

ESTRATÉGIAS REPRESENTATIVAS PARA UM DESIGN SINESTÉSICO: Uma Proposta Semiótica

REPRESENTATIVE STRATEGIES FOR SYNESTHETIC DESIGN: A Semiotic Proposal

BORGES, Rafaela dos Santos; Mestre; EBA-UFRJ

borges.raff@gmail.com

NIEMEYER, Lucy Carlinda da Rocha; Doutora; ESDI

lucy.niemeyer@gmail.com

MOURTHÉ, Claudia Rocha; Doutora; EBA-UFRJ

claudiamourthe@eba.ufrj.br

Resumo

Este artigo explora a multissensorialidade no Design como uma linguagem híbrida que utiliza sistemas perceptivos para interpretar signos. Baseando-se nas teorias de Lucia Santaella (2001) sobre as matrizes da linguagem e do pensamento, na teoria ecológica da percepção de James Gibson (1966) e na análise do signo no contexto do design de Lucy Niemeyer (2003), investigamos as estratégias de interconexão entre os sentidos propostas por Michael Haverkamp (2013). Embora essas técnicas sejam comuns no aspecto visual, Haverkamp as estende para os demais canais sensoriais, visando aprimorar a compreensão do usuário através da cooperação eficaz entre os sentidos. Utilizando a perspectiva da semiótica peirciana, o artigo destaca a relevância dessas estratégias ao apresentar projetos de sistemas híbridos que utilizam matrizes sonora, visual e verbal, e que são percebidos por meio dos sistemas paladar-olfato, háptico e básico de orientação, com o objetivo de ressaltar a relevância do tema na criação de artefatos multissensoriais.

Palavras Chave: design sinestésico; semiótica; multissensorialidade.

Abstract

This article explores multisensoriality in Design as a hybrid language that uses perceptual systems to interpret signs. Based on Lucia Santaella's (2001) theories on matrices of language and thought, James Gibson's (1966) ecological perception theory, and Lucy Niemeyer's (2003) analysis of the sign in the design context, we investigate the strategies for interconnecting the senses proposed by Michael Haverkamp (2013). While these techniques are common in the visual aspect, Haverkamp extends them to other sensory channels, aiming to enhance user comprehension through effective cooperation between the senses. Using the perspective of Peircean semiotics, the article highlights the relevance of these strategies by presenting projects of hybrid systems that use sound, visual, and verbal matrices, and that are perceived through the taste-smell, haptic, and basic orientation systems, to emphasize the importance of the topic in the creation of multisensory artifacts.

Keywords: synesthetic design; semiotics; multisensoriality.

1 Introdução

O presente estudo aborda a multissensorialidade no design, um tema que vem adquirindo complexidade crescente graças à sua exploração tanto teórica quanto prática. Um dos fundamentos desta pesquisa é a Semiótica, que concebe a multissensorialidade como intrínseca aos sistemas híbridos, envolvendo signos sonoros, visuais, verbais, olfativos, gustativos e táteis (Abad, Braida, Ponte, 2009).

Neste contexto, o artigo tem como objetivo principal apresentar e explorar a abordagem do Design Sinestésico (Haverkamp, 2013; 2019) e suas técnicas representativas que visam expandir a capacidade representativa dos signos, fomentando, assim, uma imersão mais profunda e significativa dos destinatários no processo interpretativo. Com a finalidade de fornecer subsídios teóricos para impulsionar o desenvolvimento de projetos inovadores e impactantes, identificamos e exploramos técnicas projetuais específicas do Design Sensorial. Tais técnicas visam expandir a capacidade representativa dos signos, fomentando, assim, uma imersão mais profunda e significativa dos usuários no processo interpretativo. Para guiar essa exploração, recorreremos à decomposição da estrutura do signo no contexto do Design proposta por Lucy Niemeyer (2003), alinhando-a com os princípios da semiótica peirciana.

A fim de ilustrar de forma prática a aplicação desses conceitos, apresentamos exemplos concretos de projetos que se configuram como sistemas híbridos, integrando matrizes sonora, visual e verbal, além de serem perceptíveis pelos sistemas paladar-olfato, háptico e de orientação básica. Esses exemplos evidenciam como a atenção às diversas modalidades perceptivas dos usuários pode ser um vetor crucial para a promoção do bem-estar.

Este trabalho busca não apenas apresentar exemplos práticos de Design Multissensorial e discutir sua conexão intrínseca com a Semiótica, mas também ressaltar a importância dessa abordagem para a criação de artefatos que sejam ao mesmo tempo impactantes e memoráveis, considerando a diversidade de experiências perceptivas e interpretativas dos usuários.

2 Design Sensorial, Multissensorial e Sinestésico

Inicialmente, o Design Multissensorial foi conceituado por Schifferstein e Desmet (2008). Eles definem como objetivo para essa abordagem o envolvimento de todos os sentidos no processo de design, a fim de aprimorar a comunicação de ideias e conceitos materializados em um produto. Haverkamp (2019) também acrescenta a necessidade de correlacionar as qualidades perceptivas associadas ao processo, com o propósito de facilitar a definição adequada das funções de um produto. No entanto, o autor observa que a abordagem do Design Multissensorial muitas vezes não se dedica explicitamente às conexões sistemáticas entre os sentidos (Haverkamp, 2013). Por isso, ele aprofunda o conceito de Design Sinestésico, coordenando todas as sensações estimuladas pelo objeto, de forma que se crie uma estética coerente, ao mesmo tempo em que se atende às funções desejadas no contexto projetual.

O Design Sinestésico de Haverkamp (2013) ocorre por meio de semelhanças e correspondências em diferentes níveis da experiência, seja sensorial, afetivo ou cognitivo. Esse enfoque abrange as conexões perceptivas possíveis entre os sentidos, garantindo que o produto seja coeso em sua estrutura para proporcionar experiências sensoriais consistentes. Por exemplo, um objeto projetado para despertar relaxamento deve transmitir essa sensação através de todos os sentidos, apresentando formas suaves, cores, cheiros e texturas sutis.

Explicando esse conceito, Cho (2021) propõe que a sinestesia é uma característica inata à conexão dos estímulos sensoriais. Para ele, todas as experiências possuem elementos sinestésicos em algum grau, que estão relacionados a transição de um estímulo para o outro. Essa transição ocorre de maneira automática no processo de integração sensorial.

Nesta perspectiva, Riccò, Belluscio e Guerini (2003) sublinham que a responsabilidade do designer é orquestrar os estímulos sensoriais comunicados pelo artefato. Isso envolve manipular os sentidos para trabalhar com vários estímulos, buscando uma congruência mútua entre eles. Habermann (2003) e Sevi Merter (2017) também reforçam a importância de criar uma coordenação harmoniosa das propriedades sensoriais desde as fases iniciais do design.

Haverkamp (2013) também pontua que os desafios contemporâneos no design sensorial estão mais relacionados à sobrecarga de estímulos do que à sua escassez. Nesse sentido, o Design Sinestésico não foca na simples adição de estímulos extras aos artefatos de design. Na verdade, ele busca a coerência entre os estímulos já existentes em uma determinada interação. Assim, procura-se estabelecer uma conexão entre os sentidos, de modo que cada estímulo transmita uma informação essencial. Isso torna a interação mais intuitiva e reduz a carga mental necessária para processar as informações. Portanto, deve-se evitar a adição indiscriminada de estímulos, prevenindo redundâncias que poderiam perturbar a experiência.

Para garantir uma harmonia entre esses estímulos, é fundamental que os designers considerem não apenas os significados emocionais que lhe são atribuídos, mas também a diversidade perceptiva das pessoas. Implementar nos projetos essa variação das capacidades sensoriais pode colaborar para ampliar o acesso e promover a inclusão social, particularmente para aqueles com limitações sensoriais. Nesse caso, a introdução de redundâncias perceptivas pode ser benéfica, pois permite que uma mesma informação seja acessada de diversas maneiras. Porém, para evitar sobrecarga cognitiva, é essencial que o artefato ofereça opções de personalização. Isso possibilita que o usuário ative ou desative estímulos específicos, como feedback sonoro ou tátil, de acordo com suas necessidades. Assim, é possível proporcionar uma experiência verdadeiramente inclusiva para todas as pessoas.

3 Linguagens Híbridas

O estudo das linguagens híbridas, conforme delineado por Lucia Santaella (2001), visa desvendar as bases que constituem a diversidade dessas linguagens, partindo da análise das matrizes sonora, visual e verbal. Santaella (2001, p.73) postula que o tato, o olfato e o paladar não se configuram como linguagens, uma vez que não possuem as características de autorreferência, sistematicidade e facilidade de registro.

Santaella (2001) realiza uma análise metódica de cada uma dessas modalidades, correlacionando-as às categorias semióticas de Peirce: primeiridade, secundidade e terceiridade. A primeiridade está vinculada à qualidade de uma coisa tal como ela é, antes de ser percebida, nomeada ou relacionada a qualquer outra coisa. Um exemplo de primeiridade é a experiência de ouvir uma nota musical ou um acorde isolado, sem referência a qualquer contexto ou relação adicional. Quando alguém escuta uma nota, como um Dó tocado no piano, a experiência imediata é de uma qualidade sonora pura, sem associá-la a nenhuma melodia ou harmonia. A pureza do som, a maneira como ele ressoa nos ouvidos e a experiência sensorial resultante são todos aspectos de primeiridade, sem necessidade de relações ou interpretações adicionais. Por isso, Santaella relaciona a linguagem sonora a primeiridade.

A secundidade aborda a experiência real e o contato direto com o mundo. Ela é a categoria de fato e de oposição, lidando com eventos, forças e relações binárias. Um exemplo é a experiência de ver um semáforo mudando de cor. Neste contexto, a secundidade se manifesta através da interação direta entre o observador e o evento visual concreto. Quando o semáforo muda de verde para amarelo, e depois para vermelho, há uma relação binária imediata entre o sinal luminoso e a percepção de quem observa. Isso resulta em uma reação imediata, como parar o carro ao ver o sinal vermelho. Essa interação tangível e concreta destaca a relação direta entre o mundo real e a experiência visual. Com isso, Santaella relaciona a linguagem visual a esse nível perceptivo, pois essa linguagem depende da existência concreta de elementos visuais para estabelecer relações.

A terceiridade é a categoria de interpretação, simbolismo e generalização. Ela engloba a forma como um signo se refere a um objeto e é interpretado por uma mente, como por exemplo na interpretação de uma metáfora. Quando alguém lê ou ouve uma frase como "Ele é uma rocha em tempos difíceis", a terceiridade se manifesta na mediação entre o signo verbal (rocha), o conceito associado a ele (força, estabilidade) e a interpretação que o leitor ou ouvinte faz dessa relação. O signo verbal "rocha" não se refere literalmente a uma pedra física, mas é empregado para evocar qualidades de força e estabilidade, que são interpretadas como características da pessoa descrita. Por esse aspecto interpretativo, ela correlaciona essa etapa perceptiva à linguagem verbal.

Quadro 1 – Linguagens Híbridas

LINGUAGENS HÍBRIDAS	Visual	Apresentam o maior grau de pureza que é possível ao visual. Fotografia, desenho, pintura, gravura, escultura, mapa, etc.
	Sonora	Linguagem estritamente sonora, música ao acaso, sem fala.
	Verbal	Linguagem verbal escrita, comunicação por palavras.
	Sonoro-Visual	Apresentações públicas, performance sonora, teatro instrumental.
	Visual-Sonora	A arquitetura quando replica no plano visual características musicais. Computação gráfica, cinema, vídeo e televisão, quando não é acompanhado de falas nem palavras. Narrativas não-verbais.
	Visual-Verbal	Cruzamento entre imagem, palavra e diagramação. Todas as formas de escrita, poesia visual, charge e quadrinhos.
	Verbo-Visual	Gestos e movimentos corporais acompanhado pela fala, mímica (guarda a memória da fala).
	Sonoro-Verbal	Linguagens orais, canção transmitida à distância.
	Verbo-Sonora	Fala, literatura oral, poesia sonora.
	Verbo-Visual-Sonora	Poesia, teatro, ópera, circo, cinema, televisão e vídeo.

Fonte: Santaella (2001)

A autora explora as interações entre essas linguagens, destacando como elas se entrelaçam para formar linguagens híbridas, constituídas por duas ou mais matrizes. Para facilitar a compreensão, ela detalha e exemplifica cada uma das linguagens e suas intersecções, apresentando categorias como sonoro-visuais e visuais-sonoras; visuais-verbais e verbo-visuais; sonoro-verbais (orais) e verbo-sonoras; e verbo-visual-sonoras (Quadro 1).

Ao proporcionar essa categorização das linguagens híbridas, Santaella amplia o espectro de possibilidades para a análise do hibridismo no Design e em áreas correlatas. No entanto, ela concentra sua exploração nas submodalidades das matrizes sonoras, visuais e verbais especificamente no campo da hipermídia, sugerindo que há um vasto território a ser explorado em outras modalidades de linguagem híbrida em estudos futuros. Essa abordagem abre caminho para uma compreensão mais abrangente das linguagens híbridas, contribuindo para o avanço do conhecimento e prática no campo do design.

4 Sistemas Perceptivos

A experiência humana é ampla e complexa, envolvendo a percepção pelos sentidos, como paladar, olfato, tato, audição e visão. A investigação sobre a multissensorialidade no Design demanda uma compreensão aprofundada acerca de como esses processos sensoriais humanos interagem e influenciam na fusão e hibridização das diversas linguagens.

Quadro 2 – Sistemas Perceptivos

SISTEMAS PERCEPTIVOS	Háptico	Processo de adquirir, interpretar, selecionar e organizar informações táteis. Toque, temperatura e propriocepção.
	Orientação Básica	Propriocepção: capacidade de interpretar o entorno comparando a própria escala com a proporção do ambiente. Além da interseção com o Sistema Háptico, também interage com o sentido de equilíbrio, próprio do Sistema Vestibular.
	Paladar-Olfato	O paladar é experimentado de maneira voluntária e possui interação tátil com a língua. O olfato é um sentido involuntário e possui forte ligação com a dimensão emocional e da memória.

Fonte: Gibson (1966)

James Gibson (1966) argumenta que ao invés de receber os estímulos passivamente, os sentidos humanos atuam de forma ativa na busca e seleção de informações. Com isso, os indivíduos passam a serem vistos como agentes ativos, que exploram o ambiente, motivados por suas necessidades e objetivos. Gibson classifica os sentidos em sistemas perceptivos distintos — paladar-olfato, auditivo, orientação básica, háptico e visual — cada um desempenhando funções específicas que contribuem para uma compreensão holística do mundo (Quadro 2). Essa estrutura dos sistemas perceptivos pode ser integrada ao modelo de linguagens híbridas delineado por Santaella, complementando o entendimento das linguagens híbridas com a percepção sensorial.

Para o propósito deste estudo, concentramo-nos nos sistemas perceptivos do paladar-olfato, háptico e básico de orientação, uma vez que as matrizes visual e auditiva já foram extensivamente discutidas por Santaella em seu modelo de linguagens. Dessa forma, buscamos proporcionar uma visão mais integrada e completa dos processos sensoriais envolvidos na experiência de Design Multissensorial.

O sistema háptico serve como um elo crucial entre o corpo e o mundo, influenciando não apenas a percepção, mas também a manipulação do ambiente. Para Santaella (2001), o tato transcende a mera detecção de informações, pois age como um agente transformador que

materializa as dimensões visuais, sonoras e verbais. Esse sentido é fundamental nas transições entre as modalidades linguísticas, agindo como a força que manifesta essas interações no plano físico. O sistema básico de orientação também exerce uma função na intersecção das três modalidades, coordenando nossos movimentos e interações através de uma coreografia de tato, visão, audição e olfato.

O olfato, apesar de sua natureza invasiva e da falta de uma gramática convencional, atua de forma subliminar e muitas vezes inconsciente, destacando-se mais pela evocação de memórias e sensações do que por descrições literais. O paladar, em contrapartida, mantém uma conexão mais direta com a linguagem verbal, permitindo uma articulação mais precisa das experiências e metáforas gustativas.

5 Elementos Semióticos no Design

A partir da decomposição da estrutura do signo no contexto do design, conforme proposto por Lucy Niemeyer (2003), apresentamos as técnicas projetuais para o desenvolvimento de um sistema híbrido de design. Esta abordagem de Niemeyer também é inspirada na tricotomia peirciana de primeiridade, secundidade e terceiridade. No contexto do design, o termo signo envolve uma ampla gama de elementos, incluindo produtos, sistemas, serviços e processos. Este estudo concentra-se especificamente em produtos.

Figura 1 – Decomposição do Signo



Nessa estrutura, o signo é composto pelo representâmen, objeto e interpretante (Figura 1). O Representâmen é a forma tangível ou perceptível de um signo que representa algo para alguém. Pode ser qualquer estímulo sensorial que sirva como veículo de comunicação. Por exemplo, a superfície de uma cadeira acolchoada, que comunica que ela é macia. O Objeto é aquilo que o representâmen representa ou se refere, ou seja, é a coisa ou ideia a que o signo aponta. No exemplo anterior, o objeto associado ao representâmen cadeira macia é a própria cadeira, ou a ideia de uma cadeira, dependendo do contexto.

Já o Interpretante é a compreensão, significado ou interpretação que uma pessoa faz da relação entre o representâmen e o objeto. Em outras palavras, é o entendimento ou a interpretação que surge na mente de alguém ao entrar em contato com um signo. No exemplo da cadeira macia, o interpretante seria a compreensão de que a superfície do acolchoado se refere a um design específico, ou mesmo a lembrança ou associação pessoal que uma pessoa pode ter ao interagir com uma cadeira como aquela.

Os designers exploram o objeto durante o desenvolvimento de um artefato, trabalhando com referências que criam oportunidades interpretativas para os usuários. Conforme Niemeyer (2003), o objeto pode ser classificado como dinâmico ou imediato. O Objeto Dinâmico é a entidade real existente no mundo externo à qual o signo se refere. Este objeto existe independentemente de qualquer percepção ou interpretação, constituindo a origem que motiva a criação do signo e sendo a referência definitiva que o signo procura representar. No exemplo, este objeto é o que realmente é: uma cadeira com estrutura, design específico, material acolchoado, e que serve a função de proporcionar um local para sentar.

Já o Objeto Imediato refere-se à ideia ou ao conceito do objeto tal como é representado pelo signo na mente do interpretante. Em essência, é a percepção, interpretação ou compreensão do objeto mediada pelo signo. Este objeto é mais abstrato, relacionado à forma como é apresentado e compreendido no contexto do signo. O Objeto Imediato não corresponde necessariamente à realidade externa do objeto, mas sim à sua representação mental e simbólica. No exemplo proposto, o Objeto Imediato é a representação ou concepção da cadeira acolchoada conforme percebida ou concebida mentalmente por alguém. Esta representação inclui não apenas a imagem mental da cadeira, mas também conceitos associados como conforto e estilo, além de possíveis lembranças de cadeiras similares em outros contextos. Assim, ao observar a cadeira acolchoada, uma pessoa pode automaticamente associá-la a uma sensação de relaxamento, impulsionada pelo seu acolchoado macio.

Em termos claros, o Objeto Imediato é o objeto conforme é conhecido e concebido, enquanto o Objeto Dinâmico é o objeto em sua existência concreta. No contexto apresentado, o objeto imediato é moldado pelas experiências pessoais, conhecimentos prévios e expectativas do observador, refletindo uma interpretação subjetiva. Por outro lado, o objeto dinâmico é representado pela cadeira real, um item físico e tangível no espaço. Esta distinção ajuda a compreender como diferentes pessoas podem interpretar ou reagir a um mesmo objeto de maneiras variadas, influenciadas pela forma como elas concebem o objeto por meio do signo. Neste estudo, a ênfase está no objeto imediato devido à sua íntima ligação com a subjetividade.

A relação do Objeto com o Representâmen ocorre por meio de suas subdivisões peircianas: ícone, índice e símbolo. Essas categorias descrevem diferentes maneiras pelas quais um signo pode se relacionar com seu objeto — tanto imediato quanto dinâmico. O Ícone representa seu objeto por semelhança ou analogia. No caso da cadeira, ele pode ser uma foto que a representa num catálogo de móveis, pois existe uma semelhança direta entre a imagem e o objeto físico. O Índice é definido como uma relação causal ou de proximidade. Na cadeira, o índice se refere a marca deixada no assento, definindo uma relação causal entre a marca e o uso da cadeira. Já o Símbolo representa uma relação convencionalizada pela cultura, fundamentada em padrões culturais. Por exemplo, o manual de instruções da montagem de uma cadeira.

Nesta abordagem, a utilização de ícones, índices e símbolos permite ao designer projetar oportunidades que ampliem os significados derivados da interpretação do usuário durante a interação com os produtos. A partir dela, Haverkamp (2013) propõe estratégias representativas para o Design Sinestésico, a fim de garantir uma relação harmônica dos estímulos sensoriais proporcionados por um determinado artefato projetado.

6 Estratégias Representativas para um Design Sinestésico

Para que um artefato seja percebido como uma entidade coesa e bem contextualizada, sua composição deve ser simples e clara. Além disso, é importante que a comunicação do produto seja multissensorial e otimizada para garantir que sua compreensão e percepção sejam intuitivas, maximizando assim as chances de engajamento emocional. Nesse sentido, Haverkamp (2013) define como técnicas específicas, o uso de estratégias de conexão intersensorial para capturar efetivamente a atenção dos usuários.

Essas estratégias envolvem o emprego de analogias, conexões icônicas, associações concretas, símbolos e metáforas. Elas se alinham com a Abordagem Semiótica ao empregar elementos semânticos como ícones, índices e símbolos. A integração dessas abordagens visa evitar possíveis conflitos perceptivos ao eliminar estímulos redundantes. Uma segunda opção é combinar esses estímulos com outras percepções que beneficiem o projeto.

Embora essas técnicas sejam familiares aos designers, Haverkamp recomenda que elas sejam expandidas para além do sentido visual, incluindo todos os canais sensoriais. A negligência desta aplicação holística pode resultar em estímulos comunicados de forma incoerente. Como consequência, os usuários podem formar correlações inesperadas entre diferentes aspectos perceptivos, o que afeta negativamente suas avaliações sobre a interação.

Alinhar diferentes estímulos sensoriais de maneira análoga facilita a compreensão das propriedades dos objetos. As analogias associam essas propriedades a aspectos como tempo, ritmo, movimento, função e forma. Haverkamp (2013) sugere que os estímulos percebidos simultaneamente tendem a ser interpretados como um único evento.

Figura 2 – Scent Clock



Fonte: Prototypes for Humanity (2015)

Baseado nisso, ele define a analogia temporal, como ocorre, por exemplo, no projeto Scent Clock. Este relógio permite que você sinta o cheiro do tempo ao liberar fragrâncias em horários pré-determinados. Anexados ao mostrador dos relógios analógicos, chips perfumados intercambiáveis ajudam a alterar o cheiro associado aos horários previamente selecionados. O relógio reconhece a

hora em que está posicionado com a ajuda de um sensor que detecta a luz refletida, difundindo o perfume no horário prescrito. Esse projeto exemplifica uma analogia entre o tempo e odor, pré-determinados pelo usuário.

A analogia de ritmo, consequência da analogia temporal, a sincronia é aplicada a um conjunto de sinais, estabelecendo uma relação previsível entre eles. Esse alinhamento unificado faz com que os sinais sejam percebidos como uma unidade. Essa percepção facilita uma compreensão mais intuitiva dos estímulos, que reduz a carga cognitiva necessária para processá-los individualmente.

Um exemplo é o projeto Synchronvibes, uma experiência musical interativa que visa criar vínculos entre os participantes através da sincronização de movimentos. A interação utiliza três plataformas, cada uma equipada com um alto-falante/transdutor para produzir feedback sonoro e tátil e LEDs para iluminação. Cada plataforma recebe um instrumento diferente, que é ativado somente quando o participante está no topo. O sistema compara os movimentos ao ritmo da música; se julgar que eles estão sincronizados, mais camadas da música serão ativadas e a música poderá progredir. Quando isso é alcançado, os participantes ficam sincronizados e se sentem mais próximos, física e emocionalmente. Ao usar Synchronvibes, estranhos podem desenvolver conexões e experimentar uma sensação de realização de equipe que dura muito depois de saírem das plataformas.

Figura 3 – Synchronvibes



Fonte: Prototypes for Humanity (2018)

Este projeto exemplifica como a sincronia entre diferentes sinais e movimentos pode criar uma unidade perceptível e harmoniosa. Quando os movimentos dos participantes se alinham com o ritmo da música, os sinais auditivos, visuais e táteis se sincronizam, formando uma experiência coesa e integrada. Essa sincronia facilita a percepção coletiva dos estímulos, reduzindo a complexidade cognitiva e promovendo uma sensação de unidade e conexão entre os participantes. Assim, o Synchronvibes demonstra como a analogia de ritmo pode ser aplicada de forma prática para criar uma experiência interativa e emocionalmente envolvente.

Já as analogias funcionais são essenciais para conectar os estímulos sensoriais às funções dos produtos. Elas permitem que as pessoas associem intuitivamente esses aspectos com as funções práticas dos objetos. Por exemplo, o ruído produzido por um aspirador de pó pode indicar sua eficiência na sucção e limpeza. Nessa analogia, os designers devem empregar pistas sensoriais claras e intuitivas para facilitar essa conexão. Para uma integração mais aprofundada, Haverkamp (2019) sugere uma reflexão através de perguntas específicas:

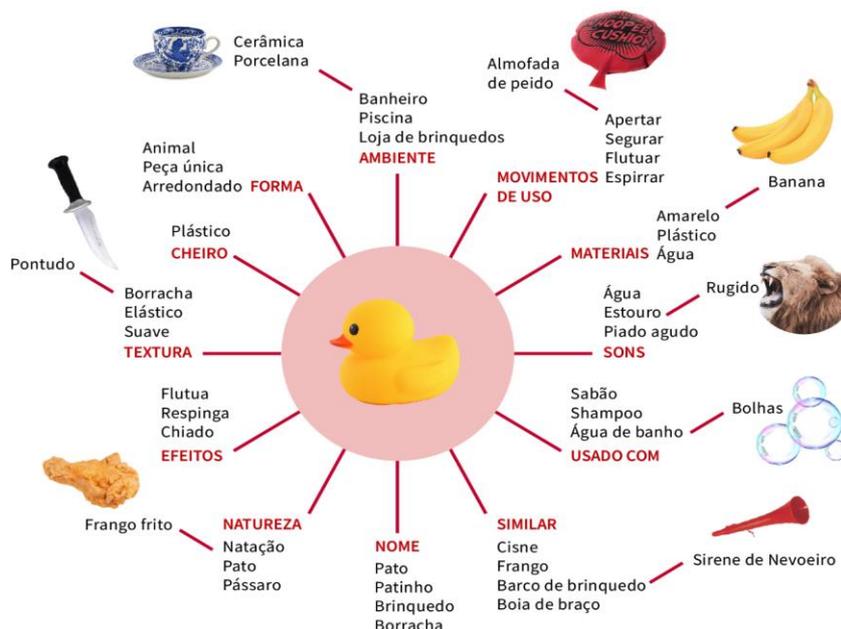
1. O que a aparência de um material revela sobre seu cheiro?
2. O que o cheiro de um alimento indica sobre seu sabor?
3. O que um som específico sugere sobre a funcionalidade de um objeto?
4. O que a aparência de um objeto indica sobre sua textura ao toque?

Além dessas técnicas, outras analogias sensoriais podem ser consideradas no campo do design. Como por exemplo a analogia afetiva, uma área ainda pouco explorada (Haverkamp, 2013). Aqui, os designers elaboram associações baseadas nos significados afetivos que o público atribui aos estímulos sensoriais. As analogias afetivas podem ser baseadas em metáforas sensoriais.

Ludden *et al.* (2012) conduziram uma pesquisa focada nessas conexões, investigando especificamente o uso de metáforas sensoriais. Segundo os autores, essas metáforas criam conexões entre palavras e experiências sensoriais de diferentes domínios, integrando sistemas perceptivos à linguagem. Dessa forma, elas possibilitam a associação de atributos perceptivos. Por exemplo, ao caracterizar uma voz como aveludada, as propriedades suaves do tecido são vinculadas à suavidade auditiva da voz.

Na pesquisa em questão, os autores exploram a utilização de metáforas sensoriais para amplificar o humor, empregando mapas mentais para alcançar esse propósito ao manipular a incerteza. Esse método cria uma estrutura comparativa entre elementos sensoriais conhecidos, proporcionando aos usuários novas interpretações que estimulam a familiarização com o objeto em análise. No mapa mental proposto, Ludden *et al.* (2012) examinam uma variedade de cenários não convencionais, incluindo o de um pato de borracha que emite um rugido ao invés de um piado.

Figura 4 – Mapa Mental para criação de metáforas sensoriais

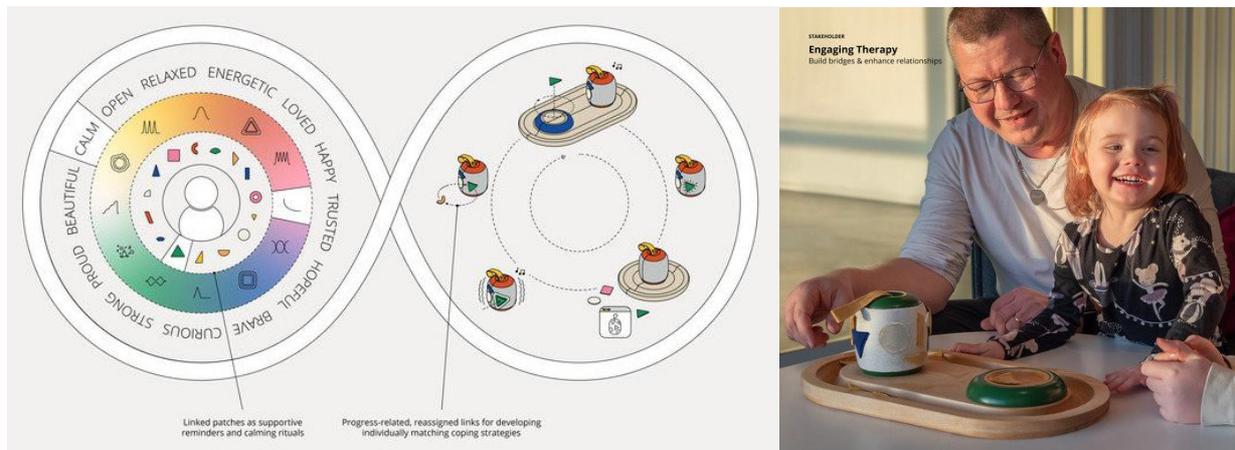


Fonte: (Ludden *et al.*, 2012)

Os autores destacam a importância de explorar características sensoriais, como texturas, formas, materiais, odores e sons. Ademais, enfatizam a relevância de atributos de semelhança — como natureza e nome — que estão diretamente ligados ao objeto. Os gestos de uso e os efeitos, pertinentes ao usuário, também são considerados nesta técnica.

Esse tipo de abordagem metafórica e afetiva é exemplificado em projetos como "Allie", um sistema lúdico desenvolvido para crianças de 5 a 9 anos com transtorno de ansiedade social (Degn, *et al.*, 2023). O sistema utiliza um personagem heroico personalizável que oferece interações multissensoriais, como feedback tátil, luminoso e sonoro, criando uma experiência imersiva e um ambiente seguro. O projeto "Allie" tem como base um sistema modular com remendos têxteis personalizados, intercambiáveis e responsivos. Esses adesivos representam os pontos fortes que a criança adquiriu ou deseja alcançar na terapia. Essas interações permitem que as crianças associem diferentes estímulos sensoriais a estados emocionais positivos e estratégias de enfrentamento.

Figura 5 – Sistema Lúdico Terapêutico "Allie"



Fonte: Degn, *et al.* (2023)

Além das metáforas sensoriais, as conexões simbólicas também podem estruturar as analogias afetivas. Essas conexões baseiam-se na capacidade humana de interpretar e atribuir significados através de códigos culturais específicos. A habilidade de interpretar simbolismos depende significativamente da cultura, pois situações comparáveis geralmente resultam em interpretações semelhantes entre indivíduos de um mesmo contexto. Esses códigos culturais, uma vez assimilados, possibilitam que objetos sejam compreendidos simbolicamente.

Uma vez internalizados, os símbolos tornam-se resistentes a mudanças. Isso ocorre porque estão profundamente enraizados nos processos de aprendizagem cultural que se estendem por várias gerações. No entanto, transformações sociais podem modificar o significado de um símbolo em um período de tempo relativamente curto. Sendo assim, o simbolismo é impactado pelo contexto cultural, o que define a interpretação emocional e cognitiva do usuário.

O uso do simbolismo para elaborar analogias emocionais é exemplificado pelo projeto do restaurante Red Rooster Mart 125. Projetado para ser um ícone cultural no coração do Harlem, o espaço não apenas celebra a tradição inventada da comunidade, mas também serve como uma ponte social, conectando diversas pessoas através da comida, arte e performances. Os símbolos incorporados no design do restaurante não apenas refletem, mas também moldam a identidade cultural do Harlem, adaptando-se às transformações sociais ao longo do tempo.

Segundo Meixi Xu (2022), arquiteto responsável pelo projeto, o papel da comida como uma ponte social foi particularmente acentuado nas décadas de 1950 e 1960, durante o Movimento Black Power, quando a comida era parte integrante do despertar da consciência racial. A soul food, uma tradição inventada na década de 1960, unificou diversas comunidades afro-americanas, promovendo um senso de orgulho e identidade cultural.

Figura 6 – Projeto do restaurante Red Rooster Mart 125



Fonte: Meixi Xu (2023)

Esta dinâmica cultural com base na diáspora africana define o ambiente interior de três andares e enriquece a experiência gastronômica ao integrar eventos que celebram a herança artística e musical da comunidade. Assim, o simbolismo no contexto do Red Rooster não só influencia, mas é influenciado pelo contexto cultural, guiando tanto a interpretação emocional quanto cognitiva dos seus visitantes.

No processo de design, o simbolismo, as referências icônicas e as analogias sensoriais operam dentro de uma hierarquia de conexões. Cada estratégia desempenha um papel específico na construção de um entendimento mais profundo dos artefatos (Figura 7).

Figura 7 – Hierarquia das estratégias no processo de design



Fonte: Haverkamp (2013)

O simbolismo, fundamentado em relações semânticas, depende significativamente de interpretações culturais e pessoais para conferir sentido a um objeto. Este componente exige um processo de aprendizado e necessita de uma conexão sensorial intensa e um tempo de processamento maior, devido à profundidade da interação. Ele é um processo dinâmico, sujeito a revisões frequentes à medida que as percepções culturais se transformam. Para se solidificar e ser eficaz, o simbolismo se apoia nas referências icônicas, que proporcionam uma base sensorial direta e facilmente reconhecível.

As referências icônicas, também conhecidas como metáforas sensoriais, correlacionam conceitos distintos. Essas correlações facilitam a identificação imediata do artefato, o que contribui para uma compreensão intuitiva. Este mecanismo não apenas reforça o simbolismo, mas também o torna mais acessível e claro para o público-alvo. Elas são fundamentadas nas analogias entre as características básicas dos objetos.

Já a analogia entre os sentidos se destaca pela sua flexibilidade. Ela possibilita que novas conexões sejam rapidamente estabelecidas e memorizadas, dando suporte tanto às referências icônicas quanto ao simbolismo. As analogias garantem que alterações de significado não ocorram de maneira aleatória ou despropositada ao longo do ciclo de vida do produto. Isso é especialmente relevante em casos onde o simbolismo não é imediatamente evidente.

Segundo Haverkamp (2013), a estratégia de Design Sensorial mais eficaz combina a potência de simbolismos bem estabelecidos com o imediatismo das referências icônicas e a adaptabilidade das analogias sensoriais. O autor destaca que reduzir a carga de processamento mental necessária para compreender e interpretar informações durante a interação é possível através de uma interconexão intuitiva entre estímulos. Portanto, enfatizar a subjetividade pode tornar os artefatos mais acessíveis e familiares aos usuários.

Com um método que identifique adequadamente as preferências individuais, os designers podem correlacionar as características perceptivas essenciais para a funcionalidade e compreensão de um artefato com as qualidades mais valorizadas pelo usuário. Dessa maneira, a interação pode resultar em um engajamento emocional e ser uma base para associações afetivas entre o repertório do usuário e as experiências proporcionadas pelo artefato.

7 Conclusão

O design sinestésico, como explorado por Haverkamp (2013), busca a integração de múltiplos sentidos para enriquecer a experiência do usuário. A abordagem multissensorial visa envolver todos os sentidos na comunicação de ideias, enquanto o design sinestésico coordena essas sensações para criar uma experiência estética coerente e funcional. Esta harmonia perceptiva evita a sobrecarga de estímulos e promove uma experiência intuitiva e inclusiva.

A fim de alcançar o objetivo proposto pelo design sinestésico, expandimos nossa compreensão a partir da semiótica peirciana, abordada tanto pelos conceitos de Santaella (2001) quanto de Niemeyer (2003), complementadas pelos sistemas perceptivos explicados por Gibson (1966). As linguagens híbridas de Lucia Santaella (2001) combinam matrizes sensoriais como sonoro-visuais e visuais-verbais, ampliando as possibilidades de comunicação, norteando o designer sobre quais linguagens podem ser exploradas em seus projetos a fim de explorar a multissensorialidade e a sinestesia enquanto conceito.

Por sua vez, a abordagem semiótica de Lucy Niemeyer (2003) decompõe a estrutura do signo em representâmen, objeto e interpretante, garantindo que os signos sejam compreendidos de maneira consistente e significativa. Esta perspectiva semiótica é fundamental para assegurar que cada elemento do design comunique sua intenção de forma clara. Já os sistemas perceptivos de James Gibson (1966) complementam essa abordagem semiótica ao descrever como os sentidos humanos interagem dinamicamente com o ambiente.

Michael Haverkamp (2013) integra essas abordagens com suas estratégias representativas para um design sinestésico, utilizando uma perspectiva semiótica para criar artefatos multissensoriais. As estratégias de Haverkamp coordenam matrizes sonoras, visuais e verbais, percebidas por meio dos sistemas paladar-olfato, háptico e básico de orientação. Isso promove uma experiência imersiva e significativa, aprimorando a compreensão do usuário através da cooperação eficaz entre os sistemas perceptivos e linguagens híbridas.

Ao interligar esses conceitos, percebe-se uma abordagem coesa para o design sinestésico. O designer pode empregar as linguagens híbridas para enriquecer a experiência do usuário, enquanto os sistemas perceptivos de Gibson fornecem a base para a interação dinâmica entre os sentidos. A semiótica de Niemeyer oferece um framework para a interpretação dos signos, assegurando que cada elemento do design seja compreendido de forma clara e eficaz. As estratégias de Haverkamp para o design sinestésico unificam essas abordagens, criando artefatos que comunicam de maneira intuitiva e harmoniosa, atendendo às necessidades funcionais e estéticas do destinatário.

A coordenação eficaz desses elementos resulta em artefatos que comunicam ideias de forma clara e proporcionam uma experiência sensorial envolvente, conforme exemplificado nos projetos apresentados. O design sinestésico, ao integrar múltiplos sentidos e explorar linguagens híbridas, oferece um caminho promissor para a criação de produtos que ressoam profundamente com os usuários, a partir de analogias afetivas que promovem uma interação intuitiva e significativa. Assim, este estudo contribui para a compreensão e prática da multissensorialidade no campo do design, ressaltando a relevância da semiótica como ferramenta fundamental para o desenvolvimento de projetos inovadores e impactantes.

8 Referências

ABAD, G.; BRAIDA, F. e PONTE, R. **Os sistemas híbridos do Design: despertando os sentidos**. In.: ANAIS 5º Congresso Internacional de Pesquisa em Design (CIPED), 2009. Disponível em: https://www.ufjf.br/frederico_braida/files/2011/02/2009_Os-sistemas-h%C3%ADbridos-doDesign.pdf Acesso em: 11 maio. 2024.

CHO, J. D. Multi-Sensory Interaction for Blind and Visually Impaired People. *Electronics* 10, no. 24: 3170, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/electronics10243170> Acesso em: 15 abr. 2024.

DEGN, T.; KUENEN, C.; ESTENSEN, A.; ASTRÖM, R.; SATORINA, L. **Allie: a playful therapeutic system**. Umea Institute of Design. Disponível em: <https://designawards.core77.com/Toys-Play/120451/allie-a-playful-therapeutic-system>. Acesso em: 17 jun. 2024.

GIBSON, J. J. **The Senses considered as perceptual systems**. Boston: Houghton Mifflin Company, 1966.

HABERMANN, H. **Kompendium des Industrie-Design: Grundlagen der Gestaltung**. Berlin: Springer Verlag, 2003.

HAVERKAMP, M. **Synesthetic design: a handbook for a multi-sensory approach**. Birkhäuser: Switzerland, 2013.

_____. **Synesthetic versus Multi-Sensory Design - Differences and Benefits**. In: Sidoroff-dorso, A. V. (ed.). *Synaesthesia: Cross-sensory aspects of cognitive activity in science and art: Proceedings of the 2nd IASAS-Symposium*. Moscou, 2019. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/343878808> Acesso em: 10 abr. 2024.

LUDDEN, G. D. S.; KUDROWITZ, B. M.; SCHIFFERSTEIN, H. N. J.; HEKKERT, P. **Surprise and humor in product design: designing sensory metaphors in multiple modalities**. *Humor*, v. 25, n. 3, p. 285-309, 2012. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/humor-2012-0015/html> Acesso em: 10 fev. 2024.

MERTER, S. **Synesthetic Approach in the Design Process for Enhanced Creativity and Multisensory Experiences**. *The Design Journal*, v. 20, sup1, p. S4519-S4528, 2017. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14606925.2017.1352948> Acesso em: 15 fev. 2023.

NIEMEYER, L. **Elementos de Semiótica aplicados ao Design**. Rio de Janeiro: 2AB, 2003.

RICCÒ, D.; BELLUSCIO, A.; GUERINI, S. **Design for the Synesthesia: audio, visual and haptic correspondences experimentation**. In: *SENSES AND SENSIBILITY IN TECHNOLOGY – Linking Tradition to Innovation through Design*, 1st International Meeting of Science and Technology of Design, Lisboa, Portugal, 25-26 set. 2003.

SANTAELLA, L. **Matrizes da linguagem e pensamento: sonora, visual, verbal: aplicações na hipermídia**. São Paulo: Iluminuras FAPESP, 2001.

SCHIFFERSTEIN, H. N. J.; DESMET, P. M. A. **Tools Facilitating Multi-sensory Product Design**. *The Design Journal*, v. 11, n. 2, p. 137–158, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.2752/175630608X329226> Acesso em: 10 abr. 2024.

PROTOTYPES FOR HUMANITY. **Scent Clock**. 2015. Disponível em: <https://www.prototypesforhumanity.com/project/scent-clock/>. Acesso em: 17 jun. 2024.

PROTOTYPES FOR HUMANITY. **Synchrovibes**. 2018. Disponível em: <https://www.prototypesforhumanity.com/project/synchrovibes/>. Acesso em: 17 jun. 2024.

XU, M. **Red Rooster Mart 125: A Social Bridge in an Invented Tradition**. School of Visual Arts, 2023. Disponível em: <https://designawards.core77.com/Built-Environment/121846/Red-Rooster-Mart-125-A-Social-Bridge-in-an-Invented-Tradition>. Acesso em: 17 jun. 2024.