

# BODYSTORMING COMO PROCEDIMENTO PARA O DESIGN DE INTERAÇÃO: uma revisão sistemática integrativa da literatura

*Bodystorming as a procedure for interaction design: an integrative systematic literature review*

SILVA, Christian Cambuzzi; Mestre; Universidade Federal de Santa Catarina

christiancambuzzi@gmail.com

TRISKA, Ricardo; Pós-Doutor; Universidade Federal de Santa Catarina

ricardo.triska@gmail.com

## Resumo

O bodystorming é um método de ideação de caráter generativo, dinâmico, improvisacional que foca fase de ideação do processo de design. Este artigo delimita o estudo do método no campo do design de interação, uma atividade de design que visa a criação de espaços para a interação humana. A pesquisa visa responder como o bodystorming pode implicar diferentes procedimentos para o design de interação. Para a investigação, emprega-se a revisão sistemática integrativa da literatura com procedimento técnico. A revisão culmina em 17 documentos extraídos das bases de dados: *ACM Digital*, *Scopus* e *Web of Science*. A análise e interpretação dos dados levou ao estabelecimento de três temas. O primeiro tema se refere às variações do bodystorming na Interação Humano-Computador. O segundo implica em uma discussão sobre a abordagem corporificada do método. O último tema identifica o corpo, o espaço e os objetos como recursos de design na atividade de bodystorming.

**Palavras Chave:** Bodystorming; Ideação; Design de Interação.

## Abstract

*Bodystorming is a generative, dynamic, improvisational ideation method that focuses on the ideation phase of the design process. This article delimits the study of this method in the field of interaction design, a design activity that aims to create spaces for human interaction. The research aims to answer how bodystorming can suggest different procedures for interaction design. For this investigation, an integrative systematic literature review with a technical procedure was used. The review culminates in 17 documents extracted from three databases: ACM Digital, Scopus and Web of Science. Data analysis and interpretation led to the establishment of three themes. The first theme refers to variations of bodystorming in Human-Computer Interaction. The second involves a discussion of the embodied approach to the method. The last theme identifies the body, space and objects as design resources in the bodystorming activity.*

**Keywords:** Bodystorming; Ideation; Interaction Design.

## 1. Introdução

Em *Universal Methods of Design*, Martin e Hanington (2021) apresentam e descrevem, brevemente, 125 métodos para a comunidade de design. Para os autores, o acréscimo de novos métodos implica em um crescente número de abordagens para a área de design. No livro, os métodos são caracterizados por facetas de pesquisa e classificados por fases do processo de design.

Este artigo concentra sua investigação em um dos métodos identificados por Martin e Hanington (2021), o *bodystorming*. Este método se caracteriza por sua faceta qualitativa, dada sua forma de coleta e comunicação de dados; ainda, o método se destaca pelo seu caráter exploratório e generativo, mas também pela sua possibilidade de aplicação em fases de teste e avaliação. Dadas essas primeiras características, os autores localizam o *bodystorming* na fase de geração de conceito. Trata-se de uma fase que, comumente, envolve atividades generativas e participativas de design.

O presente estudo inicia a caracterização do *bodystorming* com base no texto de Martin e Hanington (2021) e se desdobra a partir de quatro trabalhos citados pelos autores em seu livro: Burns *et al.* (1994), Burns *et al.* (1995), Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) e Schleicher, Jones e Kachur (2010). Em seguida, o *bodystorming* é situado no contexto do design de interação. O escopo é, então, justificado pelos exemplos de aplicação do método e pela emergência dele, a partir dos anos 1990 (Burns *et al.*, 1995), em projetos de Interação Humano-Computador (IHC).

O *bodystorming* é um procedimento de caráter generativo, experiencial, dinâmico, espontâneo, improvisacional (Martin; Hanington, 2019). O termo é creditado a Burns *et al.* (1994), Burns *et al.* (1995) e se inspira no trabalho *Computers as Theatre* de Laurel (2013). O *bodystorming* compartilha características e boas práticas do *brainstorming*, um procedimento comum na comunidade de design. Todavia, o *bodystorming* se caracteriza como um *brainstorming físico* (Martin; Hanington, 2019). Em contraste ao *brainstorming* tradicional, Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) comentam o que o *bodystorming* é conduzido *'in the wild'*. Na selva, em tradução livre. Em outras palavras, o método envolve a presença física no contexto a ser estudado.

Dado que novos métodos implicam em novas abordagens, o *bodystorming* acompanha o discurso de *embodiment* (Burns *et al.*, 1994), uma possível abordagem para o design que considera não apenas o corpo, mas uma compreensão de diversos fatores contextuais, tais como aspectos sociais, psicológicos, interacionais. Configurações socioespaciais e o uso de *props* – protótipos simples – ou mesmo objetos ordinários também compreendem componentes do contexto (Burns *et al.*, 1994). Conforme Martin e Hanington (2019), o *bodystorming* faz uso desses componentes físicos para idear, simular e configurar contextos.

O *bodystorming* se inspira em técnicas das artes cênicas, como performance, improvisação e *role-playing* (Burns *et al.*, 1995, 1994; Martin; Hanington, 2019). Assim como é inspirado e/ou composto por outros procedimentos, o método também inspira variações de si, como o *Embodied Storming* de Schleicher, Jones e Kachur (2010). Para estes autores, esses procedimentos são apoiados por teorias de cognição corporificada e, em particular, pela abordagem enativa da cognição. Essas abordagens corporificadas se destacam por considerar os fatores contextuais como possíveis causas ou constituintes do sistema cognitivo.

Teorias de cognição corporificada também podem fazer parte do framework teórico do outro tema de interesse desta pesquisa, o design de interação. De acordo com Rogers, Sharp e Preece (2023), tais frameworks cognitivos podem atuar como uma lente para o design de interação. No campo da IHC, o *embodied interaction* (Dourish, 2004), compreende uma abordagem de interação que, do mesmo modo que a cognição corporificada, considera a experiência do corpo

vivido e situado. A interação é um fenômeno corporificado que se dá em uma configuração física e social.

Para Rogers, Sharp e Preece (2023), Design de Interação é uma atividade de design que visa o projeto de produtos interativos que sustentam a interação, e a comunicação, das pessoas. Winograd (1997), descreveu essa atividade como a responsável pela criação de espaços para a interação humana.

O design de interação se divide em quatro atividade básicas (Rogers; Sharp; Preece, 2023): (i) identificação de requisitos para o produto interativo; (ii) geração de alternativas; (iii) prototipação das alternativas; e (iv) avaliação do produto e da experiência do usuário. O presente estudo situa o *bodystorming* na segunda atividade, a geração de alternativas. Conforme Rogers, Sharp e Preece (2023), essa atividade é essencial no design de interação. Nessa fase, há a proposta de ideias. Destaca-se a necessidade de métodos ou técnicas de ideação que provocam diferentes modos de pensar ou sugerem distintas perspectivas ou estruturas (Rogers; Sharp; Preece, 2023). Dessa maneira, este trabalho passa a considerar o *bodystorming* como um procedimento capaz de gerar novos modos de agir no espaço de ideação do processo de design de interação.

Optou-se por delimitar o *bodystorming* no contexto do design de interação, dado os exemplos de aplicações identificados nos autores citados anteriormente. Em Martin e Hanington (2019), há a aplicação do método para a geração conceitual de um sistema de som controlado por dispositivos móveis. Já Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) descrevem estudos de caso que tomam como base as discussões que consideram tecnologias embutidas no ambiente. Os autores destacam a computação ubíqua como modelo para pensar a interação. Em Burns *et al.* (1994), tem-se o uso do método generativo para o conceito de uma estação de trabalho com computadores.

Ainda no design de interação, Rogers, Sharp e Preece (2023) destacam a importância de uma equipe multidisciplinar para a fase de ideação. De acordo com as autoras, a geração de ideias se beneficia com os diferentes *backgrounds* das pessoas envolvidas. Há, desse modo, diferentes possibilidades de ver o mundo. Conforme Martin e Hanington (2019) e Burns *et al.* (1995), o *bodystorming* é um método colaborativo e multidisciplinar que permite o engajamento com uma ampla audiência: designers, usuários, colegas de trabalhos, clientes, entre outros. Além disso, o método pode estabelecer novas estruturas de organização no design de interação.

Esta pesquisa visa descrever o *bodystorming* como procedimento no contexto do design de interação. O estudo busca responder como o *bodystorming* pode implicar diferentes modos de proceder na fase de ideação do processo de design de interação?

## 2. Procedimentos metodológicos

Esta pesquisa se caracteriza pela sua abordagem qualitativa, natureza básica e objetivo descritivo. A presente investigação utiliza a pesquisa bibliográfica como procedimento técnico.

Para este estudo, adotou-se a revisão sistemática integrativa da literatura. A revisão sistemática possui uma sequência de etapas pré-estabelecidas e passíveis de reprodução (Evans; Pearson, 2001; Greenhalgh, 1997). Optou-se por esse processo de revisão, dada a possibilidade de síntese do principal tópico de interesse: *bodystorming*.

A presente revisão acompanha princípios da gestão baseada em evidência de Botelho, Cunha e Macedo (2011). Tais princípios, quando aplicados na ciência social, orientam para uma ação a partir de melhores evidências.

A revisão integrativa compreende um tipo de revisão sistemática. Define-se esse tipo de

revisão como um sumário de literatura. O propósito dessa abordagem, no presente estudo, é a revisão de estudos sobre um conceito particular, o *bodystorming*, em um contexto específico, o design de interação. Conforme Botelho, Cunha e Macedo (2011), esse tipo de revisão compreende uma análise de caráter narrativo.

A construção da revisão integrativa deste estudo se orienta pelas seis etapas bem definidas de Botelho, Cunha e Macedo (2011): (i) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa; (ii) estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; (iii) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; (iv) categorização; (v) análise e interpretação dos resultados; e (vi) apresentação da revisão. As cinco primeiras etapas e seus resultados são, brevemente, descritas a seguir. Todavia, a quinta etapa se desdobra na seção que diz respeito aos resultados e discussão. Já, a última etapa se concretiza com a elaboração do presente artigo que, por sua vez, contempla a descrição das etapas percorridas, de forma criteriosa, pelos pesquisadores.

Para a etapa de (i) identificação do tema e seleção de pesquisa, esta revisão planejou responder a seguinte questão de pesquisa: *como o bodystorming pode implicar diferentes modos de proceder na fase de ideação do processo de design de interação?*

Para responder à questão proposta, o estudo adotou os seguintes descritores para a composição da *string*: (*bodystorming*) **AND** (“*Interaction design*” **OR** “*human-computer interaction*” **OR** *hci* **OR** “*computer-human Interaction*” **OR** *chi*). A composição dos descritores e operadores booleanos foram adaptados às seguintes bases de dados: (i) *ACM Digital*; (ii) *Scopus*; e (iii) *Web of Science*.

Na etapa de (ii) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, o estudo estabeleceu filtros nas bases de dados. Consideraram-se a abrangência temporal, idioma e tipo de documento como filtros preliminares. Para o recorte temporal, esta investigação levou em conta a inclusão dos trabalhos publicados entre os anos 1990 a 2023. Optou-se por realizar uma pesquisa bibliográfica limitada às publicações em língua inglesa e portuguesa. No que confere ao tipo de documento, este estudo delimitou sua busca a artigos de periódicos e eventos.

A partir desses critérios preliminares, as bases de dados identificaram 319 documentos. A busca avançada, resultou em 287 documentos na *ACM Digital*. Destes 275 eram trabalhos de eventos e 12 artigos de periódicos. Na *Scopus*, obteve-se 24 documentos, dos quais 23 eram artigos de eventos e 1 artigo de periódico. A *Web of Science* identificou 8 documentos. Desta base, todos os documentos eram artigos de eventos. O quadro 1 mostra a composição da *string* adaptada às bases de dados e a quantidade de artigos recuperados por cada uma delas.

Quadro 1 – Composição da *string* adaptada às bases de dados

Base de dados	String	Resultado da busca
ACM Digital	[All: bodystorming] <b>AND</b> [[All: "interaction design"] <b>OR</b> [All: "human computer interaction"] <b>OR</b> [All: "computer human interaction"] <b>OR</b> [All: hci] <b>OR</b> [All: chi]]	<b>287 artigos</b>
Scopus	(TITLE-ABS-KEY ( bodystorming ) <b>AND</b> TITLE-ABS-KEY ( "Interaction design" <b>OR</b> "human-computer interaction" <b>OR</b> hci <b>OR</b> "computer-human Interaction" <b>OR</b> chi ))	<b>24 artigos</b>
Web of Science	TS=(bodystorming) <b>AND</b> TS=("Interaction design" <b>OR</b> "human-computer interaction" <b>OR</b> hci <b>OR</b> "computer-human Interaction" <b>OR</b> chi)	<b>8 artigos</b>

Fonte: elaborado pelos autores.

Como critério de inclusão, selecionaram-se apenas artigos que apontassem o bodystorming como elemento de destaque no estudo. Ainda, o método deveria estar situado no contexto da Interação Humano-Computador. Em critérios de exclusão, descartaram-se documentos que não descreviam o bodystorming como elemental significativo no texto. Documentos que discutiam o corpo em domínios além da Interação Humano-Computador foram descartados.

Na etapa de (iii) identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados, considerou-se a leitura criteriosa dos títulos, palavras-chave e resumos dos documentos identificados. Para o processo de seleção, leitura e análise dos artigos, aplicou-se o *Rayyan*, um aplicativo web gratuito que auxilia a revisão sistemática. Utilizou-se desse aplicativo para a identificação de documentos duplicados. O aplicativo identificou 30 trabalhos duplicados. Ainda, para a leitura na íntegra dos artigos selecionados, optou-se pelo uso do *Mendeley*, um aplicativo gratuito para gerenciamento, anotação, armazenamento, compartilhamento e registro das citações de referências e dados de pesquisa. No final desta etapa, 17 artigos foram selecionados para uma leitura na íntegra e criteriosa. Destes, 14 são artigos de eventos e 3 artigos de revistas. O quadro 2 apresenta uma síntese dos artigos selecionados.

Quadro 2 – Síntese dos 17 artigos selecionados para leitura na íntegra.

Título	Autor (ano)	Evento/Revista
<i>Experience prototyping</i>	Buchenau e Suri (2000)	<i>DIS '00: Conference on Designing interactive systems</i>
<i>Understanding contexts by being there: case studies in bodystorming</i>	Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003)	<i>Personal and Ubiquitous Computing</i>
<i>Bodystorming as embodied designing</i>	Schleicher, Jones e Kachur (2010)	<i>Interactions</i>
<i>Embodied sketching</i>	Segura et al. (2016)	<i>CHI '16: Proceedings of the 2016 CHI</i>

		<i>Conference on Human Factors in Computing Systems</i>
<i>Bodystorming for movement-based interaction design</i>	Segura, Vidal e Rostami (2016)	<i>Human Technology</i>
<i>Sensory bodystorming for collocated physical training design</i>	Vidal, Segura e Waern (2018)	<i>NordiCHI '18: Nordic Conference on Human-Computer Interaction</i>
<i>Situated Sketching and Enactment for Pervasive Displays</i>	Ducros, Klokmose e Tabard (2019)	<i>ISS '19: International Conference on Interactive Surfaces and Spaces</i>
<i>Bodystorming Human-Robot Interactions</i>	Porfirio et al. (2019)	<i>UIST '19: Proceedings of the 32nd Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology</i>
<i>Using Training Technology Probes in Bodystorming for Physical Training</i>	Segura et al. (2019)	<i>MOCO '19: Proceedings of the 6th International Conference on Movement and Computing</i>
<i>Designing a Wearable Soft-Robotic Orthosis: A Body-Centered Approach</i>	Flechtner, Lorenz e Joost (2020)	<i>TEI '20: Proceedings of the Fourteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction</i>
<i>Immersive Video Sketching: Low-Fidelity Extended Reality Prototyping for Everyone</i>	Buruk e Hamari (2021)	<i>Academic Mindtrek '21: Proceedings of the 24th International Academic Mindtrek Conference</i>
<i>Conceptual Designing of a Virtual Receptionist: Remote Desktop Walkthrough and Bodystorming in VR</i>	Chilufya e Arvola (2021)	<i>HAI '21: Proceedings of the 9th International Conference on Human-Agent Interaction</i>
<i>Wearable Mapping Suit: Body Mapping for Identification Wearables</i>	Fröbel, Beuthel e Joost (2021)	<i>CHIItaly '21: Proceedings of the 14th Biannual Conference of the Italian SIGCHI</i>
<i>Exploring Spatial UI Transition Mechanisms with Head-Worn Augmented Reality</i>	Lu e Xu (2022)	<i>CHI '22: Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems</i>
<i>Exploring the Design Space for Body Transformation Wearables to Support Physical Activity through Sensitizing and Bodystorming</i>	Tajadura-Jiménez et al. (2022)	<i>MOCO '22: Proceedings of the 8th International Conference on Movement and Computing</i>
<i>Performative prototyping in collaborative mixed reality environments: an embodied design method for ideation and development in virtual reality.</i>	Weijdom (2022)	<i>TEI '22: Proceedings of the Sixteenth International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction</i>
<i>Design Resources in Movement-based Design Methods: a Practice-based Characterization</i>	Vega-Cebrián et al. (2023)	<i>DIS '23: Proceedings of the 2023 ACM Designing Interactive Systems Conference</i>

Fonte: elaborado pelos autores.

A etapa de (vi) categorização contemplou a sumarização e documentação dos dados extraídos dos artigos selecionados. Adotou-se a matriz de síntese (Klopper; Lubbe; Rugbeer, 2007) para a extração e organização dos dados. Optou-se pela análise temática (Braun; Clarke, 2006, 2012) como complemento a categorização preliminar. Desse modo, os temas emergiram ao longo da leitura completa dos textos.

A quinta etapa se refere à discussão sobre os documentos analisados. Essa etapa se estende à seção de resultados e discussão. Nessa etapa ocorre a interpretação dos dados.

### 3. Resultados e discussão

Esta seção visa complementar as características, já mencionadas na introdução, do método *bodystorming*. Além disso, tem-se a apresentação de três temas que emergiram a partir da interpretação dos dados extraídos dos artigos selecionados. O primeiro compreende as variações do método. O segundo tema se refere ao termo *embodied*, uma abordagem corporificada para o design e, em particular, para o método. No terceiro tema, traz-se à tona exemplos de recursos de design identificados nas aplicações do método.

Burns *et al.* (1994), Burns *et al.* (1995), Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) e Schleicher, Jones e Kachur (2010), apresentados na seção introdutória deste artigo, são autores também mencionados em parcela significativa dos documentos selecionados ao longo da revisão. Destes, o trabalho de Schleicher, Jones e Kachur (2010), o qual introduz o *embodied storming* - uma variação do método *bodystorming* -, é o mais mencionado nas referências, correspondendo a menções em 10 trabalhos (Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019; Flechtner; Lorenz; Joost, 2020; Fröbel; Beuthel; Joost, 2021; Lu; Xu, 2022; Porfirio *et al.*, 2019; Segura *et al.*, 2016; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Vega-Cebrián *et al.*, 2023; Vidal; Segura; Waern, 2018; Weijdom, 2022). Já os estudos de caso e/ou o caráter contextual do *bodystorming* descritos no trabalho de Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) são referenciados em nove dos 17 artigos selecionados para a revisão (Buruk; Hamari, 2021; Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019; Flechtner; Lorenz; Joost, 2020; Porfirio *et al.*, 2019; Schleicher; Jones; Kachur, 2010; Segura *et al.*, 2016; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Vega-Cebrián *et al.*, 2023; Vidal; Segura; Waern, 2018). O trabalho de Burns *et al.* (1994) é citado em 5 artigos (Buchenau; Suri, 2000; Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019; Porfirio *et al.*, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Vega-Cebrián *et al.*, 2023), enquanto o texto de Burns *et al.* (1995) é identificado em três referências (Buchenau; Suri, 2000; Porfirio *et al.*, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016). Isso evidencia a relevância e influência de suas contribuições no campo estudado.

Os parágrafos acima dão uma pista de como o livro de Martin e Hanington (2019) aponta autores, de fato, importantes em seu texto. Para Martin e Hanington (2019) e parcela dos autores citados acima, Burns *et al.* (1994) e Burns *et al.* (1995) são comumente associados à introdução do termo *bodystorming* e pela popularização do corpo como recurso de design na IHC. A revisão recuperou os trabalhos de Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) e Schleicher Jones e Kachur (2010) nas bases de dados. Desse modo, esses autores passaram a compor os artigos selecionados no processo da revisão.

Nesta revisão, destacam-se alguns nomes recorrentes na autoria dos artigos selecionados: Elena Márquez Segura (6), Laia Turmo Vidal (5), Annika Waern (4), Asreen Rostami (2), Joris Weijdom (2), Ana Tajadura-Jiménez (2), Gesche Joost (2), Omar Valdiviezo-Hernández (2). Os demais autores aparecem apenas uma vez na autoria. Além de ser o nome mais presente, Elena Márquez Segura e, em particular, seu método *embodied sketching* (Segura *et al.*, 2016; Segura; Vidal; Rostami, 2016), são mencionados na literatura de outros trabalhos selecionados pela revisão (Buruk; Hamari, 2021; Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019; Flechtner; Lorenz; Joost, 2020; Porfirio *et*

al., 2019; Weijdom, 2022).

### 3.1. Bodystorming e variações do método

O bodystorming é um método de ideação. Trata-se de um procedimento que foca na geração e desenvolvimento de ideias (Segura; Vidal; Rostami, 2016; Vidal; Segura; Waern, 2018; Weijdom, 2022). Para Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003), a prática não é substituta, mas complementar a outros métodos de design.

Conforme Buruk e Hamari (2021), o bodystorming é um método comum. Apesar disso, Segura, Vidal e Rostami (2016) destacam que não há um consenso sobre esse procedimento. Em contrapartida, há unanimidade no caráter corporificado e situado do método. Segura *et al.* (2016, 2019), Segura, Vidal e Rostami (2016), Tajadura-Jimenez *et al.* (2022), Vega-Cebrián *et al.* (2023), Vidal, Segura e Waern (2018) o descrevem como um *embodied ideation method*, ou seja, um método de ideação abordado com o termo *embodied*. A princípio, pode-se dizer que há uma ênfase no corpo. Trata-se, porém, de um corpo situado. Chilufya e Arvola (2021) destaca que o bodystorming enfatiza a situação física.

A natureza corporificada é declarada em todos os textos. Para Segura *et al.* (2016), bodystorming é um método que se fundamenta na experiência do corpo vivido. No método, o próprio ato de pensar se associa à experiência corporal, um *embodied thinking* (Segura; Vidal; Rostami, 2016).

O método se destaca pela sua abordagem contextual (Oulasvirta; Kurvinen; Kankainen, 2003). É possível perceber nos trabalhos identificados na revisão como o método se adapta ao contexto, a partir de fatores físicos, sociais, psicológicos e outros fatores contextuais. A consideração de diversos fatores implica em um sistema não reducionista. Com base nisso, Vidal, Segura e Waern (2018) destacam que o bodystorming é holístico. Para Segura *et al.* (2016) e Fröbel, Beuthel e Joost (2021), o método também se desdobra a partir de uma abordagem centrada no usuário e na atividade.

O bodystorming é um “[...] brainstorming conduzido ‘na selva’” (Oulasvirta; Kurvinen; Kankainen, 2003, p. 127, tradução nossa). Um método que visa sua prática no contexto original. A “selva” é o espaço para além do escritório ou da sala de aula. O texto de Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) acompanha a noção de “*being there*”, uma expressão que manifesta a ideia de presença. A expressão é importante para a compreensão dos fatores contextuais. Desse modo, o método compreende a presença física em contextos de interesse. Se não idêntico, um contexto similar para o qual se projeta. É, para Ducros, Klokmoose e Tabard (2019), uma atividade que ocorre *in-situ*.

O caráter situado do bodystorming compreende um valor experiencial para designers e outros atores participantes do método. Conforme Ducros, Klokmoose e Tabard (2019), estar fisicamente situado em um determinado contexto pode possibilitar a sensibilização às questões locais. Para os autores, estar sensível à situação pode revelar oportunidades ou *insights* para o projeto.

Na literatura, não há etapas rigorosamente definidas para o processo de bodystorming. Há diferentes composições para o método, conforme o contexto. Há, segundo Segura *et al.* (2016), regras similares àquelas do brainstorming ordinário. Ou seja, trata-se de um espaço onde todas as ideias são bem-vindas, além da suspensão da crítica e um menor foco em questões sobre viabilidade. Para Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003), há compatibilidade das boas práticas do



brainstorming no espaço do *bodystorming*.

Com base nos documentos da revisão, *bodystorming* pode ser, comumente, associado ao *brainstorming* (Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019; Fröbel; Beuthel; Joost, 2021; Oulasvirta; Kurvinen; Kankainen, 2003; Porfirio *et al.*, 2019; Segura *et al.*, 2016). Ambos os métodos são, particularmente, aplicados na fase de geração do conceito. Além disso, nota-se que tais métodos são similares em sua formação linguística. Ambas combinam um conceito - *brain, body* - com o termo *storming* para formar a noção de tempestade de ideias. Troca-se uma parte do corpo, o cérebro (*brain*), pelo todo: o corpo (*body*).

De acordo com Fröbel, Beuthel e Joost (2021), o corpo inteiro está envolvido no processo de ideação. Para complementar, Porfirio *et al.* (2019) destacam que *bodystorming* é uma variação do *brainstorming* que faz uso da presença do corpo dos participantes em um dado contexto. Trata-se de uma atividade situada de *brainstorming*. Uma aplicação do método popular em um dado local (Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019).

O *bodystorming* se insere no contexto do design participativo (Schleicher; Jones; Kachur, 2010). Dadas suas características e abordagens, pode-se considerar que, conforme Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003), o *bodystorming* é um método difícil para o domínio experimental rigoroso.

No que se refere aos desafios, Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) e Ducros, Klokmoose e Tabard (2019) apontam o difícil acesso a locais físicos. Além disso, requer-se treinamento ou participação prolongada (Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019). Essa questão, em particular, pode implicar em questões de custo de preparação e treinamento. Exige-se, por exemplo, várias sessões de treinamento. Todavia, após várias sessões, Ducros, Klokmoose e Tabard (2019) comentam que o método pode consumir menos tempo que o *brainstorming* tradicional. Esses autores também destacam a possibilidade de frustração com as práticas de encenação, técnica comum no *bodystorming*. Há especulação por parte dos autores que, essas técnicas derivadas do teatro, podem ser úteis quando os participantes já estiverem familiarizados com o *bodystorming*. Em estudo mais recente, Porfirio *et al.* (2019) destacam diferentes níveis de conforto com técnicas de encenação. Para os autores, as preferências individuais devem ser consideradas quando adotar o *bodystorming* ou métodos similares. Por fim, Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) destacam os desafios quanto às questões éticas. Alguns locais podem ser eticamente inacessíveis.

Em relação aos benefícios, os primeiros estudos sobre o *bodystorming* destacam que o método tem se provado benéfico na exploração de ideias (Burns *et al.*, 1994; Oulasvirta; Kurvinen; Kankainen, 2003). Para Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) o método pode ser considerado memorável e inspirador. Schleicher, Jones e Kachur (2010) destacam o fluxo livre, coletivo e responsivo do método. Ao compreender o *bodystorming* como um processo reflexivo, Porfirio *et al.* (2019) comentam que a prática pode capacitar designers a estarem sensíveis a comportamentos apropriados para cada cenário. Segura, Vidal e Rostami (2016) consideraram o *bodystorming* como um procedimento útil para o pensamento criativo corporificado. Um pensamento que emerge da participação ativa, física e social dos designers. Há, então, uma emergência das ideias. Segundo Ducros, Klokmoose e Tabard (2019), o método já foi aplicado para múltiplos propósitos, desde de contribuições igualitárias de ideias, melhor comunicação com os pares ou mesmo com clientes ou usuários, até mesmo para o desenvolvimento de empatia.

### **3.1.1. Variações**

Dadas as características do método, dá-se a apresentação das variações do *bodystorming*. Há uma variedade de direções propostas do *bodystorming*, apropriações do método ou

combinações dele com outros métodos ou técnicas para compor novos modos de proceder no espaço de design de interação. O quadro 3 identifica os exemplos de variações do método.

Quadro 3 – Variações do bodystorming

Métodos	Autores (ano)
<i>Experience Prototyping</i>	Buchenau e Suri (2000)
<i>Embodied Storming</i>	Schleicher, Jones e Kachur (2010)
<i>User-case Theater</i>	Schleicher, Jones e Kachur (2010)
<i>Strong Prototyping</i>	Schleicher, Jones e Kachur (2010)
<i>Embodied Sketching</i>	Segura <i>et al.</i> (2016)
<i>Sensory Bodystorming</i>	Vidal, Segura e Waern (2018)
<i>Wearable Mapping Suit</i>	Fröbel, Beuthel e Joost (2021)
<i>Bodystorming remoto</i>	Chilufya e Arvola (2021)
<i>Immersive Video Sketching</i>	Buruk e Hamari (2021)
<i>Performative Prototyping</i>	Weijdom (2022)

Fonte: elaborado pelos autores.

O *experience prototyping*, de Buchenau e Suri (2000), compreende um caso de bodystorming que investiga necessidades de passageiros em serviços de trem. Aqui, a composição do método se dá por meio de técnicas de *role-playing* e improvisação, ambas emprestadas do teatro. Há o uso de *cards* como um recurso complementar. O método não apenas adota práticas das artes da cena, mas destaca um ator profissional como moderador e supervisor da prática. Para Segura, Vidal e Rostami (2016), *experience prototyping* é um termo abrangente. Conforme as autoras, esse termo guarda-chuva pode incluir, além das técnicas de teatro já mencionadas, técnicas da IHC, como *sketching* tradicionais, *storyboards*, cenários.

Para Schleicher, Jones e Kachur (2010), *bodystorming* deveria ser um dos primeiros passos na definição do problema. Uma pré-ideação, segundo os autores. Com base nessa orientação, Schleicher, Jones e Kachur (2010) apresentam um outro modo de bodystorming, o *embodied storming*. Ao contrário dos demais métodos citados ao longo desse estudo, o *embodied storming* rompe os modos ideacionais. A ênfase desse método está na experiência anterior à ideação. Inclusive, os autores preferem o termo “cenário” em vez de ideia, pois o modo performativo de seu método, assim como os demais modos de bodystorming, tende a criar sequências ou temas. Ademais, o *embodied storming* destaca o do trabalho coletivo. Desse modo, as cenas são compostas por uma “trupe de design”, uma alternativa para ideias atribuídas a indivíduos.

Para expandir o repertório, Schleicher, Jones e Kachur (2010) descrevem outras variantes do método: *strong prototyping* e *user-case theater*. Esta última, de acordo com os autores, é a forma mais popular de bodystorming. Trata-se de uma variação que compreende a participação de atores e adereços ou *props* – protótipos simples – para a simulação de atividades. Já o *Strong prototyping* se concentra na construção de espaço para a simular de ambientes onde produtos e serviços serão usados.

Para além da influência do *bodystorming*, o *embodied sketching*, proposto por Segura *et al.* (2016) também se inspira no *embodied storming*. A inspiração está implícita nos princípios do *embodied sketching*, principalmente no caráter não roteirizado e nas atividades de sensibilização. Segura *et al.* (2016) caracterizam o método como uma prática no domínio de *embodied interaction*. *Play* e *playfulness*, jogo e/ou atividades de caráter lúdico, são procedimentos presentes no método. Para as autoras, essas atividades são os principais meios para o engajamento físico. De maneira semelhante ao *embodied storming*, o método de Segura *et al.* (2016), foca em um espaço de design com ênfase no nível experiencial. A exploração colaborativa também é essencial nessa prática. Para além da exploração de ideias com o método de *bodystorming*, há o *co-design* com usuários e atividades de sensibilização para os designers. De maneira a inspirar a ideação, o método traz à tona a presença de práticas somáticas, ou seja, experiências centradas no aprimoramento da consciência corporal.

Em Vidal, Segura e Waern (2018), há a proposição do *sensory bodystorming*, um método de ideação híbrido, influenciado por abordagens de *embodiment* e materiais. O método visa a geração de ideias apoiada por experiências sensoriais. Aqui, as ideias emergem a partir do engajamento físico com estímulos sensoriais evocados por sondas tecnológicas. Igualmente ao *embodied sketching*, o caráter experiencial provocado pelos estímulos sensoriais visa abrir o espaço de design. Ainda, atividades de sensibilização, como treinamentos somáticos, também estão presentes no *sensory bodystorming*. O yoga é uma prática de treinamento somático aplicada pelos autores. Conforme Vidal, Segura e Waern (2018), o yoga contribuiu na identificação de sensações proprioceptivas.

O método *wearables mapping suit* (Fröbel; Beuthel; Joost, 2021) combinou *bodystorming* e técnicas de prototipação. Esse método deriva de *body maps*, um procedimento para identificação de partes do corpo. Em Fröbel, Beuthel e Joost (2021), focou-se no uso desse procedimento para o contexto de tecnologias vestíveis.

Chilufya e Arvola (2021) aplicaram um *bodystorming* remoto. Neste, a presença física dos participantes foi representada por avatares. O método ocorreu no domínio da realidade virtual.

O *immersive video sketching* (IVS), proposto por Buruk e Hamari (2021), combinou o *bodystorming* com prototipação em papel e *video sketching*. Um método que permitiu a participação de pessoas que não são especialistas no processo de design. O IVS fez uso de ferramentas acessíveis, tal como o *smartphone*, um *headset* de Realidade Virtual feito em material papelão, e outros materiais de uso comum na área do design. O *bodystorming* foi caracterizado como um espaço para a composição e modificação do ambiente físico.

Por fim, o *performative prototyping* (Weijdom, 2022) combinou o método de *bodystorming* com técnicas de *Wizard of Oz* e com abordagens de marionetes. O método também fez uso de perspectivas dramatúrgicas e, tal qual o *embodied storming* e o *embodied sketching*, apropriou-se da abordagem somática. Além de emprestar técnicas das artes da cena, o *performative prototyping* se apoiou em técnicas de *embodied design*, uma abordagem corporificada na Interação Humano-Computador.

Tais variações assumem o caráter corporificado, situado e sensível ao contexto e os outros aspectos apresentados até aqui. É com base na natureza corporificada do *bodystorming* e suas variações que se estabeleceu o tema seguinte. Busca-se com esse tema, a compreensão da abordagem que fundamenta o discurso desses procedimentos.

### 3.2. *Bodystorming* como um *embodied method*

Nota-se ao longo da leitura dos artigos selecionados, a recorrência do termo *embodied*. O termo é mencionado 591 vezes na literatura analisada, incluindo as referências citadas. A palavra também aparece nas palavras-chave de sete artigos (Segura *et al.*, 2016, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Tajadura-Jimenez *et al.*, 2022; Vega-Cebrián *et al.*, 2023; Vidal; Segura; Waern, 2018; Weijdom, 2022). A nuvem de palavras abaixo (figura 1) sintetiza as 10 palavras-chave mais recorrentes nos artigos selecionados. Como previsto, há maior frequência da palavra *bodystorming* (12), seguida por *design* (3) e *design methods* (3). Ainda, *virtual reality* (3) e *wearables* como exemplos de domínios e/ou contextos de aplicação do *bodystorming* na perspectiva da IHC. Na nuvem de palavras, é possível notar o termo *embodied* em: *embodied design* (2), *embodied design methods* (2), *embodied Ideation methods* (2), *embodied interaction* (2) e *embodied sketching* (2). Para além das 10 palavras mais citadas, há ainda a presença do termo *embodied cognition* como palavra-chave de um artigo. Ao todo o termo *embodied* aparece 11 vezes nas palavras-chave.

Figura 1 – Nuvem de palavras com os 10 termos mais citados nas palavras-chave.



Fonte: elaborado pelos autores

Nos textos, o termo *embodied* tende a assumir a função de qualificar ou caracterizar um substantivo. Quando em contato com outra palavra, *embodied* parece atribuir uma qualidade, um estado, uma condição, uma característica ou uma abordagem. Há, por exemplo, o *embodied interaction* como uma abordagem de interação. Ou, ainda, *embodied cognition* indicando uma maneira de abordar a cognição.

Nos trabalhos analisados, é possível identificar uma abordagem fundamentada no corpo vivido, experiencial e/ou fenomenológico. Um *embodied approach* nos termos de Segura, Vidal e Rostami (2016), Segura *et al.* (2016) e Vidal, Segura e Waern (2018). Para as autoras, o *bodystorming* é um exemplar de método fundamentado em uma abordagem corporificada de ideação. Nesse contexto, é possível identificar termos como *embodied ideation* e *embodied ideation methods* (Segura *et al.*, 2016, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Tajadura-Jimenez *et al.*, 2022; Vega-Cebrián *et al.*, 2023). Para Segura *et al.* (2016), o *embodied sketching* é um método de *embodied ideation*. As autoras aplicam o termo *embodied* em seu método para fundamentá-lo em uma perspectiva corporificada. Segura *et al.* (2016) emprestam o termo da literatura de Dourish (2004) que, por sua vez, discorre sobre *embodied interaction*. Ao adicionar o termo *embodied*, Segura, Vidal e Rostami

(2018) enfatizam o modo como as ações dependem dos contextos físicos e sociais que as circundam.

Tal qual *embodied interaction*, o termo *embodied cognition* é um componente presente no framework teórico da literatura revisada. *Embodied cognition* é um programa de pesquisa da ciência da cognição que, conforme Schleicher, Jones e Kachur (2010), apoia os modos de *bodystorming*. No *embodied storming*, por exemplo, os autores se fundamentam em abordagens enativas<sup>1</sup> da cognição. Para Chilufya e Arvola (2021), o *bodystorming* se baseia nas teorias sobre *embodied Interaction* e *embodied cognition*. Para Flechtner, Lorenz e Joost (2020), as pesquisas no campo do *embodied cognition* declaram o papel essencial de atividades corporais na cognição humana. Segura, Vidal e Rostami (2016) tomam por base o trabalho de cognição corporificada de Kirsh (2013). Nessa perspectiva, as ações do corpo passam a estar envolvidas no desenvolvimento de ideias. Para Schleicher, Jones e Kachur (2010), o *bodystorming* pode tomar vantagem da habilidade coletiva por meio da cognição distribuída, por sua vez, facilitada por atividades físicas.

Há a combinação da palavra *design* com o termo em *embodied design*, *embodied design methods* (Buruk; Hamari, 2021; Chilufya; Arvola, 2021; Porfirio *et al.*, 2019; Schleicher; Jones; Kachur, 2010; Segura *et al.*, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Tajadura-Jimenez *et al.*, 2022; Vega-Cebrián *et al.*, 2023; Weijdom, 2022). Não há, nessa literatura, um conceito ou definição explícitos quanto a esses termos. Tem-se, implicitamente, um processo ou método de design que traz à tona um caráter corpóreo, um corpo situado e sensível a contextos específicos. Nessa abordagem de design, um método exemplar, mencionado por Porfirio *et al.* (2019), Buruk e Hamari (2021) e Weijdom (2022), é o *embodied design improvisation*. Trata-se de um método que toma a prática de improvisação como uma técnica central no processo.

Para além dos termos mencionados acima, é possível encontrar na literatura o termo em conjunto com outras palavras, tais como: *embodied actions*, *embodied activities*, *embodied thinking*, *embodied experience*, *embodied performance*, *embodied learning*, *embodied nature*, *embodied technique*, entre outras. Há, certamente, uma infinidade de possibilidades de uso do termo. Nos artigos selecionados, seu uso segue a orientação e fundamentação discutida até aqui, a qual implica em um mundo físico e social. Trata-se de uma experiência vivida, realizada fisicamente e socialmente. Um termo que pode se inspirar na cognição corporificada, enativa ou distribuída e na interação corporificada e, conseqüentemente, no pensamento fenomenológico que acompanha e fundamenta essas teorias.

### 3.3. Recursos de design

O *bodystorming* implica em uma compreensão sistêmica de design. Desse modo o método pode considerar fatores contextuais, tais como aspectos físicos, sociais e psicológicos (BUCHENAU; SURI, 2000; Oulasvirta; Kurvinen; Kankainen, 2003; Porfirio *et al.*, 2019; Segura *et al.*, 2016; Segura; Vidal; Rostami, 2016). O corpo - ou o movimento na perspectiva de (Vega-Cebrián *et al.*, 2023) - objetos e o espaço passam a ser recursos de design no contexto do *bodystorming*.

O corpo é um componente essencial na literatura que diz respeito ao *bodystorming* e suas variações. Nos artigos analisados, o corpo está, inerentemente, associado à sua natureza situada, de maneira a incluir o contexto social, ambiental e os fatores já listados acima. Para Fröbel, Beuthel e Joost (2021), o corpo está envolvido no processo de ideação. Todos os autores destacam o papel do corpo. Para Segura *et al.* (2016) os participantes são recursos de design. Desse modo, não apenas

---

<sup>1</sup> Uma abordagem corporificada da cognição (Varela; Thompson; Rosch, 1991) que, tal qual outras abordagens de *embodied cognition*, contrasta-se com a visão ciência clássica da cognição que descreve a mente como um sistema de processamento de informação. A abordagem enativa compreende a fenomenologia como parte do seu framework teórico.

o corpo dos designers se destaca no processo, mas os corpos de todas as partes envolvidas podem expandir o espaço de design.

O espaço físico é outro recurso de interesse ao *bodystorming*. Conforme Segura *et al.* (2016), os aspectos espaciais devem ser considerados no decorrer da atividade. Há, nesses espaços, objetos físicos que, por sua vez, também podem ser considerados nas práticas do método. Muitas vezes, os próprios objetos produzem o espaço de ideação. Há uma diversidade de possibilidades no tratamento de artefatos como recurso e material de design. No design baseado no corpo, explorações materiais têm sido progressivamente incorporadas no processo de design.

Pode-se pensar o uso de objetos comuns de artesanato ou mesmo objetos ordinários como caixas de papelão, fitas, bolas, brinquedos, fantoches, entre outros (Vega-Cebrián *et al.*, 2023). Tajadura-Jiménez *et al.* (2022) destacam o uso de objetos simples como esponjas, escovas, pesos e objetos de massagem. Os autores também destacam objetos tecnológicos como sondas. Tanto estes quanto os objetos mais simples podem ser usados com ferramentas de sensibilização.

Conforme Tajadura-Jiménez *et al.* (2022), na fase de ideação objetos foram usados para criar cenários de atividades físicas. Os participantes exploraram as propriedades e fisicalidades dos materiais. Essa exploração possibilitou a emergência de várias ideias.

De acordo com Porfirio *et al.* (2019), muitos designers incorporaram adereços em suas atividades para adicionar um certo realismo às duas demonstrações de ideias.

Em Vidal, Segura e Waern (2018), as ideias eram geradas por meio de engajamento físico com estímulos sensoriais evocados pelo uso de sondas. As autoras destacam a importância das diversas qualidades materiais possibilitadas pelo uso de objetos. Conforme Vidal, Segura e Waern (2018), o engajamento físico com esses objetos auxiliou designers em projetos para experiências que consideram o corpo. As autoras destacaram os benefícios da abordagem material para a ideação, tais como estímulo à criatividade e teste de ideias. As diferentes qualidades materiais, como forma, peso, textura e maleabilidade atuaram como catalisadores para a ideação.

Em Segura, Vidal e Rostami (2016) os artefatos funcionaram como elementos físicos para o design de funcionalidades imaginadas para futuras tecnologias. Tanto as possibilidades como as restrições de ações oferecidas pelos objetos inspiraram novas ideias. Os objetos também eram usados como recursos demonstrativos e explanatórios. Segura, Vidal e Rostami (2016) destacam que essa prática é consistente com teorias de *embodied cognition*, as quais implicam que as pessoas pensam com os objetos.

#### 4. Conclusão

Esta pesquisa visou responder como o *bodystorming* poderia implicar diferentes modos de proceder na fase de ideação do processo de design de interação. Primeiramente, discute-se sobre o *bodystorming* como um método generativo, dinâmico, experiencial, espontâneo, improvisacional, de natureza corporificada, situada. Um método que se fundamenta na experiência vivida do corpo. Dado seu caráter corporificado, considera-se a abordagem contextual e holística do método. Tal abordagem permite a exploração e adaptação do método em consideração aos fatores contextuais da situação a qual ele é aplicado. Fatores físicos, sociais, psicológicos podem orientar possíveis modos de proceder, agir e pensar no espaço de ideação do processo de design.

Conclui-se que o método pode sugerir diferentes arranjos e configurações socioespaciais com base nas possíveis variações do procedimento identificadas ao longo da literatura. Cada configuração pode se estabelecer com as distintas combinações de métodos, técnicas ou ferramentas. Pode-se compor o método a partir de procedimentos da Interação Humano-

Computador, assim como empregar técnicas do teatro e outras áreas das artes da cena e do corpo. Ademais, práticas de percepção corporal como yoga e outras abordagens somáticas podem abrir o espaço de design e sensibilizar designers ou mesmo outros atores envolvidos no processo, como usuários, clientes, entre outros. O método pode seguir as boas práticas do brainstorming, sendo este um método popular na área de design. Aqui, vale considerar a possibilidade de um brainstorming físico que considera a diversidade dos aspectos contextuais.

O bodystorming e suas variações metodológicas são orientadas pela abordagem de *embodiment*. No método, o *embodied interaction* e o *embodied cognition* são exemplos de abordagens e teorias que podem fundamentar o framework teórico do bodystorming ou métodos similares que consideram a experiência do corpo em um determinado contexto. O termo *embodied* por si só já orienta modos de proceder e o que considerar em práticas de bodystorming.

No design de interação, há a possibilidade de abordar a interação pela teoria do *embodied interaction*. Aqui a interação passa a ser um fenômeno corporificado. Novas abordagens implicam em novos métodos e, nesse caso, o bodystorming, ao compartilhar a mesma abordagem, pode ser adequado para pensar o corpo, o espaço e os objetos como componentes que possibilitam a geração de ideias ou cenas de interação.

## 5. Agradecimentos

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

## 6. Referências

BOTELHO, Louise Lira Roedel.; CUNHA, Cristiano Castro de Almeida; MACEDO, Marcelo. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Revista Gestão e Sociedade**, [s. l.], v. 5, n. 11, 2011.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. *Thematic analysis*. In: **APA handbook of research methods in psychology, vol 2: research designs: quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological**. Washington: American Psychological Association, 2012. p. 57–71.

BRAUN, Virginia; CLARKE, Victoria. Using thematic analysis in psychology. **Qualitative Research in Psychology**, [s. l.], v. 3, n. 2, p. 77–101, 2006.

BUCHENAU, Marion; SURI, Jane Fulton. Experience prototyping. In: Conference on Designing Interactive Systems: process, practices, methods, and techniques, 2000, New York, New York, USA. **Proceedings** [...] New York, New York, USA: Association for Computing Machinery, 2000. p. 424–433.

BURNS, Colin *et al.* *Actor, hairdos & videotape – informance design*. In: Conference Companion on Human Factors in Computing Systems, 1994, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 1994. p. 119–120.

BURNS, C. *et al.* “Informance”: min(d)ing future contexts for scenario-based interaction design. In: BayCHI, 1995, San Francisco, USA. **Proceedings...** San Francisco, USA: [s. n.], 1995.

BURUK, Oğuz Turan; HAMARI, Juho. Immersive Video Sketching: Low-Fidelity Extended Reality Prototyping for Everyone. In: Academic Mindtrek, 2021, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2021. p. 165–175.

CHILUFYA, Emma Mainza; ARVOLA, Mattias. Conceptual Designing of a Virtual Receptionist: Remote Desktop Walkthrough and Bodystorming in VR. In: International Conference on Human-Agent

- Interaction, 9, 2021, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2021. p. 112–120.
- DOURISH, Paul. **Where the action is: the foundations of embodied interaction**. Cambridge, MA: MIT Press, 2004.
- DUCROS, Alix; KLOKMOSE, Clemens N.; TABARD, Aurélien. Situated sketching and enactment for pervasive displays. *In: ACM International Conference on Interactive Surfaces and Spaces*, 2019, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, Inc, 2019. p. 217–228.
- EVANS, David; PEARSON, Alan. Systematic reviews: gatekeepers of nursing knowledge. **Journal of Clinical Nursing**, [s. l.], v. 10, n. 5, p. 593–599, 2001.
- FLECHTNER, Rahel; LORENZ, Katharina; JOOST, Gesche. Designing a wearable soft-robotic orthosis: A body-centered approach. *In: International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, 14, 2020, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. p. 863–875.
- FRÖBEL, Friederike; BEUTHEL, Marie; JOOST, Gesche. Wearable Mapping Suit: Body Mapping for Identification Wearables. *In: Conference of the Italian SIGCHI Chapter*, 14, 2021, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2021. p. 1–7.
- GREENHALGH, T. How to read a paper: Papers that summarise other papers (systematic reviews and meta-analyses). **BMJ**, [s. l.], v. 315, n. 7109, p. 672–675, 1997.
- KIRSH, David. Embodied cognition and the magical future of interaction design. **ACM Transactions on Computer-Human Interaction**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 1–30, 2013.
- KLOPPER, Rembrandt; LUBBE, Sam; RUGBEER, Hemduth. The matrix method of literature review. **Alternation**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 262–276, 2007.
- LAUREL, Brenda. **Computers as Theatre**. Boston, MA: Addison-Wesley Professional, 2013.
- LU, Feiyu; XU, Yan. Exploring Spatial UI Transition Mechanisms with Head-Worn Augmented Reality. *In: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2022, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2022. p. 1–16.
- MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. **Universal Methods of Design**. Beverly, MA: Rockport, 2019.
- OULASVIRTA, Antti; KURVINEN, Esko; KANKAINEN, Tomi. Understanding contexts by being there: case studies in bodystorming. **Personal and Ubiquitous Computing**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 125–134, 2003.
- PORFIRIO, David *et al.* Bodystorming Human-Robot Interactions. *In: ACM Symposium on User Interface Software and Technology*, 32, 2019, New York, New York, USA. **Proceedings...** New York, New York, USA: Association for Computing Machinery, 2019. p. 479–491.
- ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen; PREECE, Jennifer. **Interaction design: beyond human-computer interaction**. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2023.
- SCHLEICHER, Dennis; JONES, Peter; KACHUR, Oksana. Bodystorming as embodied designing. **Interactions**, [s. l.], v. 17, n. 6, p. 47–51, 2010.
- SEGURA, Elena Márquez *et al.* Embodied Sketching. *In: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2016, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2016. p. 6014–6027.
- SEGURA, Elena Márquez *et al.* Using Training Technology Probes in Bodystorming for Physical



- Training. *In: International Conference on Movement and Computing, 6, 2019, New York, NY, USA. Proceedings...* New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2019.
- SEGURA, Elena Márquez; VIDAL, Laia Turmo; ROSTAMI, Asreen. Bodystorming for movement-based interaction design. **Human Technology**, [s. l.], v. 12, n. 2, p. 193–251, 2016.
- TAJADURA-JIMENEZ, Ana *et al.* Exploring the Design Space for Body Transformation Wearables to Support Physical Activity through Sensitizing and Bodystorming. *In: International Conference on Movement and Computing, 8, 2022, New York, NY, USA. 2022, New York, NY, USA New York, NY, USA: ACM, 2022. p. 1–9.*
- VARELA, Francisco; THOMPSON, Evan; ROSCH, Eleanor. **The embodied mind: cognitive science and human experience.** Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1991.
- VEGA-CEBRIÁN, José Manuel *et al.* Design Resources in Movement-based Design Methods: a Practice-based Characterization. *In: Designing Interactive Systems Conference, 2023, New York, NY, USA. Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2023. p. 871–888.
- VIDAL, Laia Turmo; SEGURA, Elena Márquez; WAERN, Annika. Sensory bodystorming for collocated physical training design. *In: International Conference Proceeding Series, 2018. Proceedings... [S. l.: s. n.], 2018. p. 247–259.*
- WEIJDOM, Joris. Performative prototyping in collaborative mixed reality environments: an embodied design method for ideation and development in virtual reality. *In: International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction, 16, 2022, New York, NY, USA. Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2022. p. 1–13.
- WINOGRAD, Terry. The design of interaction. *In: Denning e R. Metcalfe (Eds.) Beyond calculation: the next fifty years of computing.* Amsterdam: Springer-Verlag, 1997. p. 149–162.