

## 14º Congresso Brasileiro de Design: Conversação

### **Design Homeodinâmico: o projetar orientado à homeostase biológica, ao bem-estar, à saúde e à qualidade de vida dos usuários de ambientes e produtos**

ZUANON, Rachel; Doutora; DASMind-UNICAMP

rzuanon@unicamp.br

FERREIRA, Claudio Lima; Doutor; DASMind-UNICAMP

limacf@unicamp.br

MONTEIRO, Evandro Ziggiatti; Doutor; DASMind-UNICAMP

evanzigg@unicamp.br

OLIVEIRA, Melissa Ramos da Silva; Doutora; DASMind-UNICAMP/Universidade Vila Velha

melissa.oliveira@uvv.br

Se por um lado, a vida contemporânea agiliza de modo significativo os processos produtivos e comunicacionais, por outro é responsável por deflagrar inúmeros agentes estressores ao organismo humano. Os ambientes e produtos que projetamos participam ativamente neste contexto estressor. Quando as decisões projetuais ignoram as necessidades neuropsicofisiológicas do corpo humano, estes ambientes e produtos podem impactar negativamente o equilíbrio dos processos metabólicos do indivíduo e, consequentemente, ameaçar sua saúde e bem-estar. Decisões projetuais alinhadas a essas necessidades são capazes de prevenir e até mesmo restaurar o equilíbrio corpo-mente-espírito. Esta conversação propõe discutir a cooperação transdisciplinar entre as ciências do projeto e das ciências cognitivas e do comportamento aplicada ao projeto de ambientes e de produtos afetivos e empáticos ao organismo humano, ou seja, homeodinâmicos; e como o design homeodinâmico corrobora a regulação metabólica do organismo, o equilíbrio corpo-mente-espírito, a saúde, o bem-estar e a qualidade de vida do ser humano.

**Palavras-chave:** Design Homeodinâmico; Transdisciplinaridade; Saúde.

## 1 Apresentação do Tema

O conceito de “Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos” é cunhado no ano de 2018 pelos co-fundadores da Rede de Cooperação Transdisciplinar em Pesquisa e Inovação DASMind-UNICAMP [Design, Art, Space and Mind]<sup>1</sup> (ZUANON et al., 2020a), também proponentes desta Conversação. O referido conceito parte de uma abordagem transdisciplinar e complexa (MORIN, 1999-2005; FERREIRA, 2011-2014; FERREIRA et al., 2014), para compreender a concepção, o projeto, o planejamento, o desenvolvimento e a implantação de ambientes e de produtos físicos e/ou digitais, em profunda sinergia com a esfera corpo-mente-espiritualidade dos indivíduos, que habitam e usam tais espaços e objetos. Trata-se de assumir os ambientes e os objetos como importantes atores no contínuo e dinâmico processo de ajustamento interno do corpo. Tal ajustamento é compreendido pela noção de homeostasia [homeo-, similar + stasis, condição], que consiste em um conjunto de processos de regulação metabólica e, ao mesmo tempo, no estado resultante desta regulação. Todos os organismos vivos contam com dispositivos dedicados ao processo de regulação da vida. Este processo é automático e envolve lidar com toda sorte de problemas relacionados à sobrevivência (DAMÁSIO, 2004). Ou seja, a homeostasia consiste na capacidade do corpo em assegurar a sua estabilidade interna, em manter o ambiente interno do organismo dentro de estreitos limites fisiológicos (BEAR et al., 2017). Assim, esta busca pelo equilíbrio interno do corpo indica “o processo de procura de um ajustamento, e não um ponto fixo de equilíbrio” (DAMÁSIO, 2004, p. 312). Tal entendimento se alinha à formulação “homeodinâmica”, introduzida por Rose (1998) em substituição ao termo “homeostasia”. Ou seja, pela perspectiva da homeodinâmica, os processos de regulação da vida, e o decorrente equilíbrio alcançado, se elaboram em um fluxo dinâmico e em contínua transformação, diferente da possível ideia de um equilíbrio fixo e imutável.

Alinhado a esta perspectiva, está o “Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos”. Como instrumentos homeodinâmicos, estes ambientes e produtos, para além de uma participação passiva na vida humana, são projetados para atuar de modo consistente, dinâmico e afetivo ao organismo humano. Em outras palavras, são ambientes e produtos que podem contribuir ao alcance do equilíbrio homeodinâmico e, portanto, à saúde, ao bem-estar e à qualidade de vida do ser humano. Neste sentido, os ambientes e os produtos homeodinâmicos englobam contribuições advindas de diversos e distintos campos do conhecimento, como: projeto de espaços e ambiências humanizadas; design afetivo e prazeroso; neurociência afetiva e neurociência cognitivo-comportamental; neurociência aplicada à arquitetura; medicina preventiva; medicina do estilo de vida; psicologia ambiental, biofilia e espaços restauradores, entre outros importantes estudos circunscritos na relação corpo-ambiente. Mais que isso, os ambientes e os produtos homeodinâmicos aprofundam tais contribuições, especialmente aos níveis de descrição da neuropsicofisiologia e da

---

<sup>1</sup> A Rede de Cooperação Transdisciplinar em Pesquisa e Inovação DASMind-UNICAMP foi constituída no ano de 2018 pelos docentes pesquisadores Prof. Dr. Claudio Lima Ferreira, Prof. Dr. Evandro Zaggiatti Monteiro e Profa. Dra. Rachel Zuanon Dias. A Rede DASMind-UNICAMP desenvolve investigações teóricas e aplicadas nos campos transdisciplinares do Design, Arte, Arquitetura e Urbanismo, relacionados às áreas das Ciências Cognitivas (especialmente das Neurociências Cognitivo-Comportamental, da Psicologia, da Psicologia Ambiental, e da Inteligência Artificial), das Ciências da Computação, das Ciências da Saúde, da Educação e das Engenharias. A Rede DASMind-UNICAMP, por meio de seus laboratórios e grupos de pesquisa, visa à entrega de contribuições diretas ao desenvolvimento científico e sociocultural, à saúde, à qualidade de vida e ao bem-estar sustentável do ser humano. Mais informações em: <https://www.iar.unicamp.br/dasmind>

espiritualidade. Ambos os níveis corroboram com índices capazes de traduzir uma vida bem equilibrada e bem-intencionada. Importante esclarecer que a espiritualidade é aqui abordada da sua perspectiva mental e não religiosa. Enquanto processo biológico de alta complexidade, a esfera espiritual é capaz de proporcionar ao organismo humano experiências de intensa harmonia, e deflagrar, por exemplo, sentimentos de alegria, geralmente serena, empatia, generosidade, amabilidade (DAMÁSIO, 2004).

Posto isso, o 'Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos' se desdobra em duas dimensões: [1] Design de Ambientes/Produtos Homeodinâmicos Preventivos; e [2] Design de Ambientes/Produtos Homeodinâmicos Restauradores. Essas dimensões se apresentam aqui divididas apenas a título de facilitar a assimilação de seus propósitos. Na prática, tais dimensões interagem e, portanto, prevenção e restauração podem compor o intuito do mesmo ambiente/produto homeodinâmico.

No que concerne ao '**Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos Preventivos**', este tem como princípio favorecer a aquisição e a manutenção da saúde, a partir do hábito saudável, com o objetivo de alcançar e preservar o equilíbrio do corpo, da mente e do espírito. Esta dimensão visa promover a substituição de hábitos pouco saudáveis para hábitos saudáveis. Toma como principais referências os estudos da medicina preventiva e da filosofia da medicina do estilo de vida, áreas do conhecimento voltadas ao princípio da aquisição e da manutenção da saúde, e não somente ao tratamento de doenças. Além da relação indissociada entre corpo, mente e espiritualidade, o 'Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos Preventivos' atua em conjunto com a medicina preventiva para estimular a aquisição de hábitos saudáveis e de condutas preventivas, que contribuam à saúde e ao bem-estar dos indivíduos que habitam/utilizam estes ambientes/produtos.

Já no que consiste ao '**Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos Restauradores**', este tem como princípio a restauração da saúde e do bem-estar de pessoas com algum tipo de doença (morbidades ou comorbidades) e/ou de distúrbio do corpo/mente. Esta dimensão visa soluções projetuais que atuem e tragam benefícios ao organismo debilitado, em auxílio aos tratamentos farmacológicos destas doenças/distúrbios. Para tanto, articula principalmente contribuições das neurociências afetiva e cognitivo-comportamental e dos espaços e ambiências humanizadas, com vistas à restauração do equilíbrio do corpo, da mente e do espírito.

Cabe, ainda, destacar o papel fundamental das biointerfaces inteligentes (ZUANON, 2011-2020b), em ambas as dimensões 'Preventiva' e 'Restauradora' do 'Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos'. Com as biointerfaces, estes ambientes/produtos ganham 'inteligência' e são capazes de identificar a condição neuropsicofisiológica dos indivíduos que os habitam/utilizam e, assim, entregar em tempo real estímulos somatossensoriais e sensório-motores coerentes à condição neuropsicofisiológica identificada. Ou seja, tais estímulos respondem de modo afetivo ao organismo humano e, com isso, corroboram o seu equilíbrio homeodinâmico, a prevenção de doenças e a restauração da sua saúde e bem-estar. Ainda por meio das biointerfaces inteligentes, os 'Ambientes e Produtos Homeodinâmicos' 'Preventivos' e 'Restauradores' também são capazes de prever possíveis desequilíbrios homeodinâmicos do organismo e, portanto, são hábeis em antecipar a produção de estímulos somatossensoriais

e sensório-motores que corroborem o distanciamento deste organismo dos extremos da faixa homeodinâmica<sup>2</sup>.

Assim, ao estabelecer uma relação direta com o organismo humano, o 'Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos', sejam eles preventivos e/ou restauradores, mostra extrema relevância à regulação da vida e à sobrevivência nos complexos cenários e realidades contemporâneos.

## 2 Justificativa e Relevância

Diante de todos os desafios diários que a vida contemporânea nos impõe, os quais afetam e agredem profundamente nosso equilíbrio físico, mental e espiritual, faz-se urgente refletir sobre a importância do design orientado às necessidades neuropsicofisiológicas do organismo humano, bem como sobre o papel e a responsabilidade do designer frente a essas demandas. Além disso, mostra-se crucial discutir a atuação do designer como agente capaz de transformar as realidades vivenciadas pelo ser humano nos ambientes e durante o uso dos produtos que adquire, em experiências favoráveis à regulação metabólica do seu organismo e, consequentemente, benéficas à sua saúde, bem-estar e qualidade de vida. Isso se coaduna aos demais esforços científicos, cujo objetivo primordial é o aprimoramento consistente e perene da relação/interação ambiente-produto-organismo humano, tanto nos contextos socioeconômicos atuais, quanto futuros.

## 3 Objetivos da Conversação

Os objetivos desta conversação compreendem principalmente estimular os participantes a apreender e a refletir sobre o conceito de Design Homeodinâmico aplicado ao projeto de ambientes e de produtos, bem como sobre as diretrizes projetuais favoráveis à regulação metabólica do organismo humano, propostas no âmbito de suas duas dimensões: preventiva e restauradora do equilíbrio corpo-mente-espírito. Visa, ainda, estender e aprofundar esta reflexão ao exercitar a aplicação do referido conceito em diferentes contextos socioeconômicos brasileiros.

## 4 Dinâmica da Atividade

O período de quatro horas [14h às 18h] dedicado à esta Conversação será distribuído da seguinte forma:

**14h às 15h30:** os articuladores da Conversação apresentarão e aprofundarão o conceito de Design de Ambientes e Produtos Homeodinâmicos, bem como as diretrizes projetuais endereçadas por suas duas dimensões: preventiva e restauradora;

---

<sup>2</sup> A faixa homeodinâmica ideal “não é absoluta – varia conforme o contexto no qual um organismo se situa” (DAMÁSIO, 2011, 68). Próximo aos extremos da faixa homeodinâmica, “a viabilidade do tecido vivo declina, e o risco de doença e morte aumenta; em certo setor da faixa, porém, os tecidos vivos prosperam e funcionam com mais eficiência e economia. Funcionar próximo aos extremos da faixa, mesmo que por apenas breves períodos, é na verdade uma vantagem importante em condições de vida desfavoráveis, porém ainda assim é preferível que os estados da vida funcionem perto do intervalo eficiente” (DAMÁSIO, 2011, 68-69).

**15h30 às 16h30:** os inscritos na Conversação serão distribuídos em grupos de trabalho. Cada grupo de trabalho será mediado por um articulador, que endereçará questões e desafios projetuais ao grupo para estimular o exercício de aplicação do conceito de Design Homeodinâmico em diferentes contextos socioeconômicos do Brasil;

**16h30 às 16h45:** intervalo;

**16h45 às 17h45:** cada um dos grupos, e respectivos articuladores, terá 15 minutos para apresentar aos demais integrantes da Conversação a síntese das discussões e entendimentos alcançados frente às questões e desafios projetuais colocados;

**17h45 às 18h:** encerramento da Conversação, com o acolhimento de *feedbacks* dos participantes envolvidos.

## 5 Resultados Obtidos

Tendo como ponto de partida o entendimento de que com as perspectivas de ampliação da longevidade humana, nunca se fez tão premente refletir e discutir sobre a qualidade desta vida longa, esta conversação se desenvolveu a partir de dois principais questionamentos:

- *Como o ser humano pode desfrutar ao máximo do seu tempo de vida na Terra, com pleno vigor, lucidez, satisfação e em equilíbrio físico-mental-espiritual?*
- *Como as práticas projetuais podem criar as condições mais favoráveis à sobrevivência humana saudável e sustentável, nos distintos cenários da vida?*

Nesta jornada, o conceito de homeostase biológica (Damásio, 2004; Bear et al., 2017) foi abordado, de modo a esclarecer que a homeostasia consiste na capacidade do corpo em assegurar a sua estabilidade interna, por meio de um conjunto de processos de regulação metabólica e, ao mesmo tempo, do estado resultante desta regulação (ZUANON et al., 2020a). Este esclarecimento inicial foi crucial para subsidiar a apresentação do conceito de ambientes e produtos homeodinâmicos e, com isso, compreender a concepção, o projeto, o planejamento, o desenvolvimento e a implantação de produtos físicos e/ou digitais, bem como de ambientes arquitetônicos e urbanos, em profunda sinergia com a esfera corpo-mente-espiritualidade dos indivíduos, que habitam e usam tais espaços e objetos.

Sobre esta base, foi construída a acepção do design como instrumento homeodinâmico e, assim sendo, capaz de instrumentalizar o designer com estratégias projetuais orientadas a favorecer o contínuo e dinâmico processo de ajustamento interno do corpo e, consequentemente, contribuir ao alcance do seu equilíbrio homeodinâmico. Por esta perspectiva, tornou-se possível consolidar o entendimento sobre a natureza do projeto homeodinâmico; ampliar as evidências sobre os impactos, positivos e negativos, de produtos e ambientes ao organismo humano; e enfatizar a relevância do design orientado às necessidades neuropsicofisiológicas deste organismo para a promoção da sua saúde, bem-estar e qualidade de vida.

Na dimensão do projeto homeodinâmico, também se solidificou a compreensão do desenvolvimento projetual como um processo ininterrupto, que não se encerra com a entrega do produto e/ou ambiente ao usuário final e/ou habitante. Ou seja, o mesmo entendimento

elaborado por Rose (1998) em relação ao equilíbrio homeodinâmico (que se dá em um fluxo dinâmico e em contínua transformação, diferente da possível ideia de um equilíbrio fixo e imutável), nesta conversação, também foi estendido às práticas projetuais do campo do design. Isso caracterizou uma mudança de paradigma acerca do pensar, fazer e viver a prática projetual e fomentou profundas reflexões e discussões sobre o papel e as responsabilidades do designer frente a este processo projetual contínuo, que passa a acompanhar as transformações biológicas, socioculturais e econômicas deste usuário final e/ou habitante, ao longo de toda a sua existência, de modo a incorpora-las e a materializa-las em processos recorrentes de redesign, incremental ou disruptivo.

A partir desta sedimentação conceitual, a conversação prosseguiu com o exercício reflexivo de aplicação do conceito de Design Homeodinâmico em diferentes contextos socioeconômicos do Brasil, sendo o cenário educacional circunscrito como o de interesse pelo grupo de trabalho ali constituído. Com esta delimitação, o grupo avançou com as discussões e as elaborações conceituais e projetuais no referido contexto, as quais se alinharam com as prerrogativas teórico-práticas do Design Homeodinâmico, e com suas dimensões preventivas e restauradoras do equilíbrio homeodinâmico do ser humano.

Para tanto, consideraram alicerçar suas propostas em estratégias projetuais voltadas a favorecer: o conforto ambiental acústico, térmico e lumínico; a utilização de materiais atóxicos; a anti-disseminação de vírus e bactérias; a redução dos níveis de estresse do dia-a-dia; a consolidação e a evocação de memórias associadas aos conteúdos da aprendizagem, bem como de memórias autobiográficas de valência positiva; a abstração e a capacidade criativa e inventiva; a movimentação corporal e a prática de exercícios físicos; a dieta equilibrada e saudável; o relaxamento; o desenvolvimento da espiritualidade, dentre outras dirigidas à produção de estímulos somatossensoriais e sensorio-motores benéficos à regulação metabólica do organismo vivo naquele cenário. Isso implicou em avaliar como cada estratégia projetual elaborada seria capaz de produzir estímulos sensíveis ao organismo humano e impactar, de modo positivo ou negativo, o seu equilíbrio homeodinâmico.

Por meio desta prática, também foi possível evidenciar a importância da cooperação transdisciplinar entre as ciências do projeto e das ciências cognitivas e do comportamento para o alcance do equilíbrio corpo-mente-espírito do ser humano, seja no contexto educacional, aprofundado pelo exercício realizado pelo grupo, seja nos demais que circunscrevem a vida na contemporaneidade.

Ao fim da dinâmica, os feedbacks obtidos junto aos participantes nos permitiram constatar que a conversação alcançou plenamente seus objetivos e, ao mesmo tempo, corroborou a difusão dos contributos do design de produtos e de ambientes afetivos e empáticos ao organismo humano, ou seja, homeodinâmicos.

## 6 Desdobramentos Possíveis

Como possíveis desdobramentos está a aplicação do conceito de Design Homeodinâmico a outros cenários socioeconômicos brasileiros, para além do delimitado nesta conversação, a exemplo do contexto hospitalar, ao qual a Rede DASMind-UNICAMP tem também endereçado seus esforços de PD&I e entregue contributos à sociedade brasileira, por meio da concepção,

projeto, planejamento, desenvolvimento e implantação de produtos físicos e digitais, bem como de ambientes arquitetônicos e urbanos homeodinâmicos.

## 7 Bibliografia

BEAR, M. F, CONNORS, B. W, PARADISO, M. A. **Neurociências - Desvendando o sistema nervoso**. Sao Paulo: 4<sup>th</sup> ed. Artmed, 2017.

DAMÁSIO, A. R. **Em busca de Espinosa: prazer e dor na ciência dos sentimentos**. São Paulo: Companhia da Letras, 2004.

FERREIRA C. L. **A obra de design brasileiro dos Irmãos Campana sob o olhar das relações complexas**. Tese de doutorado, Instituto de Artes, Universidade Estadual de Campinas-UNICAMP, Campinas, Brasil, 2011.

FERREIRA C. L. **O design contemporâneo brasileiro e sua complexidade**. Águas de São Pedro: Livronovo, 2014.

FERREIRA, C. L., LONA, M. T., CHIMIRRA, V. **Irmãos Campana: A concepção projetual no design brasileiro**. In: Luisa Paraguai; Rachel Zuanon. (Eds.). Design, Arte e Tecnologia - DAT 9, vol. 1, pp. 31-49. São Paulo: Rosari, 2014.

MORIN, E. **La tête bien faite. Repenser la réforme - Réformer la pensée**. In: Collection L'Histoire Immediate, pp.18. Paris: Éditions du Seuil, 1999.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.

ROSE, S. **Lifelines: Biology beyond Determinism**. Nova York: Oxford University Press, 1998.

ZUANON, R. **Bio-Interfaces: designing wearable devices to organic interactions**. In: Anna Ursyn (Ed.). Biologically-Inspired Computing for the Arts: Scientific Data through Graphics, pp. 1-17. Pennsylvania: IGI Global, 2011.

ZUANON, R. **Designing Wearable Bio-Interfaces: Transdisciplinary Articulations between Design and Neuroscience**. Lecture Notes in Computer Science, 8009, 689-699, 2013.

ZUANON, R.; FERREIRA, C.L.; MONTEIRO, E.Z. **Ambientes e Produtos Homeodinâmicos: perspectivas e contribuições à saúde e ao bem-estar do ser humano**. DATJOURNAL DESIGN ART AND TECHNOLOGY, v. 5, p. 194-212, 2020a.

ZUANON, R. **Biointerfaces inteligentes: transdisciplinaridade e transversalidade em arte-arquitetura-design-ciência-tecnologia**. In: Oliveira, H. C., Chitolina, M. R., Santos, N. C. (Eds.). Transdisciplinaridade nas Ciências e nas Artes, pp. 235-248. Santa Maria: PPGART-UFSM, 2020b.