

Educação em design: métodos didáticos e ferramentas para inovação

Design education: teaching methods and tools for innovation

Patrícia Santos Delgado
Rita de Castro Engler
Pier Paolo Peruccio

Resumo: As mudanças do mundo atual, o dinamismo e a complexidade que enfrentamos exige uma nova postura dos designers, uma postura que os faça compreender este novo cenário e trabalhar com ele. Para isso, os designers precisam de treinamento adequado e isso é papel da escola. Apesar disso, a maioria das escolas continuam mantendo antigos padrões lineares de ensino e apenas algumas estão buscando métodos dinâmicos, abertos e contextualizados. Este artigo aborda esta questão apresentando a evolução dos métodos de design e as novas abordagens e métodos empregados atualmente no ensino do design a fim de preparar os designers para o futuro. Para isso, além de uma base teórica levantada por meio de um estudo bibliográfico, são apresentados estudos relacionados aos métodos didáticos de diferentes instituições ao redor do mundo que trabalham o ensino do design de maneira inovadora. Este estudo foi feito por meio de consulta a material pré-existente em livros, revistas e conteúdo disponível *online* e também por meio de entrevistas a pesquisadores, professores e alunos envolvidos. Ao final é apresentada uma compilação das melhores práticas e ferramentas usadas no ensino do design, a fim de guiar professores e alunos para um trabalho mais contextualizado e colaborativo, contribuindo para o surgimento de novos produtos, sistemas e serviços que atendam às necessidades do mundo atual.

Palavras-chave: design, educação em design, inovação, design sistêmico.

Abstract: *The changes of the actual world, the dynamism and complexity we face require a new posture from designers, a posture that makes them to comprehend this new scenario and work with it. For this, designers need to receive proper training, and this is the school's function. Despite this, most design schools keep holding old linear patterns of education, and just feel look for dynamic, open and contextualized methods. This paper addresses this issue by presenting the evolution of design methods and the new approaches and methods currently employed in design education in order to prepare designers for the future. For this, in addition to a theoretical basis raised through a bibliographical study, are presented studies related to the didactic methods of different institutions around the world that perform design education in an innovative way. This study was done by consulting pre-existing material in books, journals and content available online and through interviews with researchers, teachers and students involved. In the end, a compilation of the best practices and tools used in design education is presented, in order to guide professors and students to a more contextualized and collaborative work, contributing to the emergence of new products, systems and services that meet the needs of current world.*

Keywords: *design, design education, innovation, systemic design.*

Introdução

Diante de todos avanços tecnológicos, a conexão entre pessoas está cada vez mais fácil. Elas têm se tornado conscientes de que fazem parte de um sistema onde tudo está integrado. Hoje, as notícias correm pelo mundo em segundos, as distâncias físicas não são mais uma barreira, culturas se misturam e o mundo está se tornando cada vez mais holístico.

Estamos vivendo uma era em que valores humanos estão sobrepondo gradativamente os valores materiais. As raízes estão voltando, os valores humanistas, o contato com os outros, a vida social. Há uma grande preocupação em relação à preservação da natureza, das culturas e das tradições. Estes são os valores que importam.

Dentro deste cenário, nossas expectativas em relação aos designers também estão mudando. No passado, esperávamos que os designers nos trouxessem produtos modernos e inovadores, capazes de nos conectar com o futuro. Hoje nossas necessidades vão além e é esperado que eles projetem sistemas capazes de conectar pessoas, valorizar culturas, tradições e bem-estar geral. Os designers não são mais aqueles que projetam apenas para indústria. Eles passaram a solucionar problemas, projetar serviços e sistemas; deles é exigido uma postura adequada ao contexto que vivemos, uma postura sistêmica.

Com estes pensamentos, vem a questão: estamos preparando nossos estudantes de design para enfrentarem os desafios de hoje? Nós esperamos que os designers tenham uma postura holística, mas damos a eles uma educação linear, cartesiana, dividida em módulos e grades. A maioria das escolas de design continua a repetir velhos padrões de ensino, tanto em relação ao conteúdo quanto em relação à didática. Ainda são mais valorizadas as questões tecnológicas, econômicas e estratégicas em detrimento das questões humanas, culturais e sociais.

A relação professor-aluno possui ainda características de hierarquia, de passividade por parte dos alunos, que muitas vezes por não terem uma abertura participativa acabam por não desenvolverem seu senso crítico. Isso se torna ainda mais preocupante dentro do contexto do design, o qual deveria ser criativo, com olhar voltado às tendências futuras de conectividade, integração e valorização do bem-estar geral. São as escolas que moldam os profissionais do futuro – portanto, pensar a respeito de sua postura e ação perante a estes profissionais é fundamental.

De acordo com Moraes (2014), as novas escolas de design devem ser abertas, fluidas, dinâmicas e indutoras. Elas devem deixar de apresentarem métodos padronizados e previsíveis e devem priorizar valores mais humanistas que tecnicistas, com conteúdo mais experimentais do que teóricos.

Germak e De Giorgi (2008) também defendem que a indústria, a sociedade e as escolas precisam de mentes que são primariamente críticas, para então serem assertivas e proativas, nunca acomodadas ou submissas. Segundo estes autores, a chave para ensinar em escolas está em relacionar e calibrar corretamente os *links* entre função, inspiração, inovação e adaptação ao contexto.

O design é uma atividade flexível e multidisciplinar, capaz de conectar diferentes áreas do conhecimento. Isso, de acordo com Celaschi (2008), faz do design uma área de grande potencial contemporâneo, relacional e adaptável, capaz de relacionar teoria e prática de forma efetiva.

Margolin (2014) diz que os designers podem contribuir muito para a formação de um mundo mais humano, porém existem poucas disciplinas no currículo típico de design que prepare os estudantes para este futuro. Segundo o autor, os designers possuem competências únicas para formular novas e coerentes propostas, mas eles precisam de cenários sociais amplos que conduzam o seu trabalho.

Muitos autores discorrem sobre a necessidade de uma reformulação no ensino do design e sua contextualização com o dinamismo e as necessidades do mundo atual, mas poucos estão agindo em prol desse objetivo na prática. Muitas vezes isso ocorre por falta de preparo dos próprios professores em fazê-lo ou por questões burocráticas das

instituições. A mudança deve ser feita não apenas nos currículos, mas também na didática.

O principal objetivo deste estudo foi o de investigar como estas mudanças podem ser feitas e qual a melhor forma de inovar na educação em design. Para isso, foi desenvolvida uma pesquisa descritiva e exploratória, por meio de instituições ao redor do mundo que estão buscando essas mudanças e inovando no ensino do design. Ela foi baseada na revisão de literatura de fontes previamente publicadas, incluindo livros, revistas, artigos de jornais e material disponível *online*. Para complementar, foram conduzidas entrevistas com professores de algumas das instituições que serão apresentadas.

Como resultado, este estudo apresenta e discute uma compilação de ferramentas didáticas e abordagens a serem usadas no ensino do design, baseadas nas melhores práticas apresentadas. O foco estava em quebrar o velho modo Cartesiano e linear praticado e propor um caminho para uma educação mais fluida e sistêmica, baseada em valores humanos, relações e bem-estar, de modo que tais valores possam ser desenvolvidos em práticas educacionais e não apenas como resultados de projetos.

Evolução dos Métodos de Design

O ensino do design começou a se formar na década de 20 na Alemanha, na mais famosa escola de design, a Bauhaus. Bauhaus funcionou na Alemanha de 1919 até 1933. Foi uma escola de artes plásticas e arquitetura de vanguarda, financiada pelo Estado e que tinha como objetivo: “reestabelecer a harmonia entre as diferentes atividades de arte, entre todas as disciplinas artesanais e artísticas e torná-las inteiramente solidárias de uma concepção de construir” (Gropius *apud* Pereira *et al.*, 2010). Foi ela quem determinou, a princípio, o perfil dos designers, seus conceitos e modo de atuação. No entanto, a Bauhaus se apresentou mais como uma escola com métodos experimentais de ensino, não havendo ainda um discurso relacionado à metodologia de projeto.

A partir da década de 1960, começaram a se desenvolver metodologias para o desenvolvimento de novos produtos. Dois fatos foram marcantes neste início e influenciaram

muito o desenvolvimento da metodologia de design como conhecemos, a conferência de Londres e o surgimento da escola de Ulm.

A Conferência em Métodos de Design (*Conference on Design Methods*), ocorrida em Londres, em 1962, marcou o lançamento da metodologia em design (Cross, 1993). Grandes nomes do design, como Joseph Christopher Jones, Christopher Alexander e Bruce Archer foram destaque nesta conferência, despertando a atenção para a necessidade de métodos formais para a compreensão e desenvolvimento dos processos de design (Ximenes e Neves, 2008 *apud* Vasconcelos, 2009).

Christopher Alexander discutia a complexidade em relação aos problemas de design e a necessidade de um método que conduzisse os designers a trabalharem com essa complexidade. Sua pesquisa focava principalmente questões relacionadas a forma e ao contexto. De acordo com Burdek (2006), Alexander advogava a inclusão do racionalismo no design, onde primeiramente se dividia os problemas complexos em seus componentes e por este caminho encontravam soluções concretas. No método de Alexander, havia por um lado a divisão Cartesiana de problemas, e por outro o procedimento dedutivo.

Christopher Jones corrobora com Alexander, levantando uma discussão sobre a complexidade dos novos problemas em oposição à antiga maneira de se fazer design (Jones, 1992). Seu livro *Design Methods* (1970), apresenta uma coletânea de técnicas de auxílio ao projeto, além de uma fundamentação teórica acerca do processo projetual (Van Der Linden, 2010).

Archer por sua vez, apresenta um modelo que inicia o processo de distanciamento dos modelos matemáticos, focando, principalmente na produção industrial. Ele promoveu o uso de análises de níveis de sistemas, design baseado em evidências e avaliações por meio de experimentos em campo no design industrial (Vasconcelos, 2009).

A partir desta primeira conferência, houve uma evolução dos métodos de projeto, expandindo-se na forma de pesquisas em várias áreas do conhecimento. Além destes autores a atuação e os métodos da escola de Ulm, foram determinantes para a construção da metodologia de design

nos anos 60. A Hochschule für Gestaltung (HfG – Escola de Design), mais conhecida como Escola de Ulm, foi uma escola de desenho industrial e comunicação visual da cidade de Ulm na Alemanha, que funcionou de 1953 até 1968. A HfG-Ulm trabalhava de forma científica e funcional, investigando e experimentando diversas disciplinas e métodos com relação a sua aplicabilidade. A escola tinha um princípio matemático e fazia o desenvolvimento de produtos de forma metódica. Este aspecto racional e sua linguagem formal enfatizando a indústria e a tecnologia deram origem a um novo princípio de estilo, o funcionalismo de Ulm.

Segundo Burdek (2006), foi na escola de Ulm que a tradicional metodologia de design foi desenvolvida, começando com a sistematização do problema, seguida por uma fase de análise e síntese, justificativa e então, a geração de alternativas. Depois que a escola foi fechada, vários ex- alunos e alguns professores da escola saíram em busca de novos campos para trabalharem em diferentes países, espalhando assim o método de Ulm e influenciando o ensino do design por todo o mundo.

Para ilustrar, Peruccio (2010) aponta a importante ação de Giuseppe Ciribini, que trabalhou como professor convidado na HfG entre 1958 e 1959. Quando saiu, Ciribini apresentou em 1961 na *International Council of Societies of Industrial Design* (ICSID), um programa experimental consideravelmente próximo ao método de Ulm. Deste modo, de acordo com Peruccio, a escola de Ulm foi um modelo para a fundação das escolas de design do mundo inteiro, tanto do Rio de Janeiro e Paris, quanto do Chile e da Índia.

Na década de 1970, houve uma diminuição do racionalismo e o início da busca por uma abordagem mais científica, permitindo o surgimento de uma variedade maior de ideias. A ergonomia e o usuário começaram a fazer parte da metodologia de design, e também foram considerados os custos dos produtos nos processos de design (Jones, 1970).

Dois nomes muito importantes da década de 1970 e que têm ainda hoje grande influência nas escolas de design são Bernhard E. Bürdek e Bernd Löbach. Bürdek é famoso por várias publicações, entre elas, a *Einführung in Die Designmethodologie* (1975) se destaca, em que ele aborda a falta de ferramentas elementares na metodologia em

design, atribuindo isso ao modelo de processos de design direcionados à prática. Nessa publicação, o autor apresenta alguns métodos e técnicas fáceis de usar, discutindo a contextualização do problema, relacionando o uso da metodologia com a complexidade do problema (Bürdek, 2006).

Bernd Löbach definiu o processo de design como sendo ao mesmo tempo criativo e um processo de solução de problemas. Há um problema que pode ser bem definido, são reunidas informações sobre o problema, alternativas de soluções para o problema são geradas e julgadas, e finalmente a alternativa mais adequada é desenvolvida. O trabalho consiste em encontrar uma solução do problema, concretizada em um projeto de produto industrial, incorporando as características que possam satisfazer as necessidades humanas, de forma duradoura (Löbach, 2001).

Os anos oitenta, por sua vez, podem ser definidos como um estado de transição entre correntes da metodologia de projeto, como disse Bürdek (2006), passando essa a ter um caráter mais representativo das ciências humanas, enquanto anteriormente apresentava um caráter das ciências naturais.

Foi nessa década que Bruno Munari, um dos nomes mais importantes e seus livros adotados em escolas de design de todo mundo, lançou o livro *Das coisas nascem coisas*. Munari defendia uma metodologia para qualquer tipo de Design. O processo parte do princípio cartesiano de decomposição dos problemas e análise das partes, para então reconstruir por meio de um processo criativo, sintetizando as soluções possíveis, chegando a uma solução final por meio da experimentação e verificação dos modelos (Munari, 1998).

Outro autor muito importante desta fase foi Gui Bonsiepe. Ele parte da premissa de que existe uma metodologia comum aos processos projetuais em design, independente da variedade das situações problemáticas. O autor definiu um processo baseado em uma macroestrutura composta por etapas ou fases, e uma microestrutura, que descreve as técnicas empregadas em cada uma das etapas. As etapas deste processo são sequenciais, apresentando uma abordagem linear em que se deve levar em conta decisões tomadas anteriormente (Bonsiepe, 1984).

Também teve destaque nesta década o método de Pugh, apresentando uma teoria geral do projeto com características interdisciplinares, que englobava o estudo das pessoas, dos processos e da contextualização (Mello, 2011).

Na década de 1990, o tradicional modelo cartesiano sofreu modificações. O contexto passou a ter uma importância mais expressiva do que o próprio produto e os problemas de configuração não estavam mais ligados apenas à forma.

De acordo com Bürdek (2006), nesta nova fase o funcionalismo começou a se dissolver e novos temas como a usabilidade e design de interfaces passaram a exigir novos procedimentos. Inicia-se aí também um distanciamento da linearidade do processo de projeto (problema-análise-solução) para se dedicar aos interesses e perspectivas do usuário. Há um aumento nas pesquisas de comportamento e de mercado as quais passam a determinar o processo de desenvolvimento (Borchers, 2001 *apud* Bürdek, 2006).

Já no final dos anos 1990 e de maneira mais expressiva no século XXI as metodologias de design passam a ter um caráter multidisciplinar, englobando especialistas de diversas áreas. Assim, as equipes de design passam a contar com a presença de diferentes profissionais realizando processos concomitantes. Surge a demanda por modelos metodológicos mais atemporais, flexíveis e adaptáveis a diferentes situações.

A partir do século XXI temos a difusão da metodologia do *design thinking*, principalmente por meio da IDEO, uma das mais importantes empresas de design do mundo. De acordo com Di Russo (2012), *Design thinking* tem referência ao design participativo e ao design centrado no ser humano, que se caracterizam pelo uso de métodos colaborativos e multidisciplinares, sistemas sociais, desenvolvimento de comunidades holísticas, foco na empatia, ou seja, métodos que têm um entendimento direto da audiência e o empoderamento ao invés do melhoramento.

Tim Brown popularizou os métodos do *design thinking*, como uma maneira inovadora de resolver problemas complexos. Segundo Gomes (2013), Brown considera o *design thinking* como uma importante ferramenta usada por pessoas que querem transformar inovação em valor. Esta perspectiva de inovação tem feito o *design thinking* e suas ferramentas populares entre outros profissionais, como gestores, engenheiros e políticos. Isto, de acordo com Sevaldson (2008), dá ao design uma grande possibilidade de ser reconhecido e de fazer a diferença.

No início dos anos 2000, surgiu uma nova prática no design, o design de serviços. Uma figura importante foi Lucy Kimbell, que ao invés de apenas pensar na experiência do usuário final com um produto ou serviço, procurou entender o uso, a interação e a jornada deste produto (Di Russo, 2012). Kimbell argumenta que a distinção entre um produto ou serviço é irrelevante porque tudo é um tipo de serviço que desempenha um papel na criação de valor. Foi com esta nova abordagem dos sistemas de produtos/serviços que a ideia do uso de uma mentalidade holística no design se tornou mais evidente, emergindo, portanto, também o conceito de meta-design, destacando o trabalho de Ezio Manzini (Di Russo, 2012).

A partir daí começaram a surgir novas abordagens no design que passaram a trabalhar o processo projetual por meio de uma perspectiva sistêmica. Alguns teóricos tratam este processo como um conjunto de habilidades para gerenciar o design em situações complexas.

De acordo com Krippendorff (2006), desde metade do século XX, o design tem aumentado a abstração, migrando do design de objetos para o design de serviços, identidades, interfaces, *networks*, projetos e discursos. Hoje, uma diversidade de abordagens sistêmicas tem surgido, focando nas relações entre as diferentes ações e suas consequências, entre as partes envolvidas, entre política e consumo, entre democracia e produção.

A interação entre design e pensamento sistêmico pode colaborar para resolver problemas difíceis em situações complexas. É uma união que contém um enorme potencial criativo que pode ser aproveitado para conectar melhor teoria e prática para produzir conhecimento (Ryan, 2014). Entretanto, isso requer um aumento da pesquisa e um maior e mais profundo envolvimento do ensino do design.

O ensino do design para situações complexas

Pourdehnad *et al.* (2011) afirma que o modo como as pessoas agem diante de situações problemáticas depende da qualidade da abordagem que elas empregam. E a qualidade dessas abordagens depende muito mais da filosofia e visão de mundo do que da ciência e da tecnologia.

Segundo Jones (2014) já há algum tempo têm ocorrido ciclos de convergência e divergência entre métodos sistêmicos e as disciplinas de design. Alguns autores consideram o pensamento sistêmico como um processo de design enquanto outros veem design como uma disciplina sistêmica (Ackoff, 1993, Nelson, 1994, *apud* Jones, 2014).

De acordo com Mugadza (2015), uma vez que o design *thinking* entrou no campo da gestão, enfrentou problemas complexos e percebeu a necessidade de uma abordagem sistêmica. O pensamento sistêmico parte da compreensão de um problema, ampliando seu contexto para além de seus limites aparentes, incluindo fatores que não são evidentes à primeira vista, mas que, por estarem conectados ao problema, exercem influência sobre ele. Assim, as relações são identificadas e desenvolvidas de forma que os resultados desejados possam ser encontrados. O design thinking, por sua vez, revela-se mais centrado no ser humano, exigindo que o designer experimente o problema por meio do ponto de vista dos afetados. Essa empatia do design *thinking* leva à atitude holística que o design sistêmico busca.

Ryan (2014) apresenta, por meio de seus estudos, uma estrutura que integra pensamento sistêmico e design *thinking*. Segundo ele, quando o pensamento sistêmico e o design são misturados, o resultado é uma síntese potente que pode ser chamada de design sistêmico. O design sistêmico é capaz de ver as situações por meio de diferentes perspectivas. Os designers trabalham junto com as partes interessadas na construção de um contexto mais amplo no qual o desafio está situado. Dessa forma, eles ampliam as alternativas que buscam uma solução e alinham ações para melhorar situações problemáticas. Para o autor, o design sistêmico é uma abordagem que leva os designers e as pessoas envolvidas com o problema a trabalharem em conjunto, atuando, refletindo e aprendendo enquanto fazem.

De acordo com Ryan (2014), abordagens sistêmicas e design são altamente complementares e podem compensar as fraquezas uns dos outros. O pensamento sistêmico ao fornecer uma perspectiva mais ampla de uma situação problemática, apresenta áreas de intervenção que podem ser trabalhadas. O design fornece uma perspectiva humanística das necessidades de usuários reais e possui as habilidades necessárias para dar forma tangível a ideias abstratas. De acordo com Goh (2014), a ligação entre o design e o pensamento sistêmico pode trazer uma compreensão verdadeiramente holística de um sistema atual, gerando ideias que irão transformar o sistema de maneira sustentável.

Pourdehnad *et al.* (2011), afirmam que as metodologias tradicionais são inadequadas para abordar problemas complexos, e que com o dinamismo do mundo atual, com constantes e rápidas mudanças, essa complexidade é ainda maior, assim como a incerteza das situações. Este é um problema enfrentado pelos profissionais de design, e quando se colocam estes questionamentos para serem trabalhados por escolas de design a questão se torna ainda mais problemática.

De acordo com Sevaldson (2008), expor alunos a situações complexas é muito desafiador. Exige habilidades que precisam ser aprendidas como uma prática. Apesar disso a exploração sistêmica e o desenvolvimento destas habilidades tem sido negligenciado pela educação em design. Uma escola típica de design prefere trabalhar com tarefas idealizadas e emolduradas do que mostrar ao estudante problemas complexos, onde ele poderia treinar as habilidades necessárias para agir. Já existem práticas de design voltadas para lidar com a complexidade. No entanto, essas práticas precisam ser sistematizadas e desenvolvidas ainda mais.

Cada escola de sistemas e práticas de design tende a promover sua própria metodologia com pontos de diferenciação. Por meio desta pesquisa, foi possível observar algumas iniciativas que seguem a prática do pensamento sistêmico em educação de design; eles são desenvolvidos por cursos de pós-graduação, centros de pesquisa e extensão ou cursos independentes.

A exploração do pensamento sistêmico por universidades e cursos de design é um desenvolvimento recente e apenas algumas instituições estão trabalhando ativamente neste campo. No entanto, há uma rede considerável de pesquisadores e ativistas que desenvolvem atividades para uma abordagem ecológica em relação ao crescimento sustentável em uma escala global e local. Além disso, existem algumas instituições que estão promovendo uma abordagem sistêmica educacional nos níveis primário e secundário, revistas em estudos futuros, centros de pesquisa e grupos de estudos.

Casos de inovação no ensino do design

Este trabalho destaca instituições de diferentes partes do mundo que estão trabalhando com práticas de ensino que enfatizam o uso do pensamento sistêmico em suas abordagens. O objetivo foi o de identificar como estas práticas são conduzidas, dando ênfase às escolas que trabalham com o pensamento sistêmico e o design na educação identificando os métodos e ferramentas utilizados e os resultados obtidos. Essas instituições podem ser vistas na Figura 1:

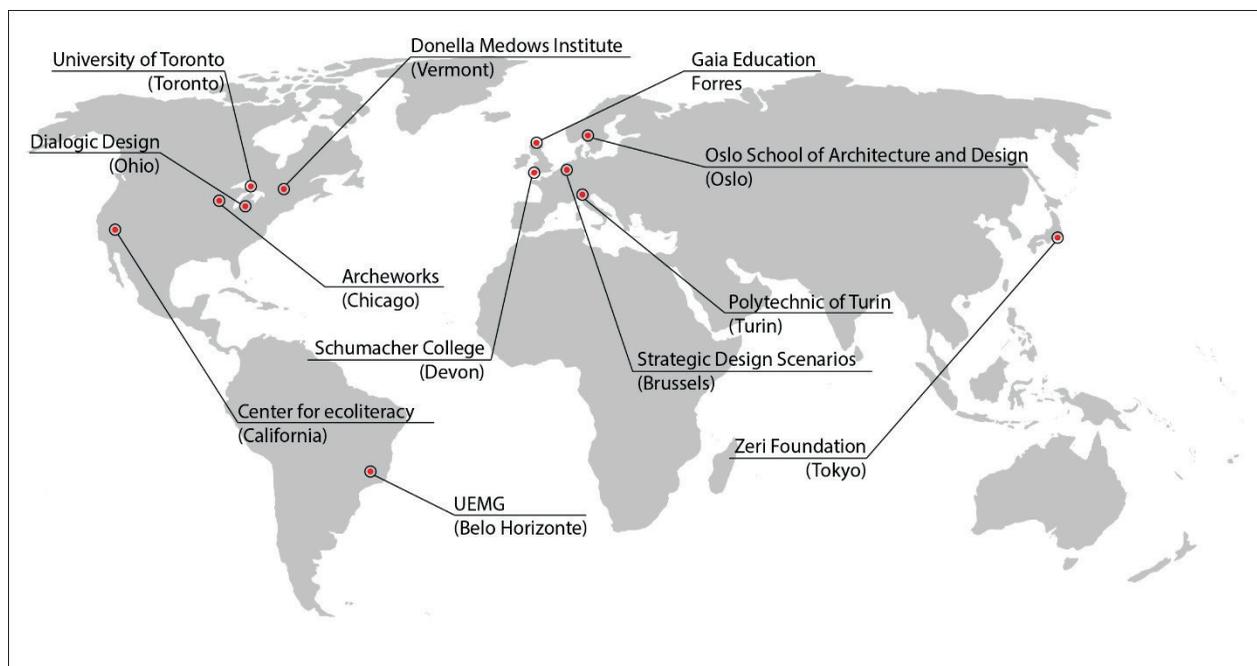


Figura 1: Instituições de prática do pensamento sistêmico
Fonte: Dos autores (2019)

Algumas destas instituições trabalham com o foco maior no pensamento sistêmico e suas práticas filosóficas e ecológicas, outras têm um foco maior no design e nas práticas sociais, ou na disseminação do conhecimento teórico relacionado do tema.

Com relação ao pensamento sistêmico em sua aprendizagem e abordagens que visam conduzir a uma educação holística e ecológica, destacamos o Instituto Donella Meadows, o Schumacher College e o CEL – Center of Ecoliteracy.

O Instituto Donella Meadows funciona em Vermont (EUA), desde 1996, trabalhando as disciplinas do pensamento sistêmico por meio de estratégias sustentáveis para difundir sua prática e gerenciar melhor os sistemas econômicos, sociais e ambientais. Eles realizam pesquisas, treinamento e publicações com o objetivo de mudar mentalidades e ter mais pessoas dominando as habilidades necessárias para uma abordagem sustentável.

O instituto vem desenvolvendo materiais e cursos ministrados em nível de pós-graduação, além de apresentar palestras para cursos de graduação. Nessas palestras, eles introduzem o pensamento sistêmico usando estudos de caso, jogos e atividades, com o objetivo de incentivar os alunos a aplicarem abordagens sistêmicas em seus projetos de classe (Guia de Orientação, Instituto 2016 – Donella Meadows).

Outra instituição é o CEL – Center of Ecoliteracy, na Califórnia, que promove educação ecológica nas escolas primárias e secundárias. Foi co-fundado em 1995 por Fritjof Capra, um dos mais importantes pensadores sistêmicos. Eles atuam promovendo iniciativas sistêmicas, divulgando livros e publicações, promovendo conferências para o desenvolvimento profissional e fornecendo consultoria estratégica. Eles defendem o conceito de educação ecológica para educar as crianças por meio de estratégias de ensino como atividades práticas, dentro e fora de sala de aula; discussões reflexivas; e participações em projetos interdisciplinares.

Um exemplo de um programa bem-sucedido é a participação de estudantes em situações reais junto a suas comunidades locais. Eles usam essas técnicas de mapeamento de processos de aprendizagem, onde eles criam uma representação visual do sistema relacionado ao seu próprio ambiente. Os participantes são encorajados a desenvolver atividades colaborativas com cidadãos locais, organizações, agências, empresas e governo para melhorar a qualidade de vida em suas comunidades.

O centro baseia sua didática nas obras de John Dewey e Jean Piaget, pelo aprendizado experimental, onde a relação hierárquica professor-aluno está quebrada, e o professor é visto como um facilitador do processo de aprendizagem. Além disso, a aprendizagem interdisciplinar e a abordagem construtivista são utilizadas pelo centro em seu processo educacional (Sly, 2015).

Capra é também professor do Schumacher College, em Devon (Reino Unido), trabalhando em programas de pós-graduação e cursos de curta duração. Eles promovem cursos de vida sustentável para pessoas de diferentes lugares, idades e origens. As aulas acontecem em ambientes alternativos, como jardins e cozinha, incluindo atividades tão diversas como limpeza, culinária ou jardinagem. O foco é sobre a interatividade, aprendizagem experiencial e participativa. Eles defendem o trabalho em grupo e a co-criação, e são contra a passividade dos alunos, estimulando uma aprendizagem ativa.

Em relação a redes globais (*global network*), é importante ressaltar o Gaia Education, o trabalho de Gunter Pauli na Fundação Zeri e o trabalho de John Thackara.

John Thackara é um teórico do design, autor de doze livros, entre os mais vendidos *Na bolha: projetar em um mundo complexo* *In the bubble: designing in a complex world* (2005), que é um dos principais livros sobre pensamento sistêmico e design. Ele é fundador e diretor de *The Doors of Perception*, uma conferência que reuniu inovadores de base e designers para imaginar futuros sustentáveis e trabalhar em projetos para alcançar esses futuros.

Gaia Education é uma organização britânica fundada em 1998 por 55 educadores de diferentes perfis e origens com o objetivo de desenvolver um currículo transdisciplinar de projeto, que foi lançado em outubro de 2005. Hoje, eles promovem programas educacionais para o desenvolvimento sustentável em todo o mundo. Eles têm um programa *online* sobre “Design para a sustentabilidade”, no qual eles fornecem um entendimento sobre o design sistêmico, trabalham habilidades de design thinking e métodos e ferramentas práticas para designers. O programa é separado em quatro dimensões: social, ecológica, econômica e visão de mundo. O programa está disponível em três idiomas, representando uma oportunidade para os alunos se conectarem a diferentes perfis.

Outro programa da *Gaia Education* é o EDE – *Ecovillage Design Education*. Neste programa, os alunos trabalham em comunidades, instituições e bairros como agentes de mudança e designers sustentáveis. Este programa está presente em 43 países, atingindo mais de 12.100 alunos. Apresentam atividades teóricas e práticas adaptadas ao contexto local nas mesmas dimensões do curso *online*.

O *Zero Emissions Research and Initiatives* (ZERI) é uma rede global que busca soluções sustentáveis para problemas complexos no mundo, fazendo uso dos princípios da natureza. Foi lançado em 1994 pelo economista Gunter Pauli. Em 2004, por ocasião do Congresso Mundial do 10º Aniversário da ZERI no Salão Internacional de Conferências da UNU em Tóquio, foi discutido com participantes de diferentes partes do mundo o conceito de zero emissões. Nesta conferência, entre outros temas, o papel do design do produto e seus princípios foram apresentados e inspiraram Luigi Bistagnino a criar a escola de design sistêmico no Politecnico di Torino, na Itália.

O curso denominado, *Open System* (Sistema Aberto), faz parte do curso de mestrado em design. É um laboratório multidisciplinar que inclui quatro disciplinas, “Teoria e História do Design Sistêmico”, “Procedimentos para Sustentabilidade Ambiental”, “Avaliação Econômica dos Projetos” e “Design Sistêmico”. É um curso com a duração de seis meses e que acontece em classes com alunos do mundo todo, sendo em torno de cem alunos por classe. Eles trabalham com o conceito de input-output, onde as sobras de um sistema, ao invés de se tornarem lixo, se tornam recurso para outro sistema. Desenvolvem atividades práticas dentro e fora de sala de aula, com grupos de alunos e em situações reais. O curso tem alcançado importantes resultados envolvendo a comunidade local, empresas e pequenos produtores, trabalhando os sistemas de maneira sustentável.

Destacam-se também dois importantes grupos de pesquisa, a Rede de Pesquisa de Design Sistêmico (SDRN) e o *Design Dialogic*. O SDRN foi fundado em 2011, por Birger Sevaldson, Peter Jones, Harold Nelson e Alex Ryan na AHO, *Oslo School of Architectural and Design*, em parceria com a Universidade OCAD, Toronto.

Este grupo trabalha o design sistêmico como uma disciplina integrada de pensamento de sistemas e design orientado à sistemas. Eles promovem workshops, publicações e simpósios em temas relacionados à teoria dos sistemas, design estratégico, sistemas sociais, métodos e pensamento sistêmico. Os fundadores lançaram publicações recentes e importantes sobre a teoria e a prática do design sistêmico e seus métodos. Além disso, eles estão trabalhando em conjunto com as universidades de Oslo e Toronto, colocando em prática a inclusão do pensamento sistêmico na educação de design.

Peter Jones também lançou o *Design Dialogues* e *Redesign Network* (2001), desenvolvendo práticas avançadas em design sistêmico e inovação social. Ele também é sócio-gerente de uma empresa americana, a *Dialogic Design International*, uma empresa de consultoria voltada para soluções de design para problemas complexos. Eles trabalham em conjunto com as pessoas envolvidas nos projetos, promovendo a soluções para os problemas por meio da compreensão do sistema e suas relações.

Outros casos relativos a abordagens inovadoras em educação de design são os *Strategic Design Scenarios* em Bruxelas (Bélgica), o *Archeworks* em Chicago (EUA) e o *CEDTec* em Belo Horizonte (Brasil). Suas abordagens estão mais relacionadas com o design thinking, mas também apresentam os mesmos objetivos das estratégias sistêmicas, buscando o desenvolvimento sustentável, projetos contextualizados e fazendo uso do design participativo, trabalhando de forma colaborativa com as partes interessadas.

Os *Strategic Design Scenarios* são um laboratório e um grupo de pesquisa de Bruxelas, criado pelo designer François Jégou em 2002, com foco em inovação social, vida sustentável, serviços colaborativos, design para mudanças comportamentais, desenvolvimento local e planejamento regional/urbano.

Um dos seus projetos é o Sistema de Serviços-Produto (PSS), que tem como objetivo alcançar novas oportunidades de negócios sustentáveis no contexto local urbano, combinando produtos e sistemas de serviços. Eles desenvolveram um *kit* de ferramentas PSS, com

o objetivo de apresentar sua metodologia¹. Os fatores-chave no sucesso da metodologia, que foram testados e apresentaram resultados notáveis, são, em primeiro lugar, a combinação de uma abordagem territorial e individualizada, o uso de uma equipe multidisciplinar, o envolvimento com as partes interessadas, a abertura a novos participantes e novas ideias e uma preferência por soluções direcionadas ao desenvolvimento sustentável local.

A *Archeworks* é uma escola de design multidisciplinar com uma abordagem humanista. Foi fundada em 1994 na cidade de Chicago (USA) pelo arquiteto Stanley Tigerman e pela designer Eva Maddox. Seus programas educacionais são baseados em parcerias e fóruns públicos que propõe soluções de design socialmente responsáveis e sustentáveis. Eles partem do princípio de que: “O design molda o modo que vivemos. Quanto menos recursos os indivíduos de uma comunidade têm, mais eles precisam de soluções de design para alcançar sua qualidade de vida”.

A escola oferece um curso de um ano em Design de Interesse Público, que trabalha em projetos sociais locais usando ferramentas de *design thinking*, *design doing* e design participativo. O programa enfatiza a multidisciplinaridade, aceitando estudantes de diferentes áreas, promovendo a troca de conhecimento e cultura entre eles. Segundo eles, esse conhecimento compartilhado é em segundo plano, a base de todos os projetos bem-sucedidos.

Uma das características mais marcantes e ricas da escola é a formação de parcerias, presente em todos os projetos. Estas parcerias são feitas entre os estudantes e especialistas, líderes civis, empresários e membros da comunidade. São feitos seminários profissionais e *workshops*, os quais adotam um pensamento crítico, gerando propostas e modelos de trabalho, o que eles acreditam ser essenciais, não só para direcionar soluções à comunidade, mas também para gerar respostas visionárias para os desafios mais complexos da sociedade. Os projetos de design colaborativo abordam temas que vão desde o design universal e de acessibilidade para a saúde da comunidade aos sistemas alimentares locais e usos sustentáveis da terra.

¹ O *kit* de ferramentas PSS está disponível on-line em: <http://www.strategicdesignscenarios.net/>.

No Brasil, existe o CEDTec, o Centro de Design e Tecnologia da Escola de Design da Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG. Coordenado pela professora Rita Engler, funciona desde 2010 atuando desde a iniciação científica até a pós-graduação com projetos focados na pesquisa de novos produtos, serviços e tecnologias. O objetivo é a capacitação técnica de profissionais do design, para atuarem em diferentes projetos por meio de práticas sustentáveis, tecnologicamente desenvolvidas com olhar voltado a melhoria da qualidade de vida e geração de renda em comunidades onde atua com projetos em Inovação Social e Inclusão.

Os projetos do CEDTec atingem diferentes áreas, como exemplos podemos citar o projeto “A Casa da Gente”, que, atuando no rearranjo e melhoria funcional do espaço de um abrigo para crianças, beneficiou moradores, funcionários e alunos. O projeto “Agenda Socioambiental” promoveu a gestão de resíduos da Escola de Design. O projeto “Design Digital para Inclusão de Deficientes Auditivos” desenvolve atividades de comunicação e intervenção lúdica para o público surdo e ouvinte, viabilizando o aprendizado e estreitando laços entre a comunidade. Este projeto conta com a participação de estudantes, intérpretes, deficientes auditivos e orientadores, e está sendo levado a diversas comunidades, objetivando a inclusão dos deficientes auditivos por meio da difusão da língua brasileira de sinais, a Libras.

Atuando de maneira que vai além da sala de aula, o CEDTec envolve a comunidade, alunos e professores em prol de um design mais humano, coerente com o contexto em que está inserido, promovendo a inclusão e a inovação social e beneficiando a todos.

Processos e ferramentas comuns

As metodologias ou abordagens estudadas possuem fases e características comuns. Estas fases, assim como as principais ferramentas utilizadas foram identificadas e sintetizadas. Em relação às características comuns, apontadas nas instituições como fatores de sucesso temos, principalmente, trabalho em grupo com equipes multidisciplinares, foco no território, abordagens individualizadas, uso de ferramentas de design *thinking*, uso do design participativo e trabalho com situações reais.

Segundo as teorias construtivistas, o trabalho em grupo proporciona a construção de novos conhecimentos por meio da negociação entre os participantes e não através de uma elaboração individual. Cada indivíduo estrutura seu conhecimento a partir de sua própria experiência, interpretada mediante os próprios esquemas mentais (Carletti e Varani, 2005). O trabalho em grupo com equipes constituídas por indivíduos de diferentes perfis, permite que a imagem construída do contexto a ser trabalhado seja mais próxima da realidade.

Equipes multidisciplinares foram apontadas como um fator de sucesso. Archeworks, bem como o CEDTec, por exemplo, aceitam estudantes de diferentes áreas, de assuntos relacionados ao design e outros. Cada classe é estruturada para incluir uma diversidade de conhecimentos e habilidades. Assim, os alunos vêm à escola com diferentes culturas e experiências que permitem a troca de conhecimento.

Uma abordagem territorial e individualizada cria soluções que atendem às necessidades e expectativas dos usuários do território. O emprego de ferramentas de design *thinking* está presente em quase todas as abordagens pesquisadas, destacando *storytelling*, *personas*, *story-board*, ferramentas que permitem uma melhor visualização do contexto.

O processo usado por cada uma das instituições também possui uma base comum, a qual pode ser separada em 3 etapas, (I) entendimento do contexto, (II) trabalhar os dados e (III) entregar o benefício final, seja ele um produto, um serviço ou um sistema. Cada uma destas etapas possui ferramentas e abordagens que estão sintetizadas na Figura 2 e explicadas a seguir.

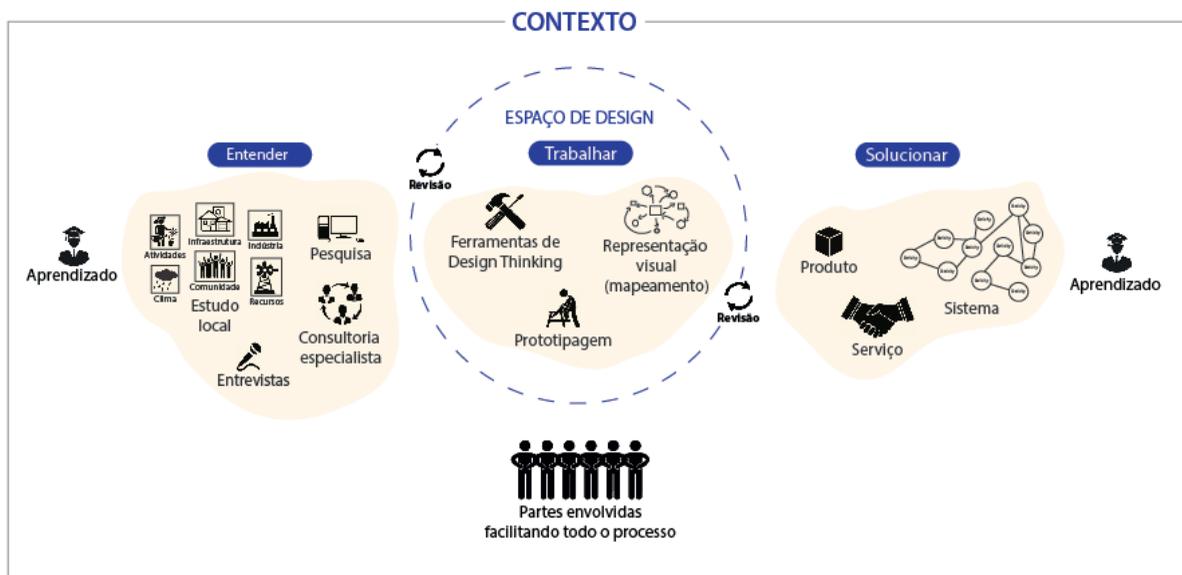


Figura 2: Fases comuns das abordagens apresentadas.

Todos os processos começam com uma fase de pesquisa, com o objetivo de entender o contexto ou problema que será trabalhado, conhecer o ponto de vista dos envolvidos, vivenciar o ambiente e coletar dados quantitativos e qualitativos. Nesta fase, o designer deve tentar entender ao máximo as tarefas e suas implicações. É muito importante a participação das partes interessadas no fornecimento de informações, por meio de entrevistas e também, quando possível, é importante a convivência do designer com eles, para que ele possa realmente entender aquela realidade.

Este momento é propício também para a formação de parcerias por meio de uma metodologia cooperativa. Essas parcerias além dos que são afetados diretamente, como os usuários ou membros de uma comunidade, podem ser feitas também com especialistas, líderes civis, empresários, fornecedores, entre outros. Estes parceiros devem participar de todo o processo de design atuando como co-criadores e facilitadores do processo.

Com toda informação necessária em mãos, parte-se para a fase de trabalhar os dados coletados, o que deve ocorrer no espaço de design. De acordo com Sevaldson (2008), um espaço de design deve promover uma riqueza de mídia e materiais de representação, criando um ambiente onde os alunos vão aprender a agir de maneira rápida e dentro do contexto e vão treinar a habilidade de manter em mente uma quantidade de informações que estão em constante mudança durante o processo.

Neste momento, o principal é fazer uma representação visual mais rica possível do contexto a ser trabalhado. O uso de mapas mentais permite uma perspectiva holística do problema e aumenta a capacidade do designer de trabalhar com a complexidade. Quanto mais complexo e difícil for o projeto, maior é a necessidade de manter muitos aspectos, ideias e representações diretas a mão no decorrer do tempo e entre um grande número de partes envolvidas.

Os mapas são usados não só para se fazer a representação do contexto, mas através da análise deste mapa é que surgem novas ideias ou soluções para as questões propostas. Além disso, durante a construção e análise deste mapa novas questões, problemas ou oportunidades emergem, tornando ainda mais ricas as propostas ou soluções a serem entregues.

Este processo de análise e discussão deve ser feita em grupo e com a constante participação de *stakeholders* e especialistas. Também são usados como ferramentas grandes formatos de papéis, uso de marcadores, adesivos, cartões, *post-its*, e diferentes materiais visuais, textos e todos os tipos de representação digital. É nesta fase em que as ferramentas de design *thinking* são mais usadas. Prototipagem também é uma prática desta fase e deve ser feita na forma mais realística possível.

A última fase, aqui denominada *delivery*, é onde o benefício é aplicado. O termo benefício é usado para promover uma quebra do pensamento tradicional onde o projeto parte de um produto específico e gira ao redor deste produto ou do usuário direto. Aqui o projeto inicia a partir da análise de um contexto e suas necessidades, sendo que o resultado é uma nova proposta ou melhoria para um ambiente, uma empresa um grupo de pessoas ou um determinado contexto, ou seja, aquilo que pode beneficiar algo ou alguém. Este benefício pode vir em forma de produto, um serviço ou um sistema.

Durante todas as fases há sempre um processo de *feedback* da fase anterior. Durante a fase de pesquisa analisam-se a literatura e os conceitos adquiridos na fase de aprendizado. Quando se trabalha no ambiente de design o contexto é constantemente reanalisado, e novas pesquisas muitas vezes são requeridas. Na fase de entrega volta-se ao contexto e a análise constantemente.

Ao final todo o processo é documentado. No caso de projetos feitos em universidades, seja em centros de pesquisa ou cursos de pós-graduação há um retorno para as universidades em forma de artigos, teses, relatórios, que servem como bases de conhecimento para trabalhos futuros. No caso de centros independentes foi observada a formação de *kits* de ferramentas, cadernos de melhores práticas e também artigos para disseminação do conhecimento.

Novas abordagens para o design

Como foi visto, vivemos em um mundo complexo em constante mutação. Os designers enfrentam o desafio de terem de atuar em um cenário não mais previsível e estático, mas um cenário dinâmico com valores fluidos e humanísticos. Isso exige uma mudança de postura por parte dos designers em seu modo de projetar e também uma ampliação no campo de atuação. Hoje os designers não projetam apenas produtos ou peças gráficas, mas passam a atuar também nos setores de serviços, sistemas, nas áreas sociais, nos meios digitais, entre outros.

Antes, os designers precisavam se preocupar apenas em desenvolver um produto que atendesse as exigências do mercado, de produção e as necessidades do usuário. Hoje, as necessidades humanas vão além e os designers se preocupam também com questões sociais, ecológicas e psicológicas. É necessária uma atitude holística, que leve em consideração desde as necessidades internas de cada indivíduo envolvido no problema em questão (incluindo o próprio designer), passando por questões de produção, desenvolvimento local, relacionamentos entre os atores, etc.; até chegarem em questões globais e de sustentabilidade.

Isso acaba gerando um cenário complexo para o qual os designers não estão preparados para lidar. De acordo com Moraes (2010), a prática projetual que é exercida hoje pelos designers se baseia fortemente na metodologia para o desenvolvimento de produtos ou até mesmo serviços. Porém, diante do cenário complexo atual, se basear em um método pré-estabelecido é insuficiente para um projeto fluido, contemporâneo e contextualizado. Assim, segundo o autor, a metodologia deve deixar de ter um papel específico no projeto e passar a ter uma relação mais flexível e adaptável e os designers devem ampliar sua gama de conhecimentos e abordagens, passando a considerar todo o cenário incluindo fatores psicológicos, semânticos, de interface e do sentimento humano.

Margolin (2014) diz que hoje design tem um significado diferente daquele que tinha antes, o qual descrevia processos criativos para o planejamento de produtos e passou a significar o processo de visualização de uma atividade que conduz a um resultado específico e útil.

A pesquisa aqui apresentada mostrou que estão surgindo novas abordagens que procuram trabalhar com estes novos e complexos cenários. Às vezes, essas novas abordagens trabalham com uma mescla das metodologias como design *thinking*, meta design, design sistêmico. Outras trabalham alguns pontos de cada uma destas metodologias de forma mais livre, mas todas em busca de atender as atuais necessidades e exigências.

O cenário atual exige que os designers, principalmente:

- Aprendam a lidar com a complexidade;
- Tenham a consciência de que o cenário está em constante mutação, exigindo uma atitude adaptável;
- Apresentem preocupação ecológica;
- Tenham um olhar apurado ao contexto local, promovendo seu desenvolvimento;
- Tenham senso de comunidade, em um sentido amplo.

Para se ter este tipo de consciência e atitude os designers devem ser treinados e esse é o papel da escola. Porém, devemos levar em conta que o sistema educacional faz parte de um contexto, o qual estabelece relações de dependência e obrigações. Portanto, para um efetivo ensino holístico e contextualizado, deve-se considerar o todo que envolve o sistema escola-design-sociedade. A formação profissional do designer deve contar com ações internas por parte dos professores e da instituição e também externas, por parte do governo e da comunidade locais e ainda ações globais, por meio de *networks* e parcerias.

Como foi visto, lidar com a complexidade é uma das principais dificuldades que os designers precisam enfrentar. Quando essas questões são colocadas para estudantes de cursos de graduação, que estão ainda no início da sua formação acadêmica, é um desafio ainda maior.

De acordo com Sevaldson (2008), as novas abordagens encontram na complexidade um grande potencial para a inovação. Quando os designers param de procurar sintetizar a complexidade para chegar a uma solução, eles passam a ver as inter-relações dos objetos e seu entorno e passam a alcançar soluções que consideram questões éticas, sustentáveis, ecológicas, tecnológicas, sociais e comerciais.

Para abraçar a complexidade, e serem capazes de trabalhar neste cenário dinâmico, considerando o contexto local e global, social e econômico, os designers precisam desenvolver mais as habilidades humanas, psicológicas, conceituais e sociais do que habilidades técnicas e lineares.

Estas habilidades podem ser sintetizadas como a **empatia**, capacidade de enxergar o outro e suas necessidades; **flexibilidade** para aceitar novas ideias e outras perspectivas; **visão holística e pensamento sistêmico**, para entenderem o contexto e serem capazes de trabalhar em um cenário complexo e dinâmico; **capacidade de negociação e comunicação**, para o desenvolvimento de um projeto participativo, em parceria com as partes envolvidas e também terem uma base de **educação ecológica**, para considerarem o meio ambiente promovendo uma atitude sustentável.

Essas habilidades podem ser trabalhadas pelos professores durante as atividades projetuais, por meio de ferramentas didáticas. Este trabalho fez uma compilação das principais ferramentas que podem ser usadas pelos professores, buscadas das práticas construtivistas e das mais atuais metodologias utilizadas. O objetivo aqui não foi apresentar um modelo fechado de prática projetual, mas sim um conjunto de ferramentas para auxiliar professores e alunos a trabalharem em uma prática de projeto aberta e adaptável.



Figura 3: Ferramentas e habilidades didáticas.

A Figura 3 sintetiza características proeminentes que essas novas abordagens devem apresentar, que são, o uso do **design participativo**, que leva a um diálogo social com as partes interessadas e a comunidade; **entendimento do contexto**, por meio de uma visão holística e imparcial do todo; o **aceite da complexidade**, o que significa que todos os dados devem ser abordados, não sintetizados; e saber trabalhar em um **processo dinâmico**, assumindo que o contexto está em constante mudança. Na cor laranja foram destacadas as habilidades a serem trabalhadas. No centro da figura estão as principais ferramentas que os professores podem usar para alcançar essas habilidades.

Carletti e Varani (2005) destacam a importância de trabalho em grupo no processo de aprendizado, onde a construção do conhecimento é um resultado da negociação com outros, não apenas uma elaboração individual. Trabalhando em grupo, os estudantes desenvolvem a habilidade de negociação e sua empatia.

Uma rede de comunicação com diferentes profissionais e a participação em equipes multidisciplinares permitem que os alunos ampliem sua cultura e visão de mundo e, junto com o trabalho em grupo, promovem a capacidade

de construir uma imagem mais realista do contexto. Além disso, permite a formação de parcerias, já apontadas como essenciais para projetos.

Pesquisas de campo e o uso de ferramentas de comunicação *online* são caminhos que podem melhorar a capacidade de comunicação dos alunos com as pessoas envolvidas, habilidade que também precisa de prática.

O uso de mapas mentais é um ponto chave. O mapeamento aumenta a capacidade de trabalhar com complexidade e traz uma compreensão de contexto total. Para alcançar isso, é importante desenvolver as habilidades de representação gradualmente. Mapear e visualizar a complexidade torna o sistema mais claro e compreensível, colaborando de forma significativa na análise do contexto e na busca de soluções e melhorias.

A liberdade de estilo permite trabalhar fluentemente dentro de um contexto dinâmico e ajuda os alunos a deixarem a linearidade e terem um pensamento mais sistêmico. Desta forma, eles podem trabalhar de forma holística e conectados com a realidade.

Conclusão

O designer não é mais um profissional que desenvolve exclusivamente produtos ou peças gráficas para indústria ou produção em massa. Hoje, esses profissionais tornaram-se reconhecidos como capazes de oferecer soluções inteligentes tanto para a produção de artefatos quanto para questões relacionadas a serviços, sistemas, sociedade ou meio ambiente.

O campo de ação dos designers está se expandindo, bem como a complexidade que eles enfrentam ao buscar soluções completas e inovadoras para atender às reais necessidades do mundo de hoje. Isso requer treinamento e conhecimento, o que garante que a escola desempenhe um papel fundamental na direção dos designers para assumir essa nova postura.

O presente trabalho conduziu uma investigação sobre a evolução e o desenvolvimento de métodos utilizados nas práticas de design. Observou-se que as metodologias de design passaram de uma postura racionalista e linear para uma postura mais fluida e contextualizada, com valores holísticos centrados no ser humano.

As metodologias de design têm mudado o foco do produto e da produção em massa, passando a focalizar no contexto e nas reais necessidades da sociedade. O dinamismo das mudanças, a rapidez das notícias e o aumento da nossa capacidade de comunicação e mudança tornaram a atividade de design ainda mais complexa, de modo que os métodos matemáticos e lineares antigos não conseguem satisfazê-la. Hoje, os designers procuram soluções para melhorar a qualidade de vida, com foco no benefício, independentemente de ser um produto, um sistema ou um serviço.

Algumas escolas de design em todo o mundo estão praticando novas abordagens didáticas, passando da maneira linear padronizada das metodologias de projeto preestabelecidas para métodos abertos e participativos. Eles estão integrando o pensamento sistêmico em suas atividades de design promovendo um novo tipo de prática. Esta nova forma de educação está abrindo as portas da sala de aula e abraçando a transdisciplinaridade, a prática em situações reais e o contato com as comunidades e com o contexto.

Isto tem provocado bons resultados em um nível transcendental, atingindo não só os estudantes de design, preparando-os para esse desempenho holístico, mas está alcançando também a sociedade, a indústria e o meio ambiente. Essas novas abordagens, ao usar ações participativas, estão capacitando as comunidades, por meio do intercâmbio de conhecimentos e habilidades, reforçando o tecido social. Além disso, ao trabalhar perto das partes interessadas, por meio da co-participação, parcerias e redes, essas novas práticas estão promovendo um design descentralizado, com um *feedback* mais rápido e dinâmico, economizando tempo e recursos.

Este trabalho apresenta abordagens e ferramentas que podem ser empregadas na universidade para induzir essa mudança desejada, não só pelos alunos, mas também pelos professores e pela instituição. Essas ferramentas pretendem desenvolver as habilidades necessárias para ajudar os novos profissionais a lidar melhor com a complexidade, podendo atuar no atual cenário dinâmico, considerando o homem, o contexto e o meio ambiente.

O objetivo foi o de indicar um conjunto de ações testadas e aprovadas que, naturalmente, podem levar estudantes e professores a essa mudança. A mudança na educação de design deve ser sistêmica, começando na universidade, primeiro com alunos e professores e depois se expandindo para a sociedade, governo e meio ambiente.

Este movimento resulta em profissionais treinados e preparados para fazer mudanças na sociedade e no ambiente local. Efetivamente, um bom trabalho serve como um exemplo inspirador, influenciando positivamente outros lugares e outros profissionais, criando um efeito em cascata. Assim, a busca de uma atitude holística causa o início de uma mudança esperada, que é a busca de um mundo mais justo, onde produtos, serviços e sistemas são a favor do homem, sua comunidade e seu ambiente.

Referências

- BONSIEPE, G., KELLNER, P.; POESSNECKER, H. **Metodologia experimental: desenho industrial**. Brasília: CNPq, Coordenação editorial, 1984.
- BURDEK, B. E. **Einführung in Die Designmethodologie**. Hamburg: Red. Designtheorie, 1975.
- BURDEK, B. E. **História, teoria e prática do design de produtos**. São Paulo: Blucher, 2006.
- CARLETTI, A.; VARANI, A. **Didattica costruttivista. Dalle teorie alla pratica in classe**, Trento: Erickson, 2005.
- CELASCHI, F. Design as mediation between areas of knowledge. The integration of knowledge in the training of contemporary designers. In: **Man at the Center of the Project – Design for a New Humanism**. Torino: Allemandi e C, v.1, p. 19-31, 2008.
- DI RUSSO, S. A Brief history of design thinking: how design thinking came to be – I Think, I Design, 2012. Disponível em: <https://ithinkidesign.wordpress.com>. Acesso em 10 nov. 2015.
- GERMAK, C. **Man at the center of the project – design for a new humanism**. Torino: Allemandi e C, v.1, 2008.
- GERMAK, C.; DE GIORGI, C. Exploring design. In: **Man at the Center of the Project – Design for a New Humanism**. Torino: Allemandi e C, v. 1, p. 53-70, 2008.
- GOMES, F. A. **Design thinking – uma breve análise**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2013.
- JONES, J. C. **Design methods**. 2. ed. Indianapolis: Willey, 1992.
- JONES, P.H. **Systemic design principles for complex social systems**. Chapter 4 in: *Social Systems and Design*, Gary Metcalf (editor). v. 1 of the Translational Systems Science Series, Springer Verlag. Toronto: OCAD University, 2014.
- KRIPPENDORFF, K. **The semantic turn: a new foundation for design**. Boca Raton, CRC/Taylor & Francis, 2006.
- LOBACH, B. **Design industrial**. São Paulo: Blucher, 2001.
- MARGOLIN, V. I. **Design e risco de mudança**. Vila do Conde: Ed. Verso da História, 2014.
- MELLO, W. B. **Proposta de um método aberto de projeto de produto – três alternativas de criação**. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011.
- MORAES, D. **Análise do design brasileiro – entre a mimese e a mestiçagem**. São Paulo: Blucher, 2006.
- MORAES, D. Design's postgraduate courses in Brazil: scenarios and perspectives. Rio de Janeiro, **Estudos em Design** (online). v. 22, n. 3, 2014.
- MORAES, D. **Metaprojeto**. São Paulo: Blucher, 2010.
- MUGADZA, G. Systems thinking and design thinking: complementary approaches? **Systems Thinking World Journal**. n. 4. February 9, 2015. Disponível em: <http://stwj.systemswiki.org/?p=1723>. Acesso em 9 out. 2016.
- MUNARI, B. **Das coisas nascem coisas**. Trad. José Manuel de Vasconcelos. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- PEREIRA, L. M.; MEDEIROS, M. C.; HATADANI, P.; ANDRADE, R. R.; SILVA, J. C. P. Bauhaus: acertos, fracassos e ensino. São Paulo, In: **Anais do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**, 2010.
- PERUCCIO, P. P. Torino 1969-2009: Quarant'anni di Design e Sapere Politecnico. In: **Selezione della critica d'arte contemporanea**. Jan. 2010. n. 137, p. 29-41. Napoli: Electa Napoli, 2010.

POURDEHNAD, J.; WEXLER, E.R.; WILSON, D.V. Systems & design thinking: a conceptual framework for their integration. Presented at the International Society for the Systems Sciences (ISSS). In: **Anais** of 55 th Annual Conference, “All Together Now: Working Across Disciplines” at University of Hull, Hull, UK, July 17-22, 2011.

RYAN, A. A framework for systemic design. Form Akademisk. **Research Journal of Design and Design Education**. v. 7, n. 4, p. 1-14, 2014.

SEVALDSON, B. **A system approach to design learning**. In: Systemisches Denken und Integrales Entwerfen / System thinking and Integral Design, ed. Achim Menges, Präsident der Hochschule für Gestaltung Offenbach am Main, Offenbach. 2008.

VAN DER LINDEN, J. C. S.; LACERDA, A. P.; AGUIAR, J. P. O. A evolução dos métodos projetuais. São Paulo, In: **Anais** do 9º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 2010.

VASCONCELOS, L. A. L. **Uma investigação em metodologias de design**. Universidade de Pernambuco – UFPE. Centro de Artes e Comunicação Departamento de Design, Recife, 2009.

XIMENES, M. A.; NEVES, A. M. M. Ontologia das metodologias de design. São Paulo, In: **Anais** do 8º Congresso Brasileiro de Pesquisa & Desenvolvimento em Design, 2008.

Patrícia Santos Delgado é graduada em Design de Produto pela Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Mestre em Engenharia de Materiais pela Rede Temática de Engenharia de Materiais UFOP / CETEC / UEMG e Doutora em Sistema de Produção e Design Industrial pelo Instituto Politécnico de Torino, Itália (2017) e Pós-doutorado em Design pelo Programa de Pós-Graduação em Design da Escola de Design da UEMG.

Rita de Castro Engler possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Minas Gerais, mestrado em Engenharia de Produção pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro e doutorado em Engenharia de Produção e Gestão de Inovação Tecnológica – Ecole Centrale Paris, pós-doutorado em Design na UEMG e pós-doutorado em Design Social na Ryerson University. É docente e pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Design da UEMG, atuando nos cursos de Mestrado e Doutorado em Design. Participa com docente convidada em diversas universidades internacionais nos Estados Unidos, Canadá e Austrália. Atua no Consorcio de Engineering Management e na Rede DESIS (rede Mundial de Inovação Social) e do LENSin.

Pier Paolo Peruccio possui graduação em Arquitetura pelo Graduação em Arquitetura pelo Politecnico di Torino, em 1998 e Doutor em História da Arquitetura e Urbanismo pelo Politecnico di Torino, em 2003. Atua como Professor Associado de Design no Politecnico di Torino e co-diretor do Centro SYDERE (Pesquisa e Educação em Design Sistêmico) em Lyon-França e vice-diretor da Escola de Design do POLITO. Membro do Conselho do World Design Organization (WDO) para o período de 2019-2021.