



Design Sistêmico – uma abordagem sustentável.

Systemic Design – a sustainable approach

Priscilla Lepre

cillaramalho@gmail.com

Resumo

Este artigo apresenta o Design Sistêmico (DS) como abordagem para o tratamento de problemas complexos e perversos (*wicked problems*), categoria na qual se enquadram aqueles que constituem o paradigma da insustentabilidade dos modos de vida contemporâneos e obstaculizam o desenvolvimento sustentável local e global. Utilizando como método principal a Pesquisa Bibliográfica, ele conceitua o Design Sistêmico, identifica e localiza suas principais escolas na atualidade e, visando equalizar saberes e léxico, apresenta os conceitos exógenos por elas adotados e compartilhados na forma de arcabouço teórico basilar. Em seguida, propõe um panorama do processo de assimilação das teorias sistêmicas e da complexidade pela epistemologia do Design e, em especial, do Design para a sustentabilidade, com o intuito ampliar a divulgação o DS no contexto nacional de ensino, pesquisa e desenvolvimento de soluções sustentáveis.

Palavras-chave: Design Sistêmico, Problemas Complexos, *Wicked problems*, Pensamento Complexo, Epistemologia

Abstract

This article introduces Systemic Design (SD) as an approach for addressing complex and wicked problems, a category that encompasses those constituting the paradigm of unsustainability in contemporary ways of life and hindering local and global sustainable development. Using Literature Review as the primary method, it conceptualizes Systemic Design, identifies, and locates its main schools today, and, aiming to harmonize knowledge and terminology, presents the exogenous concepts adopted and shared by them in the form of a foundational theoretical framework. Subsequently, it provides an overview of the assimilation process of systemic and complexity theories by the epistemology of Design, especially Design for Sustainability, with the goal of promoting SD in the national context of education, research, and the development of sustainable solutions.

Keywords: Systemic Design, Complex Problems, *Wicked problems*, Complex Thinking, Epistemology.

1. Design Sistêmico – uma nova abordagem de Design para problemas complexos

As crises contemporâneas ultrapassam fronteiras geográficas e ajudam a fazer deste, o período de maior complexidade da existência humana. Neste contexto, o Design Sistêmico [DS] surge no cenário mundial como uma abordagem metodológica que une Design, pensamento sistêmico e pensamento complexo, com vistas a dar suporte no enfrentamento de questões complexas e sistêmicas, como as envolvem a descontinuidade dos estilos de vida antrópicos e a proposição de novos caminhos para o desenvolvimento sustentável, em todas as suas dimensões. Isto se dá porque o DS tem a capacidade de operar além das condições limítrofes de outras abordagens de Design e orientar mudanças de pensamento, padrões, comportamentos, culturas organizacionais e sociedades, sem se sobrecarregar pela complexidade (RYAN, 2016).

Conforme Jones (2014), o Design Sistêmico não é uma disciplina do Design, como Design Gráfico ou Design de Produto, mas uma orientação, uma prática desenvolvida na necessidade de elaborar e evoluir a práxis de Design em problemas sistêmicos, complexos e perversos (*wicked problems*), com o objetivo final de cocriar melhores políticas, programas, sistemas e serviços. Esta proposta desencadeia processos construtivos contínuos inspirados na natureza, capazes de oferecer um entendimento amplo e holístico da complexidade dos fenômenos investigados e projetar uma linguagem comum entre os conhecimentos envolvidos na busca de soluções inovadoras, de forma orgânica e ampla (LEPRE; CASTILLO; KRUCKEN, 2019).

O DS, afirma Bistagnino (2011), é uma iniciativa pluralista na qual escolas diferentes são incentivadas a prosperar e onde o diálogo e o desenvolvimento natural de novas práxis, são centrais. Atualmente, há diversas as escolas de DS no mundo, cada qual promovendo sua assinatura metodológica. Destas destacam-se como polos ativos: AHO- *Oslo School of Architectural and Design* em Oslo, Noruega; Alberta CoLab – financiado pelo Governo de Alberta – Canadá; OCAD-U - *The Ontario College of Art and Design University*, em Toronto - Canadá e PoliTO - *Istituto Politecnico di Torino*, em Turim - Itália. Juntas, estas entidades formaram em 2012, o *Systemic Design Research Network* - SDRN (2018) que, desde então, promove ampla discussão sobre a construção de um arcabouço teórico comum, com metodologias e métodos adequados a cada realidade, bem como incentiva sua prática e divulgação a nível acadêmico, profissional e político-estratégico.

No Brasil, pouco disseminado, o DS é representado pelo Núcleo de Abordagem Sistêmica do Design - NASDESIGN, sediado na Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e pelo polo existente na Universidade Estadual de Minas Gerais - UEMG, que reúne pesquisadores em Design Sistêmico que compartilham a metodologia desenvolvida pelo POLITO. Embora existam diferenças no conjunto de princípios e métodos instituídos por cada uma das escola de DS, todas têm em comum, em níveis diferentes de apropriação, elementos do arcabouço teórico desenvolvido pela Ciência dos Sistemas (HIERONIMY, 2013) e pelo Pensamento Complexo (MORIN, 2005), além de compartilhar o interesse por *wicked problems*.

Isso posto, este artigo, que utilizou a Pesquisa Bibliográfica (MARCONI; LAKATOS, 2003) como Método principal de pesquisa, traz o Design Sistêmico como uma abordagem para a sustentabilidade, promove uma familiarização com conceitos exógenos adotados pelo DS e equaliza o léxico do Design no que tange a termos advindos de outras áreas de conhecimento e por ele utilizados. Para tanto, inicia com a definição de **Ciência dos Sistemas**, apresentando o **conceito de sistemas** por elas utilizado, bem como o de **sistemas sociais**, espaço projetual do DS. Em seguida, introduz o **Pensamento Complexo** e os conceitos de **sistemas complexos** e

wicked problems, objetos de estudo do DS. Na sequência, oferecer uma visão panorâmica da evolução da visão sistêmica na epistemologia do Design e a assunção do DS como abordagem com potência para contribuir para o fim da insustentabilidade do *status quo*. Por fim, nas considerações finais, reforça a abordagem de Design Sistêmico como um dos caminhos promissores do Design para sustentabilidade.

2. Design Sistêmico – equalizando saberes estruturantes e léxico

Como citado na seção anterior, a abordagem do Design Sistêmico se estrutura sobre a tríade teórica formada pelo pensamento de **Design**, pela **Ciência dos Sistemas** e pela **Teoria do Pensamento Complexo**. Ao adentrar esses domínios, o Design se depara com fenômenos, conceitos, princípios e linguagens que, por vezes, não lhe são familiares. Diante disto, esta seção dedica-se a reduzir este espaço epistemológico e léxico existente, apresentando alguns elementos teóricos exógenos incorporados pelo Design Sistêmico, de maneira a contribuir para sua compreensão.

Dito isto, tem-se que um dos elementos estruturantes do DS é conceito de **sistema**. Basilar da **Ciência dos Sistemas**, área interdisciplinar que reconhece a natureza interconectada e dinâmica dos sistemas complexos e procura desenvolver ferramentas conceituais e metodológicas para analisá-los de forma abrangente (HIERONIMY, 2013), ele se refere a um **complexo de elementos em interação não aleatória e de natureza ordenada, a partir da qual surgem propriedades não presentes nas suas partes individuais *per se*** (BERTALANFFY, 2010). Certamente existem inúmeros tipos de sistemas e destes, o DS toma como objeto de estudo aqueles sociais que, de acordo com Giddens e Sutton (2021), é um conjunto complexo de interações e relações entre indivíduos e grupos em uma sociedade e deste com os demais elementos que as compõem.

Uma cidade, p. ex., é um **sistema social**, visto que a sua cultura, segurança pública e economia, são ‘propriedades que surgem com e das interações’ entre os habitantes, empresas, governantes, instituições e destes com o meio que as contém. Essas propriedades, que tornam a cidade um sistema social complexo com características únicas, não podem ser totalmente compreendidas ao analisar cada pessoa ou empresa individualmente, mas sim, através da compreensão das relações e interações que ocorrem entre esses componentes. Reforça-se aqui, que as propriedades de um sistema, surgem junto com as relações e interações que ocorrem entre as partes constituintes e que alterações nesses elementos podem modificá-las.

Assim, tendo sistemas sociais como campo projetual, o Design Sistêmico se dedica a identificar seus componentes (*stakeholders* e demais elementos) e analisar suas relações e propriedades emergentes, de forma a estimulá-las, reforçá-las ou mesmo desfazê-las e/ou substituí-las em prol do desenvolvimento sustentável. Cabe dizer que os sistemas sociais, por sua natureza líquida e dinâmica, são complexos, podendo se organizar em (MORIN, 2005):

- **Sistema:** todo o sistema que manifesta autonomia e emergência em relação ao exterior;
- **Subsistema:** todo o sistema que manifesta subordinação relativa a um sistema no qual se integra como parte;
- **Suprasistema:** o sistema que controla outros sistemas, mas sem os integrar nele;
- **Eossistema:** o conjunto sistêmico cujas interrelações e interações constituem o meio do sistema nele englobado;
- **Metassistema:** o sistema resultante das interações mutuamente transformadoras e englobantes de dois [ou mais] sistemas anteriormente independentes.

Tomando novamente o exemplo anterior, pode-se entender uma empresa como um sistema formado por diversos subsistemas (produtivo, financeiro, logístico etc.) que, por sua vez, está inserido de um suprasistema (sistema social local), representado pela cidade, esta, parte de um ecossistema que integra as relações e interações com o meio ambiente e cujo todo é parte integrante de um metassistema, como a sociedade brasileira, p. ex. Neste cenário, formado por inúmeras interações e relações, a complexidade aumenta exponencialmente a cada configuração superior, tendendo ao infinito (MORIN, 2005).

A complexidade é investigada por vários campos de estudo, mas o DS se nutre especialmente dos conhecimentos produzidos pela teoria do **Pensamento Complexo** - PC, cujo principal autor é Edgar Morin (1921-atual), antropólogo, sociólogo e filósofo francês. Através de um olhar sistêmico interdisciplinar, o PC promove a compreensão das interconexões e interdependências que formam a realidade e enfatiza a necessidade de considerar múltiplas perspectivas, incertezas e contradições para abordar seus problemas complexos. Com isso, Morin (2005) defende a contextualização histórica e cultural, reconhecendo a complexidade inerente a sistemas vivos e sociais para superar reducionismos e estimular uma visão holística e integradora da realidade.

É dotado desta visão holística que o DS aborda os **sistemas complexos**. Este tipo de sistema é não-linear, hierarquicamente organizado (subsistemas, metassistemas, etc.), estruturado em redes, cujos componentes apresentam alto nível de interdependência entre eles, com propriedades emergentes, capaz de permanecer em estado de estabilidade marginal (na fronteira entre a ordem e a desordem) e, no confronto com condições de estresse, auto-organizar-se espontaneamente, resultando em novos padrões de ordem com novas propriedades (não imanentes aos componentes *per se*) (BOCCARA, 2012). Com as relações que ocorrem nesses sistemas coemergem problemas não triviais, complexos e perversos, denominados **wicked problems**, tipologia de problemas descrita pelos designers Rittel e Webber ainda em 1973 (p. 161-167) como aqueles que:

- Não possuem uma denominação possível;
- Não têm regras de parada;
- Não possuem soluções verdadeiras ou falsas, mas melhores ou piores;
- Não há teste imediato ou final de uma solução;
- Cada solução proposta é uma tentativa e cada tentativa conta significativamente;
- Não se pode identificar um conjunto finito de possíveis soluções;
- Todo *wicked problem* é essencialmente único;
- Cada *wicked problem* pode ser considerado um sintoma de outro problema;
- As discrepâncias (e as próprias causas) podem ser explicadas de várias maneiras;
- O designer não tem o direito de estar errado.

Nesta categoria se encaixam muitos dos problemas contemporâneos, entre eles os problemas que dão suporte ao paradigma atual da insustentabilidade, cujas raízes profundas e amplas, resultam em emaranhados de problemas sociais, econômicos, ambientais e culturais, completamente interdependentes, inter-relacionados e coemergentes, para os quais não há conjunto único de soluções objetivas e nem mesmo um conjunto de regras definidas e definitivas para que o Design possa enfrentá-los (BUCHANAN, 1992). Obviamente, nem todos os problemas são do tipo *wicked*, como alertam Ryan (2014) e Jones (2014). Os problemas que podem ser resolvidos por linear tradicional em um prazo aceitável são chamados problemas mansos ou *tame problems* e têm como características (CONKLIN, 2008):

- uma definição clara e estável do problema;
- um ponto de parada definido, ou seja, quando a solução é atingida;
- uma solução que pode ser avaliada objetivamente como certa ou errada;

- pertence a uma classe de problemas semelhantes, cuja solução é compartilhada,
- tem soluções que podem ser facilmente testadas e abandonadas;
- vem com um conjunto limitado de soluções alternativas.

Contudo, Rittel, matemático e designer da escola alemã *Hochschule fur Gestaltung* (HfG) ULM, sugere que a maioria dos problemas abordados pelo Design pertencem a categoria dos *wicked problems* e isso, afirma Buchanan (1992), é uma consequência de os objetos de interesse do Design não ocuparem categorias específicas, para as quais se possa criar uma metodologia universalmente aplicável. Há um consenso entre diversos autores que a maior parte dos problemas sociais são perversos. Rittel e Webber (1973) apontam que a sociedade moderna, ao contrário da uniformidade prevista pela imposição da industrialização e da globalização, tem se tornado cada vez mais diversificada e plural e isso gerado conflitos entre valores e prioridades, tanto no que tange aos valores individuais e coletivos, quanto às necessidades apresentadas pelas diversidades de muitas minorias.

Segundo os autores, muitas vezes o que é solução para um, é problema para outro e vice-versa. Não há unanimidade, embora esta seja absolutamente necessária, em alguns aspectos, para que se possa haver uma convivência entre as diferenças e objetivos comuns que superem as individualidades em prol do desenvolvimento coletivo sustentável. Jones (2014), seguindo o mesmo raciocínio, diz que um problema só é fenomenologicamente um problema quando aceito socialmente através de um acordo entre as partes. Esta aceitação social não implica, contudo, em um consenso sobre os possíveis caminhos de ação adequados para sua solução.

"Os cursos de ação mais eficazes em um sistema social complexo não são determinados analiticamente, ou por consenso de um grupo, mas através da cocriação interativa e avaliação de propostas que sintetizam toda uma intervenção ou estratégia acionável" (Ibidem, p.6). Como estratégia de transformação rumo ao desenvolvimento sustentável, o DS propõe, utilizando a mentalidade e o raciocínio do Design, a organização de sistemas centrados na ativação e/ou desenvolvimento de relações harmônicas entre atores, estruturando-os em rede organizadas sobre padrões horizontais e flexíveis, visando sua alta eficácia e eficiência em todas as dimensões da sustentabilidade (BISTAGNINO, 2009). A próxima seção é dedicada a compor uma visão geral do desenvolvimento da visão sistêmica na epistemologia do Design, especificamente a partir da convergência entre o pensamento sistêmico e o Design para a sustentabilidade.

3. Da evolução dos sistemas na epistemologia do Design para a Sustentabilidade ao Design Sistêmico como abordagem para a sustentabilidade

Trabalhar com sistemas, por sistemas ou utilizando o pensamento sistêmico no enfrentamento de problemas, não é um fato novo no escopo do Design, nem mesmo é uma prerrogativa do Design Sistêmico. Os sistemas sempre estiveram presentes na trajetória do Design, seja como inspiração, objeto de trabalho, pensamento ou como resultado almejado. Sabe-se que o coenvolvimento entre sistemas e Design tem percorrido um longo e frutífero caminho, resumidamente enquadrado por Jones (2014) na Tabela 1:

Tabela 1: Critério de Collins – *Demerit Points Classifications (DPC)*.

| GERAÇÃO PERÍODO | PRIMEIRA | SEGUNDA | TERCEIRA | QUARTA |
|-----------------------|----------|------------|----------------|------------|
| ORIENTAÇÃO FILOSÓFICA | Racional | Pragmática | Fenomenológica | Generativa |

| | | | | |
|----------------------------------|------------------------------------|--|---|--|
| MÉTODOS | Da manufatura à padronização | Instrumentalização, métodos customizados para o contexto | Pesquisa em Design, envolvimento dos stakeholders; <i>Design Cognition</i> | Generativo, empático e transdisciplinar |
| TENDÊNCIAS | Design, ciência, planejamento | <i>WICKED PROBLEMS</i> , evolução | Design Centrado no Usuário; Design Participativo | Design Generativo, Design de Serviços |
| INFLUÊNCIA DO CAMPO DOS SISTEMAS | Ciências e Engenharia dos Sistemas | Sistemas Naturais, <i>Hard Systems</i> | Sistemas Dinâmicos, Sistemas Sociais, <i>Soft Systems</i> | SISTEMAS COMPLEXOS E COMPLEXIDADE |

Fonte: Adaptado de Jones, 2014.

De acordo com Tabela 1, estruturada por Jones (2014) com base na descrição da evolução dos métodos de Design feita por Bousbaci (2008), a partir dos anos de 1960, em um primeiro momento, os sistemas compunham produtos complexos das engenharias e *hard systems*. Em 1970, iniciou-se a aproximação entre Design e problemas complexos e na década de 80, os sistemas dinâmicos e sociais já ganhavam espaço, junto com o crescimento da valorização do usuário no processo de Design. **A complexidade e os sistemas complexos surgem como problemas de pesquisa e desenvolvimento do Design**, mais efetivamente, no contexto da quarta geração, que corresponde ao novo milênio.

No entanto, ainda que não contemplado na Tabela 1, em 1960, Rittel, como já citado anteriormente, observava criticamente os efeitos imprevistos da industrialização e da globalização nas sociedades e o surgimento de problemas sistêmicos e complexos, que as metodologias de que dispunha o Design a época, eram insuficientes para tratar (RITTEL; WEBBER, 1973). A questão da insuficiência e ineficiência das metodologias lineares de Design para atender demandas complexas, foi retomada somente na década de 90 com autores como Buchanan (1992) e Margolin (1996), que reafirmaram a urgência de uma revolução metodológica no Design, que lhe oferecesse a flexibilidade e as habilidades justas para atender dos mais simples problemas aos *wicked problems*, como a mesma desenvoltura.

Paralelamente, ou melhor, conjuntamente, nos anos 90 houve um crescimento substancial da sustentabilidade na epistemologia do Design (LEPRE; SANTOS, 2008), como resposta ao movimento progressivo de conscientização mundial sobre limites do planeta, do qual o livro *Design for the Real World*, lançado em 1972, foi um marco. Desde então, o Design se engajou na identificação e compreensão das complexas questões envolvidas no paradigma sustentável e desta dinâmica estruturaram-se as bases do conhecimento das inúmeras abordagens de Design para a sustentabilidade.

Tendo se ocupado, inicialmente, das adequações daquilo que era o objeto concreto de boa parte do seu *métier* - os artefatos industriais, hoje "o Design é compreendido e vivenciado como instrumento flexível para a interpretação e transformação da sociedade contemporânea" (GERMAK, 2008, p. 4, tradução nossa). Englobando fortemente, em seu espectro de atenção, a dimensão social e nutrindo-se de conhecimentos de multidisciplinares, o Design atual atende também às seguintes atribuições (Ibidem):

- valor cultural e ferramenta para o aprimoramento de habilidades;
- mediador e integrador de conhecimento;
- mediador entre necessidades;
- ferramenta para traçar novas rotas de inovação;
- ferramenta metodológica para explorar novos setores;
- ferramenta para a abordagem da complexidade;
- meio de leitura de mudanças sociais, territoriais e produtivas;

- ferramenta de endereçamento para uma sociedade em rede, horizontal, compartilhada e mais sustentável.

Dito isto, vê-se que ao longo de 100 anos, os percursos do Design o levaram de atividade responsável por dar forma e conteúdo ao produto físico, muitas vezes vinculados ao paradigma da insustentabilidade, a atividade habilitada a projetar soluções sustentáveis (Ibidem). Sem procurar estender ainda mais as discussões sobre a evolução epistemológica da sustentabilidade na disciplina do Design, vale ofertar uma visualização, ainda que bastante reduzida, de algumas metodologias que integraram estas áreas, juntamente com a evolução do Pensamento Sistêmico no Design, conforme proposto por Ceschin e Gaziulusoy (2016):

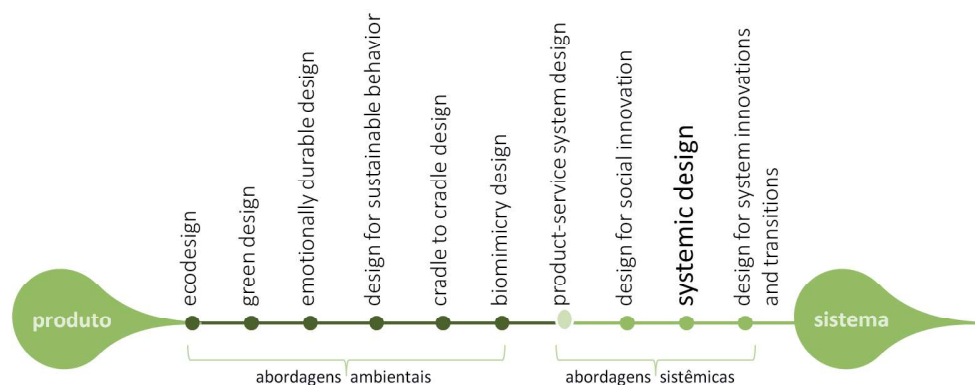


Figura 1: Evolução da abordagem sistêmica no escopo do Design para a sustentabilidade. Fonte: Lepre e Castillo (2019).

As abordagens citadas nesta linha do tempo, proposta por Ceschin e Gaziulusoy (2016) e ilustrada por Lepre e Castillo (2019), requerem do Design um novo aporte teórico multidisciplinar e um posicionamento dinâmico, tanto no que tange ao pensamento do designer, quanto ao resultado do processo de design, que não mais se refere ao produto físico e tangível, com função pré-determinada e ciclo de vida conhecido. É preciso estreitar os laços com a psicologia, sociologia, economia, engenharia e, principalmente com a sociedade como um todo, para que o 'produto' exista, um produto que não pertence mais ao designer, mas a uma multidão de atores que interagem com ele em todas as suas fases de existência, cocriando-o e modificando-o.

A abertura epistemológica e prática do Design, que aceita e assume papéis cada vez mais amplos e fundamentais nos processos de ruptura com as formas antrópicas de vida, abre espaço para estruturas mais adequadas à preservação de todas as diversidades. Assim, a eficácia e eficiência das abordagens anteriores ao Design Sistêmico tem sido comprovadas e são indispensáveis na ruptura do paradigma do desenvolvimento sustentável, oferecendo alternativas e vieses cognitivos e práticos para a comunhão de todas as dimensões da vida (SANTO, 2018).

Contudo, para Nelson e Stolerman (2012, p. 57), de nada importa os designers usarem materiais e processos ambientalmente adequados, as melhores tecnologias limpas, ou seguirem à risca metodologias sustentáveis pois, "se eles não prestarem atenção total aos relacionamentos essenciais e conexões críticas, elas não contribuirão para a sustentabilidade a longo prazo." Para estes autores, os designers devem ser capacitados em ver as relações e identificar e proteger as conexões essenciais encontradas na vida real: precisam ser, portanto, **pensadores sistêmicos**. E mais do que isto, eles devem ter a capacidade de criar relacionamentos essenciais e conexões críticas em seus projetos e entre estes e os macrossistemas em que eles são incorporados, sendo,

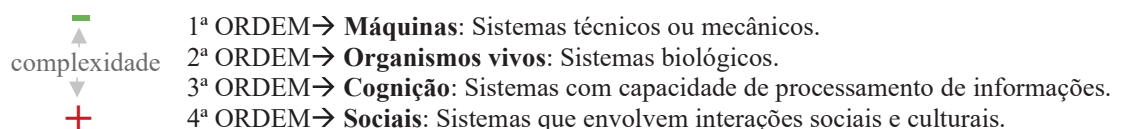
por consequência, sistêmicos em tudo o que fazem e fazem. Caso contrário, sua maneira de trabalhar será sempre fundamentalmente insustentável (Ibidem).

Tem-se que para enfrentar a real dimensão do problema da (in)sustentabilidade contemporânea, tantas abordagens de Design estão surgindo sob diversas alcunhas diferentes, alcunhas estas que utilizam o substantivo ao qual a abordagem dá forma, como ponto principal de diferenciação (Design de móveis, Design gráfico, Design de produtos, etc.) (RYAN, 2014). Ao se fazer entender pelo nome que a apresenta, a abordagem alcança seus pares de interesse. Esta regra também é válida para as nomenclaturas 'sistêmicas'. Todavia, é comum que os sistemas e elementos que constituem os objetos dos quais se acercam estas abordagens, sejam os mesmos, se sombreiem, se misturem ou se sobreponham, como vem ocorrendo com as nomenclaturas 'Design Social' e 'Design para a Inovação Social' (CIPOLLA, 2017), questão que tem suscitado debates que fazem acrescentar corpo e maturidade à pesquisa em Design.

Jones e Kijima (2019), cientes deste sombreamento, explicam que o DS se diferencia de outras abordagens sistêmicas, como Design de Serviço ou Experiência, p.ex., em termos de escala, complexidade social e integração. Acrescenta ainda que, muitas vezes, o Design convencional atua no (re)design de sistemas através dos produtos e serviços que são importantes para uma organização, enquanto o "Design Sistêmico enquadra todo sistema a partir de uma perspectiva humana e conecta o conhecimento e os *insights* da aprendizagem em um sistema social, para as atividades humanas, em propostas de Design de produto, serviço, artefatos" e novos ou melhores sistemas (JONES, 2017, p. 159, tradução nossa). Segundo o autor, o DS está preocupado com sistemas complexos que abrangem vários subsistemas e:

Ao integrar o pensamento sistêmico e seus métodos, o Design Sistêmico leva o Design centrado no ser humano, à sistemas de serviços complexos e com várias partes interessadas (...). Ele se adapta a partir de competências de Design conhecidas - raciocínio de forma e processo, métodos de pesquisa social e generativa e práticas de esboço e visualização - para descrever, mapear, propor e reconfigurar serviços e sistemas complexos (JONES, 2014, tradução nossa)

Embora a delimitação proposta por Jones (2014) seja necessária, Sevaldson (2023) diz que, para evitar a colonização infundada de territórios já bem atendidos por outras abordagens de Design ao expressar o objeto de interesse do DS como sistemas com alto grau de complexidade, Jones (Idem) não oferece aprofundamento sobre esta definição, podendo gerar interpretações variadas devido a popularidade dos termos. Para esclarecer a questão recorre-se aqui novamente a descrição feita por Maturana e Varela (2003) que **classifica os sistemas em quatro ordens**:



As ordens supracitadas são ditadas pelo crescimento da complexidade que ocorre conforme um sistema se acopla a outro para compor uma nova unidade sistêmica, ou seja, **um novo sistema de ordem superior**, do qual emergem propriedades não observadas nos sistemas anteriores. Nesta classificação, segundo Luhman (LUHMAN, 1998), **os sistemas sociais**, de quarta ordem, **são um composto de múltiplas dimensões de inúmeros sistemas, com muitos subsistemas acoplados, que compartilham e sobrepõem elementos, componentes e estruturas, vivendo em uma simbiose simbólico-material em determinado conjunto de tempo-espço e cuja estabilidade se estabelece na desordem mutante de sua dinamicidade, num eterno devir.**

Buchanan (1996, p.9-10), ao buscar compreender as posições do Design no tratamento dos sistemas complexos dos *wicked problems*, traça indiretamente um paralelo entre o nível de complexidade dos sistemas e os **objetos de interesse do Design**, condensando-os em quatro contextos, ou, igualmente, em **ordens**:

- ↑ complexidade
- 1ª ORDEM → **Comunicações simbólicas e visuais**: tipografia, publicidade, livros, revistas, ilustração, fotografia, cinema, televisão, meios digitais, etc. e suas relações e interpretações visuais, psicológicas, sociais e culturais;
 - 2ª ORDEM → **Objetos materiais**: artefatos do cotidiano e suas interpretações e relações físicas, psicológicas, sociais e culturais;
 - 3ª ORDEM → **Atividades e serviços**: recursos tangíveis, intangíveis e recursos humanos unidos para entregar produtos ou experiências mais inteligentes, significativas e satisfatórias;
 - 4ª ORDEM → **Sistemas complexos, ambientes de vida, ambientes sociais**: engenharia de sistemas, arquitetura e planejamento urbano ou análise das partes de totalidades complexas e sua posterior integração em hierarquias. Reflete a consciência da ideia central, pensamento ou valor que expressa a unidade de qualquer todo equilibrado e funcional. Esta área explora o papel do Design na sustentação, desenvolvimento e integração dos seres humanos, ambientes ecológicos e culturais mais amplos, moldando esses ambientes quando desejável e possível ou adaptando-se a eles quando necessário.
- +

A cada nível, verifica-se um aumento da complexidade do campo projetual de Design e, embora pareça haver uma separação clara, para Buchanan (1992), estes níveis não definem áreas de Design estanques (das quais brotam objetos específicos), mas sim **lugares de criatividade e invenção, interconectados e compartilhados por todos os designers**. Eles mostram, todavia, diferentes níveis de compreensão e habilidade aplicados a quatro diferentes domínios, caracterizados por relativa complexidade crescente (Idem). O autor vê estes níveis como canais que se referem a posições empregadas para integrar as estratégias de Design à complexidade dos problemas das sociedades.

Segundo ele, os níveis não são espaços fechados ou isolados e criam, sim, mesclas entre si, sendo sempre a anterior o espaço de fronteira necessário para o surgimento da posterior. Nesta 'classificação', observa-se que os sistemas complexos, que envolvem, entre outros, as questões ambientais e sociais, ocupam a quarta ordem do Design, que na visão de Buchanan (Idem) se alimenta do fluxo constante das ordens inferiores ou mesmo as tem como subsistemas acoplados. Todavia, para Jones e Patter (2009), a alta complexidade destes sistemas de nível superior, exige do Design "mais orientações do que Buchanan" oferece.

Neste sentido, independente das abordagens ou metodologias de Design específicas, os autores defendem quatro distintos domínios em que o Design atua, que também avançam do mais simples ao hiper complexo, com uma série de estágios de aprendizagem e habilidade necessários para negociar a complexidade crescente. Estes domínios, que os autores alegam advirem de observações e necessidades vindas da prática recebem o nome de Design 1.0, 2.0, 3.0 e 4.0:

- ↑ complexidade
- DESIGN 1.0 → **Artefatos e comunicações**: Design como 'fazedor' ou prática de Design tradicional.
 - DESIGN 2.0 → **Produtos e serviços**: Design para criação de valor (incluindo Design de serviços, inovação de produtos, multicanais e experiência do usuário), Design como integrador.
 - DESIGN 3.0 → **Transformação organizacional** (complexa, limitada por negócios ou estratégia): orientada para mudanças, concepção de práticas de trabalho, estratégias e estruturas organizacionais.
 - DESIGN 4.0 → **Transformação social** (complexa, ilimitada): projeto para situações societárias complexas, sistemas sociais, formulação de políticas e projeto de comunidade.
- +

Jones (2014, p.9) diz que, devido a magnitude da diferença de complexidade em cada nível, estes não são intercambiáveis, pois cada um dos "quatro domínios diferem em sua estratégia, intenção e resultados" e requer um elenco de habilidade e coordenação de métodos

distintos, de práticas de Design, habilidades de colaboração e participação das partes interessadas. Estes, entretanto, não são requisitos fixos, mas critérios iniciais para um desempenho adequado e suficientes para atender às demandas da complexidade de cada domínio na prática. Para o autor, o relacionamento das estratégias de Design com a prática de sistemas não está plenamente realizado, porém existem várias influências essenciais. Cada estágio de projeto reflete um limite de sistema distinto.

As diferenças entre um projeto de Design simples (1.0) e um produto ou serviço voltado para o mercado (2.0), são significativas e bem compreendidas. A complexidade social de um limite organizacional (Design 3.0) envolve governança, operações, linha de produtos e estratégias de serviço, recursos humanos e todos os sistemas internos. O contexto de Design para o sistema complexo 3.0 exige diferentes mentalidades, proposições de valor, composição disciplinar e habilidades. O limite e o sistema social são expandidos ainda mais com os problemas de Design 4.0 da transformação social (que inclui o desenho de políticas, um domínio que geralmente não evoluiu para o Design avançado e o planejamento normativo). (JONES, 2014, p.9, tradução nossa)

Neste espaço amplo e movediço da complexidade social, hoje profundamente vinculada à complexidade do paradigma do desenvolvimento sustentável se estabelece o Design Sistêmico que, segundo descrito até o momento, possui a capacidade de operar sistemas que gozam de alta complexidade sem se paralisar diante dela (RYAN, 2016). As raízes da união entre o pensamento sistêmico, pensamento complexo e pensamento do Design são difusas, mas sementes do modelo corrente do Design Sistêmico como uma abordagem de Design para os problemas complexos e sistêmicos, diz Sevaldson (AHO, 2018), podem ser creditadas à Nelson Harold e Erik Stolterman em seu livro *The Design Way*, publicado em 2012. Estes autores afirmam que:

Na luta para entender e interagir com a realidade cada vez mais complexa e dinâmica, (...) as tradições atuais de investigação e ação, prevalentes em nossa sociedade, não nos dão o apoio que precisamos - como designers e líderes - para enfrentar os desafios emergentes que agora nos confrontam e continuarão a nos confrontar no futuro. (...) A única coisa que torna este estado tolerável é o conhecimento incipiente que alguma mudança desejável pode ser produzida pela intenção humana. Esta intenção (...) tornada visível e concreta através da instrumentalidade do Design, nos permite criar condições, sistemas e artefatos que facilitam o desdobramento do potencial humano através da evolução projetada, em contraste com uma evolução baseada no acaso e necessidade - processo um altamente imprevisível. (NELSON; STOLTERMAN, 2012, tradução nossa)

Diante desta afirmação, Jones (2014, p.11) ainda se questiona sobre quais relações entre o pensamento sistêmico e o pensamento do Design podem, efetivamente, melhorar a prática do Design e como se pode estabelecer um conjunto de princípios para permitir novas formas de Design, planejamento e conversação deliberativa para uma ação coordenada frente à problemas sociais complexos. Mesmo assim, garante que o pensamento sistêmico unido ao Design na forma do Design Sistêmico, compreende a maneira de olhar, modelar e intervir no mundo como se ele fosse composto de conjuntos abertos, intencionais e complexos (JONES, 2014; RYAN, 2014) e assume que isso alavanca a ação do Design no enfrentamento do *status quo*, apontando para sociedades viáveis econômica, ambiental, social e culturalmente, a curto, médio e longo prazo, sendo, portanto, uma potente e promissora abordagem para efetivar a sustentabilidade a nível local, regional e global.

4. Considerações Finais



Este artigo mostra o Design Sistêmico como uma abordagem possível e robusta para o tratamento de problemas complexo, especialmente do tipo *wicked*, pois proporciona aos grupos a apreciação das situações por múltiplas escalas e perspectivas e através de empatia profunda com as partes interessadas (*stakeholders*), ao lado das quais trabalha para aprender coletivamente e construir um contexto mais amplo para situar seus desafios e resolvê-los a curto, médio e longo prazo. Aponta que o DS, ao trazer para seu arcabouço teórico, entre outros, os conhecimentos do Pensamento Complexo e da Ciência dos Sistemas, dá suporte para que os grupos afrontem limites, construam estruturas de referência compartilhadas, visualizem alternativas aos paradigmas vigentes e alinhem ações para melhorar situações emaranhadas e confusas.

Isto faz do Design Sistêmico, uma abordagem para trabalhar, agir, refletir e aprender durante o processo, de forma intrinsecamente colaborativa. Isto se deve especialmente à flexibilidade do Design e sua inerente capacidade de unir diferentes áreas do conhecimento, por vezes aparentemente desconectadas e desenvolver temas amplos, atuando em vários níveis de complexidade e da capacidade intrínseca do Design de se comunicar para toda a comunidade, através de linguagens conceituais, caminhos conceituais e visões, normalmente discutidos e entendidos apenas dentro das esferas acadêmica e científica. Embora em plena construção, Design Sistêmico já se mostra uma ferramenta estratégica fundamental para lidar com a complexidade dos problemas que assolam as sociedades contemporâneas e um facilitador para transpor o status quo e construir novas formas de vida sustentáveis para o hoje e o amanhã.

Referências

- BERTALANFFY, K. L. V. **Teoria Geral dos Sistemas: Fundamentos, desenvolvimento e aplicações.** 5ª Ed. ed. Petrópolis: Vozes, 2010.
- BISTAGNINO, L. **Design Sistemico: Progettare la Sostenibilità Produttiva e Ambientale.** Bra: Slow Food Editore, 2009. 272 p.
- BISTAGNINO, L. **Systemic Design: Designing the productive and environmental sustainability.** Bra: Slow Food Editora, 2011.
- BOCCARA, N. **Modeling complex systems.** Chicago: Springer, 2012.
- BOUSBACI, R. **Models of Man” in Design Thinking: The “Bounded Rationality” Episode.** Design Issues, 24, n. 4, Autumm 2008. 38-53.
- BUCHANAN, R. **Wicked Problems in Design Thinking.** Design Issues, v. 8, n. 2 Spring, p. 5-21, 1992.
- CESCHIN, F.; GAZIULUSOY, I. **Evolution of design for sustainability: From product design to design for system innovations and transitions.** Design Studies. Vol 47, November 2016. 118-163.
- CIPOLLA, C. **Design social ou design para a inovação social: divergências, convergências e processos de transformação.** In: OLIVEIRA, A. J.; FRANZATO, C.; DEL GAUDIO, C. (.). *Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil.* São Paulo: Blücher, 2017. p. 147-154.
- GERMAK, C. **Uomo al Centro del Progetto: Design per un nuovo umanesimo.** Torino: Allemandi, 2008.
- GIDDENS, A.; SUTTON, P. W. **Sociology.** New York: Polity, 2021.
- HIERONIMY, A. **Understanding Systems Science: A Visual and Integrative Approach.** Systems Research and Behavioral Science, 30, 18 October 2013. 580-595.



- JONES, P. **The Systemic Turn: Leverage for World Changing**. She Ji - The Journal of Design, Economics, and Innovation, Tongji, 3, n. 3, Autumn 2017.
- JONES, P. H. Systemic Design Principles for Complex Social Systems. In: METCALF, G. **Social Systems and Design**. EPUB: Springer, 2014.
- JONES, P.; KIJIMA, K. **Systemic Design - Methods and Practice**. Toronto: Springer, 2019.
- JONES, P.; VANPATTER, G. K. Design 1.0, 2.0, 3.0, 4.0 **The Rise of Visual SenseMaking**. NextD Journal, New York, march, 2009. 2-12.
- LEPRE, P. R.; CASTILLO, L. **The Third Sector as a Vector to Foster Distributed Design and Distributed Economy Initiatives: a Case Study**. 3rd LeNS World Distributed Conference. Milano, Curitiba, Mexico City, Bangalore, Beijing: PoliMI.Design. 2019. p. 251-256.
- LEPRE, P. R.; CASTILLO, L.; KRUCKEN, L. **Wicked Problems and Design in Emerging Economies: Reflections About**. Proceedings of the 3rd LeNS World Distributed Conference. Milano, Mexico City, Beijing, Bangalore, Curitiba, Cape Town: PoliMI.Design. 2019. p. 141-146.
- LEPRE, P. R.; SANTOS, A. D. **Implicações da Sustentabilidade no Escopo de Atuação do Design**. Estudos em Design, v. 16, 2008.
- LUHMAN, N. **Social Systems**. Stanford: Stanfords University Press, 1998.
- MARGOLIN, V. **Global Expansion or Global Equilibrium? Design and the World Situation**. Design Issue, 12, n. 2, Summer 1996. 22-32.
- MATURANA, H.; VARELLA, F. **De Máquinas y Seres Vivos: la Organización de los vivos**. Buenos Aires: Lumen, 2003.
- MORIN, E. **Método 1: A Natureza da Natureza**. Porto Alegre: Ed. Sullina, 2003.
- MORIN, E. **Introdução ao Pensamento Complexo**. Porto Alegre: Sulinas, 2005.
- NELSON, H. G.; STOLTERMAN, E. Nelson, Harold G.; Stolterman, E. **The design way: intentional change in an unpredictable world: foundations and fundamentals of design competence**. Cambridge: MIT press, 2012.
- PAPANECK, V. **Design for a Real World - human ecology and social change**. 2ª. ed. Londres: Thames & Hudson, 1985.
- PERUCCIO, P. P. Systemic Design: A Historical Perspective. In: BARBERO, S. **Retrace + Systemic Design Method Guide for Policymaking: A Circular Europe on the Way**. EU: Allemandi, 2017. p. 68-74.
- RITTEL, H. W. J.; WEBBER, M. M. **Dilemmas in a General Theory of Planning**. Policy Science, 4, Junho 1973. 155-169.
- RYAN, A. J. **A Framework for Systemic Design**. Research Journal of Design and Design Education, 7, n. 4, 2014. 1-14.
- RYAN, A. J. **What is Systemic Design**. 2016. medium.com. Disponível em: <https://medium.com/the-overlap/what-is-systemic-design-f1cb07d3d837>. Acesso em: 25 abril 2022.
- SANTOS, A. D et al. **Sistema de Produto+Serviço Sustentável - Fundamentos**. Curitiba: Insight, 2018.
- SEVALDSON, B. **AHO - The Oslo School for Architecture and Design. Design Research Center. Systems Oriented Design, 2023. Disponível em: <http://www.systemsorientededesign.net/index.php>. Acesso em: 10 setembro 2023.**