VII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
A inovação e o desafio do projeto na sociedade: A qualidade como alvo
Londrina, 17 a 19 de Novembro de 2021

PARALELOS ENTRE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO ESCRITÓRIO DE ARQUITETURA E AS METODOLOGIAS ÁGEIS[1]

PARALLELS BETWEEN PLANNING AND MANAGEMENT OF ARCHITECTURAL DESIGN OFFICES AND THE AGILE METHODS

TREVISAN, Ricardo M. (1); BARROS, Gil G. (2); ONO, Rosaria (3)

(1) Universidade de São Paulo, arquiteto.trevisan@gmail.com
(2) Universidade de São Paulo, gil.barros@usp.br
(3) Universidade de São Paulo, rosaria@usp.br

RESUMO

Este artigo, decorrente da tese de doutoramento do primeiro autor, tem por objetivo evidenciar simetrias entre aspectos inerentes a atividades típicas do arquiteto e algumas linhas mestras do que prega a literatura contemporânea de referência sobre empreendedorismo em geral. A partir de uma leitura paralela entre, de um lado, autores que exploram a questão do planejamento e gestão de escritórios de arquitetura e, de outro, autores de referência sobre transformação digital, pensamento enxuto, pensamento projetual, modelos de negócios e metodologias ágeis, o artigo busca destacar os pontos de contato mais evidentes. Foi obtido, como resultado, um inegável paralelismo entre dois campos teoricamente distantes: arquitetura e urbanismo (ambiente construído) e a indústria de desenvolvimento de software. Mais que uma simetria, o que se observa é a citação expressa da atividade laboral do arquiteto como referência positiva para métodos de modelagem e planejamento de empreendimentos nascentes por parte de autores de metodologias ágeis. A constatação nos reforça o entendimento de alguns autores quanto à inadequação de modelos lineares para o planejamento de escritórios de arquitetura, e suscita a curiosidade quanto a possíveis aprofundamentos futuros desse tipo de investigação.

Palavras-chave: *gestão arquitetônica, arquitetura e urbanismo, atuação profissional, metodologias ágeis, pensamento enxuto*

ABSTRACT

This article is an outcome of the doctoral thesis of the first author. It aims to show symmetries between aspects of the architect's typical activities and some entrepreneurship guidelines from contemporary literature of reference. Based on a parallel reading between, on the one hand, authors who explore the issue of planning and management of architectural offices and, on the other hand, main authors on digital transformation, lean thinking, design thinking, business models and agile methods, it seeks to highlight the most evident points of contact.

1 TREVISAN, Ricardo M. ; BARROS, Gil G.; ONO, Rosaria. Paralelos entre Planejamento e gestão do escritório de arquitetura e as metodologias ágeis. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 7., 2021, Londrina. **Anais...** Londrina: PPU/UEL/UEM, 2021. p. 1-9. DOI https://doi.org/10.29327/sbqp2021.432596

The result is an undeniable symmetry between two theoretically distant fields: architecture and urban planning (built environment) and the software development industry. Beyond the symmetry, there are explicit mentions of the architect's work activity as a positive reference for startups business models and planning by authors of agile methodologies. These findings reinforce the understanding of some authors such as the inadequacy of linear models for the planning of architectural offices and raises the curiosity about possible future deepening of this type of investigation.

***Keywords**: architectural management, architecture and urbanism, professional practice, agile methods, lean thinking*

1 INTRODUÇÃO

O presente artigo deriva da tese de doutorado do primeiro autor, cujo levantamento bibliográfico para a construção de planos de negócios de escritórios de arquitetura ofereceu alguns insights sobre o paralelismo aqui explorado, entre a gestão neste setor de atividade econômica e alguns textos, ainda que introdutórios, sobre metodologias ágeis. Este texto procura sistematizar os apontamentos mais relevantes com intenção de dar publicidade a estas descobertas e servir como ponto de partida para o desenvolvimento de futuras pesquisas em maior profundidade.

A indústria de *software* passou a avançar com maior velocidade a partir da década de 1990, quando a popularização dos computadores pessoais ganhava maior impulso. Em busca de alguma metodologia para o desenvolvimento de seus produtos, aquele setor usava o que havia de mais avançado na época: planejamento detalhado, cronogramas em cascata (Gantt), métodos de caminho crítico e outras ferramentas lineares, racionalistas e deterministas. Porém, o desenvolvimento de *software* é uma atividade complexa, pouco definida previamente, e cujo escopo de trabalho se altera muito ao longo do processo. Aqueles métodos não eram adequados para atividades voláteis e de grandes incertezas, e o setor passou a desenvolver seus próprios métodos, que valorizassem o aprendizado, a entrega de valor ao cliente, permitisse experimentos livres (e consequentes erros iniciais) e dessem abertura à flexibilidade de escopo. Esse movimento culminou no Manifesto Ágil e em ferramentas originadas no pensamento enxuto japonês, conhecidas como *metodologias ágeis* (ROGERS, 2017; BROWN, 2017; SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2016; RIES, 2012).

O que interessa ao arquiteto neste relato é que boa parte das características que levaram a indústria de *software* a este caminho **também estão presentes nos escritórios de arquitetura**, tais como os processos operacionais abertos e com limitado grau de definição determinista. A não linearidade de processos cria a necessidade de processos mentais não ortodoxos, tais como as questões de conflito entre enfoques racional e reflexivo (BARROS; SAKURAI, 2016, p. 2601- 2611). Os problemas pouco nítidos em sua origem exigem que o desenvolvedor faça propostas sucessivas para descobrir, paulatinamente, os contornos da real demanda, ou seja, uma *conversa reflexiva* com a situação (LAWSON, 2011). E se inicialmente estes estudos foram feitos com arquitetos e designers trabalhando individualmente, a partir dos experimentos conhecidos como "*Delft Protocols Workshop*" (CROSS; CROSS, 1995; DORST; DIJKHUIS, 1995; GOLDSCHMIDT, 1995) estes e outros estudos verificaram dinâmicas semelhantes no trabalho realizado em grupos (CHRISTENSENL; YASAR, 2007; DOVE ET AL., 2018; VALKENBURG; DORST, 1998).

Boa parte das teorias de planejamento, projeto e controle da produção (PPCP), incluídas aquelas de gestão de projetos, também não se aplica direta e

imediatamente à realidade profissional do arquiteto e urbanista sem que as necessidades específicas deste último sejam consideradas. O ferramental gerencial corporativo pode demandar alguma forma de redesenho ou adaptação para poder ser aplicado ao atelier do arquiteto sem alterar a natureza desta atividade econômica específica.

Por outro lado, a forte expansão do setor de serviços em todo o mundo nas últimas décadas, aliada à rápida ascensão de uma economia digital de telecomunicações em tempo real no mesmo período, tem conduzido as teorias da Administração das Organizações a superar sua orientação fabril para um novo patamar de maturidade, o que vem ao encontro das necessidades do setor terciário avançado e tecnológico.

2 TENTATIVAS DE MAPEAMENTO DO PROCESSO DO ARQUITETO

Diversos autores tentaram mapear o processo de trabalho do arquiteto e urbanista do início ao fim. Esses estudos[2] aparecem com maior intensidade a partir da década de 1960, sob uma perspectiva racionalista, lógica e linear. Matchett[3] (1968, apud LAWSON, 2011, p.41), supôs que todas as "necessidades verdadeiras" poderiam ser listadas, o que mais tarde se provou incorreto – o mais frequente é que os projetistas não tenham a mínima certeza de todas as necessidades de uma situação.

As primeiras tentativas de mapeamento do processo de projeto tinham uma ideia comum de sequência de atividades distintas e identificáveis, ocorrendo numa ordem previsível e seguindo uma lógica identificável. Existem evidências coletadas entre alunos de que dados coletados inicialmente (no que seria uma pretensa etapa de "diagnósticos") são de difícil associação a efeitos concretos no resultado. E é raro que uma pretensa fase de desenvolvimento de soluções leve a uma única solução inevitável.

A realidade do processo parece ser muito mais confusa. Aumentar o grau de detalhamento do processo, como fizeram Markus[4] (1969, apud LAWSON, 2011, p.45-48) e Maver[5] (1970, apud LAWSON, 2011, p. 45-48) levou esses estudos a caminhar no sentido de sofisticar processos lógicos de decisão, mas continuavam incompletos na tentativa de retratar adequadamente os processos mentais cotidianos do projetista. Cada proposta lançada pode revelar um problema novo, altera a percepção do problema e demanda novas análises. Isso nos leva à conclusão de que a atividade operacional do arquiteto é **lidar sempre com problemas que não estão inteiramente descritos** – fato constatado por Page[6] (1963, apud LAWSON, 2011, p.46). O trânsito entre análise, síntese e avaliação não é linear nem sequencial.

Tais descobertas permitiram constatações mais realistas sobre o processo de trabalho dos projetistas, as quais apontam para o estudo do problema por meio de

[2] Este movimento ficou conhecido como Design Methods, e teve início com uma conferência realizada em 1962, em Manchester (LAWSON, 2011, p.46).

[3] MATCHETT, E. Control of thought in creative work. **Chartered Mechanical Engineer**. n.14 (4), 1968.

[4] MARKUS, T.A. The role of building performance measurement and appraisal in design method. **Design methods in Architecture**. Londres: Lund Humphries, 1969.

[5] MAVER, T. W. **Appraisal in the building design process. Emerging methods in environmental design and planning**. Cambridge: MIT Press, 1970.

[6] PAGE, J. K. Review of the papers presented at the conference. **Conference on design methods**. Oxford: Pergamon, 1963

uma série de tentativas de criar soluções, a exemplo dos estudos de Eastman[7] (1970, apud LAWSON, 2011, p.51-52). Aparentemente, os clientes transmitem seus desejos com maior facilidade reagindo criticamente a uma proposta de projeto do que tentando descrever as especificações de desempenho. Talvez seja por este motivo que os clientes costumam descrever o problema através de referências a soluções conhecidas. É mais provável que a solução surja concomitantemente ao projeto no processo operacional do arquiteto e urbanista, e que todo diagrama visualmente compreensível simplifique demais um processo mental muito complexo.

3 SIMETRIAS EM PROCESSOS

O arquiteto e urbanista (assim como qualquer outro tipo de projetista) aprende sobre o problema de projeto ao tentar resolvê-lo, e muito esforço pode ter sido empreendido antes de que se consiga saber o seu real nível de dificuldade. Estamos aqui tratando de técnicas de gestão do projeto (no sentido de iniciativa ou "*project*") utilizadas para se gerir um projeto de arquitetura (no sentido de configuração, ou "*architectural design*"), que são muito diferentes de técnicas de gestão do projeto ("*project*") utilizadas nas atividades de construção (obra). O problema não é completamente visível no início do processo, quando nem as metas nem os obstáculos são claros. Esta é uma situação natural neste ofício (LAWSON, 2011, p.61), e muito similar àquela que Ries (2012) descreve como a condição natural de enfrentamento de incertezas por parte de qualquer empreendedor, ou que Sutherland e Sutherland (2016) descrevem como um tipo de desafio enfrentado diariamente por qualquer gerente de projeto na área de desenvolvimento de *software*.

Outra questão operacional importante para o processo de projeto é que não há como decidir de forma absoluta, sem qualquer dúvida, quando o problema foi resolvido. Em geral, os projetistas param quando o prazo termina ou quando avaliam que não vale a pena continuar explorando a questão em busca de outras possíveis soluções (LAWSON, 2011, p.61). Este é outro ponto em que o desenvolvimento do projeto de arquitetura e urbanismo se aproxima do desenvolvimento de *software*.

Sutherland e Sutherland (2016, p. 180) propõem, a esse respeito, que um produto mínimo viável (MVP, sigla do original em inglês) seja entregue ao cliente o mais rápido possível, não apenas para haver a rápida produção de valor, mas principalmente para aprender com erros iniciais e corrigir rapidamente a rota de trabalho para um caminho que produza uma melhor relação entre valor entregue *versus* tempo decorrido. Os mesmos autores reforçam também o entendimento de que 80% do valor percebido pelo cliente está em 20% das funcionalidades, sugerindo este momento para uma possível entrega (ainda que preliminar), uma vez que, daí em diante, haverá cada vez mais esforço para produção de incrementos mínimos e decrescentes de valor ao cliente. É inegável que isso tenha um paralelo com a forma incremental com a qual os arquitetos costumam entregar seus serviços de elaboração de projetos de arquitetura, tradicionalmente envolvendo entregas intermediárias como estudos preliminares e anteprojetos.

Essa questão é considerada tão importante a esses autores, que boa parte do texto é dedicado ao que chamam de "definição de pronto", conceito este

[7] EASTMAN, C. M. **On the analysis of the intuitive design process. Emerging methods in environmental design and planning**. Cambridge: MIT Press, 1970.

recomendado que seja construído colaborativamente com as equipes de trabalho para a mensuração de evolução de entregáveis concluídos em comparação direta com o valor gerado ao cliente. Esse é o método que recomendam para medir a evolução do projeto (SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2016).

Este tipo de consideração alinha-se bem aos estudos do processo projetual de Lawson (2011, p.80), quando este último considera muito provável ser mais importante satisfazer algumas exigências e não outras, e que alguns pares de exigências podem ser intimamente relacionados. A este respeito, esse autor cita o caso de alunos (com pouca experiência de projeto) que costumam dedicar tempo demasiado a partes pouco importantes do problema (ibid., p. 108).

Adicionalmente, há ainda a característica de não-linearidade do processo típico de desenvolvimento de projetos de arquitetura, em que vários tipos de exigências provavelmente surgem ao projetista e ao cliente só após o início de algumas sínteses de soluções, e das incertezas que ainda enfrentam quanto à natureza mutante do mundo em que o projeto terá que se encaixar. Projetar no atual contexto de mudanças rápidas é obviamente mais difícil do que num mundo mais estável e previsível.

Barros e Sakurai (2016) observam o processo de projeto através de dois enfoques: a) racional, mais determinista e adequado a situações conhecidas; b) reflexivo, mais aberto e utilizado em situações que apresentam grandes indefinições. Também fazem uma crítica ao excessivo peso muitas vezes dado pela gestão tradicional de equipes de projeto ao enfoque racional, sugerindo a necessidade de maior equilíbrio através da melhor compreensão de ambos.

Estes dois enfoques[8] foram propostos por Dorst (1997) como complementares no processo de projeto. O enfoque racional adviria das teorias positivistas dos anos 1960, as quais tentariam encaixar o projeto dentro do quadro lógico-positivista das ciências, conforme a tendência da época. Por meio desse paradigma, o projeto era visto objetivamente como um processo racionalizável, do qual se buscava observar resultados generalizáveis, numa relação direta com modelos lineares. Essas relações são costumeiramente separadas em etapas distintas de análise (diagnóstico), síntese (proposição da solução) e avaliação. Dorst e Dijkhuis (1995) entenderam esta como uma estratégia adequada para situações em que os problemas estejam bem definidos e para os quais seja possível estabelecer alguma estratégia clara de solução.

Por outro lado, o enfoque reflexivo tem origem no construtivismo e concentra-se em processos intuitivos de alguns profissionais que lidam com incertezas, instabilidade, singularidade e conflitos de valores, conforme colocado por Schön (1983). Em trabalhos com tais características, o enfoque racional e os modelos lineares não seriam suficientes para a compreensão dos processos produtivos. Schön propõe que estes profissionais estabeleceriam uma "conversa reflexiva com a situação", e os problemas (mal definidos pelo demandante) seriam ativamente enquadrados (*framed*) pelo projetista, o qual faria jogadas, movimentos e avaliaria o resultado provisório obtido como etapa contributiva para a construção da solução.

Assim sendo, aceitar esse paradigma significa aceitar que não existiria separação rígida entre análise e síntese nesse tipo de atividade laboral, e o projetista se veria obrigado a desenvolver simultaneamente o que é projetado e sua estratégia de

[8] Estamos aqui aceitando o processo reflexivo como aquele que Dorst propôs como processo de reflexão-em-ação.

desenvolvimento do trabalho. Este pensamento aproxima-se também do que Lawson (2011) chamou de "análise através da síntese", ao observar um processo de trabalho em que os arquitetos fazem propostas, não para obter uma solução, mas para avançar aos poucos em direção a ela. Assim, Barros e Sakurai (2016) entendem que os dois enfoques, opostos e complementares, são intimamente interligados e alternam-se ao longo do desenvolvimento do projeto.

Esse tipo de incerteza também existe na indústria de desenvolvimento de *software*. Por motivos semelhantes, Sutherland e Sutherland (2016) também recomendam "quebrar" o escopo em um repositório de pacotes entregáveis (*backlog*), priorizando a execução daqueles que possam fornecer maior valor ao cliente no menor prazo possível. Com isso, as pessoas trabalham e visualizam o avanço rápido do projeto, propiciando também maior nível de felicidade à equipe responsável por seu desenvolvimento.

4 SIMETRIAS EM PLANOS DE NEGÓCIOS

Um dos maiores desafios do plano de negócios é descobrir um possível ponto intermediário entre fazer muita análise prévia e os riscos de não se fazer nenhuma. Uma das possíveis respostas a várias modalidades de negócios é a criação de um **produto mínimo viável** ou MVP, o qual ajuda o empreendedor a iniciar o processo de aprendizagem (e pode entregar valor ao cliente) o mais rápido possível (ROGERS, 2017; BROWN, 2017; SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2016; RIES, 2012). O objetivo do MVP não é apenas o de responder a questões técnicas ou de design do produto, mas também o de testar hipóteses fundamentais de negócios. Na fase de testes do MVP, qualquer trabalho (recurso, processo ou esforço) adicional ao mínimo para se iniciar a aprendizagem é considerado desperdício (RIES, 2012). E mesmo que o ambiente construído tenha exigências construtivas distintas da virtualidade do *software*, modelos de compreensão espacial ao cliente, para o teste e aprendizado de propostas arquitetônicas, podem ser entendidos, de certa forma, como um MVP.

Este conceito de desenvolvimento sob incerteza converge com os estudos processuais da atuação profissional do arquiteto e urbanista desenvolvidos por diversos autores, a exemplo do trabalho de Lawson (2011, p.16), o qual identifica também a extrema incerteza do problema a ser resolvido (operacional, na elaboração de projetos) como uma das características da atividade profissional de arquitetos e designers, cujos projetos lidam com ideias precisas e vagas, exigem pensamento sistemático e caótico, precisam de ideias criativas e cálculos mecânicos.

Neste processo, Osterwalder e Pigneur (2010, p. 160-168) alinham-se a outros autores (BOLAND et al, 2008; BROWN, 2017; ROGERS, 2017) quando demonstram a importância dos protótipos, exemplificando com uma reunião de trabalho na Gehry & Associates, uma empresa de Arquitetura. Muito mais que um teste ou aprovação de ideias, o protótipo explora possibilidades até que emerja uma realmente boa, permitindo uma melhor noção do que falta na ideia. Contribui para melhores soluções, e descarta rapidamente as que não têm futuro, evitando o erro de se apegar a uma opção de baixo potencial de sucesso muito cedo. Boland et al (2008), em particular, reforçam o entendimento do desenvolvimento do projeto de arquitetura enquanto prática organizacional e modo de cognição – justamente a partir do contato com Frank Gehry e equipe.

Em anos recentes, o **protótipo**, originado em áreas como Arquitetura e Urbanismo,

Design, e Engenharia, ganhou impulso em outras áreas, como design de processos, de serviços, e até mesmo em design de organização e estratégia. Deve ser entendido como uma ferramenta pensante e de aprendizado, a ser desenvolvida rapidamente e a baixo custo, para ajudar a explorar várias direções possíveis. "Fracasse rápido e incorpore o aprendizado na próxima tentativa" é um mantra atual recorrente (SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2016, p. 28; ROGERS, 2017; RIES, 2012). Não deveria ser novidade ao arquiteto, cujo cotidiano inclui desenvolver protótipos como esboços desenhados, modelos tridimensionais simples, entre outros, como parte do desenvolvimento do projeto. A proposta dos autores acima é a de fazer algo semelhante no design do negócio e da organização. Um dos modelos de protótipo mais conhecidos é o Canvas.

Outro ponto importante a se lembrar é que vivemos atualmente no que Joseph Pine e James Gilmore chamaram de **economia da experiência**, cuja mudança fundamental reside na forma como vivenciamos o mundo, do basicamente funcional para o basicamente emocional. Neste contexto, é necessário projetar a experiência com a mesma precisão com a qual se projetaria um outro produto qualquer, e a prestação de serviços é vivenciada pelo cliente como uma experiência que se desenvolve em estágios sucessivos – a jornada do cliente (BROWN, 2017).

O plano de negócios começa com um conjunto de suposições, e traça uma estratégia a partir delas, considerando-as verdadeiras. Sua índole é a de mostrar como alcançar a visão da empresa. Mas tais suposições não serão comprovadamente verdadeiras antes de serem testadas, então este deveria passar a ser o objetivo dos esforços iniciais: testar as suposições o mais rápido possível. Agir como se tais suposições fossem verdadeiras antes de testá-las (mesmo quando muitas vezes são falsas) é um comportamento clássico de empreendedores, denominados atos de fé (RIES, 2012).

Outra simetria foi observada nas recomendações quanto ao dimensionamento ideal de equipes. Sutherland e Sutherland (2016, p. 63) prescrevem o tamanho ideal de uma equipe de sete pessoas – preferencialmente multidisciplinar, com diversas especialidades, com variação máxima de duas pessoas para mais ou para menos (**entre cinco e nove integrantes**). De outro lado, Lawson (2011, p.230) aborda o assunto tendo como objetivo específico para grupos de arquitetos, e ressalta a importância de se ter um número de pessoas de forma a mantê-las capazes de se comunicar entre si (preocupação quanto à quantidade de canais de comunicação[9]), e tem como ideal **equipes de cinco pessoas**, alinhando-se à recomendação de Sutherland e Sutherland (2016).

Além do tamanho, é importante que crenças e valores fundamentais sejam semelhantes entre as pessoas do escritório: esta recomendação também aproxima arquitetura (LAWSON, 2011) e empreendedorismo (THIEL, 2014, p.131). Com recursos limitados e equipes pequenas, é necessário trabalhar rápido e com eficiência para sobreviver, e isso só se consegue quando todos compartilham uma mesma compreensão de mundo.

[9] O número de canais de comunicação do grupo é igual ao número de integrantes multiplicado por este mesmo número menos um, o resultado dividido por dois: n (n-1) / 2. Grupos com cinco pessoas tem 10 canais; com seis, quinze canais; com sete, 21 canais; com oito, 28 canais; com nove, 36 canais; com dez, 45 canais. Nosso cérebro não é capaz de lidar com tantas pessoas ao mesmo tempo (SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2016, p.64).

5 CONCLUSÕES

Constatamos que há simetrias entre, de um lado, as características e dificuldades operacionais encontradas na gestão de escritórios de arquitetura e urbanismo, particularmente consideradas as descobertas relatadas por Lawson (2011), Barros e Sakurai (2016), e, do outro lado, desafios similares relatados na literatura contemporânea sobre o tema *empreendedorismo*, a exemplo do que colocam Ries (2012), sobre empreender em ambientes de incertezas, e Sutherland e Sutherland (2016), tratando este da gestão de projetos de escopo parcialmente definido e variável ao longo de seu desenvolvimento, além da necessidade de entregar valor no curto prazo.

Outra observação importante: a literatura atual (citada) sobre empreendedorismo, pensamento enxuto, e metodologias ágeis, de forma geral, coloca o pensamento projetual (*design thinking*), **típico da atividade cotidiana do arquiteto**, na base de construção de novas teorias do desenvolvimento de novos negócios, valorizando estes processos mentais cotidianos na construção de empreendimentos nascentes. Da mesma forma, a metodologia do próprio Canvas recomenda sua construção através de desenhos, protótipos e narrativas (OSTERWALDER; PIGNEUR, 2010; BROWN, 2017; SUTHERLAND; SUTHERLAND, 2016).

Também é notável a flagrante impossibilidade de se colocar o processo operacional-produtivo da Arquitetura e Urbanismo (aqui entendidas como as atividades de projeto de arquitetura, e não quando já inseridos na fase de construção) em cronogramas rígidos, porque, ao lidar com incertezas extremadas, é necessário engajar-se num fluxo de sucessivas proposições (como lances) para que o problema vá se revelando aos poucos ao projetista, e possibilite a proposição seguinte (próximo lance, movimento seguinte). Essa característica também dificulta a mensuração da evolução física do projeto em sua fase de concepção. Sempre haverá uma quantidade inesgotável de soluções possíveis (LAWSON, 2011; BARROS, 2016; BARROS; SAKURAI, 2016).

Por esse mesmo motivo, também é difícil determinar quando o problema foi suficientemente resolvido, e o arquiteto precisa ter a sensibilidade de perceber o ponto a partir do qual o esforço marginal em sua resolução provoca resultados marginais decrescentes, num nível de ganho incremental (ganho marginal) pequeno o suficiente para definir o encerramento do processo.

Ou seja, a conclusão mais importante aqui é: a atividade do arquiteto e urbanista é complexa, de alta demanda cognitiva, e lida continuamente com incertezas. Portanto, não deveria se utilizar de modelos de planejamento e gestão lineares, racionalistas ou manufatureiros, pois tendem a levar à inadequação e baixa eficácia de resultados. Por outro lado, por simetria, parece haver algum nível de afinidade em relação a modelos de gestão mais atuais, como as metodologias enxutas, objetivas, cognitivas, ágeis e centradas no ser humano. Portanto, pesquisas mais aprofundadas sobre esta conexão possuem fundamentos suficientes que as justifiquem.

REFERÊNCIAS

BARROS, Gil. Racionalidade e problemas selvagens no projeto de cidades inteligentes. **Atas do 1º. Colóquio Internacional ICHT**. 16 a 17 de março de 2016. São Paulo: FAU/USP, 2016.

BARROS, Gil; SAKURAI, Tatiana. Os enfoques racional e reflexivo e sua relação com a gestão de projeto de arquitetura. In: **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 16., 2016, São Paulo. Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

BOLAND JUNIOR, Richard J.; COLLOPY, Fred; LYYTINEN, Kalle; YOO, Youngjin. **Managing as Designing: Lessons for Organization Leaders from the Design practice of Frank O. Gehry**. Massachusetts Institute of Technology. Design Issues, 2008, 24:1, p. 10-25.

BROWN, Tim. **Design thinking: uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

CHRISTENSENL, T.; YASAR, S. **Paradigms and protocols in the study of creative collaboration: implications for research of design team process and product**. Proceedings of IASDR 2007. **Anais**... In: INTERNATIONAL ASSOCIATION OF SOCIETIES OF DESIGN RESEARCH - IASDR. Hong Kong, China: IASDR, 2007.

CROSS, N.; CROSS, A. C. Observations of teamwork and social processes in design. **Design Studies**, v. 16, n. 2, p. 143–170, 1995.

DOVE, G. et al. Grouping notes through nodes: The functions of Post-It notes in design team cognition. **Design Studies**, v. 57, p. 112–134, jul. 2018.

DORST, K. **Describing design: a comparison of paradigms** [online]. Tese de Doutorado (PhD Thesis). Delft, Netherlands:Technische Universiteit Delft. [Accessed 14 February 2016]. Available from: http://repository.tudelft.nl/assets/uuid:2055acc5-bdc9- 4e03-a24c-332ea4f454d2/ide_dorst_19970908.PDF. 1997.

DORST, K.; DIJKHUIS, J. Comparing paradigms for describing design activity. **Design Studies**. Vol. 16, no. 2, pp. 261–274, 1995.

GOLDSCHMIDT, G. The designer as a team of one. **Design Studies**, v. 16, n. 2, p. 189–209, abr. 1995.

LAWSON, Bryan. **Como arquitetos e designers pensam**. Tradução: Maria Beatriz Medina. São Paulo: Oficina de Textos, 2011.

OSTERWALDER, Alexander; PIGNEUR, Yves. **Business model generation: a handbook for visionaries, game changers and challengers**. New Jersey: John Wiley and Sons, 2010.

RIES, Eric. **A startup enxuta. Como os empreendedores atuais utilizam a inovação contínua para criar empresas extremamente bem-sucedidas**. Tradução: Carlos Szlak, Texto Editores. São Paulo: Lua de Papel, 2012.

ROGERS, David L. **Transformação digital: repensando o seu negócio para a era digital**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. São Paulo: Autêntica Business, 2017.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. London: Temple Smith, 1983.

SUTHERLAND, Jeff; SUTHERLAND, J. J. **Scrum: a arte de fazer o dobro do trabalho na metade do tempo**. Tradução de Nina Lua. 2. ed. Rio de Janeiro: LeYa, 2016.

THIEL, Peter. **De zero a um: o que aprender sobre empreendedorismo com o Vale do Silício**. Tradução de Ivo Korytowski. Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.

VALKENBURG, R.; DORST, K. The reflective practice of design teams. **Design Studies**, v. 19, n. 3, p. 249–271, jul. 1998.