

**Bodystorming como método de ideação para *embodied interaction*:
uma revisão sistemática integrativa da literatura**

*Bodystorming as an ideation method for embodied interaction:
an integrative systematic literature review*

Christian Cambuzzi da SILVA¹
Ricardo TRISKA²

Resumo

Bodystorming é um método de ideação que considera o corpo e outros fatores contextuais como recursos de design. Esta pesquisa visa a investigação desse método no contexto de embodied interaction. Trata-se de um programa de investigação e, também, de uma abordagem para o design e análise de interação. O estudo emprega a revisão sistemática integrativa da literatura. Esta revisão apresenta uma análise narrativa a partir da interpretação dos dados de artigos extraídos das bases científicas: ACM Digital, Scopus, Web of Science, EBSCO e Google Acadêmico. A análise culmina na identificação de quatro temas. O primeiro compreende a caracterização do bodystorming como um método exploratório e generativo. O segundo e terceiro temas revelam uma perspectiva corporificada e situada para o método. O último tema discorre sobre embodied cognition, uma abordagem de cognição que se alinha aos temas anteriores.

Palavras-chave: Bodystorming. Método de design. Embodied Interaction.

Abstract

Bodystorming is an ideation method that considers the body and other contextual factors as design resources. This research aims to investigate this method from the perspective of an interaction approach, embodied interaction. It is a research program and also an approach to interaction design and analysis. The study uses an integrative systematic literature review. This review presents a narrative analysis based on the interpretation of data from studies extracted from the following scientific databases: ACM Digital, Scopus, Web of Science, EBSCO and Google Scholar. The analysis culminates in the identification of four themes. The first comprises the characterization of bodystorming as an exploratory and generative method. The second and third themes reveal an embodied and situated perspective for the method. The last theme discusses embodied cognition, an approach to cognition that aligns with the previous themes.

Keywords: Bodystorming. Design method. Embodied Interaction.

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Design na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Bolsista CAPES. E-mail: christiancambuzzi@gmail.com

² Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Professor do Programa de Pós-Graduação em Design na UFSC. E-mail: ricardo.triska@gmail.com

Introdução

No livro *Universal Methods of Design*, Martin e Hanington (2019) trazem à tona 125 métodos para a comunidade de design. Conforme os autores, a introdução de novos métodos implica em um aumento contínuo de abordagens para o campo do design.

Este estudo investiga um dos métodos identificados por Martin e Hanington (2019), o *bodystorming*. Embora o caráter exploratório e generativo do método seja um aspecto comum na literatura, há possibilidade de sua aplicação em fases de teste e avaliação. Em sua classificação, Martin e Hanington (2019) posicionam o método na fase de geração de conceito.

O presente artigo introduz a caracterização do *bodystorming* a partir de Martin e Hanington e se desenvolve com base em autores mencionados nas referências de seu livro: Burns *et al.* (1994), Burns *et al.* (1995), Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) e Schleicher, Jones e Kachur (2010). Posteriormente, o *bodystorming* é posicionado no contexto de *Embodied Interaction*, uma abordagem para o design de interação. Justifica-se o escopo pela emergência do *bodystorming* na Interação Humano-Computador (IHC) e, também, a partir dos exemplos de aplicação do método nos estudos dos autores até aqui citados.

Bodystorming

O *bodystorming* é um método generativo, experiencial, dinâmico, espontâneo, improvisacional (Martin; Hanington, 2019). O termo *bodystorming* é atribuído a Burns *et al.* (1994) e Burns *et al.* (1995).

O *bodystorming* se caracteriza como um “brainstorming físico” (Martin; Hanington, 2019). Em comparação ao brainstorming tradicional, já popularizado na comunidade de design, Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) destacam que o *bodystorming* se caracteriza pela prática “*in the wild*”. Dito de outro modo, o método compreende a presença física no contexto a ser estudado. Embora diferente, o *bodystorming* adota boas práticas do brainstorming.

Dado que a emergência de novos métodos implica diferentes abordagens, faz-se necessário ressaltar o discurso de *embodiment* que subjaz o método de *bodystorming* (Burns *et al.*, 1995). Trata-se de uma abordagem para o design que compreende o papel

dos fatores contextuais, tais como aspectos psicológicos, sociais, interacionais. O método considera o corpo, o uso de protótipos simples ou mesmos objetos ordinários como elementos do contexto e recursos de design. De acordo com Martin e Hanington (2019), o *bodystorming* faz proveito desses recursos para a ideação.

O *bodystorming* se inspira e/ou adota práticas das artes da cena, tais como performance, improvisação e *role-playing* (Burns *et al.*, 1995, 1994; Martin; Hanington, 2019). Há, também, variações do método que se distanciam dos modos teatrais do *bodystorming* tradicional. Nesse caso, pode-se citar a *Embodied Storming* (Schleicher; Jones; Kachur, 2010), uma forma de *bodystorming* com natureza fortemente exploratória. Em seu framework teórico, é possível identificar teorias da *embodied cognition* e, em particular, a abordagem enativa da cognição. Essas abordagens discorrem sobre os fatores contextuais como possíveis causas ou constituintes do sistema cognitivo.

Embodied Interaction

As abordagens de *embodiment* e *embodied cognition* também compõem o framework teórico do outro de tema de interesse deste estudo, o *embodied interaction*. De acordo com Dourish (2004), *embodied interaction* é um programa de investigação. É, também, uma abordagem para o design e análise da interação. Nesse programa, trata-se a interação como uma atividade no mundo. “*Embodied interaction* é a criação, manipulação e compartilhamentos de significado por meio da interação engajada com artefatos” (Dourish, 2004)³. Conforme o autor, essa abordagem de interação é uma posição que tomamos em projetos de sistemas interativos.

Embodiment, um tema comum na filosofia, é um aspecto da interação no programa de *Embodied Interaction*. Segundo Dourish (2004), “*embodiment* é a propriedade de nosso engajamento com o mundo que nos permite torná-lo significativo”⁴. Quando subjacente a abordagem de *embodiment*, o mundo real, comumente tratado como uma metáfora no design de interação, pode ser compreendido como um meio para a interação.

³ “*Embodied Interaction is the creation, manipulation, and sharing of meaning through engaged interaction with artifacts*” (Dourish, 2004, p. 126).

⁴ “*Embodiment is the property of our engagement with the world that allows us to make it meaningful*” (Dourish, 2004, p. 126).

No que diz respeito a *embodied cognition*, Dourish (2004) se concentra em uma instância radical dessa abordagem da cognição. Dourish (2004) traz à tona a importância dessas abordagens corporificadas para o *embodied interaction*. Tal abordagem se alinha com princípios da cognição enativa descrita no estudo de Schleicher, Jones e Kachur (2010).

Dado que *embodiment* e *embodied cognition* estão subjacentes à abordagem de *embodied interaction* e ao *bodystorming*, tem-se a possibilidade de pensar esse método de design como um procedimento adequado para projetar sistemas para *embodied interaction*.

Desse modo, este estudo busca compreender *como o método de bodystorming implica um procedimento adequado à fase de ideação do processo de design para embodied interaction*.

Procedimentos metodológicos

O presente estudo se caracteriza pela sua abordagem qualitativa, natureza básica e objetivo descritivo. Para esta pesquisa, adotou-se a revisão sistemática integrativa da literatura.

Esta revisão segue princípios da gestão baseada em evidência de Botelho, Cunha e Macedo (2011). Quando aplicados na ciência social, esses princípios direcionam as ações com base nas melhores evidências disponíveis. De acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011), a revisão integrativa compreende uma análise de caráter narrativo.

A revisão desta investigação 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 quatro primeiras etapas são, brevemente, descritas nesta seção. A quinta etapa se desdobra na seção que diz respeito aos resultados e discussão. A última etapa se concretiza com a elaboração do presente documento que, por sua vez, contempla a descrição das etapas percorridas, de forma criteriosa, pelos pesquisadores.

Na (i) identificação do tema e seleção da questão de pesquisa, este estudo propõe responder a seguinte questão: *como o método de bodystorming implica um procedimento adequado à fase de ideação do processo de design para embodied interaction?*

Para responder à questão formulada, o estudo utilizou os seguintes descritores na elaboração da *string* de busca: (*bodystorming*) **AND** (“*embodied interaction*” **OR** “*human computer interaction*” **OR** “*computer human interaction*” **OR** *chi* **OR** *hci* **OR** “*interaction design*” **OR** “*interactive system*”). A composição dos descritores e operadores booleanos foi adaptada às seguintes bases de dados (i) *ACM Digital*; (ii) *Scopus*; (iii) *Web Of Science*; (iv) *EBSCO*; (v) *Google Acadêmico*; e (vi) e *SciELO - Scientific Electronic Library Online*.

Na etapa de (ii) estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, utilizaram-se a abrangência temporal e o idioma como filtros iniciais. Para o recorte temporal, a pesquisa considerou a inclusão dos trabalhos publicados entre janeiro de 1990 a julho de 2024. Optou-se pela realização de uma pesquisa restrita às publicações em língua inglesa e portuguesa. Ademais, limitou-se a busca por documentos que apresentavam o termo *bodystorming* no título, resumo ou palavra-chave.

A partir desses critérios preliminares, as bases de dados retornaram 143 documentos. Optou-se por uma busca avançada na *ACM Digital*, *Scopus*, *Web of Science* e *EBSCO*. A busca avançada retornou 50 documentos na *ACM Digital*, 32 na *Scopus*, 23 na *Web of Science* e 3 na *EBSCO*. Decidiu-se por uma pesquisa básica e exclusiva ao termo *bodystorming* nas bases do *Google Acadêmico* e da *SciELO*. Enquanto esta não retornou nenhum artigo, aquela recuperou 35 documentos. O quadro 1 apresenta a composição da *string* adaptada às bases de dados e a quantidade de documentos recuperados por cada uma delas.

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

Base de dados	String	Resultado
<i>ACM Digital</i>	Title:(bodystorming) OR Abstract:(bodystorming) OR Keyword:(bodystorming) AND AllField:("embodied interaction" OR "human computer interaction" OR "computer human interaction" OR <i>chi</i> OR <i>hci</i> OR "interaction design" OR "interactive system")	50
<i>Scopus</i>	(TITLE-ABS-KEY (bodystorming) AND TITLE-ABS-KEY ("embodied interaction" OR "human computer interaction" OR "computer human	32

	interaction " OR chi OR hci OR "interaction design" OR "interactive system"))	
Web of Science	TS=(bodystorming) AND ALL=("embodied interaction" OR "human computer interaction" OR "computer human interaction " OR chi OR hci OR "interaction design" OR "interactive system")	23
EBSCO	TI bodystorming AND TX ("embodied interaction" OR "human computer interaction" OR "computer human interaction " OR chi OR hci OR "interaction design" OR "interactive system")	3
Google Acadêmico	intitle: bodystorming	35
SciELO	bodystorming	0

Fonte: elaborado pelos autores.

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 essa etapa, optou-se pela aplicação do *Rayyan*, um aplicativo web gratuito para revisão sistemática. O aplicativo identificou 58 trabalhos duplicados que, por sua vez, foram descartados.

Posteriormente, realizou-se a leitura dos títulos, resumos e palavras-chave de 85 documentos. Como critério de inclusão, selecionaram-se apenas artigos que apontassem o bodystorming como um dos elementos de destaque no estudo. Documentos que discutiam o método em domínios além da Interação Humano-Computador foram descartados.

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. Nessa etapa, 24 artigos foram selecionados para uma leitura na íntegra e criteriosa.

A etapa de (vi) categorização contemplou a sumarização e documentação dos dados extraídos dos artigos selecionados. Para a extração e organização dos dados, adotou-se a matriz de síntese (Klopper; Lubbe; Rugbeer, 2007).

Resultados e discussão

Esta seção contempla a identificação de quatro temas emergentes na revisão da literatura. Esses temas refletem as discussões abordadas pelos pesquisadores da área estudada. O primeiro tema foca na caracterização do *bodystorming* enquanto método exploratório e generativo. O segundo tema implica o caráter corporificado do método a partir do termo *embodied*, comumente usado na literatura revisada. Esse termo se alinha e, em alguns estudos, deriva da abordagem de *embodied interaction*. Já o terceiro tema amplia a noção de *embodied* ao tratar o *bodystorming* como um método situado. Essa perspectiva situada também motiva a *embodied interaction*. Em Dourish (2004), é possível notar que tal perspectiva acompanha um discurso que visa a crítica aos modelos clássicos da cognição. Tais modelos negligenciam o papel da experiência física e social no processo de cognição. Como mencionado na introdução deste estudo, a *embodied interaction* contempla a *embodied cognition*, uma abordagem de cognição em consonância com a perspectiva situada e corporificada da interação e do método *bodystorming*. O quarto tema descreve essa abordagem com base nos estudos revisados.

Um método exploratório e generativo

Bodystorming é um método para ideação. É um procedimento com foco na geração de ideias (Segura; Vidal; Rostami, 2016; Vidal; Segura; Waern, 2018; Weijdom, 2022). Conforme Segura, Vidal e Rostami (2016), Van Rheden *et al.* (2024) e McVeigh-Schultz, Segura e Isbister (2024), trata-se de um método de design generativo. Tal procedimento foca na abundância de ideias (Vidal; Segura; Waern, 2018). Todavia, Oppegaard e Still (2013) destacam que uma produtividade pura ou, então, o foco somente no número de ideias pode limitar a efetividade do exercício.

A literatura não apresenta etapas rigorosamente definidas para a prática de *bodystorming*. Conforme Segura *et al.* (2016), o método compartilha regras sociais similares àquelas do *brainstorming* tradicional. Com base nos estudos desta revisão, o *bodystorming* é, comumente, associado ao método de *brainstorming* (Ducros; Klokmoose; Tabard, 2019; Fröbel; Beuthel; Joost, 2021; Oulasvirta; Kurvinen; Kankainen, 2003; Porfirio *et al.*, 2019; Segura *et al.*, 2016). Para Smith (2014), o *bodystorming* é uma forma de *brainstorming* que envolve o corpo inteiro. Um estilo corporificado de *brainstorming*

(Oppegaard; Still, 2013). Segundo Porfirio *et al.* (2019), o *bodystorming* é uma variação do *brainstorming*. Trata-se, porém, de uma atividade situada de *brainstorming*. Uma aplicação do método popular em um dado local.

De acordo com Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003), o *bodystorming* adota boas práticas do *brainstorming*. Com base nisso, o *bodystorming* compreende um espaço onde a emergência das ideias é bem-vinda, livre de críticas e julgamentos e menor atenção para questões de viabilidade. Tal qual o *brainstorming*, Segura *et al.* (2016) comentam que a atividade de *bodystorming* é realizada em equipes de design. Nesse ângulo, as ideias são construídas em ações conjuntas. Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) tratam tanto o *bodystorming* quanto o *brainstorming* como processos complexos e, por conta disso, os autores apontam o desafio de submeter esses métodos ao controle experimental rigoroso.

Para além da geração de ideias, Schleicher, Jones e Kachur (2010), Smith (2014) e Palviainen *et al.* (2013) usam o termo ‘cenários’. Em vez de gerar ideias, geram-se cenários. Para Schleicher, Jones e Kachur (2010), o uso desse termo se fundamenta no modo performativo do *bodystorming*, pois a tendência desse procedimento é a geração de sequências, temas e continuidade conceitual. Os cenários refletem fluxos de informação e interação.

Apesar do foco generativo, muitos métodos também assumem um caráter exploratório. Essa etapa de pré-ideação, estabelece um procedimento que visa abrir o espaço de design com práticas de aquecimento e sensibilização de designers. Essa abordagem do método é, claramente, descrita nos estudos de Schleicher, Jones e Kachur (2010) e Segura *et al.* (2016).

Para Oppegaard e Still (2013), Smith (2014) e Schaper e Pares (2016), *bodystorming* é uma abordagem de design. O método pode se caracterizar por uma abordagem de design participativo (Schaper; Pares, 2016), uma abordagem centrada no humano (Fröbel; Beuthel; Joost, 2021; Schaper; Pares, 2016), ou, então, centrada na atividade (Segura *et al.*, 2016). A abordagem centrada na atividade assume um caráter holístico.

Por vezes, o *bodystorming* é descrito como uma técnica (Porfirio *et al.*, 2019; Smith, 2014). De modo específico, uma técnica de performance (Schaper; Pares, 2016). Nos termos de Smith (2014), uma *embodied performance*. Schaper e Pares (2016), Smith (2014) e Segura, Vidal e Rostami (2016) também caracterizam o *bodystorming* como uma

atividade para a reflexão. Uma possibilidade para a emergência do pensamento durante a ação. É, também, considerado um método especulativo (Segura; Vidal; Rostami, 2016). Nessa perspectiva, o *bodystorming* permite a especulação de futuros possíveis.

Um método corporificado

Na literatura, o *bodystorming* pode ser definido como método de *embodied design* (Porfirio *et al.*, 2019; Waern *et al.*, 2021; Buruk, Hamari, 2021; Segura *et al.*, 2024) ou, especificamente, um *embodied ideation method* (Belling; Buzzo, 2021; McVeigh-Schultz; Segura; Ibister, 2024; Segura *et al.*, 2016, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016; Vidal; Segura; Waern, 2018) quando concentrado na fase de ideação do processo de design. Para Segura *et al.* (2019), o *bodystorming* é uma atividade de *Embodied Design*. Dito de outro modo, o *bodystorming* partilha o mesmo adjetivo – *embodied* – que qualifica a abordagem de *embodied interaction*. Para complementar, Van Rheden *et al.* (2024), Vega-Cebrián *et al.* (2023) e Waern *et al.* (2021) apresentam o *bodystorming* como um método ou atividade baseados em movimento. Para Segura, Vidal e Rostami (2016) o método é adequado para o design de interação baseado em movimento.

Em seu estudo, Segura *et al.* (2016) derivam o termo *embodied* da abordagem de *embodied interaction* de Dourish (2004). Ao qualificarem o *bodystorming* como uma forma de *embodied sketching*, Segura *et al.* (2016) destacam que as ações dependem e usam o contexto físico, espacial e social. Para as autoras, *embodied* compreende as ações realizadas no mundo físico e social. Essa descrição se alinha à abordagem situada da *embodied interaction*.

A natureza corporificada desse método é declarada em todos os textos revisados. Segundo Segura *et al.* (2016), o *bodystorming* se fundamenta na experiência do corpo vivido. Nesse método, o pensamento se associa à ação e à experiência corporal (Segura; Vidal; Rostami, 2016). Conforme McVeigh-Schultz (2024), o método implica um processo de pensar com e por meio do corpo. A emergência das ideias se dá por meio de uma participação ativa, física e social dos designers (Segura; Vidal; Rostami, 2016) e demais atores envolvidos no processo generativo.

De acordo com Chilufya e Arvola (2021), a abordagem de *embodied design* implica o uso de todos os órgãos do sentido. Não apenas o sentido da visão, predominante na cultura de design, mas também a audição e o tato, por exemplo.

O corpo e, especificamente, o movimento tornam-se recursos de design. Essa ideia é, claramente, exposta na revisão de Vega-Cebrián *et al.* (2023). Para além do corpo, os autores apontam os objetos e o espaço como recursos de design comumente presentes nas práticas de métodos baseados em movimento.

Weijdom (2022) comenta que métodos de *embodied design* incluem a experiência direta do corpo físico no processo de design. De acordo com Fröbel, Beuthel e Joost (2021), o corpo inteiro está envolvido no processo de ideação. Porfirio *et al.* (2019) e os demais autores destacam o uso da presença do corpo dos participantes em um dado contexto.

Um método situado

Como já exposto na introdução deste trabalho, o *bodystorming* é uma atividade conduzida “*in the wild*”. Uma prática que busca sua aplicação no contexto para o qual se projeta. Esse contexto compreende uma área além dos limites do escritório ou sala de aula.

O estudo de Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003) acompanha o conceito de “*being there*” que, por sua vez, reflete a ideia de presença. Tal ideia compreende a presença física em contextos de interesse. Dito de outro modo, é um método de caráter situado. Tal aspecto está implícito na abordagem de *embodiment*. Apesar do termo *embodied* sugerir o papel do corpo no método, ele não se restringe apenas a isso. Pelo contrário, o método situa o corpo em um contexto. Esse aspecto pode ser interpretado na leitura de todos os estudos desta revisão se o leitor estar atento aos fatores contextuais descritos na literatura.

De acordo com Oulasvirta (2004), o método traz o contexto para a sessão de design. O *bodystorming* é um procedimento adequado para a compreensão do contexto de design na prática (Segura *et al.*, 2016, 2019; Segura; Vidal; Rostami, 2016). A importância do contexto é, claramente, descrita no trabalho de Oulasvirta, Kurvinen e Kankainen (2003). Esses autores são recorrentemente mencionados nos estudos desta revisão. Especificamente, em 19 artigos desta investigação. Ducros, Klokmose e Tabard (2019) destacam o caráter situado no nome do seu método, *Situated Sketching*.

Conforme Ducros, Klokmose e Tabard (2019), essas atividades ocorrem *in-situ*, no local. O aspecto situado do *bodystorming* compreende um valor para a experiência dos

designers e demais pessoas envolvidas na prática. Estar fisicamente situado possibilita a sensibilização às questões contextuais (Ducros; Klokmose; Tabard, 2019). Segundo Ducros, Klokmose e Tabard (2019), essa sensibilização pode trazer à tona oportunidades ou *insights* para o design. Conforme Börütecene (2023), o *bodystorming* pode ser praticado com foco na compreensão profunda da situação de design ao posicionar o participante no contexto de interesse.

De acordo com Van Rheden *et al.* (2024), esse método situado de design utiliza o engajamento do corpo inteiro com objetos e espaços físicos. Smith (2014) acrescenta que o contexto da atividade deve ser considerado durante a observação ou, então, em outros procedimentos de coleta de dados ou documentação. Conforme o autor, um método situado como o *bodystorming* sugere que as soluções de design são afetadas pelas relações entre os pares, artefatos, restrições do ambiente e, também, pelas experiências passadas dos participantes. Em seu estudo, Smith (2014) recorre à expressão *design in place* que, por sua vez, reflete a perspectiva situada. Para Schaper e Pares (2016), a performance de ações físicas em um local torna a experiência mais natural e tangível.

Embodied Cognition

Dada a ênfase na situação física, Chilufya e Arvola (2021) apontam que o *bodystorming* faz proveito do corpo teórico da *embodied interaction* e da *embodied cognition*. Esta compreende uma abordagem de cognição que pode considerar o corpo, o artefato e o ambiente no processo cognitivo. Nessa perspectiva, as ações corporais estão envolvidas no desenvolvimento de pensamentos e, especificamente, na geração de ideias ou cenários. Como mencionada na introdução, essa abordagem da ciência da cognição se alinha ao programa de investigação da *embodied interaction*.

Embodied Storming, identificado na introdução e recuperado nas bases de dados desta revisão, compreende uma forma de *bodystorming* que considera a abordagem enativa da cognição (Schleicher; Jones; Kachur, 2010). Trata-se de uma abordagem que se aproxima da perspectiva radical apontada por Dourish (2004) em seu livro. As abordagens da cognição apresentadas na literatura do *bodystorming* contrastam com a visão de processamento de informação, comumente associada ao cognitivismo, ciência clássica da cognição. Com base na abordagem enativa, o método de *Embodied Storming*

foca na experiência engajada no mundo e na ação guiada pela percepção. Conforme Schleicher, Jones e Kachur (2010), a percepção é restrita ao nosso *embodiment*.

Schleicher, Jones e Kachur (2010) também destacam como o *bodystorming* pode tomar vantagem da habilidade coletiva e, dessa maneira, facilitar uma cognição distribuída na atividade física. Em outras palavras, em vez da cognição estar centrada na cabeça de um indivíduo, ela passa a ser interpretada como um processo distribuído entre os agentes, os artefatos e o espaço. Assume-se uma perspectiva situada da cognição.

Apesar de não ser o foco, Oppegaard e Still (2013) chegam a considerar a perspectiva teórica da ação situada ou mesmo da cognição distribuída em seu estudo. Já o engajamento corporal que caracteriza a ideação na atividade de Segura, Vidal e Rostami (2016) também é apoiado por teorias de *embodied cognition*. Schaper e Pares (2016) destacam alguns estudos que emergem de um framework dessa abordagem de cognição. Ao considerar a interação física com o ambiente como base para compreensão do mundo, Weijdom (2022) também estabelece relações com *embodied cognition*.

Conclusão

Esta pesquisa se propôs a investigar *como o método de bodystorming implica um procedimento adequado à fase de ideação do processo de design para embodied interaction?*

A revisão da literatura revelou que o *bodystorming* é, comumente, caracterizado como um método de *embodied design*. Em alguns estudos, o termo *embodied* foi derivado do programa de investigação de *embodied interaction*. Como introduzido neste trabalho, essa abordagem de interação é uma posição que tomamos no design e análise de sistemas interativos. Nessa perspectiva, o *bodystorming* pode ser um dos procedimentos cabíveis a essa posição.

Tal possibilidade do *bodystorming* como um método para a *embodied interaction* reside, principalmente, na ênfase do papel do corpo e dos demais fatores contextuais como recursos de design. Destaca-se a perspectiva situada desse método dado que na abordagem de *embodied interaction*, a interação é tratada como uma atividade no mundo. Em outros termos, o contexto é um meio para a interação.

Os estudos revisados ainda reforçaram uma abordagem corporificada da cognição que pode considerar esses fatores contextuais como parte do processo cognitivo. Em

outras palavras, os fatores do contexto podem afetar as soluções de design e, em particular, a geração de ideias ou cenários que, por sua vez, podem refletir fluxos de interação.

Referências

BELLING, Anne-Sofie; BUZZO, Daniel. The rhythm of the robot: a prolegomenon to posthuman somaesthetics. *In: International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction*, 15, 2021, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2021. p. 1–6.

BÖRÜTECENE, Ahmet. Bodystorming for vr in the dark: using glow sticks for ideation and rapid prototyping. *In: Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces Abstracts and Workshops*, 2023. **Proceedings...** [S. l.]: IEEE, 2023. p. 547–550.

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.

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.

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.

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.

MARTIN, Bella; HANINGTON, Bruce. **Universal methods of design**. Beverly, MA: Rockport, 2019.

MCVEIGH-SCHULTZ, Joshua Robin; SEGURA, Elena Márquez; ISBISTER, Katherine. Embodied prototyping in social VR: ideation and bodystorming within a custom VR sandbox. *In: DRS2024, 2024, Boston, USA. Proceedings...* Boston, USA: [s. n.], 2024.

OPPEGAARD, Brett; STILL, Brian. Bodystorming with Hawkins's block: toward a new methodology for mobile media design. **Mobile Media & Communication**, [s. l.], v. 1, n. 3, p. 356–372, 2013.

OULASVIRTA, Antti. Finding meaningful uses for context-aware technologies: The humanistic research strategy. **Conference on Human Factors In Computing Systems - Proceedings**, [s. l.], v. 6, n. 1, p. 247–254, 2004.

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.

PALVIAINEN, Jarmo; SUHONEN, Katja; VÄÄNÄNEN-VAINIO-MATTILA, Kaisa; AALTONEN, Timo; LEPPÄNEN, Tapani. Exploring usage scenarios on social devices. *In: International Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces, 6, 2013, New York, NY, USA. Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2013. p. 96–105.

PORFIRIO, David; FISHER, Evan; SAUPPÉ, Allison; ALBARGHOUTHI, Aws; MUTLU, Bilge. 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.

SCHAPER, Marie-Monique; PARES, Narcis. Making sense of body and space through full-body interaction design. *In: International Conference on Interaction Design and Children, 15, 2016, New York, NY, USA. Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2016. p. 613–618.

SCHLEICHER, Dennis; JONES, Peter; KACHUR, Oksana. Bodystorming as embodied designing. **Interactions**, [s. l.], v. 17, n. 6, p. 47–51, 2010.

SEGURA, Elena Márquez; VEGA-CEBRIÁN, José Manuel; MORILLO, Andrés A. Maldonado; VELASCO, Lara Cristóbal; BELLUCCI, Andrea. Embodied hybrid bodystorming to design an xr suture training experience. *In: International Conference on Tangible, Embedded, and Embodied Interaction, 18, 2024, New York, NY, USA. Proceedings...* New York, NY, USA: ACM, 2024. p. 1–12.

SEGURA, Elena Márquez; VIDAL, Laia Turmo; BEL, Luis Parrila; WAERN, Annika. 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.

SEGURA, Elena Márquez; VIDAL, Laia Turmo; ROSTAMI, Asreen; WAERN, Annika. 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.

SMITH, Brian K. Bodystorming mobile learning experiences. **TechTrends**, [s. l.], v. 58, n. 1, p. 71–76, 2014.

VAN RHEDEN, Vincent; REIDSMA, Dennis; ELBÆK, Lars; LALLEMAND, Carine; VIDAL, Laia Turmo; MATVIIENKO, Andrii; ELVITIGALA, Don Samitha; DAIBER, Florian; ZAMBETTA, Fabio; MUELLER, Florian ‘Floyd’. Why movement-based design!? Exploring methods and experiences in MBD. *In*: Designing Interactive Systems Conference, 2024, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2024. p. 453–457.

VEGA-CEBRIÁN, José Manuel; SEGURA, Elena Márquez; VIDAL, Laia Turmo; VALDIVIEZO-HERNÁNDEZ, Omar; WAERN, Annika; VAN DELDEN, Robby; WEIJDOM, Joris; ELBÆK, Lars; ANDERSEN, Rasmus Vestergaard; LEKBO, Søren Stigkær; TAJADURA-JIMÉNEZ, Ana. 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.

WAERN, Annika; SEMERARO, Alessandra; GEORGIEV, Nikolay; WANG, Ruochen; BERGQVIST, Andreas; BACK, Jon; FENG, Shuang; MANJUNATH, Karan; VIDAL, Laia Turmo. Moving embodied design education online. *In*: **Conference on Human Factors in Computing Systems**, 2021, New York, NY, USA. **Proceedings...** New York, NY, USA: ACM, 2021. p. 1–5.

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.