados nos estudos analisados.

Quadro 3 – Lista de métodos e abordagens de HCD encontrados nos estudos.

Título	Autores	Método(s) HCD aplicado(s) ao estudo
Toolkit de design centrado no humano para o mini morar	Pezzini, Bins Ely e Schulenburg	Modelo 3 Is ( <i>Inspiration, Ideation, Implementation</i> ), modelo 4 Ds ( <i>Discover, Define, Develop, Deliver</i> ), modelo DTP ( <i>Design Thinking Process</i> ), citados por IDEO (2001), Brown (2008), Linden <i>et al.</i> (2010), Tschimmel (2012), British Design Council (2005) e D.School (2011).
<i>Human-centered design to empower “teachers as designers”</i>	Garreta-Domingo, Sloep, Hernández-Leo	IDEO (2015)
<i>Human-Centered Design Lessons for Implementation Science: Improving the Implementation of a Patient-Centered Care Intervention</i>	Beres <i>et al.</i>	<i>Os autores não citaram nenhuma referência aos autores do(s) método(s) em HCD utilizados no estudo.</i>
A importância da Extensão Universitária para o desenvolvimento acadêmico: metodologia aplicada no Projeto Cariño	Perini	Design pela Empatia, de Gwilt (2014) e IDEO (2017).
<i>Beyond Maslow’s Pyramid: Introducing a Typology of Thirteen Fundamental Needs for Human-Centered Design</i>	Desmet, Fokkinga	<i>Os autores não citaram nenhuma referência aos autores do(s) método(s) em HCD utilizados no estudo.</i>
<i>Innovating health care: key characteristics of human-centered design</i>	Melles, Albayrak, Goossens	Modelo do Duplo Diamante (British Design Council, 2014)
Design emocional e centrado no humano na construção da interação remota com o público idoso asilado em tempos de COVID-19	Antoniolli, Bueno	IDEO (2015) e Design Centrado na Emoção, do Matter-Mind Studio (2018)
Desenvolvimento de um projeto Centrado no Humano no contexto da Pandemia: Laringoscópio descartável com câmera	Merino, Costa, Giracca	ISO (2019), IDEO (2015), Norman (2002), Nielsen (1993), GODP (Merino, 2016)

*Development of a Family-Centered Communication Tool for Kidney Health in Premature Infants: qualitative Focus Group Study Using Human-Centered Design Methodology*

Starr, et al.

Os autores não citaram nenhuma referência aos autores do(s) método(s) em HCD utilizados no estudo.

Desenvolvimento histórico-científico da modelagem geométrica de roupas e o ensino-aprendizagem à luz do Design Centrado no Humano

Theis et al.

Krippendorff (2000), ABNT NBR ISO 9241-210 (2011), Chaves (2019), GODP (Merino, 2016), IDEO (2009).

Fonte: dos autores (2024).

O modelo IDEO (2001, 2009, 2015, 2017) foi o mais citado e utilizado dentre os artigos selecionados para embasar a conceituação de Design Centrado no Humano. A maior diferença entre as referências utilizadas em cada um dos textos diz respeito ao recorte do tema para a metodologia utilizada. Em 2001, foi apresentado o modelo dos 3Is, *Inspiration, Ideation e Implementation* e a IDEO já era conhecida por enfatizar a empatia com os usuários finais dos produtos, com uma abordagem centrada em entender profundamente as necessidades e dores. Em 2009, foi formalizado e popularizado o termo *Design Thinking*, maior reconhecimento em testes rápidos, protótipos estruturados e colaboração multidisciplinar. Já em 2015, a IDEO continuou a evoluir de forma escalável e sistemática, com foco em processos estratégicos. Em fim, em 2017, houve o recorte mais aprofundado da realidade com as necessidades do mundo digital, levando em consideração inteligência artificial e Internet das coisas no processo de Design.

Ademais, as referências Merino (2016) e British Design Council (2005, 2014) são muito citadas como importantes na discussão do tema apresentado. O Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos (GODP) também é usado no embasamento de alguns projetos. O GODP é uma metodologia de Design Centrado no Usuário e tem como objetivo organizar e fornecer uma sequência de ações que permitam com que o Design seja concebido de forma consciente, ele é dividido em oito etapas, sendo elas a Oportunidade, Prospecção/solicitação, Levantamento de dados, Organização e análise de dados, Criação, Execução, Viabilização e Verificação.

Vale ressaltar um padrão observado durante o levantamento dos artigos: com o crescimento da área de pesquisa da abordagem do HCD, especialmente em publicações em inglês, alguns autores adaptaram a nomenclatura de acordo com o tema principal de suas pesquisas. Esse movimento foi particularmente notado em artigos relacionados à área da Saúde, onde o termo *human-centered* foi adaptado para contextos específicos, resultando em expressões como *soldier-centered*, *nurse-centered* e *children-centered*. Isso demonstra que, apesar de manter a mesma base conceitual e teórica, existe um movimento de absorção e adaptação da terminologia para incorporação em diferentes áreas e especializações. A longo prazo, o movimento pode vir a ser prejudicial, pois pode, aos poucos, ocasionar tangenciamento nas pesquisas ao ponto de ser perdido o rastro dos avanços da área, perdendo o fator de retroalimentação e aprimoramento partindo de outras perspectivas que podem ser agregadas ao HCD.

A tabela 4 apresenta, em lista por ordem alfabética, as ferramentas utilizadas no desenvolvimento de projetos HCD citadas nos trabalhos analisados, acompanhada do número de artigos que as citaram.

Tabela 4 – Lista de ferramentas e quantidade de artigos que citaram.

Ferramenta	Número de artigos que a citou
Avaliação heurística	01
Baralho de imersão	01
<i>Brainstorming</i>	06
Diagrama de afinidades	01
<i>Entrevista</i>	05
Etnografia	01
<i>Frankenstein Prototypes</i>	01
Geração de Conceitos	01
Investigação guiada pelo usuário	01
Jornada do Usuário	01
Mapa de Empatia	02
Mapa de <i>Stakeholders</i>	02
Observação	01
<i>Persona</i>	03
Prototipação	07
<i>Rose, Thorn, Bud</i>	01
SCAMPER	01
<i>Sketching</i>	01
<i>Storytelling</i>	02
<i>Workshop</i> co-criativo	05

Fonte: dos autores (2024).

De acordo com a tabela 4, as técnicas e ferramentas que mais apareceram foram prototipação, citada em sete artigos; *brainstorming*, em seis; e entrevista e *workshop* co-criativo, em cinco artigos. Considerando que os artigos apenas citaram as ferramentas mas não as detalharam, esse resultado demonstra a preferência na utilização de práticas mais conhecidas e que não, necessariamente, podem ser consideradas ferramentas exclusivas de projetos que utilizam a abordagem HCD. Outras ferramentas como *Persona*, Mapa de Empatia, Mapa de *Stakeholders* e *Storytelling* foram citadas por dois a três artigos. No entanto, essas ferramentas também são encontradas em estudos que as associam à abordagem do Design Centrado no

Usuário (DCU) que, segundo Sanders e Stappers (2008), estão mais relacionadas a projetos de artefatos que serão utilizados por pessoas (ao invés de projetos cujo resultados sejam soluções que não, necessariamente, estão associadas a um artefato e ao seu desenvolvimento) e, por isso, estão mais relacionados à utilização de princípios ergonômicos e fatores humanos, de usabilidade e de aspectos emocionais.

#### 4 Considerações finais

Este artigo apresentou os resultados do estudo exploratório sobre as ferramentas aplicadas no desenvolvimento de projetos que utilizam da abordagem do design centrada no ser humano (HCD). O estudo foi motivado pela necessidade de se obter mais informações a respeito de quais ferramentas estão sendo utilizadas, bem como de que maneira elas estão sendo aplicadas para obtenção dos resultados em projetos com este tipo de abordagem.

No entanto, por meio da aplicação do método da Revisão Bibliográfica Sistemática (RBS), adaptando o protocolo sugerido por Conforto *et al.* (2011), as buscas nas bases de dados Portal de Periódicos Capes e Blucher Design *Proceedings* trouxeram resultados que apontam para a necessidade de mais estudos que tragam detalhamento sobre as ferramentas, visto que, sem exceção, os estudos enfatizam o(s) método(s) empregados e apenas citam as ferramentas.

Assim como no estudo de Chaves, Bittencourt e Taralli (2013), percebe-se que os estudos encontrados trazem aplicações do HCD em diferentes áreas, mas com destaque para a área da Saúde, e que há enfoque, também, para a citação do uso de ferramentas que são aplicadas às etapas iniciais dos métodos. Nesse sentido, estudos futuros utilizando da RBS podem ser conduzidos de maneira que os termos de busca incluam os nomes das ferramentas encontradas nesta amostra.

#### 5 Referências

ANTONIOLLI, K. A.; BUENO, J.; "Design emocional e centrado no humano na construção da interação remota com o público idoso asilado em tempos de COVID-19", p. 1682-1688 . In: **Anais do 10º CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação, edição 2021 e do 10º CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação**. São Paulo: Blucher, 2021.

CHAVES, I. G.; BITTENCOURT, J. P.; TARALLI, C. H. O Design Centrado no Humano na atual pesquisa brasileira - uma análise através das perspectivas de Klaus Krippendorff e da Ideo. In: **HOLOS**, Ano 29, V. 6, 2013.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. da. **Roteiro para revisão bibliográfica sistemática: aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos**. 8o Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolvimento de Produto. In: Anais do 8o CBGDP, 2011. Porto Alegre, RS. Acesso em: março de 2024.

DESMET, P.; FOKKINGA, S. Beyond Maslow's Pyramid: Introducing a Typology of Thirteen Fundamental Needs for Human-Centered Design. **Multimodal Technologies and Interaction**, v. 4, n. 3, p. 38, 7 jul. 2020.

DUDZIAK, E. O que é literatura cinzenta? **AGUIA Blog**, 16 ago. 2021. Disponível em:

<https://www.aguia.usp.br/noticias/o-que-e-literatura-cinzenta/> Acesso em: 15 mai. 2024.

GARRETA-DOMINGO, M.; SLOEP, P. B.; HERNÁNDEZ-LEO, D. Human-centred design to empower “teachers as designers”. **British Journal of Educational Technology**, v. 49, n. 6, p. 1113–1130, 16 set. 2018.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MERINO, E. A. D.; COSTA, D. P.; GIRACCA, C. N.; MERINO, G. S. A. D.; "Desenvolvimento de um projeto Centrado no Humano no contexto da Pandemia: Laringoscópio descartável com câmera", p. 2011-2033 . In: **Anais do 14º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. São Paulo: Blucher, 2022.

MERINO, G. S. A. D. **GODP – Guia de Orientação para Desenvolvimento de Projetos: Uma metodologia de Design Centrado no Usuário**. Florianópolis: Ngd/Ufsc, 2016. Disponível em: <https://ngd.ufsc.br/godp/> Acesso em: 13 de junho de 2024.

MICHAELIS. **Significado de "Ferramenta"**. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/ferramenta> Acesso em: 13 de junho de 2024.

PERINI, A. A importância da Extensão Universitária para o desenvolvimento acadêmico: Metodologia aplicada no Projeto Cariño. **Revista de Ensino em Artes, Moda e Design**, v. 4, n. 1, p. 152–166, 1 fev. 2020.

PEZZINI, M.; BINS ELY, V. H. M.; SCHULENBURG, R. R. W. Toolkit de design centrado no humano para o mini morar. **Design e Tecnologia**, v. 8, n. 15, p. 23-50, 30 jun. 2018.

SANDERS, Elizabeth B.-N.; STAPPERS, Pieter Jan. Co-creation and the New Landscapes of Design. *CoDesign*, [s. l], v. 4, n. 1, p. 5-18, mar. 2008. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/235700862\\_Co-creation\\_and\\_the\\_New\\_Landscapes\\_of\\_Design](https://www.researchgate.net/publication/235700862_Co-creation_and_the_New_Landscapes_of_Design). Acesso em: 10 jul. 2024.

STARR, M. C. et al. Development of a Family-Centered Communication Tool for Kidney Health in Premature Infants: Qualitative Focus Group Study Using Human-Centered Design Methodology. **Journal of Participatory Medicine**, v. 15, n. 1, p. e45316, 10 jul. 2023.

THEIS, M. R.; EVERLING, M.; Novaes, M. A. F.; MERINO, E. A. D.; "Desenvolvimento histórico-científico da modelagem geométrica de roupas e o ensino-aprendizagem à luz do Design Centrado no Humano", p. 94-112 . In: **Anais do ERGODESIGN & USIHC 2023 & JOP'Design 2023**. São Paulo: Blucher, 2023.

MELLES, M.; ALBAYRAK, A.; GOOSSENS, R. Innovating Health Care: Key Characteristics of Human-Centered Design. **International Journal for Quality in Health Care**, v. 33, n. 1, 17 out. 2020.