

ETAPAS DO PROCESSO CIENTÍFICO EXPERIMENTAL E O ENSINO DE PROJETO EM CURSOS DE DESIGN

STEPS OF EXPERIMENTAL SCIENTIFIC PROCESS AND PROJECT TEACHING IN INDUSTRIAL DESIGN COURSES

Laura Zimmermann Flores^{1*}

Leandro Lopes Pereira¹

Richard Perassi¹

Giselle Schmidt Alves Díaz Merino¹

*Autor para correspondência: laura.flores@unigranrio.edu.br

Resumo: Disciplinas de projeto, estruturais na organização dos componentes curriculares, abarcam e exploram os conhecimentos das demais disciplinas, definindo assim o perfil dos cursos e, conseqüentemente, de seus egressos. A abordagem trabalhada nessas disciplinas é o tema de discussão deste artigo, que apresenta as relações entre as três etapas do processo científico experimental e o ensino de disciplinas de projeto em cursos de Design.

Palavras-chave: Design; processo científico experimental; ensino de projeto.

Abstract: Design subjects are structural curricular components, since they embrace and exploit the knowledge of the other subjects, thus defining the profile of the programs and, consequently, of their graduates. The approach worked in these subjects is the topic of discussion of this article that presents the relationships between the three stages of the experimental scientific process and the teaching in Design courses.

Keywords: Design; experimental scientific process; project teaching.

INTRODUÇÃO

Disciplinas de projeto são comumente tomadas como aquelas que estruturam a organização dos componentes curriculares dos cursos de Design. Isso é compreensível, uma vez que se trata de disciplinas que abarcam e exploram os conhecimentos das demais, definindo assim o perfil dos cursos e, conseqüentemente, de seus egressos. Observa-se que tanto nos cursos de formação generalista como nos de formação específica (habilitação em produto, gráfico, interiores, moda) as disciplinas de projeto assumem o protagonismo perante as demais, ainda que as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) de 2004 permitam flexibilização para novas práticas pedagógicas (BERTONI; SILVEIRA; MEYER, 2015). Ao romper com esse sistema conceitual – fundado em ideias

¹Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – Florianópolis (SC), Brasil.

de centro, hierarquia e linearidade –, considerado insuficiente para dar sentido à crescente complexidade da realidade do mundo contemporâneo, um número significativo de educadores e pesquisadores elege um modelo ancorado em ideias de multiplicidade, nós, elos e redes que despertam e potencializam um novo sentido do Design e suas formas de apreensão da realidade (DIAS, 2004, p. 2). O verdadeiro educador não pode ser um cúmplice, um reproduzidor dos ditames e cumpridor das normas que cerceiam a abertura do espírito e negam ao educando o cultivo de um senso mais aguçado da realidade humana (FONTOURA, 2011).

O desenvolvimento de projetos e as atividades de Design também podem ser caracterizados como processos geradores de conhecimento, pois frequentemente fazem uso da pesquisa como instrumento de ação. Além de revelar a íntima relação entre o ensino e a pesquisa, a interdisciplinaridade pode esclarecer as diferenças entre a pesquisa pura e a pesquisa aplicada, entre a teoria e a prática. Ela acaba transformando a sala de aula – espaço para a ação – em lugar onde se constroem criticamente novos conhecimentos por meio do domínio e da confrontação com os já existentes (DIAS, 2004, p. 2).

Conforme estudo apresentado por Bertoni, Silveira e Meyer (2015), mesmo os autores renomados possuem algumas divergências, especialmente sobre o perfil de formação, se este deve ser direcionado ao mercado ou a uma formação mais teórico-reflexiva. Entretanto diversos autores defendem a proposição de projetos com base em problemas reais, reunindo questões relacionadas à sociedade, à tecnologia, ao meio ambiente e à economia, com vistas a gerar colaborações inter e transdisciplinares que busquem estimular a aprendizagem com habilidades mais versáteis, para que os *designers* em formação possam fertilizar e transitar entre outras disciplinas e conhecimentos. Conhecer práticas adotadas, analisando-as com base na literatura, propondo discussões e reflexões, trará ao contexto do ensino, sobretudo aos docentes, condições para aprofundamentos nesse tema e, conseqüentemente, em suas escolhas ao desenvolver planos de ensino para disciplinas de projeto.

MÉTODOS

Lakatos e Marconi (2003) descrevem o método científico como a teoria da investigação, de modo que, em linhas gerais, se deve descobrir o problema, colocá-lo precisamente, buscar conhecimentos e instrumentos relevantes para ele, produzir-lhe soluções com base nos meios encontrados, criar ideias, hipóteses, teorias ou técnicas, encontrar a solução, investigar as conseqüências, comprovar a solução, efetuar correções e ajustes do processo quando a solução obtida for inadequada.

O presente texto não pretende oferecer soluções definitivas ou esgotar o tema, mas sim abordá-lo para descobrir caminhos que levem a aprofundamentos e ampliem os debates. Dessa forma, o enquadramento metodológico do trabalho definiu-se por ser de natureza aplicada e de abordagem explicativa e descritiva. Quanto aos procedimentos, a pesquisa é bibliográfica, tendo como fontes livros, artigos etc. Foram apresentados: temas relacionados ao processo científico experimental; relações entre teoria e prática no ensino de Design; e o empirismo e a motivação pela atividade projetual do Design (SILVA; MENEZES, 2005).

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A realização da pesquisa bibliográfica deu-se principalmente por dois eixos temáticos. O primeiro refere-se às teorias do processo científico experimental, com ênfase nas etapas de intuição, dedução e indução. O segundo eixo trata das relações entre teoria e prática no ensino de Design, de forma a reunir abordagens e visões convergentes sobre a temática.

Teorias do processo científico experimental

A evolução do conhecimento na história da humanidade teve em seu percurso contribuições e conexões que permeiam os campos da ciência, da técnica, da filosofia, da metafísica, enquanto experiências providas ou não de métodos estruturados. A própria estruturação dos métodos evoluiu e tem evoluído com o conhecimento, de forma que se estabelece uma relação de interdependência. Lakatos e Marconi (2003) apontam a existência de dois tipos de conhecimento. O primeiro é o vulgar (ou popular, informal), que se baseia na reprodução de experiências pessoais empíricas assistemáticas. O segundo estrutura-se com base em procedimentos formais, racionalmente sistematizados, de forma a evidenciar e correlacionar os fatos, sendo este o conhecimento científico. Em ambos os casos, observa-se que a experimentação é uma necessidade primária, por meio da qual são produzidos relatos que contribuem para a construção de conhecimento. Cabe ressaltar como principais diferenças entre essas duas formas de conhecimento o tempo necessário para que o conhecimento se estabeleça como verdade, as formas de registro e a minimização de acasos alcançada com a utilização de métodos. O método por excelência da ciência é o experimental: ele caminha apoiado nos fatos reais e concretos, afirmando somente aquilo que é autorizado pela experimentação.

Tem-se a ciência como uma atividade de resolução de problemas. Avaliar os méritos das teorias científicas requer perguntar se constituem soluções adequadas a problemas relevantes, mais do que perguntar se são “verdadeiras”, estão “corroboradas”, “bem confirmadas” (SILVEIRA; OSTERMANN, 2002). Como considerado por Patrus (2011, p. 203), as inúmeras classificações dos métodos derivam do conhecimento filosófico; baseando-se “ora na intuição, ora na dedução, ora na indução, a filosofia contribuiu com a reflexão sobre o modo racional de se buscar a verdade, inclusive orientando a pesquisa da verdade na ciência”, na busca da verdade do conhecimento. O autor acrescenta que a intuição pode ser considerada um modo de conhecimento primário e fundamental, ao permitir a presença direta do objeto do conhecimento, ocupando, por isso, o primeiro lugar na perfeição do conhecer. No método dedutivo, o cientista apoia-se em leis e teorias para propor elementos que poderão servir para explicar ou prever determinados fenômenos (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015). Gil (2008) salienta que esse método utiliza princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude de sua lógica. De acordo com o entendimento geral, é um método que parte “do geral ao particular”. Já o argumento indutivo, para Lakatos e Marconi (2003), da mesma forma que o dedutivo, se fundamenta em premissas. Mas, se nos dedutivos as premissas verdadeiras levam inevitavelmente à conclusão verdadeira, nos indutivos conduzem apenas a conclusões prováveis. Trata-se de uma fundamentação com base em premissas e inferência por observação e constatações, sendo considerada chave para o conhecimento científico, inclusive universal, generalizado (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Para Gil (2008), não há como deixar de reconhecer e destacar a importância do método indutivo na constituição das ciências sociais. Surgiu e serviu para que os estudiosos da sociedade abandonassem a postura especulativa e se inclinassem a utilizar a observação como procedimento indispensável para atingir o conhecimento específico. Para Prodanov e Freitas (2013), tanto o método indutivo quanto o dedutivo concordam quanto ao fato de que o fim da investigação é a formulação de leis para descrever, explicar e prever a realidade; as discordâncias estão na origem do processo e na forma de proceder. Segundo esses autores, enquanto os adeptos do método indutivo (empiristas) partem da observação para depois formular as hipóteses, os praticantes do método dedutivo têm como inicial o problema (ou a lacuna) e as hipóteses que serão testadas pela observação e pela experiência. Utilizando a dedução e conhecendo leis e teorias universais, o cientista pode, com base nesse conhecimento, construir outros, com o intuito de explicar e prever o comportamento segundo as abordagens de indução e dedução (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Relações entre teoria e prática no ensino de Design

O termo “Design” oferece uma extensa gama de significados, definições e escopo de atuação, sendo comumente aceita a associação ao projeto (HESKETT, 2008; BERTONI; SILVEIRA; MEYER, 2015; MOZOTA; KLÖPSCH; COSTA, 2011; PMI, 2013, p. 5). Niemeyer (2007, p. 23) entende o projeto em Design como “meio em que o profissional equacionando de forma sistêmica dados de natureza ergonômica, tecnológica, econômica, social, cultural e estética responde concreta e racionalmente às necessidades humanas”. A autora acrescenta que as diferentes conceituações atribuídas ao Design possuem alguma vinculação ideológica sobre valores e visão de mundo, o que é evidenciado ao tratar da educação em Design.

O ensino de disciplinas de projeto em cursos de Design mostra-se como uma atividade desafiadora para os docentes por diversas razões, entre elas o caráter interdisciplinar da área, ou ainda a relação não linear entre a teoria e a prática. Dias (2004) defende a ideia de que a teoria, em projetos de Design, não precede a prática, estando impregnada em todo o processo, em variadas esferas – institucional, psicológica, sociológica, cultural, epistemológica –, formando um quadro complexo, de difícil equação. A dificuldade do estudante em transferir o conhecimento adquirido nas disciplinas aos seus projetos torna necessária a combinação de habilidades práticas, criativas, reflexivas, sistemáticas e também científicas, configurando a criação de campos com conhecimentos híbridos e amplificados, superando os limites tradicionais de cada disciplina (DIAS, 2004; SILVEIRA, 2016).

A aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003) aborda as influências das disciplinas na estrutura cognitiva dos estudantes (aprendizes), dado o caráter inclusivo e integrador. Nesse sentido, Bertoni, Silveira e Meyer (2015) defendem a valorização da prática profissional contemporânea com um olhar para o futuro, desprendendo-se dos conceitos já ultrapassados da era industrial. Segundo os autores, a abordagem didática com a solução de problemas reais promove aproximações e integrações entre a academia, as disciplinas e seus docentes, as indústrias e seus clientes, a sociedade civil e suas iniciativas por meio do estudo prático e teórico de temáticas e problemáticas sociais, tecnológicas, ambientais, econômicas (BERTONI; SILVEIRA; MEYER, 2015).

Bonsiepe (2013) vai além, ao destacar a organização de programas de ensino por áreas de problemas em vez de áreas de conhecimentos, de modo que o ensino dos conhecimentos das áreas científicas estaria contemplado no próprio projeto e não isoladamente. Assim, tem-se o projeto como eixo principal dominante da formação profissional do *designer*.

Morris (2010 *apud* MERINO, 2014) afirma que o desafio para o *designer* de hoje é a absoluta complexidade do nosso mundo, em virtude do ritmo das mudanças que atingem nossas experiências em sociedade e da profundidade e alcance das informações, que muitas vezes o *designer* não consegue acompanhar. O *designer* contemporâneo deve aceitar as mudanças no papel do Design ao longo dos anos e ter a consciência do seu potencial para colaborar de forma criativa e sensível na proposição de projetos que atendam aos desafios incertos e complexos da sociedade (BERTONI; SILVEIRA; MEYER, 2015).

Dias (2004) complementa ainda que os impactos gerados pelos meios atuais de comunicação têm alterado a realidade, os costumes e hábitos sociais, desafiando os pesquisadores da área de Design a redefinições e desenvolvimento de métodos e a novas formas de pensar, agir e projetar. Nesse sentido, ressalta-se a importância do método indutivo, fundamentado “em premissas e na inferência de uma ideia a partir de dados previamente constatados” para a construção do conhecimento científico (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 19). Para Whiteley (1998), determinadas habilidades somente serão desenvolvidas em oficinas práticas, e há outras oriundas dos ensinamentos teóricos. Para Freitas (1999), as situações reais de projeto aproximam o estudante de uma atuação prática ainda na universidade, o que por sua vez o aproxima do mercado.

Pereira e Lehmkuhl (2015) comentam sobre a importância da capacidade de os *designers* dialogarem com os demais profissionais de forma a transitar entre a teoria e a prática. Segundo

esses autores, isso é alcançado por meio de atividades projetuais, reflexões construtivas e a capacidade de análise e adequação aos diferentes contextos de projeto. Nesse sentido, Whiteley (1998) salienta a necessidade de os *designers* serem sofisticados, bem informados, produzirem reflexão crítica e serem criativos.

Buchanan (*apud* BERTONI; SILVEIRA; MEYER, 2015) contribui para a reflexão acerca da prática atual do campo, ao indicar que o conceito que se tinha sobre produto foi amplificado. Para o autor, os produtos de hoje, resultados do processo de Design, podem ser informações, artefatos, atividades, serviços, políticas, sistemas, ambientes, experiências.

Tammela (2016) define a profissão como “imaginativa e produtiva”, trabalhando “entre o mundo das ideias e a produção do concreto”. O autor destaca a importância de se manter conectado com as pessoas, já que, independentemente do tempo em que se viva, o *designer* deve trazer valor e qualidade de vida para elas. No entanto, ao abordar as mudanças vividas na atualidade, o autor afirma que não é “a maneira de fazer *design* que nos trouxe até aqui que irá nos levar ao futuro”.

Em geral, os cursos de Design adotam um ciclo teórico básico acompanhado de disciplinas práticas com a finalidade de fomentar as competências fundamentais que regem a profissão, seguindo o modelo proposto pela Bauhaus, mas na visão de Bertoni, Silveira e Meyer (2015) esse modelo deve ser adaptado ao contexto atual com novos conhecimentos.

Niemeyer (2007) salienta que a disciplina de desenvolvimento de projeto tinha a atribuição de promover um desenvolvimento prático aos conteúdos trabalhados nas demais disciplinas da estrutura do curso da Escola Superior de Desenho Industrial, e sua carga horária era muito superior à das demais disciplinas. O princípio pedagógico da Bauhaus introduzido por Johannes Itten (1887-1967) baseava-se especialmente em “dois conceitos opostos: o da ‘intuição e método’ ou ‘experiência subjetiva e reconhecimento objetiva’” (DROSTE, 1992 *apud* NIEMEYER, 2007, p. 41). Por outro lado, Megido (2016) alerta para os prejuízos em priorizar o caráter profissional dos estudantes em detrimento de uma formação cultural mais ampla que os encoraje à autonomia e personalidade.

O contato com as demais disciplinas e áreas do conhecimento é desejado para que os estudantes estejam aptos a exercer sua profissão de forma integradora e consciente dos desafios da atualidade. O indivíduo, para tornar-se um profissional reflexivo, precisa de vivências mais integradoras, de alargamento dos horizontes conceituais, de diversidade de métodos e objetos de estudo, o que a formação tradicional não consegue abranger, em função de sua compartimentação, característica do modelo disciplinar positivista, que generalizava uma proposta metodológica (DIAS, 2004, p. 2).

Porém, segundo Cruz, Souza e Horn (2012), ainda que o método de Design seja próprio, ele se baseia em métodos científicos para que seus resultados sejam aceitos como verdadeiros. Utilizando a dedução e conhecendo leis e teorias universais, o cientista pode, com base nesse conhecimento, construir outros, com o intuito de explicar e prever o comportamento segundo as abordagens de indução e dedução (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015).

Conforme Best (2009), a prática projetual utiliza-se de métodos para orientar e direcionar seus procedimentos, principalmente para a equipe de Design. Dessa maneira, a metodologia empregada para o desenvolvimento de projetos, principalmente em sala de aula, deverá fornecer a segurança e a orientação necessárias para que o estudante saiba como tirar proveito das informações advindas de outras disciplinas e transformar seu processo intuitivo somado às teorias aprendidas e às suas habilidades criativas em conhecimento, auxiliando-o na execução das etapas práticas.

Friedman (1997 *apud* BERTONI; SILVEIRA; MEYER, 2015) afirma que, para enfrentar os desafios da contemporaneidade, a educação em Design não deveria permanecer baseada apenas em exercícios que treinam os alunos a melhorar ou reproduzir objetos. Em vez disso, sugere uma ampla gama de habilidades e conhecimentos fundamentados em ferramentas intelectuais como pensamento analítico, lógico e retórico, habilidades de resolução de problemas e métodos da ciência.

Cipiniuk e Portinari (2006 *apud* ISHIHARA, 2014) criticam o esforço excessivo em sistematizar as atividades do Design e caracterizá-lo cientificamente, o que provocou, por exemplo, a substituição da intuição criativa por métodos. Assim, os autores opõem-se à “crença de que todos os processos poderiam ser operacionalizados, analisados, quantificados e avaliados matematicamente” como forma de aproximação ao racionalismo e uma normatização dos métodos (CIPINIUK; PORTINARI, 2006 *apud* ISHIHARA, 2014, p. 43).

O contexto da disciplina, o tema proposto e experiências anteriores configuram um cenário de oportunidades para melhores resultados. A introdução de atividades e programas de ensino com base em métodos de projeto para resolução de problemas com o objetivo de substituir a instrução verbal por experiências não verbais tem sido amplamente adotada nas últimas décadas (AUSUBEL, 2003).

Do ponto de vista do ensino de projeto, a aprendizagem significativa tem muito a contribuir, além de ter muitos pontos em comum. Entre estes, ressaltam-se: 1) o fato de ser um ensino baseado em projeto com associação direta às disciplinas cursadas anteriormente pela turma, sendo, portanto, representacional; 2) o exercício/experiência ocorre por meio da prática projetual, sendo conceitual; 3) a utilização de temas com casos reais permite a interseção de conhecimentos, conceitos e experiências, sendo, portanto, proposicional.

Nesse sentido, apontam-se especialmente a facilidade de acesso à informação, a integração de disciplinas, a consolidação dos conhecimentos adquiridos, o uso/experimentação de ferramentas e técnicas diversas, a proximidade com os usuários diretos e *stakeholders*. Dias (2004, p. 148) associa a possibilidade de trabalhar temáticas além do saber didático, restrito aos livros, por meio do “conhecimento em rede”, dada a sua peculiaridade de abordagem para o cotidiano.

Segundo Bertoni, Silveira e Meyer (2015), outra competência central a ser desenvolvida nos estudantes de Design é o empreendedorismo, tendo em vista que o atual contexto de crises e complexidade é um cenário propício ao empreendimento de soluções inovadoras e alternativas.

RESULTADOS

Para debater o processo científico experimental e compreender seu papel no ensino de Design, os autores buscaram representar o processo por meio de um gráfico de valores. O diagrama da figura 1 relaciona a teoria (pertencente ao campo abstrato) e a experiência (pertencente ao campo concreto).

Figura 1 – Diagrama de relações sobre o processo científico experimental



Fonte: Primária

O método intuitivo vincula-se ao estímulo dos sentimentos por meio da experiência, visto que se apresenta, conforme os autores Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015), como o primeiro contato com o conhecimento específico, com predominância de repertório pessoal. Nessa mesma linha de pensamento, Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) afirmam que o conhecimento surge do que as pessoas pensam a respeito de determinado objeto. Dessa forma, quando tal conhecimento caminha apenas no campo da experiência, sem ser pautado por métodos ou teorias, pode-se afirmar que se trata de um método intuitivo. Ainda que não seja possível apresentá-lo como verdade, esse método possui relevância para o campo do Design, enquanto predecessor da dedução ou da indução, gerando *insights* e a busca pelo conhecimento posteriormente associado a hipóteses ou teorias.

O método dedutivo aparece no gráfico da figura 1 como pertencente ao campo da explicação por meio da teoria. É importante ressaltar que, conforme as setas ao lado do gráfico indicam (por meio das cores), a dedução origina-se de uma hipótese proveniente da teoria para, em seguida, gerar um processo de experiência, como resultado da observação. O pesquisador parte, então, de conhecimentos teóricos prévios e, de maneira lógica, propõe certas relações entre as variáveis, assim como ocorre na aprendizagem significativa (AUSUBEL, 2003). Posteriormente busca dados concretos para confrontar seu modelo com a realidade (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 20).

Por último, o método indutivo é enquadrado nesse gráfico como guiado pela experiência por meio da experimentação. Dresch, Lacerda e Antunes Júnior (2015) afirmam que o cientista que utiliza o método indutivo parte do pressuposto de que é possível construir o conhecimento científico observando, de maneira repetitiva, um determinado objeto de pesquisa, propondo até mesmo fundamentos teóricos sobre o objeto de pesquisa com base em suas observações. É o que se pode verificar na representação, novamente, por meio de setas ao lado do gráfico, em que a seta vermelha indica que a observação/experiência precede a teoria/hipótese. A referida representação é apontada neste artigo como uma forma de relacionar conceitos do processo científico experimental de maneira visual e lógica. As pesquisas realizadas no campo das ciências sociais costumam ser questionadas em função de sua subjetividade, pois nem sempre conseguem demonstrar facilmente o quão rigorosa é sua condução (DRESCH; LACERDA; ANTUNES JÚNIOR, 2015, p. 14).

CONCLUSÕES

Este estudo teve por objetivo estabelecer relações entre a proposição de temáticas de projeto enquanto enunciados do processo científico experimental e as práticas no ensino de Design. O enquadramento metodológico adotado permitiu a realização de construto teórico e exemplificação, o que apresentou apontamentos sobre formas de abordagem didáticas com vistas à formação dos futuros *designers*.

Diante dos aspectos e recomendações apresentados pela bibliografia e as experiências relatadas, foi possível observar a relação entre os elementos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem projetual e o contexto das disciplinas de projeto.

A discussão proposta por este trabalho projeta a prospecção para cenários futuros ao observar as mudanças produzidas especialmente pela globalização e pelo acesso à informação, geradoras de transformações sociais e de comportamento. Segundo Ellwanger *et al.* (2016), exigem-se maior velocidade e dinamismo para a geração de “novas formas de comunicação, interação e experiência”, além de novos modelos, métodos e abordagens interativas (PORTUGAL, 2013 *apud* ELLWANGER *et al.*, 2016).

Martins e Merino (2008, p. 15) salientam que nesse novo cenário de economia global as fronteiras comerciais e financeiras foram substituídas por “condições econômicas, tecnológicas e políticas”. Considerando essas mesmas questões, De Moraes (2010) entende que, em um cenário de “forte dinamismo, demandas distintas, necessidades e expectativas diversas” com a

globalização da comunicação por meio das “novas tecnologias informatizadas como a internet”, as relações de tempo, de processamento e circulação das informações sofreram impactantes reduções.

Silveira (2016) faz uma relação temporal da atuação de profissionais do século XIX com os dias atuais em seus locais e situações de trabalho. Nessas comparações o ambiente de educação é mostrado como um ramo que não sofreu modificações significativas, estando “imune às diversas revoluções enfrentadas por nossa sociedade ao longo dos séculos”, incluindo a falta de acesso aos recursos tecnológicos, até mesmo à internet (SILVEIRA, 2016, p. 117). Contrapondo essa visão, Patrus (2011) afirma que o mundo digital tem absorvido a noção do docente como transmissor de conhecimento, de modo que a transmissão de conhecimento é substituída por informação digitalizada.

Os desafios de realizar estudos que promovam discussões acerca do ensino de Design são inúmeros, uma vez que, conforme mencionado, não há consenso sobre as melhores e mais adequadas práticas, tendo-se como fator complicador a diversidade de perfis adotados pelas instituições de ensino no contexto em que o curso está inserido.

Este estudo permitiu compreender que, em vez de apontar apenas uma alternativa como a melhor, deve-se buscar relacionar os aspectos envolvidos ao contexto e aos objetivos institucionais, compreendê-los, observar se há padrões aplicados em diferentes instituições e como se configuram.

Conforme Bertoni, Silveira e Meyer (2015), o ensino de Design tem demandado mudanças tanto estruturais como conceituais, dadas as transformações ocorridas nas últimas décadas. Esses autores alertam ainda sobre a transversalidade na atuação profissional, a qual oportuniza a geração de conhecimentos híbridos e amplificados, sendo também um desafio aos educadores no sentido de recorrer a novas práticas de ensino e explorá-las.

Para Bonsiepe (2013), na atual sociedade do conhecimento, desde o início do curso o estudante é capaz de interagir com saberes específicos e participar ativamente, produzindo conhecimentos. Ainda que seja dada prioridade à formação direcionada ao mercado de trabalho, o autor salienta a importância de preparar esses profissionais para as constantes mudanças e seus níveis de complexidade, geradoras de incertezas no mundo contemporâneo.

Dessa forma, mais estudos e aprofundamentos dessa natureza podem contribuir de forma significativa para que docentes que ministram disciplinas de projeto desenvolvam propostas visando à formação mais completa e consciente de seus estudantes. Segundo Carsalade (1997), o que se pode verificar ao longo da história do ensino de projeto é que, ressaltando-se alguns momentos, ele tem sido tratado como adiestramento ou simples preparação para a prática profissional e menos como um processo educacional. Não é simplesmente centrando-se no objeto de estudo que se garante um ensino-aprendizagem eficaz; assim, embora a ideia de educação possa ter existido, a prática de ensino não a confirma.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos**: uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano, 2003.

BERTONI, C. F.; SILVEIRA, A. L. M. da; MEYER, G. C. A educação superior em Design: dilemas e desafios. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATION OF DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION (IDEMI), 4., 2015, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Udesc, 2015. v. 1, p. 1-14. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/idemi2015/anais/02/143438.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2018.

BEST, K. **Gestão de Design**: gerir a estratégia, os processos e a implementação do Design. Suíça: Ava Publishing, 2009.

BONSIEPE, G. **Sobre a aceleração do período de semidesintegração dos programas de estudo de Design**. Palestra proferida na Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo em 15 de maio de 2013. Disponível em: http://guibonsiepe.com.ar/guiblog/wpcontent/uploads/2009/12/Conferencia-2013_05_18-USP.pdf. Acesso em: 25 set. 2018.

CARSALADE, F. de L. **Ensino de projeto de arquitetura: uma visão construtivista**. 1997. 265 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 1997. Disponível em: http://bdtd.ibict.br/vufind/Record/UFMG_158fad5740baf9cf7251d22f83434f20. Acesso em: 25 set. 2018.

CRUZ, T. A. da; SOUZA, R. P. L. de; HORN, M. L. V. O positivismo e a sua influência sobre o Design. **Projetica**, v. 3, n. 1, p. 158-167, 4 set. 2012.

DE MORAES, D. **Metaprojeto: o Design do Design**. São Paulo: Blucher, 2010.

DIAS, M. R. Á. C. **Ensino do Design: a interdisciplinaridade na disciplina de Projeto em Design**. 2004. 163 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

DRESCH, A.; LACERDA, D. P.; ANTUNES JÚNIOR, J. A. V. **Design science research: método de pesquisa para avanço da ciência e tecnologia**. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ELLWANGER, C. *et al.* Experiência e parametrização no processo de projeto de aplicações digitais interativas. **Gestão & Tecnologia de Projetos**, v. 11, n. 1, p. 7-20, abr. 2016. ISSN 1981-1543. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/gestaodeprojetos/article/view/96827>. Acesso em: 2 ago. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v11i1.96827>.

FONTOURA, A. M. A interdisciplinaridade e o ensino do Design. **Projetica**, v. 2, n. 2, p. 86-95, 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/8855>. Acesso em: 31 jul. 2018.

FREITAS, S. F. de. **A influência de tradições acríticas no processo de estruturação do ensino/pesquisa de Design**. 1999. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 195 p.

HESKETT, J. **Design**. São Paulo: Ática, 2008.

ISHIHARA, A. A. **Processos metodológicos para a prática de projetos de Design para um contexto sustentável**. 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2014.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, R. F. de F.; MERINO, E. A. D. **Gestão de Design como estratégia organizacional**. Londrina: Eduel, 2008.

MEGIDO, V. F. Revoluções. *In*: MEGIDO, V. F. **A revolução do Design: conexões para o século XXI**. São Paulo: Gente, 2016. Cap. 1. p. 8-21.

MERINO, G. S. A. D. **Metodologia para a prática projetual do Design com base no Projeto Centrado no Usuário e com ênfase no Design Universal**. 2014. 212 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014. Disponível em: <http://tede.ufsc.br/teses/PEPS5573-T.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2017.

MOZOTA, B. B. de; KLÖPSCH, C.; COSTA, F. C. X. da. **Gestão do Design: usando o Design para construir valor de marca e inovação corporativa**. Porto Alegre: Bookman, 2011.

NIEMEYER, L. **Design no Brasil: origens e instalação**. 4. ed. Rio de Janeiro: 2AB, 2007. 134 p.

PATRUS, R. Uma exegese de alguns métodos do pensamento filosófico e científico: propondo uma metodologia existencial. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 12, n. 2, p. 191-218, 2011.

PEREIRA, L. L.; LEHMKUHL, L. Design orientado para a percepção: experiências projetuais com o aporte da estética. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INTEGRATION OF DESIGN, ENGINEERING AND MANAGEMENT FOR INNOVATION, 4., 2015, Florianópolis. **Anais** [...]. Florianópolis: Udesc, 2015. v. 4, p. 1-12. Disponível em: <http://janainaramos.com.br/idemi2015/anais/02/143723.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2018.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2013.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE – PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Pensilvânia: Project Management Institute, 2013.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVEIRA, F. Design & educação: novas abordagens. *In*: MEGIDO, V. F. **A revolução do Design: conexões para o século XXI**. São Paulo: Gente, 2016. Cap. 10. p. 116-131.

SILVEIRA, F. L. da; OSTERMANN, F. A insustentabilidade da proposta indutivista de descobrir a lei a partir de resultados experimentais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 19, p. 7-27, jun. 2002.

TAMMELA, J. *Designer: o ser criativo, o ser inovador*. *In*: MEGIDO, V. F. **A revolução do Design: conexões para o século XXI**. São Paulo: Gente, 2016. Cap. 2. p. 22-39.

WHITELEY, N. O *designer* valorizado. **Arcos: Design, Cultura Material e Visualidade**, v. 1, p. 63-75, out. 1998.