

**SOBRE COISAS QUE FAZEM BEM SENTIR:
contribuições para o design sensorial e o projeto para os
sentidos além da visão**

*ON THINGS THAT MAKE US FEEL GOOD:
contributions to sensory design and to the project for the senses
beyond sight*

Rafaela Borges

EBA-UFRJ

borges.raff@ufrj.com

Cláudia Mourthé

EBA-UFRJ

claudiamourthe@eba.ufrj.br

Vera Damazio

PUC-Rio

vdamazio@puc-rio.br

PROJÉTICA

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

BORGES, R.; MOURTHÉ, C.; DAMAZIO, V. SOBRE COISAS QUE FAZEM BEM SENTIR: contribuições para o design sensorial e o projeto para os sentidos além da visão. **Projética**, Londrina, v. 15, n. 1 2024.

DOI: 10.5433/2236-2207.2024.v15.n1.48191

Submissão: 15-05-2023

Aceite: 04-03-2024

RESUMO: Este artigo questiona a predominância da visão na interação com o mundo, explorando o campo do Design Sensorial para além da ênfase visual. Investigou-se como esse enfoque transcende a percepção visual ao influenciar a experiência emocional dos usuários diante da multisensorialidade dos objetos. Para isso, uma revisão de literatura sistemática foi realizada na Scopus, resultando em 12 artigos (2011-2022). A análise ressalta a interação usuário-objeto, a integração de sistemas sensoriais, estímulos e reações emocionais. A síntese ressalta a importância de explorar modalidades perceptivas para promover o bem-estar, consolidando a abordagem multissensorial como ferramenta essencial para projetos inclusivos. Em suma, este estudo amplia a compreensão dos sentidos no design, promovendo técnicas que consideram a diversidade perceptiva humana.

Palavras-chave: design sensorial; design emocional; bem sentir.

ABSTRACT: *This article questions the predominance of vision in the interaction with the world, exploring the field of Sensory Design beyond visual emphasis. The study investigated how this approach transcends visual perception to influence users' emotional experience in the face of the multisensorial nature of objects. To achieve this, a systematic literature review was conducted on Scopus, resulting in 12 articles (2011-2022). The analysis highlights the user-object interaction, integration of sensory systems, stimuli, and emotional reactions. The synthesis underscores the importance of exploring perceptual modalities to promote well-being, establishing multisensory approach as an essential tool for inclusive designs. In conclusion, this study expands the understanding of senses in design, advocating techniques that consider the diversity of human perceptual experiences.*

Keywords: *sensorial design; emotional design; good feeling.*

1 INTRODUÇÃO

A visão, apesar de ser considerada essencial para compreender o mundo, não funciona sozinha. Segundo o neurocientista Eric Kandel *et al.* (2014), conhecido

por sua pesquisa inovadora sobre a memória e o aprendizado, as informações sensoriais captadas pelos sentidos são integradas na consciência como uma única experiência. Embora a sociedade frequentemente priorize a percepção visual em detrimento de outras modalidades perceptivas, a interação dos usuários com os produtos engloba uma diversidade de sistemas sensoriais, abrangendo o tátil, auditivo, gustativo, olfativo, proprioceptivo e vestibular. Compreende-se que os designers devem projetar levando em consideração as capacidades perceptivas dos indivíduos, o que contribui para a criação de cenários nos quais as experiências mediadas por artefatos sejam mais vívidas e memoráveis.

A ênfase na percepção visual não é algo novo. Segundo a arquiteta sensorial Juliana Neves (2011), esse enfoque tem raízes na antiguidade, onde filósofos como Platão (c.428-348 a.C.) e Aristóteles (384-322 a.C.) consideravam a visão como o único meio aceitável para compreender a realidade, conferindo-lhe uma superioridade sobre os demais sentidos. Esta centralidade do sentido visual persiste na contemporaneidade, evidenciando-se no conceito de "ocularcentrismo" - um viés perceptivo e epistemológico que estabelece a supremacia da visão sobre os outros sentidos nas culturas ocidentais (Chandler; Munday, 2011).

Já no contexto do design, a multissensorialidade é investigada a partir de diversos enfoques teóricos e práticos. Schifferstein e Desmet (2008, p. 141) propõem como objetivo do Design Multissensorial a otimização da comunicação do projeto, empregando todos os sentidos para transmitir ideias e conceitos materializadas em um determinado produto. Já Haverkamp (2013, p. 14), teórico do Design Sensorial, sugere que projeto de design deve coordenar todas as sensações estimuladas por um objeto, resultando em uma estética global harmoniosa ao mesmo tempo em que atende às funções desejadas.

Dessa forma, ao investigar as abordagens do Design Multissensorial pode-se explorar de forma mais abrangente como os sentidos se relacionam na experiência de design, incluindo outros sentidos para além da visão. Este estudo

faz parte de uma dissertação que aborda a multissensorialidade no design para o público com cegueira, de natureza qualitativa e propósito exploratório e descritivo. O objetivo geral desta pesquisa é compreender como as informações sensoriais contribuem para estabelecer laços emocionais entre esses usuários e os produtos que eles recordam de maneira afetiva.

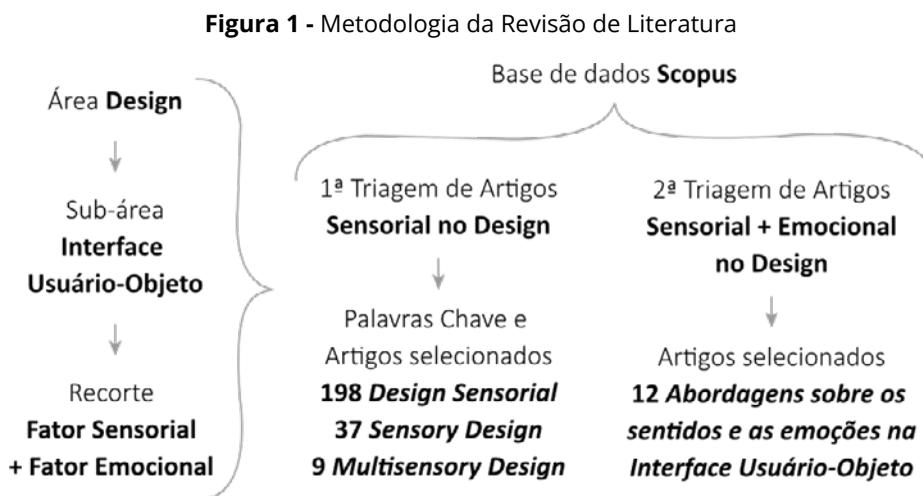
Este artigo tem como objetivo avaliar a literatura existente sobre a multissensorialidade na área acadêmica. As possibilidades de estudo nesta área são abundantes, já que podem se concentrar em dois ou mais sistemas perceptivos. Portanto, torna-se imprescindível realizar uma revisão de literatura que abranja esses múltiplos enfoques, proporcionando assim a construção de um quadro teórico abrangente sobre a dinâmica da área no campo do Design.

MATERIAIS E MÉTODOS

A revisão da literatura foi conduzida de maneira sistemática, empregando as ferramentas disponíveis no abrangente banco de dados Scopus, selecionado devido à sua ampla cobertura de pesquisa. Para identificar estudos relevantes, foram utilizadas as seguintes palavras-chave na busca por artigos: *design sensorial*, *sensory design* e *multisensory design*. Os artigos obtidos foram organizados em listas diretamente na plataforma do banco de dados, e a cada fase da pesquisa, uma nova listagem foi gerada.

Foram estabelecidos critérios específicos para a inclusão dos artigos, os quais deveriam atender aos seguintes requisitos: serem avaliados por pares, estarem integralmente disponíveis online e terem sido publicados no período de 2011 a 2022. A seleção abrangeu estudos que investigam, no mínimo, duas ou mais modalidades perceptivas, bem como os fatores emocionais envolvidos na interface entre usuário e produto. Por fim, foram excluídos os artigos redigidos em línguas que utilizam o alfabeto não-romano.

Na primeira etapa, foram selecionados artigos que exploram a temática da multissensorialidade no campo do design, correspondendo a cada palavra-chave de busca utilizada. A quantidade específica de artigos escolhidos para cada palavra-chave encontra-se detalhada na Figura 1, que resume o método empregado neste trabalho.



Fonte: As autoras.

Após a realização da primeira triagem de artigos na plataforma Scopus, procedeu-se a um segundo e último recorte, orientado pela seguinte questão: "Quais estudos estabelecem relações entre sentidos e emoções no campo do design?". O objetivo desta segunda triagem foi selecionar artigos que abordassem os fatores sensoriais e emocionais na interface entre usuário e objeto. Conseqüentemente, foram excluídos os artigos que não contemplassem a combinação da multissensorialidade e a dimensão emocional dos usuários. Considerando as variáveis específicas deste recorte - multissensorialidade, emoção na interface entre usuário e objeto - os resultados foram restritos, retornando apenas 12 artigos, cada um com uma abordagem distinta.

RESULTADOS

Os artigos selecionados foram categorizados em duas abordagens principais. A primeira se concentra exclusivamente em dois sentidos - paladar e olfato - demonstrando como esses estímulos podem ser utilizados na perspectiva do design. A segunda se baseia em aspectos multissensoriais, explorando além do paladar e do olfato, destacando-se como atributos essenciais em projetos nas áreas de Humor e Metáforas Sensoriais, Acessibilidade e Cuidado e Realidades Inéditas. O Quadro 1 apresenta os dados relativos a cada artigo, incluindo título, autores, instituições de ensino dos autores, periódicos de publicação e o ano correspondente, juntamente com a categorização temática aplicada neste estudo.

Quadro 1 - Abordagens sobre os sentidos e as emoções na Interface Usuário-Objeto

Temas	Artigos	Autores	Instituição	Periódico	Ano
Paladar e Olfato	Exploring the Design Space for Human-Food-Technology Interaction: An Approach from the Lens of Eating Experiences	Tom Gayler, Corina Sas, Valva Kalnikaitė	Lancaster University, Dovetailed Ltd., Inglaterra	ACMTransactions on Computer-Human Interaction	2022
Humor e Metáforas Sensoriais	Surprise and humor in product design designing sensory metaphors in multiple modalities	Geke Dina Simone Ludden, Barry M. Kudrowitz, Hendrik N.J. Schifferstein, Paul Hekkert	University of Twente, Países Baixos	Humor	2012
	Altering One's Body-Perception Through E-Textiles and Haptic Metaphors	Ana Tajadura-Jiménez, Aleksander Väljamäe, Kristi Kuusk	University College London, Inglaterra Tallinn University, Estonian Academy of Arts, Estonia	Frontiers in Robotics and AI	2020

Acessibilidade e Cuidado	Effectiveness of sensory integration interventions in children with autism spectrum disorders: A pilot study	Beth A. Pfeiffer, Kristie Koenig, Moya Kinnealey, Megan Sheppard, Lorrie Henderson	Temple University, Estados Unidos	American Journal of Occupational Therapy	2011
	Designing Care. How Design can improve medical products for a therapeutic wellbeing	Angela Giambattista	Sapienza University of Rome, Itália	Design Journal	2017
	Designing for dementia: Iterative grief and transitional objects	Gail Kenning, Cathy Treadaway	Eindhoven University of Technology, Países Baixos	Design Issues	2018
	Influence of multisensory Stimulation environmental designs for day services and healing environment of elderly people with dementia	Shu-Ying Tsai, Syuan-Yuan Hong	National Taipei University of Technology, China	Sensors and Materials	2019
	Augmented interaction systems for supporting autistic children. Evolution of a multichannel expressive tool: The semi project feasibility study	Massimo Magrini, Olivia Curzio, Andrea Carboni, Davide Moroni, Ovidio Salvetti, Alessandra Melani	National Research Council, Maria Assunta in Cielo Onlus Foundation, Itália	Applied Sciences (Switzerland)	2019
	An evaluation of a wearable assistive device for augmenting social interactions	Shi Qiu, Jun Hu, Ting Han, Hiroataka Osawa, Matthias Rauterberg	Shanghai Jiao Tong University, China Eindhoven University of Technology, Países Baixos University of Tsukuba, Japão	IEEE Access	2020

	Visiting museums from the perspective of visually impaired visitors: Experiences and accessibility resources in portuguese museums	Roberto Vaz, Diamantino Freitas, António Coelho	University of Porto /INESC TEC, Portugal	International Journal of the Inclusive Museum	2021
	Promising effects of treatment with flotation-REST (restricted environmental stimulation technique) as an intervention for generalized anxiety disorder (GAD): A randomized controlled pilot trial	Kristoffer Jonsson, Anette Kjellgren	Karlstad University, Suécia	BMC Complementary and Alternative Medicine	2016
Realidades Inéditas	Humanly space objects - Perception and connection with the observer	Tibor S. Balint, Ashley Hall	Royal College of Art, Inglaterra	Acta Astronautica	2015

Fonte: As autoras.

MULTISSENSORIALIDADE, PALADAR E OLFATO

Na área de pesquisa sobre Interação Humano-Computador, Gayler, Sas e Kalnikaité (2022) identificaram duas principais direções de pesquisa: *design-around-food* e *design-with-food*. Na primeira, os estudos analisam a alimentação no âmbito do design, enfatizando a comensalidade e concentrando-se na relação entre o paladar e a socialização durante o ato de comer. A segunda enfoca como os indivíduos lidam rotineiramente com a alimentação, abrangendo aspectos como o uso de aplicativos de dieta, contagem de calorias e considerações coletivas, como sustentabilidade e monitoramento do desperdício alimentar.

Os pesquisadores afirmam que a alimentação pode representar uma ferramenta valiosa para criar experiências significativas no design, considerando sua relação singular com o corpo. Essa interação ocorre tanto fora do corpo, por meio dos sentidos como olfato, som, visão e tato, quanto na boca, envolvendo elementos como sabor, cheiro, textura e temperatura. Além disso, a comida se estende para dentro do corpo, influenciando processos como digestão e metabolização (Gayler; Sas; Kalnikaité, 2022). Sendo assim, com o objetivo de incorporar os aspectos sensoriais da alimentação nos projetos de design, os autores desenvolveram a seguinte classificação:

1. Aspectos emocionais ao associar o gosto às emoções. A relação entre o paladar e as emoções é evidenciada pelos autores como um caminho para melhorar o humor dos usuários. Um exemplo elucidativo é o emprego de sabores como doce ou amargo para proporcionar feedback positivo ou negativo;

2. Aspectos cognitivos para contar histórias através da comida. Os autores trazem como exemplo o uso de um sistema remoto, que estabelece uma conexão significativa entre avós e netos separados pela distância. Nesse sistema, os avós compartilham com seus netos uma receita que carrega um significado especial em suas histórias de vida. A receita é, então, materializada por meio de uma impressora 3D, criando uma espécie de “conexão virtual”. Essa fusão entre comida e narrativa não apenas transcende a distância física, mas também fortalece os laços familiares através da comensalidade;

3. Aspectos sociais ao usar experiências alimentares com foco na socialização. A aplicação da realidade virtual com o propósito de reunir familiares durante as refeições de idosos solitários não apenas proporcionou-lhes a oportunidade de desfrutar da companhia, mas também tornou esses momentos especiais de convívio, enriquecendo tanto a interação social quanto a experiência culinária.

Além desses elementos, Gayler, Sas e Kalnikaité (2022) sugerem novas experiências de degustação ao modificar o sabor e a textura do alimento a partir de uma abordagem multissensorial que incorpora estímulos ambientais e lúdicos. O estímulo de outros sentidos para influenciar o paladar pode ser alcançado por meio da visão, ao modificar a aparência da cor das bebidas através de luzes LED, pelo olfato, ao introduzir aromas complementares, e pela audição, ao modular o som durante a degustação para influenciar a percepção da crocância (Gayler; Sas; Kalnikaité, 2022, p. 6). Este método é comumente observado em restaurantes que introduzem estímulos extras, como música ambiente, que ajuda a estabelecer conexões sensoriais para proporcionar uma experiência agradável.

Os autores também afirmam que o gosto está intrinsecamente ligado a uma ampla gama de emoções. Por exemplo, o sabor azedo pode evocar sentimentos negativos, mas também pode ser associado a emoções positivas pelas lembranças de doces azedos da infância. O salgado, por sua vez, pode estar associado à tristeza e melancolia ao remeter ao sabor das lágrimas, enquanto o amargo pode estar vinculado ao medo, assemelhando-se a um café frio e desagradável com nuances de cinzas de cigarro. O sabor *umami*, presente em salgadinhos industrializados através do ingrediente glutamato monossódico, é descrito como complexo, podendo gerar experiências emocionais incertas. Ressaltam, ainda, que a familiaridade com um alimento pode suscitar emoções positivas, ao passo que o desconhecido pode ocasionar reações emocionais adversas.

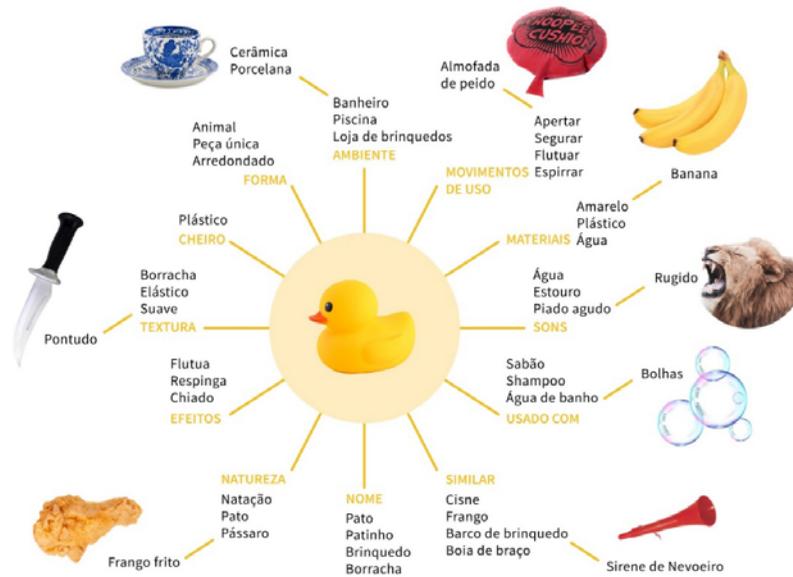
Por fim, para explorar a dimensão lúdica no ato de comer, os pesquisadores apresentam um exemplo envolvendo um estímulo peculiar: um pirulito utilizado como joystick de um videogame, confeccionado com um material mastigável. Ao ser tocado ou lambido, esse pirulito interativo transforma a ação de mastigar em um controle de entrada para um jogo (Gayler; Sas; Kalnikaité, 2022, p. 9). Esses exemplos ilustram a ampla gama de possibilidades multissensoriais no campo do *food design*. Outras possibilidades para explorar os aspectos lúdicos são as abordagens humorísticas e metafóricas, como evidenciado a seguir.

MULTISSENSORIALIDADE, HUMOR E METÁFORAS

O design pode alcançar resultados significativos no campo do humor ao explorar a sutil distinção entre as emoções de surpresa e confusão, desencadeadas pelos estímulos sensoriais. De acordo com Ludden *et al.* (2012, p. 1), quando informações de duas ou mais modalidades sensoriais entram em conflito, elas desencadeiam reações diversas, como admiração, diversão, interesse, mas também insegurança e decepção. Para promover emoções positivas, é crucial que esse conflito esteja alinhado ao contexto do produto. Se uma situação inesperada ultrapassar completamente a capacidade de compreensão do usuário, o sentimento predominante tenderá a ser de confusão e frustração. No entanto, se o imprevisto for compreensível, o sentimento predominante será de humor e agradável surpresa.

De acordo com Gayler, Sas e Kalnikaité (2022), a incerteza em um objeto funcional pode resultar em distração, enquanto em um objeto de entretenimento pode ser considerada desejável. Sob essa perspectiva, Ludden *et al.* (2012) conduziram uma investigação sobre a introdução do elemento surpresa em artefatos de entretenimento, com o objetivo de estimular o humor por meio do uso de metáforas sensoriais. Tais metáforas surgem quando características perceptivas são associadas a diferentes domínios sensoriais, como a descrição da cor de um produto (visual) como "amarelo amargo, limão" (gustativo), ou o som de um produto (auditivo) como "suave" ou "afiado" (tátil). Os autores sugerem o uso de mapas mentais associativos como método para criar essas metáforas, permitindo que os designers visualizem as relações entre os atributos dos produtos e conceitos que, inicialmente, não são evidentes (Figura 2).

Figura 2 - Mapa associativo para criar metáforas sensoriais



Fonte: Adaptado e traduzido de Ludden *et al.* (2012, p. 7).

Os autores enfatizam que, ao criar um mapa mental com o propósito de desenvolver metáforas sensoriais, é crucial considerar os atributos sensoriais fundamentais, como texturas, cheiros e sons. Além disso, são relevantes outras características que influenciam a percepção, como forma, materiais, movimentos de uso e efeitos. O mapa também incorpora elementos descritivos do produto, como “natureza” e “nome”, além de sua inter-relação com outros objetos no contexto em que se encontram.

Ainda no âmbito metafórico, a pesquisa conduzida por Tajadura-Jiménez, Våljamäe e Kuusk (2020) explora como os mecanismos multissensoriais podem influenciar a percepção corporal. Um exemplo disso é o efeito do feedback sonoro ao bater a mão em uma superfície: nesse cenário, o braço pode ser percebido como mais longo ou mais robusto quando o som é ouvido a uma distância e intensidade

além do esperado. Os pesquisadores enfatizam que essa modificação na percepção não apenas impacta os movimentos subsequentes, mas também influencia o estado emocional do indivíduo.

Com base nisso, os pesquisadores exploram a viabilidade de empregar esses mecanismos multissensoriais na criação de vestuário capaz de influenciar as percepções corporais dos usuários. De acordo com Ludden *et al.* (2012), para que o uso de metáforas seja significativo, essas analogias devem estar conectadas a elementos familiares ao usuário. Portanto, a fim de atingir o objetivo de modificar a percepção corporal, Tajadura-Jiménez, Våljamäe e Kuusk (2020) empregam metáforas táteis e cinéticas, associando situações já conhecidas, como a sensação de vibração do corpo ao estar debaixo do chuveiro ou de uma cachoeira, à possibilidade de "ser como a água".

Tajadura-Jiménez, Våljamäe e Kuusk (2020) também utilizaram um mapa associativo para desenvolver essas metáforas. A familiaridade dos usuários foi considerada ao empregar dados provenientes dos resultados de um experimento piloto. Nesse experimento, os participantes atribuíram significado a estímulos de padrões vibratórios em tecidos incorporados com componentes eletrônicos. Assim, por meio dessas metáforas táteis, os pesquisadores buscaram instigar nos indivíduos a sensação de serem compostos por materiais distintos, almejando desencadear reações corporais e emocionais associadas a eles, como, por exemplo, a sensação de flexibilidade comparável à fluidez da água.

MULTISSENSORIALIDADE, ACESSIBILIDADE E CUIDADO

Durante a revisão de literatura realizada, foram encontrados artigos que acentuam oportunidades no campo da acessibilidade e do design para o cuidado. Dentre essas, incluem-se a consideração das necessidades de usuários cegos, a inclusão das particularidades das crianças autistas, a atenção à saúde mental e o cuidado destinado aos idosos afetados pelo Alzheimer.

Explorar a multissensorialidade nos artefatos de design representa um diferencial significativo para indivíduos com limitações sensoriais, pois esse viés considera a diversidade perceptiva e o potencial das modalidades sensoriais na interface entre usuário e objeto. Dessa forma, ampliam-se as oportunidades de interação com ambientes e objetos, promovendo a acessibilidade e a inclusão social. Simultaneamente, essa prática contribui para o bem-estar e a autonomia dessas pessoas.

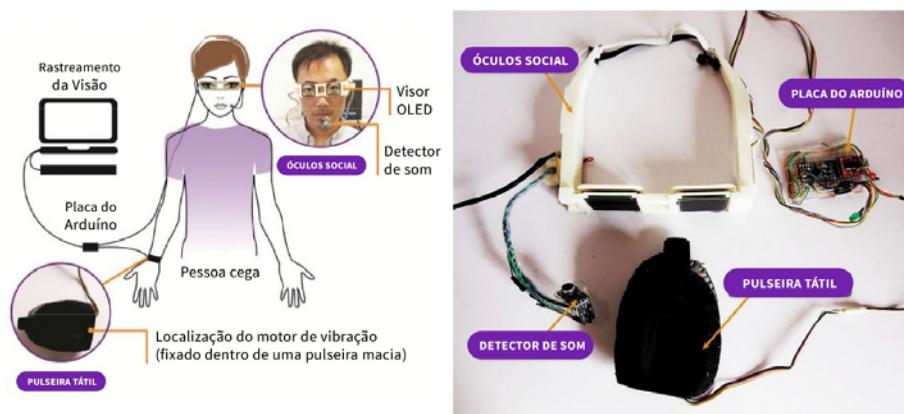
Com o intuito de facilitar o acesso à informação, a ênfase na variedade sensorial possibilita que pessoas com deficiência visual experimentem os dados de forma mais completa, promovendo um envolvimento emocional, ao invés de apenas recebê-los verbalmente. A representação dos dados a fim de que possam ser experimentados integralmente, “vendo, ouvindo, sentindo, respirando e inferindo” é definida como visceralização por D’Ignazio e Klein (2020, p. 85), pesquisadoras da área de visualização de dados e design de interação. A visceralização compreende técnicas de acesso e interação com dados, reconhecendo a natureza multissensorial e diversificada da percepção humana no âmbito do design.

O conceito de visceralização também é empregado na melhoria da acessibilidade de museus para pessoas cegas, enriquecendo suas experiências culturais. Nessa perspectiva, o sentido do tato revela-se crucial para a compreensão da narrativa de uma visita guiada, contribuindo não apenas para “criar imagens mentais precisas das amostras”, mas também para “evocar memórias do passado”, conforme destacado por Vaz, Freitas e Coelho (2021, p. 12). Ao abordar a acessibilidade a museus portugueses do ponto de vista dos usuários com deficiência visual, os autores constataram que vivências multissensoriais aprimoraram significativamente suas visitas, permitindo que explorassem as coleções por meio de “cheiros, sabores e sensações”, transformando-as em experiências memoráveis.

A abordagem multissensorial não apenas facilita a interação com objetos e ambientes, mas também pode auxiliar a socialização entre indivíduos, incluindo aqueles com e sem cegueira. Segundo Qiu *et al.* (2020), a falta de contato visual

pode gerar insegurança nas interações entre pessoas cegas e aquelas que enxergam, contribuindo para o aumento da exclusão social desse grupo. Visando melhorar essa interação, os autores elaboraram um sistema que inclui um "óculos de socialização", equipado com telas de vídeo nas lentes para simular um olhar natural, além de uma pulseira tátil que facilita a percepção de contatos visuais por meio de feedback vibratório (Figura 3).

Figura 3 - Sistema e componentes dos protótipos com pulseira tátil



Fonte: Traduzido de Qiu *et al.* (2020, p. 4).

O estudo conduzido por Magrini *et al.* (2019), por sua vez, evidencia a relevância da estimulação sensorial integrada no aprimoramento das habilidades emocionais e sociais de crianças diagnosticadas com autismo. Os pesquisadores indicam que o espectro autista envolve desafios relacionados à interação social, comunicação e flexibilidade comportamental, manifestando-se de maneira subjetiva em cada indivíduo. Nessa conjuntura, a adoção de um viés multissensorial, que incorpora tecnologias de sensores e realidade aumentada para enriquecer o feedback das atividades sensoriais, emerge como uma inovação promissora para atender às necessidades desse público específico.

Conforme Magrini *et al.* (2019), a literatura científica ainda não explorou suficientemente o tema da integração sensorial para crianças com Transtorno do Espectro Autista (TEA), demandando pesquisas mais aprofundadas para examinar seus benefícios potenciais no desenvolvimento de habilidades emocionais e sociais. Pfeiffer *et al.* (2011) ressalta as dificuldades encontradas no estudo da integração sensorial nesse cenário devido às limitações metodológicas. Eles argumentam que, ao lidar com esse público, medidas padronizadas mostram-se inadequadas devido à desobediência, falta de resposta e à diversidade comportamental e dos níveis de desenvolvimento (Pfeiffer *et al.*, 2011, p. 3).

Apesar disso, compreende-se que integrar todos os sentidos representa uma vantagem comunicacional nos projetos de design, visto que a capacidade perceptiva dos usuários é considerada nesse processo. Esse diferencial é evidente no cuidado de idosos com Alzheimer, especialmente na elaboração de objetos transicionais. Kenning e Treadaway (2018) esclarecem que esses objetos facilitam o enfrentamento da perda, desempenhando um papel crucial tanto nas transições para estados de independência (como na passagem da infância para a adolescência) quanto nas transições para estados de dependência (causadas por doenças degenerativas).

As autoras destacam que os efeitos do Alzheimer não se restringem apenas aos idosos, seus familiares e cuidadores também experimentaram uma gama de emoções, incluindo a tristeza associada ao luto. O processo de luto se manifesta como uma experiência complexa e contínua, conduzindo-os a lamentar a ausência da pessoa que outrora conheceram. Diante disso, eles experimentam a sensação de perdê-la gradualmente, percebendo como se elas estivessem progressivamente desaparecendo (Kenning; Treadaway, 2018, p. 2).

Kenning e Treadaway (2018) ressaltam o papel facilitador dos objetos transicionais na interação entre indivíduos com Alzheimer e seus familiares/cuidadores. Tais objetos desempenham uma função crucial na redução dos sentimentos negativos decorrentes das incertezas do cenário, promovendo

conforto e atenuando o processo de luto associado à gradual perda de memória. Além disso, esses artefatos podem servir como um memorial, proporcionando suporte no processo de luto após o falecimento.

Figura 4 - Bill, coberto com sua manta multissensorial e sua esposa



Fonte: Kenning e Treadaway (2018, p. 8).

A figura 4 apresenta Bill, que estava acamado devido ao Alzheimer em estágio avançado e com visão comprometida. Na companhia de sua esposa, ele está envolto por uma manta multissensorial que oferece estímulos táteis (temperatura, textura e forma), visuais (cores e formas) e auditivos (sons relacionados à história do usuário). A concepção desse objeto foi inspirada em um local que o casal apreciava visitar, incorporando elementos ligados aos gostos pessoais de Bill, como o amor pela natureza, pelas caminhadas em ambientes naturais, pássaros e árvores (Kenning; Treadaway, 2018, p. 6).

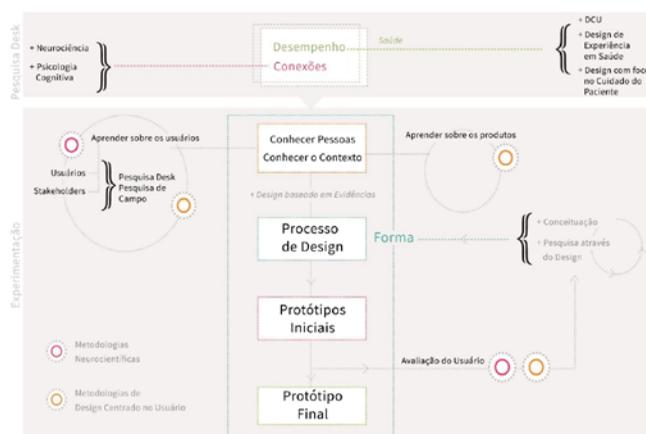
Durante a revisão de literatura, identificou-se outro estudo focado em indivíduos com Alzheimer. Tsai e Hong (2019) realizaram uma revisão bibliográfica que se concentrou em projetos de centros de reabilitação voltados para pessoas com demência, dando destaque à estimulação multimodal dos sentidos. Assim como no estudo sobre objetos transicionais, os pesquisadores enfatizaram a

importância de integrar as experiências passadas do idoso com o ambiente real, buscando criar um impacto coerente que proporcionasse conforto e tranquilidade ao indivíduo (Tsai; Hong, 2019, p. 3).

Comparando os artigos, percebe-se uma diferença na interface usuário-objeto: o primeiro, que aborda objetos transicionais, direciona-se aos idosos com demência avançada, envolvendo a participação ativa de familiares e cuidadores na concepção de estímulos multissensoriais. Por outro lado, o segundo artigo, que tem como foco projetos ambientais, se dedica a usuários em estágios iniciais da demência que ainda possuem autonomia para escolher a estimulação sensorial mais adequada a seus gostos pessoais.

Sobre a relação entre multissensorialidade e cuidado, Angela Giambattista (2017) pergunta “Como o design pode aprimorar os produtos médicos visando ao bem-estar terapêutico”. Respondendo a própria pergunta, a autora orienta que é preciso levar em conta aspectos sensíveis e emocionais relacionados aos usuários para criar produtos e ambientes para processos terapêuticos.

Figura 5 - Técnica de Giambattista para Design com foco no Cuidado



Fonte: Traduzido de Giambattista (2017, p. 8).

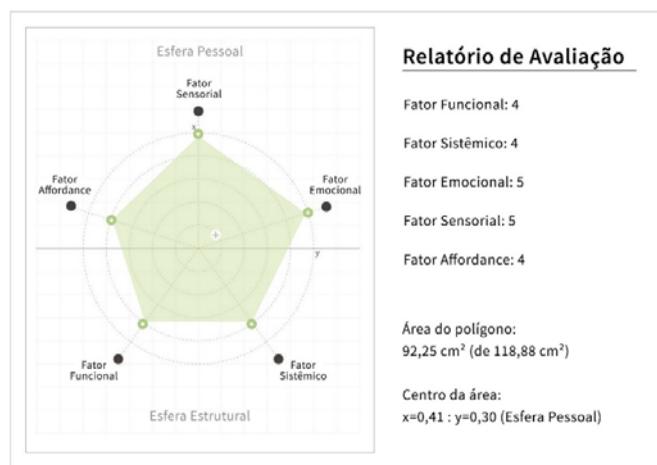
A fim de facilitar a compreensão desses aspectos pelo designer, Giambattista desenvolveu a técnica "Design for Care" (Figura 5), fundamentada na neurociência e psicologia cognitiva. Essa abordagem busca estabelecer vínculos entre o Design Centrado no Usuário (DCU), o Design de Experiência em Saúde e o Design no Cuidado do Paciente para conceber serviços de cuidado mais eficazes. Além disso, recomenda-se o uso do Design Participativo na fase de construção de protótipos intermediários, permitindo que os usuários avaliem os conceitos de design ao longo do processo de criação. Deste modo, o designer pode observar melhor aspectos emocionais, sensoriais e cognitivos dos indivíduos envolvidos no cuidado, contribuindo para o desenvolvimento de um produto final que atenda de forma mais abrangente os cuidados necessários para os pacientes.

Giambattista propõe, também, uma escala para avaliar os produtos de saúde desenvolvidos a partir da técnica, considerando duas esferas contextuais: pessoal, que aborda a satisfação emocional e sensorial, e a estrutural, relacionada aos aspectos funcionais. A partir desses contextos, foram elencados cinco fatores a serem analisados:

- 1. Funcional:** avaliação da eficácia, eficiência, segurança e conforto, analisando a capacidade do produto cumprir o objetivo para o qual foi projetado;
- 2. Sistêmico:** análise das relações estabelecidas entre o produto e todos os atores envolvidos, além da interação usuário-produto, incluindo aspectos relativos ao ambiente, serviço e sistema;
- 3. Emocional:** avaliação da experiência do usuário e o envolvimento emocional, relativo ao prazer, agradabilidade e satisfação no uso do objeto;
- 4. Sensorial:** compreensão do material e dos estímulos sensoriais durante o uso;

5. Affordance: reconhecimento das características fundamentais que determinam como o objeto deve ser usado, identificando a qualidade física que proporciona condições de uso que correspondam às expectativas do usuário.

Figura 6 - Relatório com a escala avaliativa de Giambattista



Fonte: Traduzido de Giambattista (2017, p. 10).

Cada fator recebeu uma pontuação de 0 a 5, representada graficamente na escala avaliativa (Figura 6), para avaliar o nível de cuidado atribuído ao produto. A interligação dessas pontuações resulta na formação de um polígono, cuja área indica o "grau de cuidado" associado ao produto analisado.

O ponto central do polígono criado identifica a esfera contextual na qual o produto se situa, seja ela pessoal ou estrutural. Se posicionado na porção superior - esfera pessoal, indica que o produto proporciona uma experiência satisfatória ao usuário, abrangendo tanto aspectos emocionais quanto sensoriais. Em contraste, quando localizado na porção inferior - esfera estrutural, demonstra que o produto priorizava principalmente o desempenho, negligenciando as necessidades do usuário e enfatizando aspectos funcionais.

A autora destaca a utilidade da escala de cuidado em várias situações, especialmente quando se busca compreender as características da interação entre um produto específico e o usuário. Essa aplicação pode ocorrer tanto na fase de concepção quanto na avaliação do uso do produto.

No campo do cuidado destinado à saúde mental, a técnica de Estimulação Ambiental Restrita (Flutuação-REST), conforme elucidada por Jonsson e Kjellgren (2016), surge como uma intervenção complementar no tratamento do Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG). Nessa técnica, o indivíduo flutua em um tanque silencioso e escuro, preenchido com água salgada aquecida, com o propósito de criar um ambiente que simule o mínimo de estímulos externos. Dessa forma, permite-se que a pessoa se conecte com seu mundo interno e, conseqüentemente, com suas emoções, estabelecendo um cenário propício para a diminuição da ansiedade.

A aplicação da técnica de flutuação é facilitada pela compreensão de quais estímulos sensoriais devem ser reduzidos, não apenas para estimular emoções positivas, mas também para promover o relaxamento, contrastando com os desafios enfrentados no âmbito do Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG). De acordo com Jonsson e Kjellgren (2016), o isolamento sensorial representa uma possibilidade eficaz no tratamento complementar da ansiedade, apresentando notáveis benefícios ao contribuir para a superação das dificuldades relacionadas ao sono e à regulação emocional.

MULTISSENSORIALIDADE E VIVÊNCIA DE REALIDADES INÉDITAS

Como já evidenciado, o design com foco em todos os sentidos pode contribuir para a superação de desafios enfrentados diante de situações difíceis e inesperadas. Balint e Hall (2015, p. 2) demonstram isso ao abordar a exploração do espaço, sugerindo que designers e artistas possam conceber projetos destinados a entreter astronautas durante expedições espaciais prolongadas. Nessa conjuntura, a

aplicação da multissensorialidade auxilia o estímulo às reações físicas e emocionais, promovendo comunicação, conexão, empatia, ordem e desordem.

Figura 7 - A cadeira de Soyuz



Fig. 5. "A Cadeira Soyuz" (2009) por Nelly Ben Hayoun.

Fonte: Neily Bem Hayoun (2009 apud Ballint; Hall, 2015, p. 6).

A partir da abordagem multissensorial, Nelly Ben Hayoun, designer de experiências, em parceria com o astronauta francês Jean-Pierre Haigneré, desenvolveram experimentos como a Cadeira Soyuz (Figura 7). A designer buscou reproduzir a experiência de viagem espacial, inspirando-se no lançamento soviético do foguete Soyuz. Essa iniciativa tem como objetivo engajar um público mais abrangente, ultrapassando os limites da audiência composta apenas por engenheiros e astronautas. Essa experiência explorou a posição inclinada do

observador, orientado para o céu, simulando o lançamento. O usuário escuta o som por meio de fones de ouvido e pode escolher um dos três estágios da decolagem usando um painel de controle. O feedback da escolha é transmitido através do som e da vibração emitida pelos alto-falantes.

Figura 8 - Instrumentos Musicais Espaciais



Fonte: So Negishi e Ayako Ono (2009 apud Ballint; Hall, 2014, p. 8).

Balint e Hall (2015, p. 8) também apresentam dois instrumentos musicais, denominados "Elipsoid Bell" e "Fractal Bell" (Figura 8), que o astronauta americano Daniel Burbank tocou durante uma expedição espacial em 2012. A doutora em design e ciência do comportamento Ayako Ono, em parceria com o músico de metal So Negishi, desenvolveu esses instrumentos especificamente para serem tocados em ambientes sem gravidade, caracterizados pela ausência de peso. O projeto combinou os valores artísticos e funcionais de um artefato físico, proporcionando interação auditiva e tátil aos astronautas. Apesar da distância física de suas culturas, os astronautas estabeleceram

uma conexão com suas tradições ao tocarem os instrumentos musicais, resultando em uma sensação de familiaridade e pertencimento.

DISCUSSÕES

Compreende-se que a investigação da multissensorialidade viabiliza o estudo associativo entre os sentidos e as emoções, contemplando a integração de todas as modalidades sensoriais, os estímulos recebidos e as reações corporais possíveis, bem como o significado emocional a eles atribuído.

Os exemplos apresentados evidenciam a importância de considerar esses fatores na elaboração de projetos voltados para o bem-estar dos usuários. Essa abordagem visa explorar plenamente a potencialidade perceptiva humana, visando criar experiências completas e enriquecedoras. Todavia, para uma aplicação efetiva, é essencial compreender quais sentidos podem ser despertados em cada situação.

Diante disso, torna-se clara a importância de identificar as relações entre os estímulos sensoriais e o bem-estar. Os resultados desta investigação possibilitaram a formulação de uma síntese que delinea como os sentidos podem ser estimulados, contribuindo para a concepção de projetos mais abrangentes e satisfatórios para os usuários, considerando suas necessidades sensoriais e emocionais (Quadro 2).

Quadro 2 - Relação entre os sentidos e as situações de bem-estar

Sentidos Despertados	Situações de Bem Sentir	Fonte
Paladar e Olfato	Exploração de novos gostos e texturas; Ludicidade em sistemas interativos.	Gayler, Sas, Kalnikaité, 2022
Propriocepção e Tato	Sensação de flexibilidade comparável à fluidez da água.	Tajadura-Jiménez, Våljamäe, Kuusk, 2020

Audição e Tato	Acesso à informação mediante a visceralização de dados em museus em visitas guiadas; Réplicas tridimensionais dos objetos expostos.	D'Ignazio, Klein, 2020; Vaz, Freitas, Coelho, 2011.
Multissensorial Visão, Audição, Paladar, Olfato e Tato	Alteração de Sabor com o auxílio de outros sentidos como visão e audição estimulados ambientalmente com luzes, cores e música.	Gayler, Sas, Kalnikaité, 2022
	Socialização de pessoas cegas.	Qiu <i>et al.</i> , 2020
	Melhorias na modulação sensorial relacionada ao comportamento e atenção, aprimorando habilidades de interação e adaptação social para crianças autistas.	Magrini <i>et al.</i> , 2019; Pfeiffer <i>et al.</i> , 2011
	Redução de sentimentos de incerteza na transição de estados de independência para estados de dependência.	Kenning, Treadway, 2018
	Situações de cuidado e bem-estar terapêutico.	Giambattista, 2017
	Cenários de familiaridade em situações inéditas.	Balint, Hall, 2015
Isolamento Sensorial Propriocepção, Tato, Visão e Audição	Conexão emocional, diminuição da ansiedade, regulação do sono e das emoções.	Jonsson, Kjellgren, 2016

Fonte: As autoras.

A relação entre a modificação dos sentidos (Gayler, Sas; Kalnikaité, 2022; Tajadura-Jiménez; Väljamäe; Kuusk, 2020) e a utilização de metáforas sensoriais (Ludden *et al.*, 2012) no processo de desenvolvimento projetual é evidente. As metáforas sensoriais tornam-se perceptíveis quando o designer faz analogias com os significados das características sensoriais, bem como quando associa uma característica de uma modalidade sensorial a outra.

Um exemplo do uso de metáforas para mudar o significado percebido encontra-se no trabalho de Tajadura-Jiménez, Våljamäe e Kuusk (2020). Os autores aplicam metáforas para conceber cenários nos quais o corpo é representado como se fosse composto por um material singular, modulado por padrões vibratórios em e-têxteis. Essa abordagem desencadeia respostas emocionais que ecoam as propriedades do material escolhido.

Por outro lado, a inter-relação das características sensoriais de diferentes sentidos pode ser observada na experiência alimentar, onde a textura crocante de um alimento se entrelaça com a percepção auditiva, exemplificada pelo som alto da mastigação que pode intensificar a sensação de crocância. Outro exemplo ocorre quando a visão é estimulada por meio de luzes e cores para influenciar o sabor de um alimento (Gayler; Sas; Kalnikaité, 2022). Nesses casos, a intensificação da integração sensorial acontece por meio da percepção simultânea dos estímulos sensoriais provenientes de dois ou mais sentidos interconectados, nesses casos, a audição e visão influenciam o paladar e olfato durante o ato de comer.

Ademais, ao aplicar metáforas sensoriais a fim de proporcionar entretenimento e bem-estar, entende-se que é fundamental investigar e compreender as experiências prévias do usuário. Recorrer ao Design Centrado no Usuário assegura que a experiência permaneça dentro dos limites compreensíveis pelo indivíduo, evitando que surpresas possam resultar em frustração. Em vez disso, ao considerar a familiaridade, é possível promover o entretenimento e o bom humor a partir do inesperado.

Nesse sentido, percebe-se que a elaboração do mapa associativo para metáforas sensoriais deve ser embasada em aspectos emocionais – conectando sentido e emoção, aspectos cognitivos – relacionando sentidos e histórias de vida, e, por último, aspectos sociais – vinculando os sentidos à bagagem cultural do indivíduo e estabelecendo conexões interpessoais por meio da sensação.

Ao ponderar sobre os aspectos relacionados ao usuário, a abordagem do Design Sensorial pode ser associada de maneira integrada ao Design Centrado no Usuário e ao Design Participativo. Como exemplo dessa relação, a concepção de objetos transicionais para pessoas com Alzheimer (Kenning; Treadaway, 2018) abrange tanto os aspectos emocionais e cognitivos, ao narrar experiências significativas, quanto os aspectos sociais, ao criar momentos em que o usuário experimenta a sensação de companhia e afeto por outras pessoas. Dessa maneira, a transição de estados de independência-dependência é amenizada, substituindo sensações de desânimo por boas lembranças.

Por fim, Giambattista (2017) reitera que a abordagem do Design Sensorial e sua promoção do “bem sentir” dependem da participação ativa do usuário. Projetar com ênfase nos sentidos implica pensar em como o indivíduo se relaciona consigo mesmo, com outras pessoas e com o mundo com base na sua própria percepção. O Design Sensorial tem o potencial de enriquecer e valorizar essas relações, criando possibilidades de interação a partir do que nos faz bem sentir.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O propósito de avaliação da literatura sobre Design Sensorial foi parcialmente atingido. O recorte adotado, focado nas interações entre os fatores multissensoriais e emocionais na interface usuário-produto, ainda não foi explorado de maneira abrangente. Apesar das diversas abordagens possíveis relacionadas à percepção sensorial, observa-se uma lacuna de pesquisa na ênfase dada à dimensão emocional dos usuários. Isto é evidenciado pela escassa quantidade de artigos identificados na última triagem, totalizando apenas doze, quando considerados apenas os estudos que abordam os fatores sensoriais e emocionais. Essa situação salienta uma lacuna a ser investigada, representando uma oportunidade de aprofundamento nesse recorte específico.

Uma limitação identificada neste estudo está associada ao banco de dados empregado, indicando a oportunidade de replicar os procedimentos metodológicos da pesquisa em diferentes bases, como Science of Research e Periódicos CAPES. Outra limitação é que, ao abordar os aspectos multissensoriais, não foram consideradas pesquisas que se concentram exclusivamente em um dos sentidos de forma mais aprofundada. Uma alternativa viável consiste em restringir ainda mais o escopo do tema, concentrando-se exclusivamente no sistema sensorial. Dessa maneira, seria possível investigar de forma específica como esse sistema se relaciona com os significados emocionais e culturais derivados dos estímulos por ele percebidos.

Em síntese, este estudo esclarece a importância da abordagem multissensorial no design, apresentando meios para simplificar a criação de projetos abrangentes e satisfatórios para os usuários. Esses métodos levam em consideração suas necessidades sensoriais e emocionais, tornando os artefatos de design mais acessíveis, utilizáveis e compreensíveis. Explorou-se, ainda, as diversas aplicações desses procedimentos, abrangendo desde o apoio à acessibilidade, saúde mental e bem-estar até contextos de cuidado e situações inéditas. Num mundo em que os indivíduos possuem diversas capacidades perceptivas, a integração sensorial no design não é apenas uma escolha, mas uma necessidade imperativa, guiando a criação de artefatos que autenticamente capturem a complexa e intrincada natureza da percepção humana.

REFERÊNCIAS

1. BALINT, Tibor S.; HALL, Asheley. Humanly space objects: perception and connection with the observer. *Acta Astronautica*, Elmsford, NY, v. 110, p. 129-144, maio, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0094576515000144>. Acesso em: 10 jul. 2022.
2. CHANDLER, Daniel; MUNDAY, Rod. *A dictionary of media and communication*. Oxford: Oxford University Press, 2011.
3. D'IGNAZIO, Catherine; KLEIN, Lauren F. On rational, scientific, objective viewpoints from mythical, imaginary, impossible standpoints. D'IGNAZIO, Catherine; KLEIN, Lauren. *Feminism*. Cambridge, MA: MIT Press, 2020. p. 73-96. Disponível em: <https://data-feminism.mitpress.mit.edu/pub/5evfe9yd/release/5> Acesso em: 10 jul. 2022.
4. GAYLER, Tom; SAS, Corina; KALNIKAITE, Valva. Exploring the design space for human-food-technology interaction: an approach from the lens of eating experiences. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, New York, US, v. 29, n. 2, 2022. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3484439>. Acesso em: 10 jul. 2022.
5. GIAMBATTISTA, Angela. Designing care. How design can improve medical products for a therapeutic wellbeing. *Design Journal*, London, v. 20, p. S2158-S2167, 2017. Suplemento 1. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/14606925.2017.1352732>. Acesso em: 15 jul. 2022.
6. JONSSON, Kristoffer; KJELLGREN, Anette. Promising effects of treatment with flotation-REST (restricted environmental stimulation technique) as an intervention for generalized anxiety disorder (GAD): a randomized controlled pilot trial. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, United Kingdom, v. 16, p. 1-12, 2016.

- children with autism spectrum disorders: a pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, New York, v. 65, n. 1, p. 76–85, 2011. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21309374/>. Acesso em: 10 jul. 2022.
13. QIU, Shi; HU, Jun; HAN, Ting; OSAWA, Hirotaka; RAUTERBERG, Matthias. *An evaluation of a wearable assistive device for augmenting social interactions*. IEEE Xplore, New York, US, v. 8, p. 164661–164677, 2020. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/9187606> Acesso em: 10 jul. 2022.
14. TAJADURA-JIMÉNEZ, Ana; VÄLJAMÄE, Aleksander; KUUSK, Kristi. Altering one's body-perception through E-Textiles and haptic metaphors. *Frontiers in Robotics and AI*, Lausanne, SW, v. 7, p. 7, 2020. DOI: <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.00007>
15. TSAI, Shu-Yng; HONG, Syuan-Yuan. Influence of multisensory stimulation environmental designs for day services and healing environment of elderly people with dementia. *Sensors and Materials*, Amsterdam, NL, v. 31, n. 5, p. 1739–1749, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/e215/d246412754026371fb8b7bfe26556834a731.pdf> Acesso em: 15 jul. 2022.
16. VAZ, Roberto; FREITAS, Diamantino; COELHO, António. Visiting museums from the perspective of visually impaired visitors: experiences and accessibility resources in portuguese museums. *The International Journal of the Inclusive Museum (Journal)*, Groningen, NL, v. 14, n. 1, p. 71–93, 2021. Disponível em: https://sigarra.up.pt/fdup/pt/pub_geral.pub_view?pi_pub_base_id=601025. Acesso em: 10 jul. 2022.