

RENATA SOARES FARIA

**INSTRUMENTOS PARA MELHORIA E INOVAÇÃO
DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO
EM PEQUENAS EMPRESAS DE ARQUITETURA EM VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2017

**Ficha catalográfica preparada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Câmpus Viçosa**

T

F224i
2017 Faria, Renata Soares, 1990-
Instrumentos para melhoria e inovação da gestão do
processo de projeto em pequenas empresas de arquitetura em
Viçosa-MG / Renata Soares Faria. – Viçosa, MG, 2017.
x, 111f. : il. (algumas color.) ; 29 cm.

Inclui anexo.

Orientador: Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa.

Referências bibliográficas: f.103-110.

1. Arquitetura - Pequenas e médias empresas - Viçosa
(MG). 2. Projeto arquitetônico - Administração de projetos.
3. Projetos de engenharia. I. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Programa de
Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo. II. Título.

CDD 22 ed. 727

RENATA SOARES FARIA

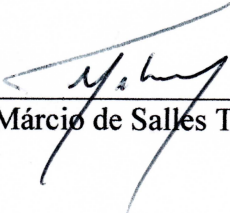
**INSTRUMENTOS PARA MELHORIA E INOVAÇÃO
DA GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO
EM PEQUENAS EMPRESAS DE ARQUITETURA EM VIÇOSA-MG**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.


APROVADA: 19 de abril de 2017.



Adriana Ferreira de Faria



Túlio Márcio de Salles Tibúrcio



Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá
Orientador

AGRADECIMENTOS

O fim desta pós-graduação marca também o fim de um ciclo muito maior da minha vida, de envolvimento profissional e afetivo com a UFV, na qual desde 13 de março de 2006 tenho vivido grande parte das horas dos meus dias. Escrever os agradecimentos, portanto, foi mais difícil que escrever quaisquer dos capítulos subsequentes desta dissertação, pois não há forma de agradecer ao universo.

Agradeço a Deus, pois cada momento e cada oportunidade moldou-me e tornou-me uma pessoa melhor. Tenham sido as dificuldades ou as inúmeras alegrias, todas inegavelmente foram dádivas que tentei abraçar e ser grata.

Agradeço e dedico tudo que tenho e terei à minha família, que é exemplo de amor, apoio, dedicação, trabalho e ética. À minha mãe Rute Soares Valente, ao meu pai Sebastião José Lopes Faria e aos meus irmãos, Bruna Soares Faria e Matheus Soares Faria.

Agradeço a Universidade Federal de Viçosa e seus profissionais administrativos e docentes de todos os segmentos pelo quais passei: COLUNI, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Programa de Pós-Graduação *Latu Sensu* do Departamento de Educação Física e Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Espero em cada decisão tomada no exercício da minha profissão fazer jus aos ensinamentos aprendidos.

Agradeço especialmente ao professor Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá que além de um excelente orientador foi um exemplo de conduta, dedicação, respeito, profissionalismo, humanidade, paciência e apoio. Sendo filha de dois professores, parece-me impossível conseguir expressar toda minha gratidão: queria poder ter palavras capazes de expressar toda gratidão que tenho pelo senhor. Muito obrigada por tudo!

É necessário agradecer aos meus amigos que tornam toda alegria mais festiva e toda tristeza mais amena, vocês são meus tesouros e minhas conquistas mais valiosas.

Agradeço à Monique Ângelo e Thais Valentim pela ajuda, a cada arquiteto que me recebeu em seu ambiente de trabalho, a Capes pelo financiamento e aos professores que compuseram as bancas de avaliação contribuindo enormemente para a qualidade do trabalho. Ainda tenho muito a aprender, mas tenho confiança! Nada será frutífero se a base não for rica e a base que vocês me ajudaram a construir me faz ter esperanças em ir cada vez mais longe.

UFV, sentirei saudades!

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE QUADROS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	viii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT	x
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	1
1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA	4
1.3. RELEVÂNCIA	5
1.4. OBJETIVOS	6
1.4.1. Geral.....	6
1.4.2. Específicos	6
1.5. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO	6
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	8
2.1 INOVAÇÕES EM PROCESSOS DE PROJETO DE ARQUITETURA	8
2.2 GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO.....	12
2.2.1 O processo de projeto em arquitetura e aspectos de gestão.....	14
2.2.2 Criação de valor em projetos de arquitetura.....	21
2.3 GESTÃO DAS EMPRESAS DE PROJETO ARQUITETURA.....	23
2.4 GESTÃO ESTRATÉGICA.....	26
2.5 MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICOS	27
2.5.1 Mapeamento de Fluxo de Valor	27
2.5.2 Matriz SWOT	31
2.5.3 GUT.....	32
2.5.4 5W2H.....	33
3. METODOLOGIA: ESTRUTURAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA	35
3.1 METODOLOGIA	36
3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	38
3.3 DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA.....	38
3.4 AMOSTRA	39
3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
3.6 PRÉ-TESTE	42
3.6.1 Caracterização dos respondentes do pré-teste e pós-teste.....	43
3.6.2 Resultados dos pré-teste e pós-teste	43

3.6.2.1 Pré-teste 01	43
3.6.2.2 Pré-teste 02.....	45
3.6.3 Ajustes no instrumento.....	47
3.6.3.1 Pós-teste 03	48
4. DIAGNÓSTICO DE NOVE PEQUENAS EMPRESAS DE ARQUITETURA NA CIDADE DE VIÇOSA- MG	52
4.1 ADESÃO À PESQUISA.....	52
4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES.....	53
4.2.1 Análise do mapa mental dos processos.....	57
4.2.2 Análises das matrizes SWOT.....	64
4.2.3 Análises globais.....	69
5. PROPOSTA DE MELHORIA E INOVAÇÃO EM GESTÃO DE PROCESSOS DE PROJETO EM PEQUENAS EMPRESAS DE ARQUITETURA EM VIÇOSA-MG	73
5.1 PROPOSTAS PARA GESTÃO DE PROCESSO DE PROJETO.....	73
5.1.1 Processos de pré-projeto e pós-projeto.....	73
5.1.2 Fragmentação do processo de projeto	75
5.1.3 Criação de valor	76
5.1.4 Formalização de padrões.....	77
5.1.5 Gestão da integração	78
5.1.6 Gestão do escopo.....	78
5.1.7 Gestão do tempo.....	78
5.1.8 Gestão dos custos	79
5.1.9 Gestão da qualidade	80
5.1.10 Gestão dos Recursos humanos	81
5.1.11 Gestão das comunicações.....	81
5.1.12 Gestão dos riscos.....	81
5.1.13 Gestão das aquisições.....	82
5.1.14 Gestão das partes interessadas.....	82
5.2 PROPOSTAS PARA GESTÃO ESTRATÉGICA.....	83
5.2.1 Formalizar eventos de planejamento estratégico.....	84
5.2.2 Eventos de capacitação.....	84
5.2.3 Criação de diferenciais.....	85
5.2.4 Cliente	85
5.2.5 Criação de associação civil	87
5.2.6 Ensino, pesquisa e desenvolvimento	87
5.3 MODELO DE REFERÊNCIA.....	87

5.3.1	Iniciação	88
5.3.2	Planejamento	89
5.3.3	Execução -Desenvolvimento do projeto-	90
5.3.4	Encerramento	96
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
6.1	QUANTO AOS OBJETIVOS.....	101
6.2	QUANTO À METODOLOGIA.....	101
6.3	QUANTO AO RESULTADO FINAL.....	102
6.4	DESAFIOS E LIMITAÇÕES	102
6.5	RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS.....	103
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
	ANEXOS	112

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capacidade de interferência ao longo do projeto.....	11
Figura 2: Grupos de processos de gerenciamento de projetos.....	13
Figura 3: Representação do desenvolvimento de produto.....	15
Figura 4: O processo de projeto de edificações.....	18
Figura 5: Desenvolvimento do valor	18
Figura 6: Criação da qualidade.....	21
Figura 7: Postura estratégica	31
Figura 8: Etapas de pesquisa	36
Figura 9: Etapas de análises dos dados coletados.....	37
Figura 10: Mapa EPT1	45
Figura 11: Mapa EPT2	47
Figura 12: Mapa EPT3	48
Figura 13: Mapa individual síntese EPT1	49
Figura 14: Mapa individual síntese EPT2	50
Figura 15: Mapa individual síntese EPT3	51
Figura 16: Processo de projeto	61
Figura 17: Processo de projeto e fluxo de informações.....	62
Figura 18: Mapa mental síntese dos processos dos escritórios pesquisados	63
Figura 19: Modelo Sipoc	80
Figura 20: Processo de iniciação	89
Figura 21: Processo de planejamento	90
Figura 22: Processo de execução 1	91
Figura 23: Processo de execução 2.....	93
Figura 24: Processo de execução 3.....	94
Figura 25: Processo de execução 4.....	95
Figura 26: Processo de execução 05.....	96
Figura 27: Processo de encerramento.....	97
Figura 28: O processo de projeto inserido no planejamento estratégico.....	98
Figura 29: Modelo de referência	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Identificação e caracterização do participante.....	40
Quadro 2: Pesquisa de satisfação e familiaridade	41
Quadro 3: Síntese sobre caracterização do participante	54
Quadro 4: Síntese da familiaridade com conceitos de gestão	55
Quadro 5: Síntese sobre a satisfação do participante	57
Quadro 6: Síntese SWOT	66
Quadro 7: Análise quanto às áreas de gestão	69
Quadro 8: Plano de ações 1 (5W2H).....	75
Quadro 9: Plano de ações 2 (5W2H).....	75
Quadro 10: Plano de ações 3 (5W2H).....	76
Quadro 11: Plano de ações 4 (5W2H).....	77
Quadro 12: Plano de ações 5 (5W2H).....	77
Quadro 13: Plano de ações 6 (5W2H).....	78
Quadro 14: Plano de ações 7 (5W2H).....	79
Quadro 15: Plano de ações 8 (5W2H).....	79
Quadro 16: Plano de ações 09 (5W2H).....	81
Quadro 17: Plano de ações 10 (5W2H).....	82
Quadro 18: Plano de ações 11 (5W2H).....	84
Quadro 19: Plano de ações 12 (5W2H).....	85

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Compilação da adesão à pesquisa.....	52
--	----

RESUMO

FARIA, Renata Soares, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, abril de 2017. **Instrumentos para melhoria e inovação da gestão do processo de projeto em pequenas empresas de arquitetura em Viçosa-MG.** Orientador: Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá.

A construção civil representa um setor econômico importante e as empresas de projeto de arquitetura e engenharia contribuem com este setor com um enorme contingente de micro e pequenas empresas: do total de empresas 85,45% são de pequeno porte e possuem até quatro funcionários (SINAENCO, 2015). Este recorte, embora bastante importante, lida com um cenário de restrições de recursos e limitações na gestão do processo de projeto. Para mitigar os efeitos destas restrições, além de oportunizar maior aproveitamento das potencialidades e alcançar maior qualidade ao processo e produtos, torna-se necessário investir em melhorias e inovação. Com esta percepção e motivação, o trabalho objetivou elaborar diretrizes e recomendações para subsidiar arquitetos e engenheiros em escritórios de pequeno porte, dedicados a arquitetura, para a melhoria e inovação da gestão de seus processos de projetos. Para tal, por sua natureza exploratória, o trabalho apoiou-se em revisão bibliográfica e pesquisas em campo. Para coleta e tratamento dos dados recorreu-se às técnicas: Mapeamento de Fluxo de Valor, 5W2H e às matrizes SWOT e GUT. Os resultados sinalizam que os escritórios pesquisados em Viçosa-MG possuem experiência e condições físicas e técnicas para o desenvolvimento de projetos de arquitetura; no entanto, carecem de aprimoramentos na gestão do processo de projeto. Verificou-se que as limitações na administração das empresas geram interferências na gestão dos processos de trabalho de desenvolvimento de projetos. Os resultados da pesquisa apresentam um cenário capaz de oferecer informações suficientes para uma proposta de melhoria. As diretrizes elaboradas a partir deste cenário poderão fomentar e catalisar processos decisórios para melhoria. Completando os resultados, a metodologia de coleta de dados mostrou-se válida para processos de diagnóstico e planejamento de melhoria e inovação em ambientes dos escritórios pelos próprios gestores.

ABSTRACT

FARIA, Renata Soares, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, April, 2017. **Instruments for improvement and innovation of the management of design processes in small architectural company in Viçosa-MG.** Advisor: Antônio Cleber Gonçalves Tibiriçá.

The civil construction industry represents an important sector in the economy and the architectural and engineering companies contribute to the segment as a large content of small and micro-enterprises. Considering the total number of companies, 85.45% are small business and have up to four employees. Despite the fact that this contingent is very relevant to the industry, it deals with a restricted scenery and limitations in the management of the project process. In order to mitigate the effects of these restrictions, along with making a better use of the potential and to achieve higher quality in the process and products, it is necessary to invest in improvements and innovation. The purpose of this research was to elaborate guidelines and recommendations to support architects and engineers in small companies to improve and innovate the management of their processes. Regarding its purpose, this exploratory research is based on literature and field research, using the following techniques to data collection and processing: Value Stream Mapping, 5W2H and SWOT and GUT matrices. The results indicate that the offices prospected in Viçosa-MG have the experience and physical and technical conditions for the development of architectural and engineering projects, all though is necessary an improvement in the management of the design process. In addition, it has been verified that the limitations in the management of the companies have a strong interference in the management of the work processes of project development. However, the research presents a scenario capable of providing sufficient information for an improvement proposal. The guidelines developed from this scenario may promote and catalyze decision-making processes for improvement. Concluding the results, the methodology of data collection proved to be valid for diagnostic processes, and improvement and innovation planning in office environments by the managers themselves.

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo pontua aspectos orientadores pertinentes à pesquisa que incluem considerações iniciais, formulação do problema, relevância da pesquisa, objetivos, metodologia e organização da dissertação.

1.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU-BR) divulgou em 2014 os seguintes percentuais de ocupação dos profissionais de arquitetura e urbanismo: 34% trabalham com concepção de projetos, 16% participam regularmente na fase de execução, 15% aproximadamente com projetos de interiores, 4% em atividades como planejamento urbano e 4% com paisagismo. Ainda sobre a atuação, o CAU-BR afirma que pouco mais da metade dos arquitetos e urbanistas do Brasil trabalham por conta própria, 34% são autônomos, 20% são donos de escritórios e empresas ligados a Arquitetura e Urbanismo. Os assalariados representam 38% e 8% possuem outras fontes de renda (CAU, 2014).

Publicação do Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva –SINAENCO- destaca o setor de micro e pequenas empresas no que se refere à absorção destes profissionais e a geração de riqueza, e que entre as empresas de projeto, 85,45% são de pequeno porte e trabalham com até 4 funcionários (SINAENCO, 2015).

Embora importante, esta categoria de empresa tem sido obrigada a lidar com dificuldades do mercado interno e, mais recentemente, com a concorrência internacional, o que tem exposto as fraquezas das empresas brasileiras de projeto. Associado a isso, as empresas de engenharia e arquitetura precisam contornar problemas internos ligados, por exemplo, à falta de uma cultura de formalizar procedimentos de controle da qualidade (GRILLO *et al.*, 2004; OLIVEIRA; MELHADO, 2008; SOUZA, 2008).

Nesse sentido, destacar o controle da qualidade do processo de projeto é fundamental. O processo de projeto tem forte relação com o sucesso de um projeto. O impacto das decisões tomadas nas etapas iniciais é bastante grande e pode maximizar os ganhos e minimizar as perdas. Embora estratégico, a condução deste processo pelos seus responsáveis enfrenta uma série de problemas de naturezas diversas. Grillo *et al.* (2003) citam que os problemas podem ser oriundos de fatores de natureza gerencial, organizacional, setorial, empresarial, mercadológica, e educacional.

Os processos de projeto, assim como a construção civil, têm passado por mudanças significativas em seus paradigmas. Kowaltowski *et al.* (2006) destacam que a arquitetura tem sido influenciada pelos avanços tecnológicos e pelas mudanças globais nas relações sociais e econômicas. Oliveira *et al.* (2015) acrescentam que a inserção de conceitos, como o de sustentabilidade, tem mudado as percepções sobre valor, adicionando novas expectativas.

A própria complexidade do processo de projeto tem aumentado consideravelmente em função do acréscimo do número de variáveis a serem consideradas, do crescimento do fluxo de informações e dos prazos cada vez menores (GRILLO *et al.*, 2004; ROMANO, 2006; ANDER, 2002 *apud* SOUZA, 2008).

Azuma *et al.* (2007), Pandolfo *et al.* (2007) e Leite *et al.* (2015) acrescentam que as novas demandas têm exigido dos profissionais de arquitetura um aprimoramento de seus procedimentos de projeto, além do desenvolvimento de novas habilidades, conhecimentos, competências e comportamentos.

Quebras de paradigmas já são perceptíveis nas mudanças de postura de algumas empresas no mercado. Nesse sentido, Fabrício (2009, p.3) destaca:

Na atividade de construção e incorporação de edifícios, embora a visão tradicional predomine é possível encontrar empresas líderes que desenvolvem novas organizações de PDP voltadas a ampliar a eficiência desse processo e à qualidade do ciclo de vida dos edifícios

Considerando o recorte dos pequenos negócios, Oliveira e Melhado (2008) salientam que a escassez de recursos financeiros, humanos e tecnológicos, aliados a alta dependência do empreendedorismo e da liderança de seus titulares, compromete a eficiência destes negócios. Os proprietários geralmente atuam tanto na gestão técnica como administrativa e, em geral, pouco conhecem as técnicas de gestão disponíveis.

Souza (2008) também cita a limitação dos recursos, em especial o humano, e resalta que o acúmulo de funções sobre os proprietários torna difícil conciliar as tarefas diárias com a elaboração dos documentos. De modo geral, entende-se que é difícil dissociar os processos de projeto dos de gestão da empresa.

Ainda que seja um processo lento, as mudanças relacionadas ao exercício de planejamento, projeção e gestão são evidentes, como consequência da dinâmica e competição do mercado, as quais estão induzindo transformações no modo como o processo de projeto é visto.

A fase de projeto já foi descrita como “[...] caótica, imprevisível nos seus procedimentos ou de alta variabilidade e improvisação” (CASTELLS; HEINECK, 2001), sendo assim considerada como “[...] um dos gargalos para a evolução do setor na busca por um caráter mais industrial” (MELHADO, 1997). Azuma *et al.* (2007) e Beuren *et al.* (2014) defendem que nessa mudança de paradigmas e busca por inovações o projeto tem assumido valor estratégico.

Em resposta a essas transformações, nota-se um alto interesse em pesquisas relacionadas à qualidade e eficiência do projeto e da construção. Estudar, experimentar e aplicar conceitos de gestão e filosofia de trabalho pode ser não apenas posturas para diferenciação de mercado, mas mecanismos de sobrevivência.

Entretanto, Leite *et al.* (2015) destacam que as pesquisas relacionadas ao setor da construção civil são, em sua maioria, direcionadas ao desenvolvimento de métodos de gestão da produção, novas tecnologias e racionalização de sistemas construtivos, porém pesquisa-se menos sobre a melhoria do processo de projeto.

Para o contexto de arquitetura e urbanismo, soma-se outro obstáculo sinalizado por Kowaltowski *et al.* (2006): o de que há uma resistência por parte dos profissionais quanto ao enquadramento metodológico do processo de projeto.

Sistematizar o processo de projeto torna-se essencial, uma vez que se toma grande número de decisões no desenvolvimento do projeto, o que confere a este grande influência para o desempenho e os resultados do empreendimento, além de uma alternativa para melhoria não apenas do produto final como também para a eficiência do processo (ROMANO, 2006; MANSO; MITIDIÉRI FILHO, 2007; SILVA; NOVAES, 2008).

Dada a necessidade de se reforçar os aspectos gerenciais nas pequenas empresas de projetos, e considerando-se a gestão como alternativa viável para alavancar os seus negócios, um conceito de referência é o do *Project Management Institute -PMI-*, segundo o qual “Gerenciamento de projetos é a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos” (PMI, 2013, p.5).

Andery *et al.* (2004) afirmam que a implementação de sistemas de gestão traz uma série de vantagens para a empresa, sendo uma delas a de que funcionam como catalizadores para que outras melhorias gerenciais possam ser implantadas nas empresas.

Assim sendo, todas as discussões, diretrizes e recomendações não podem enrijecer o processo de projeto de nenhuma empresa, ao contrário, deve-se compreender a individualidade de cada empresa e as especificidades do processo de projeto utilizando as recomendações e os modelos como orientadores para o processo de inserção das empresas numa cultura voltada para o valor, a qualidade e a eficiência.

1.2. FORMULAÇÃO DO PROBLEMA

O crescimento do fluxo de informações aliado a prazos cada vez menores faz com que o desafio de conceber arquitetonicamente uma edificação se torne cada dia mais complexo.

A visão tradicional de projetistas e construtores durante os processos de projetos tem apresentado deficiências quanto à integração, ao fluxo de informação e, naturalmente, à geração de valor (Leite *et al.*,2015). A ausência de processos para gestão do projeto é outro fator que aumenta os riscos associados à construção, tendendo a comprometer orçamentos e prazos, gerar insatisfação dos clientes, má qualidade do ambiente e desgaste dos próprios profissionais.

Falta de visão geral e compreensão abrangente de fatores não tecnológicos pelos projetistas têm gerado obstáculos ao uso de novas tecnologias (Leite *et al.*,2015). No campo das pesquisas, investigações sobre inovação, particularmente no setor de serviços de projetos de arquitetura, ainda são escassas, de acordo com Vasconcellos e Marx (2011). Superar as dificuldades e limitações das pequenas empresas de arquitetura requer investir em inovação no campo de projetos relacionados com arquitetura, engenharia e construção como forma de agregar valor ao produto e, concomitantemente, minimizar as deficiências do processo.

Uma perspectiva que pode contribuir para garantir a qualidade do ambiente construído é a sistematização dos processos de gerenciamento e integração do processo de projeto (ROMANO, 2006). Para alcançar êxito, a sistematização e a gestão do processo de projeto devem ser pensadas de maneira global, agindo sobre o máximo possível de aspectos intervenientes, uma vez que a abordar qualidade e valor em escritórios de arquitetura exige que vários aspectos sejam considerados. Melhado e Cambiaghi (2006) resumem como fatores importantes para isto: a capacitação dos envolvidos, a metodologia de projeto, a padronização e o controle dos serviços, o gerenciamento do processo e a retroalimentação do ciclo.

Embora a gestão seja uma opção, agrava-se o problema à medida que os conceitos e técnicas de gestão ainda são pouco familiares a muitos arquitetos e urbanistas (OLIVEIRA; MELHADO, 2006), o que mostra que para inovar neste setor faz-se necessário conhecer a empresa e mapear os fatores relevantes, assim como os limites e potenciais desta e dos com ela envolvidos e, a partir disso, planejar as atividades nos campos criativo, administrativo e organizacional.

Concomitantemente, é fundamental fomentar discussões sobre gestão como contributo para esclarecimento e aprimoramento de arquitetos e engenheiros quanto a gestão e a qualidade.

1.3. RELEVÂNCIA

Acredita-se que esta pesquisa possa contribuir para a área de Arquitetura e Urbanismo na Universidade Federal de Viçosa (DAU, PPG.au e PAD) em razão da influência que essa área e essa Instituição podem exercer na formação de profissionais comprometidos com a incorporação dos princípios de gestão e qualidade na projeção.

Admitindo-se que as limitações na gestão dos processos de projetos de arquitetura têm contribuído para o cenário de atraso tecnológico e organizacional do setor da construção civil (GRILLO *et al.*, 2004), novas pesquisas são necessárias para que sejam discutidas alternativas para a melhoria e inovação dos processos de projeto, colaborando para cada empresa e também para o setor, por consequência.

Outro fator relevante é o recorte: a pesquisa traz uma alternativa para aperfeiçoamento na gestão de processos dentro da realidade da pequena empresa de arquitetura, um nicho de mercado crescente e representativo no país e bastante recorrente em Viçosa e região.

Essencial também é discutir a gestão dos processos de projeto para determinar interfaces entre os modelos e referências existentes e a realidade de cada mercado e empresa, buscando, desta forma, contribuir para cenários específicos e naturalmente para sistemas de gestão mais eficientes.

A pesquisa mostrou-se como uma oportunidade para o fomento de discussões sobre qualidade nas empresas de projeto considerando-se, parafraseando Arantes *et al.* (2010), que a busca pela qualidade entre concorrentes favorece as condições do mercado. Tal oportunidade pôde ser vivenciada e sentida como um eco do que esses autores (p. 3) também afirmam:

Na medida que as empresas de projeto elevarem os patamares de qualidade de seu produto final, espera-se que os clientes passem a reconhecer esse diferencial dos projetos, passando a exigí-lo. Por outro lado, um aumento gradativo do patamar de qualidade dos projetos faz com que a própria concorrência entre profissionais do mesmo segmento de mercado seja mais ética e menos predatória, com impacto direto na remuneração e nas formas de contratação dos projetos.

Por fim, espera-se que a pesquisa tenha dupla importância: acadêmica e prática. Acadêmica, no sentido de contribuir para a formação de arquitetos e urbanistas comprometidos com a gestão e a qualidade dos processos, oferecendo elementos para fomentar discussões sobre essa temática. Prática, no sentido de estar alinhada a uma demanda crescente do mercado.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Geral

Elaborar diretrizes e recomendações para subsidiar arquitetos em escritórios de arquitetura de pequeno porte em termos de melhorias e inovações na gestão dos processos de projeto.

1.4.2. Específicos

1. Levantar o aporte técnico a respeito de gestão de projetos e processos, técnicas de gestão de projetos e gestão estratégica em escritórios de arquitetura.
2. Caracterizar escritórios de engenharia e arquitetura de pequeno porte em termos de mercado, escala dos trabalhos desenvolvidos, natureza dos recursos etc.
3. Identificar as atividades geradoras que agregam valor que constituem o processo de projeto em escritórios de pequeno porte dedicados a projetos de arquitetura.
4. Discutir as oportunidades e as limitações para melhoria e inovação do processo de projeto em escritórios de pequeno porte dedicados a projetos de arquitetura.

1.5. ORGANIZAÇÃO DA DISSERTAÇÃO

A dissertação, em seis capítulos, está assim organizada:

- Capítulo 1: pontua aspectos orientadores da pesquisa quanto a formulação do problema, relevância da pesquisa e organização da dissertação;
- Capítulo 2: apresenta a revisão bibliográfica, tratando do esclarecimento e embasamento teórico a respeito do objeto de pesquisa (objetivo específico 1);
- Capítulo 3: expõe o desenvolvimento e a validação da metodologia;

- Capítulo 4: exhibe os resultados dos levantamentos realizados em campo (objetivos específicos 2 e 3);
- Capítulo 5: apresenta os resultados de pesquisa em termos de propostas de melhoria e inovação (associa o objetivo específico 4 com o objetivo geral);
- Capítulo 6: apresenta as considerações finais da dissertação, as limitações encontradas, as contribuições da pesquisa e as sugestões para trabalhos futuros.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A revisão bibliográfica consistiu no levantamento de documentação científica e técnica a respeito de gestão de projetos e processo de projeto, técnicas de gestão de projetos e gestão estratégica em escritórios de arquitetura, para fins de fundamentação teórica.

As revisões colaboraram para melhor compreensão dos temas relacionados à pesquisa, levantamento dos autores recorrentes, aos avanços recentes no tema e às lacunas a serem pesquisadas. Além do aprofundamento teórico, o processo de revisão contribuiu para a escolha e o entendimento dos procedimentos metodológicos para uso na pesquisa, fundamentando os métodos escolhidos.

Os resultados desta etapa de revisão bibliográfica são apresentados neste capítulo.

2.1 INOVAÇÕES EM PROCESSOS DE PROJETO DE ARQUITETURA

Quando comparado a outros setores industriais, o setor da construção civil brasileiro como um todo é considerado atrasado, devido à sua baixa produtividade, baixo nível de industrialização, elevado desperdício de materiais, reduzida qualificação de seus profissionais e baixa qualidade do produto final. Completando estes fatores externos, a competição e as exigências têm aumentado, ao passo que o investimento financeiro e o tempo estão cada vez mais controlados (OLIVEIRA; MELHADO, 2006).

As demandas por mudanças surgem da necessidade das empresas em acompanhar a instabilidade provocada pela competição do mercado e demais mudanças de mercado (MACHADO; TOLEDO, 2008).

Além da competição entre empresas, outros pontos têm pressionado as empresas de arquitetura e assuntos e demandas como desempenho, sustentabilidade, *Building Information Modeling* -BIM- (PAULA; UECHI; MELHADO, 2013) têm ganhado evidência no subsetor edificações.

Cada vez mais a empresa precisa apresentar solidez e rentabilidade. Para conseguir melhorar sua rentabilidade de forma constante e reduzir seus riscos, as empresas necessitam de um sistema de gestão que proporcione o desenvolvimento de ações direcionadas a realizar da melhor forma as atividades que realmente geram valor para a empresa. (Michelson *et al.*, 2006, p. 89-90).

À medida que essas demandas aumentam, mudanças são exigidas. Para aumentar a efetividade do processo de projeto, torna-se importante que os projetistas, consultores, construtores e fornecedores modifiquem suas práticas atuais (OLIVEIRA; MITIDIERI FILHO, 2012).

Por essa lógica, as empresas de projeto de arquitetura, respondendo às novas demandas, têm sido encorajadas a inovar e desenvolver novas vantagens competitivas. Todavia, agregar valor ao produto em cenários dinâmicos e complexos torna o desafio da inovação ainda maior.

Inovar não trata apenas de conceber ideias. A atividade de inovar envolve um sistema complexo de ideias e planos de ações para tornar uma ideia algo novo ou que promova melhorias que permitam diferenciação ao serviço ou produto (BEUREN *et al.*, 2014).

Pode-se conceber inovação como o ato de pensar, produzir, implementar algo novo ou promover melhorias que permitam diferenciação e, conseqüentemente, personalização, visando o atendimento de necessidades ou a criação de demandas, a facilitação de usos ou redução de custos, importantes para a aceitação pelo mercado e a consequente obtenção de benefícios (BEUREN; FLORIANI; HEIN, 2014, p. 163).

Azuma *et al.* (2007) destacam que as inovações convergem para um novo paradigma de projeto, mais holístico.

Inovações são eventos constantes no setor da construção civil, embora apresentem ciclos de duração maiores se comparados a outros setores industriais (BEUREN; FLORIANI; HEIN, 2014). Além disso, reforça-se a necessidade de investir nos processos de inovação e difundi-los para os todos os âmbitos de projeto e construção. Leite *et al.* (2015) afirmam que existe uma tendência de os construtores buscarem agregar valores a partir de questões construtivas. Sendo assim, a geração de valor em projeto é pouco explorada pelos projetistas. Embora estratégico, o projeto pode ser mais explorado quanto à sua capacidade para agregar valor e eliminar perdas.

É possível inovar em diferentes domínios como novos modos de trabalho, inserção de novas tecnologias, entre muitos outros aspectos. Pode, portanto, assumir características tecnológicas ou não, conforme apresentam Azuma *et al.* (2007) e Vasconcellos e Marx (2011).

A inovação é um processo mais complexo e abrangente do que um processo puramente criativo e de ideias. Hansen e Birkinshaw (2007) *apud* Vasconcellos e Marx (2011)

propõem o conceito da cadeia de valor da inovação, no qual a ideia é a fase inicial seguida por mais duas fases de amadurecimento e difusão.

Admitindo-se como possível inovar em diversos setores, segundo o Manual de Oslo da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico -OCDE-, as inovações tratadas neste trabalho enquadram-se como inovações organizacionais.

Uma inovação organizacional é a implementação de um novo método organizacional nas práticas de negócios da empresa, na organização do seu local de trabalho ou em suas relações externas.

Inovações organizacionais podem visar a melhoria do desempenho de uma empresa por meio da redução de custos administrativos ou de custos de transação, estimulando a satisfação no local de trabalho (e assim a produtividade do trabalho), ganhando acesso a ativos não transacionáveis (como o conhecimento externo não codificado) ou reduzindo os custos de suprimentos.

As inovações organizacionais em práticas de negócios compreendem a implementação de novos métodos para a organização de rotinas e procedimentos para a condução do trabalho. Isso inclui, por exemplo, a implementação de novas práticas para melhorar o compartilhamento do aprendizado e do conhecimento no interior da empresa. Um exemplo é a primeira implementação de práticas para a codificação do conhecimento, por exemplo pelo estabelecimento de bancos de dados com as melhores práticas, lições e outros conhecimentos, de modo que se tornem mais acessíveis a outros (OCDE, 1997, p.61-62).

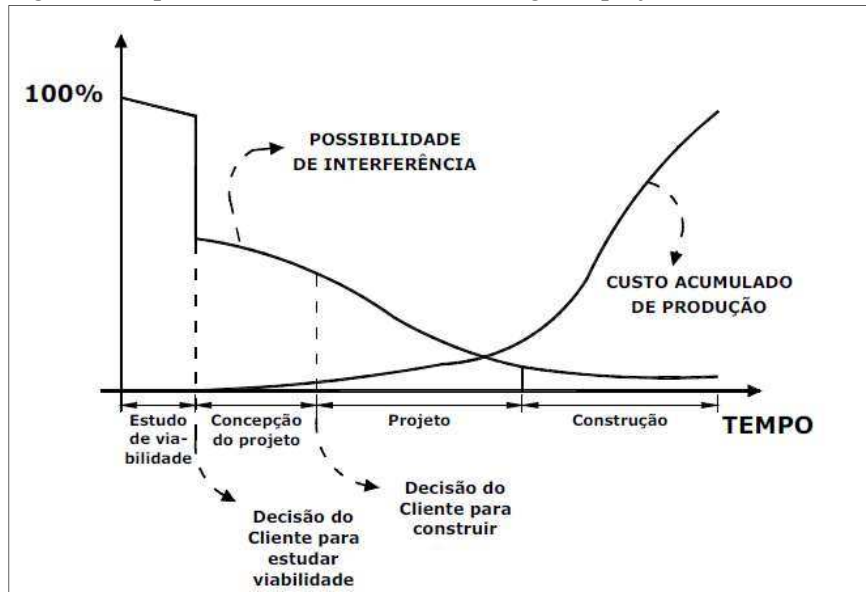
Em qualquer processo de mudança, um agente fundamental é a equipe, que precisa ser motivada, esclarecida sobre o processo e coordenada durante a construção das ideias e difusão das mudanças (BEUREN; FLORIANI; HEIN, 2014; TEXEIRA; MERINO, 2014).

Devido à forte relação entre os processos de trabalho e a cultura organizacional segmentada pela experiência e pelo hábito, as mudanças não devem ocorrer de maneira abrupta, sob a ameaça de gerar pouca adesão e alta resistência por parte da equipe.

A decisão de onde inovar e como fazer é das mais difíceis. Dentro da vastidão de oportunidades que o setor de construção civil oferece, é possível destacar a fase de projeto, por estar no centro de inúmeras mudanças e possuir enorme potencial de impacto na qualidade e no valor agregado final do serviço entregue.

A Figura 1 mostra que as possibilidades de interferência diminuem após o projeto. Por conseguinte, mudanças feitas nas fases finais de concepção e na fase de construção tendem a gerar maior dispêndio de recursos.

Figura 1: Capacidade de interferência ao longo do projeto.



Fonte: Hammarlund e Josephson, 1992 *apud* Bertezini, 2006.

Por conseguinte, reforça-se que:

É consenso nos meios acadêmicos que a qualidade dos empreendimentos e que a redução dos custos e aumento da produtividade é condicionada pelos projetos, desde que completos e realizados de forma coordenada (ARANTES *et al.*, 2010, p. 17).

Mas mesmo a decisão de inovar na fase de projeto oferece uma série de alternativas para atuação.

O interesse pela qualidade fez com que num primeiro momento os esforços das empresas fossem no sentido de garantir a conformidade, passando apenas no segundo momento a aspectos de processo e fluxos, assegurando, além da conformidade, a eficiência produtiva (VANNI; GOMES; ANDERY, 1999).

Segundo Machado e Toledo (2008), o desenvolvimento de um produto ou serviço pode ser visto sob três dimensões: a do produto, a do processo e a organizacional.

Do mesmo modo, Rekola, Makelainen e Hakkinen (2012) completam que a gestão do projeto também pode ser vista sob três perspectivas: como um processo de conversão de insumos em produtos, como um fluxo de informações no tempo e espaço, e como um processo de geração de valor para os clientes.

A perspectiva dos processos viabiliza mudanças na rotina e hábitos da empresa, gerando resultados não apenas num único produto final, mas em todos os produtos produzidos pela cadeia produtiva sob o qual se atuou.

Em suma, assumindo os efeitos da complexidade e incerteza inerentes ao processo de projeto e, portanto, a necessidade de um correto planejamento e controle das atividades e processos (TZORTZOPOULOS; FORMOSO, 1999), o foco de inovação recai sob as reformulações dos processos, com os quais é possível criar metas de melhorias controláveis e efetivas, além de permitir um resultado comum a todo o projeto desenvolvido pelas empresas.

2.2 GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO

No nível de atuação sobre os processos, destaca-se que embora muitas mudanças relativas ao processo de projeto sejam recentes, a discussão sobre o processo de projeto em arquitetura não é nova, embora muitas discussões existissem desde os anos de 1960, sua difusão ocorre, principalmente, a partir dos anos de 1990 (TZORTZOPOULOS; BETTS; COOPER, 2002; EMMITT, 2010).

Conceitualmente, segundo o PMI (2013, p. 47),

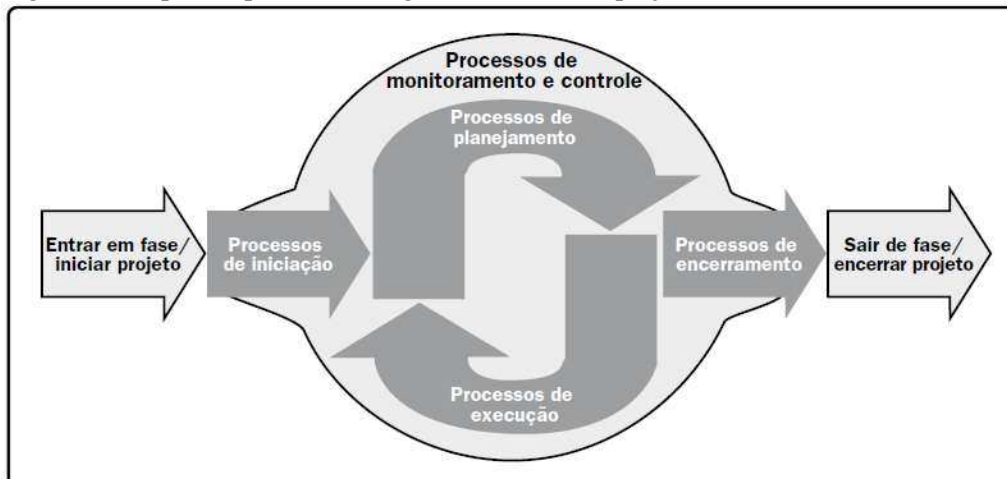
Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado. Cada processo é caracterizado por suas entradas, ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas, e as saídas resultantes.

Tratando-se de ações repetitivas, atuar sobre os processos impacta diretamente no planejamento e controle da rotina dos escritórios. Desta forma, independentemente da natureza única de cada projeto desenvolvido, a gestão dos processos confere uniformidade, padrão e eficiência às atividades desenvolvidas.

Liu, Oliveira e Melhado (2011) entendem que a gestão do processo de projeto direciona tudo que é realizado das fases iniciais de ideia até a produção completa da documentação que servirá de parâmetro para a construção.

Para a gestão de um projeto, o PMI (2013) delinea cinco grupos de processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento/controle e encerramento (Figura 2). A representação ainda evidencia a natureza híbrida deste processo de projeto: linear e cíclica.

Figura 2: Grupos de processos de gerenciamento de projetos.



Fonte: PMI, 2013.

Além da gestão baseada nestes cinco grupos de processos, o guia define dez áreas do conhecimento:

1. Gerenciamento da Integração
2. Gerenciamento de Escopo
3. Gerenciamento de Custos
4. Gerenciamento de Qualidade
5. Gerenciamento das Aquisições
6. Gerenciamento de Recursos Humanos
7. Gerenciamento das Comunicações
8. Gerenciamento de Risco
9. Gerenciamento de Tempo
10. Gerenciamento das Partes Interessadas

Cada área possui processos específicos de planejamento, execução, monitoramento/control e finalização.

A abrangência dessas áreas permite a aplicação em cenários diversos. Se por um lado esse modelo consolidado de gestão possui uma amplitude de processos que se mostra pouco viável para sua completa aplicação em contextos de recursos restritos e projetos de pequeno porte ou baixa complexidade, por outro, é um instrumento rico em informações, enquanto modelo de referência, cujas áreas podem ser assim entendidas:

- ✓ **Gerenciamento da Integração** – inclui processos para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar processos e atividades para unificação, consolidação, comunicação das ações, buscando, dessa forma, atender as expectativas das partes interessadas e os requisitos de projeto;
- ✓ **Gerenciamento de Escopo** – relaciona-se fundamentalmente à definição e ao controle do que está ou não incluso no projeto;

- ✓ **Gerenciamento de Tempo** - inclui processos que garantam o controle de prazos parciais e o término pontual do projeto;
- ✓ **Gerenciamento de Custos** - inclui os processos de planejamento, acompanhamento e controle dos custos, de modo que o projeto mantenha até o seu final o orçamento aprovado;
- ✓ **Gerenciamento de Qualidade** – refere-se aos processos que garantem que os requisitos do projeto sejam cumpridos e validados, além de colaborar para a implantação de políticas de qualidade e dar suporte aos eventos de melhoria continuadas;
- ✓ **Gerenciamento das Aquisições** – inclui processos de compras de produtos, contratação de serviços e demandas externas de outras naturezas;
- ✓ **Gerenciamento de Recursos Humanos** – inclui todos os processos para organização, gerenciamento e orientação da equipe do projeto;
- ✓ **Gerenciamento das Comunicações** – compreende os processos necessários para garantir que todas as informações relativas ao projeto sejam planejadas, gerenciadas, controladas, armazenadas, coletadas e distribuídas de forma apropriada;
- ✓ **Gerenciamento de Risco** – refere-se ao planejamento, à identificação, à análise, ao planejamento e ao controle dos riscos associados ao projeto;
- ✓ **Gerenciamento das Partes Interessadas** – refere-se à identificação de pessoas, grupos ou organizações que impactam ou são impactadas pelo projeto e objetiva analisar as expectativas de cada um destes agentes e definir sua relação com o projeto e as ações e posturas esperadas durante o relacionamento.

Na prática, todos estes processos interagem entre si durante o gerenciamento e, por isso, não podem ser vistos de maneira compartimentada e isolada.

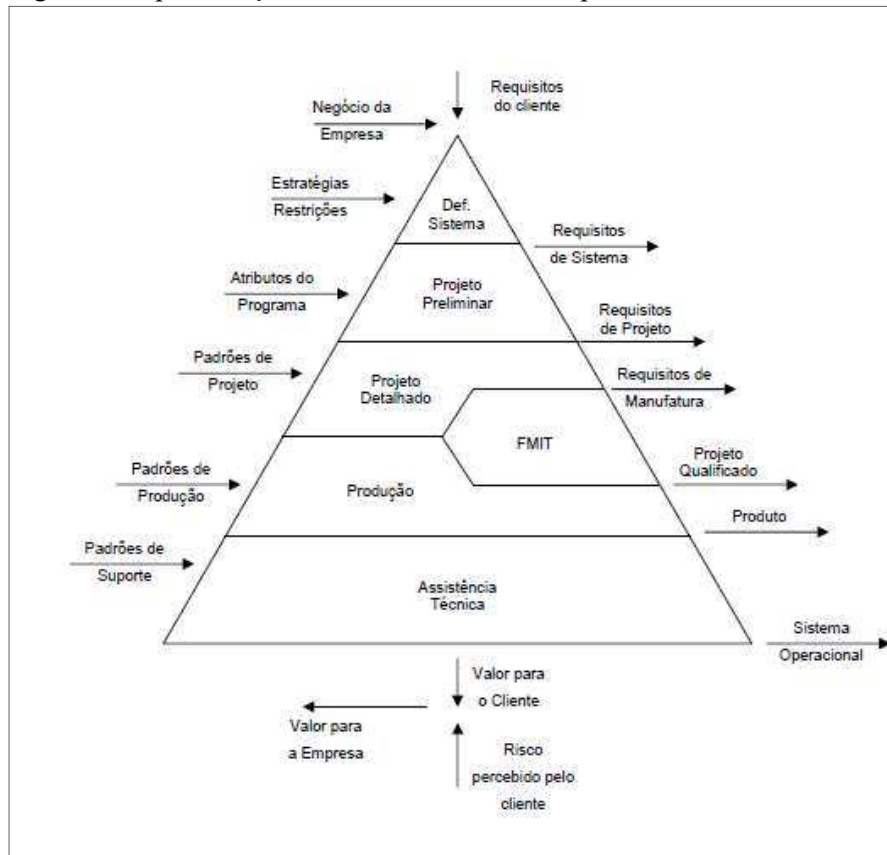
Os processos possuem orientações abrangentes aplicáveis em diversos cenários. Para relacionar a realidade estudada, deve-se reconhecer que os processos de projeto de arquitetura possuem especificidades que devem ser incorporadas ao planejamento e gestão.

2.2.1 O processo de projeto em arquitetura e aspectos de gestão

O desenvolvimento de um produto corresponde a uma série de atividades organizadas com o objetivo de transformar um conceito de produto em um produto tangível. A principal matéria-prima neste processo é a informação; portanto, a representação mais efetiva do processo se dá a partir da representação dos fluxos de informação (MACHADO; TOLEDO, 2008).

A Figura 3 trata do contexto manufatureiro, mas pode ser relacionada ao contexto da produção de um projeto arquitetônico, em face de similaridades como: informação como matéria-prima principal, acréscimo gradativo de definições de produto, problema baseado em demandas do cliente e diminuição da percepção dos riscos no decorrer do processo.

Figura 3: Representação do desenvolvimento de produto



Fonte: Lai, 2001 *apud* Machado e Toledo (2008).

Para Moreira e Kowaltowski (2009), construir é uma atividade analítica que incorpora aspectos diversos: físicos, contextuais e de valores econômicos e sociais. Alinhado a isso, Kowaltowski *et al.* (2006) definiram o processo de projeto como um conjunto de atividades intelectuais de análise, síntese, previsão e avaliação, culminando num processo de decisão baseada num problema específico. Já Rekola, Makelainen e Hakkinen (2012) destacam a perspectiva do processo social oriundo de uma ação cognitiva.

De modo geral, o processo de projeto é o detalhamento progressivo das soluções e a eliminação de incertezas originárias de um problema dado, envolvendo processo decisório complexo, com a participação de diferentes especialidades em momentos distintos (BRASIL; SALGADO, 2012; MITCHELL *et al.*, 2011 *apud* LEITE *et al.*, 2015)

Há autores que defendem que a atividade de projeto, além de incorporar questões de projeção, deve envolver: avaliações econômico-financeiras, planejamento do empreendimento, aprovações legais de projetos, pesquisas junto a clientes, construção do objeto e seu uso (TZORTZOPOULOS; FORMOSO, 2003; ROMANO, 2006).

Nota-se que o processo é multifatorial, complexo e dinâmico e possui uma natureza diversificada com abordagens bastante diferentes: mercadológicas, filosóficas, econômicas, sociais, ambientais, entre outros.

No que se refere a qualidade do resultado final, Moreira e Kowaltowski (2009) dizem que a qualidade é influenciada pelo rigor e exigência de cada fase que constitui todo o processo.

Ainda que discutido, estudado e conceituado por inúmeros autores, de modo geral o projeto vem sendo descrito sempre de maneira abstrata, seguindo uma ordem geral de análise, síntese e avaliação (TZORTZOPOULOS; FORMOSO, 2003).

Estudos relativos à sistematização e organização dos processos de projeto originaram algumas referências e modelos que orientam entendimentos dos processos e de sua gestão. Uma alternativa recorrentemente utilizada para sua sistematização é o *top-down*, uma estrutura hierarquizada, subdividida em três etapas: projeto conceitual, anteprojeto e projeto detalhado (TZORTZOPOULOS; FORMOSO, 2003).

Complementarmente ao *top-down*, há a proposta do Manual do Escopo que sugere a divisão do processo de projeto em seis fases: concepção do produto, levantamento de dados, programa de necessidades e estudo de viabilidade; definição do produto; estudo preliminar, anteprojeto e projeto legal; identificação e solução de interfaces; projeto de detalhamento das especialidades; pós-entrega do projeto e pós-entrega da obra.

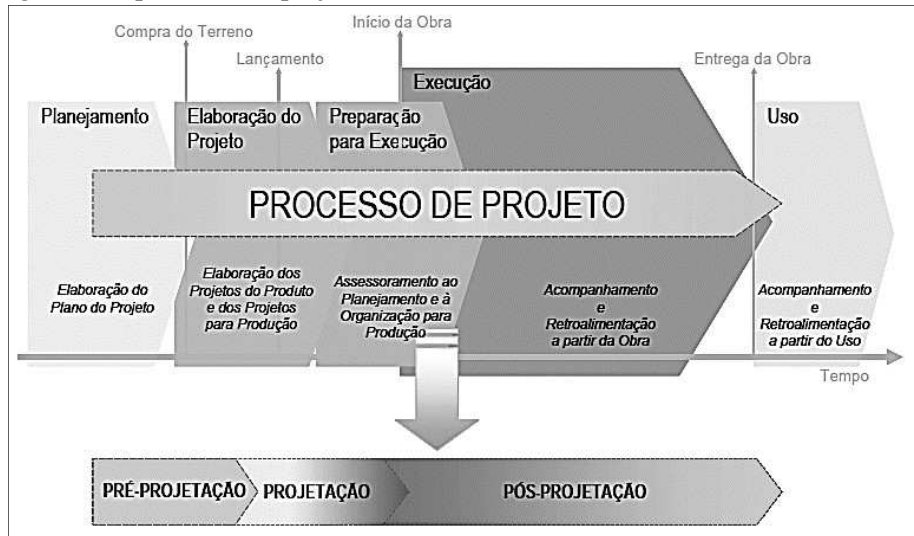
Esta subdivisão está diretamente relacionada com a preconizada pela norma NBR 13.531:1995 - Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura, que também organiza a atividade técnica do projeto de arquitetura numa sequência de fases iniciada por um levantamento de dados para arquitetura, à qual se segue o programa de necessidades de arquitetura, o estudo de viabilidade de arquitetura, o estudo preliminar de arquitetura, o anteprojeto de arquitetura ou de pré-execução, o projeto legal de arquitetura, o projeto básico de arquitetura e o projeto para execução de arquitetura (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT, 1995).

A sistematização baseada na NBR 13.531:1995, norma de referência mais recorrente tanto no mercado quanto no ensino de projeto em arquitetura, abrange:

- a) **Levantamento (LV)** - coleta das informações pertinentes à elaboração do projeto, podendo envolver aspectos físicos (informações planialtimétricas, cadastrais e ambientais), técnicos, legais e jurídicos, sociais, econômicos, financeiros;
- b) **Programa de necessidades (PN)** - coleta de informações relacionadas às necessidades e expectativas dos usuários;
- c) **Estudo de viabilidade (EV)** - análise e avaliações de alternativas para o projeto;
- d) **Estudo preliminar (EP)** - concepção e representação das ideias iniciais, voltada à compreensão da configuração geral da edificação;
- e) **Anteprojeto (AP) [Pré-Execução (PR)]** - concepção e representação das informações técnicas num nível intermediário de detalhamento da edificação; as informações nesta etapa podem subsidiar a elaboração de estimativas aproximadas de custos e de prazos para a obra;
- f) **Projeto legal (PL)** - representação das informações técnicas necessárias à análise e aprovação do projeto pelas autoridades competentes;
- g) **Projeto básico (PB)** - etapa opcional referente à concepção e à representação das informações num nível de refinamento ainda incompleto, mas suficiente para processos de licitação ou contratação de serviços de obra;
- h) **Projeto para execução (PE)** - concepção e representação final das informações técnicas, oferecendo elementos suficientes para dar início ao processo de execução.

Nenhuma das referências citadas detalha as vinculações, as entradas e saídas e a organização entre estas fases. O modelo de referência de Romano (2006) aprofunda neste sentido e é dividido em três macrofases: pré-projeção, projeção e pós-projeção (Figura 4).

Figura 4: O processo de projeto de edificações.

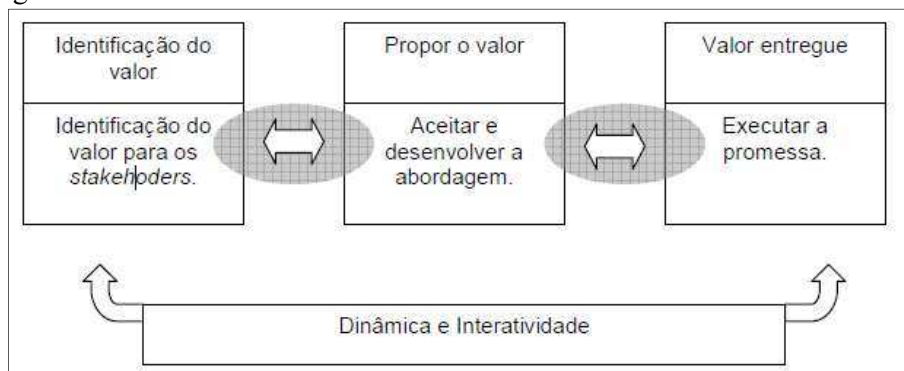


Fonte: Romano, 2006.

Analisando os modelos de Romano (2006), da NBR 13.531 (ABNT, 1995) e do Manual do Escopo de Arquitetura e Urbanismo (AGESC, 2012), nota-se uma representação gráfica mais linear do processo produtivo. Contudo, neste ponto, é pertinente incluir a visão do PMI (Figura 3), reforçando, deste modo, que todo evento de validação, implícito às atividades de decisão, conferem ao fluxo fases mais cíclicas. Assim sendo, associado ao fluxo linear de progressão e refino da informação, existem inúmeros processos internos ciclos de validação e consolição do valor, conforme se pode verificar nas publicações dos autores acima citados.

Considerando-se o desenvolvimento baseado na filosofia do valor, Machado e Toledo (2008) entendem que o desenvolvimento de um produto baseando-se na criação de valor deve incorporar três macroprocessos: identificação do valor, proposição do valor e entrega do valor. Reforçam que além da sequência básica de desenvolvimento, existe uma dinâmica e interatividade inerente a todo o processo (Figura 5).

Figura 5: Desenvolvimento do valor



Fonte: Machado e Toledo, 2008.

Mesmo nos modelos oriundos de naturezas distintas, como desenvolvimento de produto, serviços, grandes ou pequenos projetos, verificam-se muitas interfaces significativas. Basicamente os modelos seguem uma lógica na qual as fases iniciais referem-se à captação da demanda e análise, seguidas das fases de desenvolvimento e refinamento e finalizando com as fases de entregas e consolidação.

Além das referências citadas (PMBok, Romano etc.), a literatura apresenta diversos mapas e modelos de referências. Dentre os mapas, são comuns os mentais, os processuais e os conceituais.

Mapas mentais são representações gráficas de fácil visualização e memorização, que possibilitam o registro do pensamento de um indivíduo de um grupo de indivíduos podendo, de maneira criativa, rastrear todo o processo de pensamento humano de forma não sequencial e com múltiplas conexões. Essa representação do pensamento pode permitir informações capazes de superar dificuldades na organização da informação e alguns bloqueios da escrita linear. Essa estratégia foi desenvolvida pelo psicólogo Tony Buzan no início dos anos 1970 e pode ser utilizada em diversas áreas do conhecimento (Belluzzo, 2006).

Os mapas conceituais tiveram origem nos anos 1960; são representações de relações entre conceitos ou palavras que sintetizam a ideia principal do conceito. Essas representações têm como objetivo apresentar relações significativas entre os conceitos na forma de proposições, buscando dar uma unidade semântica (Belluzzo, 2006).

O mapa de processos é uma técnica usada para registrar um processo de maneira compacta, ajudando a identificar as fontes do desperdício e fornecendo uma linguagem comum para tratar dos processos de manufatura e serviços. Dessa maneira, torna-se possível sua melhor compreensão e posterior melhoria. Para elaboração do mapa, usualmente, recorre-se a simbologias padronizadas (Pinho *et al.* 2007)

Já os modelos de referência são modelos parciais ou totais que podem ser utilizados como uma base para o desenvolvimento ou avaliação dos modelos específicos de cada realidade. Assim, possuem um visão integrada do processo destacando pontos como estratégias, atividades, recursos e afins (VERNADAT, 1996 *apud* ROMANO, 2003).

Entretanto, o uso de todos esses modelos não garante sucesso. A transposição dos modelos para a realidade de cada empresa depende de fatores diversos, pessoais e institucionais.

Os resultados quase sempre mudam de empresa para empresa. Além deste fato, os modelos e diretrizes não podem enrijecer o processo, devendo a gestão ser encarada como uma filosofia de trabalho e não como um padrão a ser seguido. Deste modo, as diretrizes não devem inibir o processo de tomada de decisão das lideranças (TZORTZOPOULOS; BETTS; COOPER, 2002).

Alcançar a qualidade depende de inúmeros fatores. Melhado e Oliveira (2006, p. 16) destacam:

A qualidade no processo de projeto envolve um conjunto de ações de gestão, tais como: qualificação de projetistas, contratação de consultores, desenvolvimento de metodologia de projeto, padronização e atualização de procedimentos de execução e controle dos serviços, gerenciamento da execução e coleta e análise de dados para a retroalimentação do projeto.

Sabendo-se da importância da gestão para o alcance da qualidade, é pertinente afirmar que a gestão dos processos não se baseia apenas em metas predefinidas, não é algo estático. Ao contrário, trata-se de uma análise crítica constante e avaliação e reformulação dos requisitos e soluções. Um modelo que hoje funciona pode tornar-se obsoleto depois de um tempo. O compromisso com a gestão dos processos é diária e exige atualização e melhorias contínuas.

A gestão do processo torna-se ainda mais desafiadora à medida que são acrescentadas outras especialidades, complementares à arquitetura.

O processo se configura dessa forma como sequencial e hierárquico, possibilitando apenas ao projetista de arquitetura tomar contato direto com a montagem e elaboração do programa de necessidades do empreendimento. Os demais projetistas partem do projeto ou anteprojeto de arquitetura e das soluções adotadas nesta disciplina para desenvolver soluções técnicas que “complementam” o projeto de arquitetura. (FABRICIO, 2009).

Um aumento das atividades ocorre com o acréscimo de especialidades. Por isso, é fundamental evitar a fragmentação do processo de concepção e de construção. Outro desafio constante é a eliminação de atividades que oneram, mas não agregam valor. A baixa estruturação do fluxo produtivo e o baixo empenho gerencial podem gerar muitas atividades não agregadoras de valor. Minimizar o impacto destas atividades contribui para eficiência do processo. Entretanto, agregar valor pode ser complicado, pois são muitas partes interessadas, cada qual com expectativas específicas: clientes buscam tempo, custo

e qualidade; projetistas buscam estética, funcionalidade e uso mínimo de recursos; empreiteiros esperam métodos e cronogramas viáveis e boas margens de lucro (GRILLO *et al.*, 2007).

No caso da realidade das pequenas empresas, para atendê-las é importante tornar o modelo de gestão simples e flexível, além de compreender como se dá a criação de valor em cada caso.

2.2.2 Criação de valor em projetos de arquitetura

A criação de valor incorpora não apenas os anseios dos consumidores finais, mas de todos os *stakeholders* relacionados ao produto que repassam demandas específicas. Portanto, desenvolver uma filosofia de trabalho baseada na criação de valor requer uma clara identificação dos valores que cada parte interessada espera e das etapas que compõem o processo de desenvolvimento do produto.

O valor está intimamente associado à qualidade e à percepção de satisfação dos *stakeholders*, clientes intermediários e finais.

A qualidade possui dimensões distintas, ora mais objetiva, ora subjetiva, podendo as dimensões serem atribuídas às propriedades físicas ou às percepções pessoais sobre características agregadas ao produto.

Como se pode ver na Figura 6, a qualidade possui faces múltiplas. Existe a qualidade obrigatória, a competitiva e a atrativa.

Figura 6: Criação da qualidade



Fonte: Michelon *et al.* (2006).

Torna-se claro que a demanda por qualidade é mais abrangente que conformidade ou funcionalidade. Com base na vasta diversidade de demandas, as empresas precisam

saber identificar e satisfazer com eficácia as necessidades específicas dos seus clientes (MICHELON *et al.*, 2006).

Do mesmo modo que o conceito de qualidade, valor é um conceito amplo, que transcende questões de custo, podendo incorporar noções simbólicas, sociais, ambientais, percepções individuais e coletivas (LIMA; BISIO; ALVES, 2011; OLIVEIRA; ANTONIOLI FILHO; SILVA, 2015). Não existe consenso a respeito do seu conceito, e o fato de ser estudado em distintas áreas como *marketing*, economia, sociologia e engenharia, colabora para essa divergência conceitual (SÁ BRITO; FORMOSO; ROCHA, 2012).

A respeito do conceito de valor, Pandolfo *et al.* (2007) afirmam que o conceito de valor é complexo e vasto. Porter (1998) *apud* Oliveira, Antonioli Filho e Silva (2015) destacam que o valor excede a percepção de custos e pode ser descrito como a quantia pela qual os compradores estão dispostos a pagar pelo produto que uma empresa lhes oferece. Acrescentando, Bonatto, Miron e Formoso (2011) afirmam que a formação do valor também embute uma comparação entre os demais produtos ofertados pelo mercado. Por fim, Teixeira Netto *et al.* (2015) apresentam o Triângulo de Ferro, relacionado a um dos conceitos de valores mais recorrente, o valor agregado, que incorpora três dimensões fundamentais: prazo, escopo e custo.

Resumindo, o conceito de valor relaciona-se aos benefícios e utilidades oferecidos por um produto e às expectativas e desejos do cliente. Não se direciona apenas por juízos econômicos, mas pode incorporar aspectos sociais, ambientais, percepções individuais e coletivas etc. (LIMA; BISIO; ALVES, 2011; OLIVEIRA; ANTONIOLI FILHO; SILVA, 2015).

Toda cadeia produtiva abrange atividades geradoras ou não de valor que transformam os insumos em um produto final (LIMA; BISIO; ALVES, 2011). A perspectiva de Oliveira, Antonioli Filho e Silva (2015) a respeito da cadeia produtiva é que as empresas para alcançar melhores vantagens competitivas devem buscar lidar não apenas com questões de produtividade, qualidade e redução de custos, sendo também importante extrapolar os limites da organização e fortalecer relações e interações com um sistema maior que reúna os agentes internos e externos às cadeias de valores.

Essa característica multifatorial do valor e da cadeia de valor ainda não foi completamente esgotada. Bonatto, Miron e Formoso (2011) destacam que tais conceitos ainda são pouco compreendidos no setor da construção civil, sendo as abordagens geralmente

convergentes para o valor baseado apenas nas expectativas e demandas do cliente (LIMA; BISIO; ALVES, 2011).

Em arquitetura, o valor pode incorporar aspectos diversos e muitas vezes enumerados nas fases iniciais do processo de projeto. Moreira e Kowaltowski (2009, p. 36) listam como contemporâneos os seguintes valores humanos: atividades funcionais para ser habitável; relações sociais a serem mantidas atendendo às necessidades dos usuários em termos físicos, fisiológicos e psicológicos quanto a características:

- (a) ambientais: terreno e vistas, clima, contexto urbano, recursos naturais, resíduos;
- (b) culturais: histórico, institucional, político, legal;
- (c) tecnológicos: materiais, sistemas estruturais, processos construtivos e de concepção da forma;
- (d) temporais: crescimento, mudança, permanência;
- (e) econômicos: financeiros, construção, operação, manutenção, energia;
- (f) estéticos: forma, espaço, significado; e
- (g) segurança: estrutura, incêndio, químico, pessoal, criminoso (vandalismo).

Por exemplo, na produção de uma habitação é possível decompor o valor em questões funcionais, em métricas objetivas de desempenho construtivo ou, ainda, em questões simbólicas e de apreço.

Haito, Cardoso e Silva (2008) afirmam que a seleção do melhor valor a ser oferecido para um cliente em particular é um exercício, confirmando que a tomada de decisão quanto ao valor a ser produzido é um aspecto estratégico, devendo ser feito conforme o conhecimento do prestador de serviço quanto ao seu cliente intermediário e/ou final.

Um sistema de gestão do processo de projeto, quando bem controlado e subsidiado por um sistema de informações amplo sobre o negócio, seus consumidores e o mercado, é um fator facilitador na consolidação de filosofias baseadas no valor. Além disso, uma gestão bem controlada tende a garantir eficácia no atendimento do valor e eficiência no processo.

2.3 GESTÃO DAS EMPRESAS DE PROJETO ARQUITETURA

A realidade da gestão do processo de projeto de uma empresa de pequeno porte de arquitetura não se restringe ao processo de desenvolvimento de projeto. Além de entender o fluxo de transformação dos *inputs* nos *outputs*, devem-se incorporar os fatores internos e externos que interferem nesse processo de projeto avaliando sempre sua relação e impacto.

Com base nisso, os processos de gestão do negócio, que estão muitas vezes intimamente ligados, devem ser incluídos nas propostas de gestão do processo de projeto. Nesse sentido, reforça-se que para o caso estudado nesta pesquisa, ou seja pequenos escritórios de arquitetura, há uma realidade bastante específica que deve ser incorporada na intenção propositiva.

Apesar das dificuldades, os micro e pequenos negócios contribuem de forma significativa para o Produto Interno Bruto Nacional (PIB). De acordo com o Sebrae (2014), o setor corresponde a 27% do PIB, 52% dos empregos com carteira assinada, 40% dos salários pagos, sendo de 8,9 milhões o total de micro e pequenas empresas.

O Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (SI-NAENCO, 2015, p. 10) divulga que:

O segmento da Arquitetura e Engenharia Consultiva é formado por um enorme contingente de pequenas e microempresas, que juntas totalizam as 60.887 companhias. Deste total de empresas existentes, 85,45% são de pequeno porte e encontram-se na faixa de 0 a 4 funcionários nos seus quadros.

De acordo com o Sebrae (2016), a chamada Lei Geral das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, de 2006, regulamenta o disposto na Constituição Brasileira, prevendo tratamento diferenciado para as micro e pequeno empresas. Assim, a classificação das empresas conforme o porte, é importante pois permite a comparação, a análise de padrões e, sob a ótica da própria empresa, o enquadramento num grupo específico garante benefícios, direitos e deveres definidos por lei (OLIVEIRA, 2005).

Dentre outras, são formas de classificar uma empresa: número de funcionários, faturamento, patrimônio. Segundo Oliveira (2005), cada uma destas classificações apresenta uma limitação. Essas limitações podem ser agravadas devido à natureza bastante variável das empresas de projeto.

O Sebrae define uma MPE a partir de dois parâmetros: número de pessoas ocupadas na empresa ou pela receita auferida. De acordo com o número de pessoas, são classificadas como microempresas as empresas de serviços e comércio com até 9 pessoas ocupadas; quanto à receita, as empresas são classificadas como de micro e pequeno porte quando possuem receita anual de até R\$ 3.600.000,00. (SEBRAE, 2014).

Schel (1995) *apud* Oliveira (2005, p. 27) destaca como característica das pequenas empresas:

- a) Estrutura organizacional simples com poucos níveis hierárquicos e uma grande concentração de autoridade;
- b) Ocupa um espaço bem definido no mercado em que atua;
- c) Possui flexibilidade locacional, espalhando-se por todo o território nacional e desempenhando importante papel na interiorização do desenvolvimento;
- d) Possui maior intensidade de trabalho;
- e) O proprietário e a administração são altamente interdependentes, ou seja, em geral não há diferença entre os assuntos particulares e empresariais, pois é comum o empreendedor utilizar-se da mesma conta bancária de sua empresa; e
- f) Existe predominância absoluta do capital privado nacional.

Completando, o autor ainda destaca que pequenas empresas geralmente são propriedades de um indivíduo ou pequeno grupo de pessoas, que concentram a administração e decisões do negócio, além de ser a fonte do capital financiador. A administração, portanto, é bastante simplificada e pouco especializada. O proprietário ainda tem ligações pessoais com fornecedores, mão de obra, cliente e demais agentes do processo. Além disso, geralmente as operações são limitadas a uma localização e a organização não possui posição de destaque ou predominância de mercado. Há dependência dos mercados e fontes de suprimentos próximas (OLIVEIRA, 2005).

No caso dos pequenos escritórios, os recursos financeiros, humanos e tecnológicos são escassos. A escassez de recurso humano, por exemplo, corrobora para uma alta dependência dos seus titulares; seus proprietários precisam conciliar a gestão técnica e a administrativa e geralmente desconhecem as principais técnicas de gestão disponíveis (OLIVEIRA; MELHADO, 2008). Pode-se acrescentar ainda:

- (a) inexistência de visão e planejamento estratégico;
- (b) produtos e serviços não formalizados e divulgados, dentro e fora da empresa;
- (c) centralização de decisões e de responsabilidades;
- (d) inexistência de um fluxo de trabalho organizado e ferramentas para controle, análise crítica e retroalimentação do processo de projeto;
- (e) inexistência de um fluxo de informações, ferramentas para controle e retroalimentação dos processos gerenciais;
- (f) desorganização das finanças (controle de despesas e receitas por projeto, de despesas gerais da empresa, planos de investimento, etc.);
- (g) inexistência de planos de ação e controles voltados para a gestão de pessoas; e
- (h) desorganização do processo comercial. (PAULA; UECHI; MELHADO, 2013, p. 40).

Referindo-se às oportunidades, segundo Oliveira (2005), pequenas empresas têm maior flexibilidade e maior possibilidade de responder a mercados pequenos e especializados. Essa flexibilização pode favorecer ainda a inovação nesses ambientes.

Todas as limitações e potencialidades na gestão da empresa impactam a gestão do processo de projeto. Mitigar as limitações e maximizar seus potenciais depende do planejamento e gestão tanto da empresa quanto do processo de projeto.

Dissociar o processo de projeto do processo de administração da empresa é, de fato, bastante difícil. No cotidiano das empresas, os processos de administração do negócio e de gestão do desenvolvimento do projeto se mesclam principalmente pelo fato de estarem concentradas nas mãos de um único indivíduo, o proprietário.

Tratar de inovação em gestão no processo de projeto sem incorporar aspectos estratégicos da empresa e mercado pode gerar propostas incipientes. No contexto de gestão da empresa, uma alternativa conceitual para os pequenos escritórios de arquitetura é o planejamento e a gestão estratégicos.

2.4 GESTÃO ESTRATÉGICA

Além de mudanças no âmbito operacional, uma mudança na postura de uma empresa depende de uma orientação estratégica coerente. Além da gestão do processo contribuindo sob o ponto de vista de operacionalização das mudanças, é pertinente incluir a gestão estratégica incorporando as condições internas e externas e a evolução desejada para empresa.

O planejamento estratégico é um processo administrativo que proporciona sustentação metodológica para se estabelecer a melhor direção a ser seguida pela empresa, visando ao otimizado grau de intenção com os fatores externos -não controláveis- e atuando de forma inovadora e diferenciada (OLIVEIRA, 2012).

Entretanto, é fundamental que se entenda que o planejamento é uma decisão que deve ser tomada com responsabilidade pela alta administração e alinhada a todos os recursos disponíveis. Por meio do planejamento e gestão estratégicos, a tomada de decisões se fundamenta num sistema formalizado de informações para potencializar os impactos dos seus pontos fortes, minimizar os riscos associados aos seus pontos fracos, aproveitar as oportunidades oferecidas pelo ambiente externo e impedir que as ameaças se concretizem ou que impactem o menos possível a organização.

Contudo, para a realidade dos escritórios de arquitetura, o planejamento estratégico nem sempre é formalizado, pois as estratégias nestas empresas geralmente são traçadas intuitivamente pelos seus diretores e pouco monitoradas (MÜLLER; DIESEL; SELLITTO, 2010).

Portanto, para que o planejamento alcance êxito são necessárias ações e metas nos níveis estratégicos, táticos e operacionais.

Sendo o conhecimento matéria-prima fundamental para o processo inovativo, antes de qualquer fase de planejamento é necessário conhecer as internalidades e externalidades do processo. Segundo essa ideia, e sabendo-se do potencial da gestão estratégica, acredita-se que algumas técnicas recorrentes no campo da gestão e administração podem ser importantes para a primeira fase do planejamento e proposição de melhoria e inovação: o diagnóstico.

O diagnóstico deve, ainda, compreender o posicionamento da empresa, sua filosofia, suas referências, sua missão e objetivos, além de ter claro o valor que pretende criar e a quem esse valor será entregue. Portanto, é condição básica entender o valor segundo o qual o planejamento será orientado.

2.5 MÉTODOS PARA DIAGNÓSTICOS

O diagnóstico, primeira fase do planejamento estratégico, divide-se em quatro etapas: identificação da visão, análise externa, análise interna e análise dos concorrentes (MACHADO; TOLEDO, 2008).

Para sua elaboração, existem inúmeras técnicas já consolidadas no ambiente técnico e acadêmico, dentre as quais, neste trabalho, procurou-se associar quatro ferramentas: o Mapeamento de Fluxo de Valor, as matrizes SWOT e GUT e o plano de ações 5W2H, com o intuito de obter um cenário completo e esclarecedor, por meio do qual o pequeno escritório de arquitetura pode planejar-se para inovar, melhorar e atender melhor às expectativas dos seus *stakeholders*.

2.5.1 Mapeamento de Fluxo de Valor

O primeiro momento é a identificação e representação da informação. Para isso, cita-se o Mapeamento de Fluxo de Valor, uma ferramenta conexas ao Pensamento Enxuto (MÜLLER; DIESEL; SELLITTO, 2010; LIMA; BISIO; ALVES, 2011).

O pensamento enxuto tem como objetivo fundamental eliminar os desperdícios da produção John Krafcit foi o primeiro a usar a expressão sistema de produção enxuta, embora tenha sido o livro “A máquina que mudou o mundo”, de James Womack, Daniel Jones e Dan Roos, que difundiu tal expressão (MACHADO; TOLEDO, 2008). O livro, publicado em 1990, ainda apresentou estudos relacionados ao Sistema Toyota de

Produção (STP), tornando a produção enxuta um conceito normalmente relacionado a este modelo de produção (MACHADO; TOLEDO, 2008).

Posteriormente, o êxito do pensamento enxuto e o aumento do interesse por ele culminaram no aumento de estudos e discussões a respeito do pensamento enxuto, tornando evidentes suas aplicações em contextos muito além do manufatureiro. Para Machado e Toledo (2008):

O pensamento enxuto é um processo dinâmico, orientado pelo conhecimento focado no cliente, através do qual todas as pessoas em uma determinada empresa eliminam desperdícios com o objetivo de criar valor.

Todavia, é fundamental destacar que o sucesso de filosofias como a produção enxuta depende do correto planejamento e controle dos processos produtivos, da assimilação da filosofia e empoderamento crítico dos seus princípios associados às especificidades da empresa. Segundo Machado e Toledo (2008), “enxuto não é um termo que representa uma lista de coisas a fazer e, sim, uma forma de pensar”.

Mapeamento de Fluxo de Valor -MFV- é uma técnica que busca representar graficamente os fluxos relativos ao processo de produção de determinado produto. Nessa representação, torna-se possível identificar as fases, as relações entre elas, os recursos envolvidos e a partir deste autoconhecimento julgar pontos susceptíveis a melhorias.

O mapa desenvolvido representa inicialmente o estado atual do processo produtivo e, após as considerações para melhorias, desenvolve-se o mapa do estado futuro, que representa o processo produtivo ideal.

Para Lima, Bisio e Alves (2011), o MFV é um instrumento de síntese e análise dos fluxos, das informações e dos materiais envolvidos no processo, sendo o instrumento capaz de gerar uma visão geral dos processos de geração de valor para um produto ou serviço.

Em suma, o Mapeamento de Fluxo de Valor pode ser descrito como sendo um mecanismo visual para gestão dos processos, que esclarece a situação atual e propicia ações corretivas e estratégicas focadas no valor e na melhoria. Salgado *et al.* (2009) defendem que o MFV possui condições de colaborar para aumento da vantagem competitiva das empresas. As pesquisas de Lima, Bisio e Alves (2011) corroboram com essa opinião e sinalizam aplicações distintas do MFV na construção civil por meio das quais se percebeu

uma crescente aceitação da ferramenta por pesquisadores da área. Apesar disso, a aplicação tanto do instrumento MFV quanto da mentalidade enxuta requer atenção quando aplicada em outros cenários que não o de manufaturados.

Como supracitado, a origem do mapeamento de fluxo de valor está associada ao Sistema Toyota de Produção (STP). Para Ortiz, Vivan e Paliari (2012), o uso do instrumento na construção civil pode gerar distorções, pois o STP se caracteriza por processos industrializados, padronizados, com uso de tecnologias de alto nível e um sistema de controle de qualidade rigoroso, ao contrário do processo de projeto, que como dito anteriormente, possui uma natureza mais complexa e difícil para controlar. Isso não invalida o instrumento para esse novo contexto, mas revela a necessidade de abstrações e adaptações.

Realizado o MFV e identificadas as mudanças necessárias, Müller, Diesel e Sellitto (2010) reforçam que é importante manter o monitoramento e o aperfeiçoamento contínuos e, ainda, que "Os mapas gerados não são um fim em si mesmo, mas um meio para visualizar oportunidades e subsidiar melhorias graduais e contínuas em uma operação".

Passada a conceituação da ferramenta e partindo para a realização do MFV, Lima, Bisio e Alves (2011) citam o método de Tapping e Shuker (2002) e sugerem que a realização do MFV tenha as seguintes etapas: comprometer-se com o *lean*; escolher um fluxo de valor, aprender sobre o *lean*, mapear o estado atual, identificar as métricas *lean*, mapear o estado futuro, criar planos de melhoria e implantar os planos de melhoria. Além disso, o processo de mapeamento

[...] inclui a documentação das atividades do processo em questão, a identificação das pessoas responsáveis pelas atividades do mesmo, os volumes e tipos de informação e documentos que circulam pelo processo, os tempos necessários para preparação e troca de documentos, e os tempos de espera em cada atividade. (LIMA; BISIO; ALVES, 2011, p. 34-35)

Já Ortiz, Vivan e Paliari (2012) citam apenas quatro fases para o desenvolvimento do MFV: definir a família do produto, identificar a fase atual, propor melhorias e, por fim, fazer o mapa da situação futuro.

Quanto às limitações do instrumento, Lima, Bisio e Alves (2011) apontam: a influência dos agentes externos, a dificuldade para se definir o cliente e o que este deseja, o desafio de definir e gerenciar o processo completo incorporando todos fornecedores e

clientes intermediários. Em atividades sequenciais, a identificação de gargalos é mais fácil se comparadas as atividades cíclicas; assim, as atividades projetuais são atividades bastante difíceis para se mapear.

Completando, Ortiz, Vivan e Paliari (2012) citam a dependência entre as atividades. Na construção civil, as atividades podem ser desenvolvidas paralelamente, enquanto as atividades industriais tendem a ser sequenciais; também enumeram como dificuldades a definição do produto e as formações das equipes. Para classificação das atividades, estes autores sugerem que as atividades sejam divididas em três grupos de atividades mais condizentes com a natureza da construção civil: atividades que agregam valor para o cliente final (AVF), atividades que agregam valor ao cliente interno (AVI) e atividades de fluxo (AF).

Müller, Diesel e Sellitto (2010), embora foquem seu trabalho no mapeamento de processos e não em fluxos, levantam um ponto importante. Em seus estudos, os autores notaram uma resistência dos participantes em enxergar a empresa como um conjunto de processos e não como um conjunto de funções. Com base nisso, pode-se entender que é importante que os respondentes estejam alinhados aos conceitos apresentados pelos pesquisadores. Os mesmos autores ainda acrescentam como limitações a insegurança dos respondentes com as mudanças, a falta de visão sistêmica e a dificuldade de adesão de colaboradores às mudanças.

De modo geral, a sequência do MFV compreende a identificação do produto a ser mapeado, a identificação das fases de seu desenvolvimento e os *inputs* relacionados, a análise e proposição de melhorias e, por fim, a elaboração do mapa da situação futura (LIMA; BISIO; ALVES, 2011; ORTIZ; VIVAN; PALIARI, 2012).

Mesmo com limitações, a representação é um ponto de partida importante para as discussões sobre o processo de projeto. Além disso, sua importância como documentação do processo é significativa, pois muitas vezes os processos de trabalho ficam restritos ao estado mental das pessoas.

Um sistema de gestão é tudo o que uma organização faz para gerenciar seus processos ou atividades, ou seja, a forma do como fazer. Porém, um sistema de gestão exige que esse conhecimento, que na maioria das vezes está na “cabeça das pessoas”, seja documentado. Um sistema documentado contribui para assegurar que as pessoas na organização não estejam apenas “fazendo o seu trabalho”, mas que estejam fazendo o trabalho do jeito que a organização deseja que o trabalho seja feito (FERREIRA; SALGADO, 2007, p. 80).

Seguindo esse pensamento, o mapeamento oferece a documentação dos processos necessária para proposta de instalação de um sistema de gestão

2.5.2 Matriz SWOT

Sabendo-se que tanto o ambiente interno quanto o externo são variáveis permanentes que influenciam o desenvolvimento das empresas ao longo do tempo (MACHADO; TOLEDO, 2008), que a competitividade de uma empresa depende de sua capacidade de aproveitar as oportunidades, que as condições competitivas estão associadas a questões internas (MICHELON *et al.*, 2006) e vistas as limitações do Mapeamento de Fluxo de Valor, entende-se como pertinente complementar a coleta de dados a partir do uso da Matriz SWOT. O uso da matriz acrescenta a perspectiva da gestão estratégica à gestão dos processos.

A SWOT é uma técnica de avaliação da posição competitiva de uma organização no mercado, respresentada em dois eixos (BLASKOVSKY; FRANÇA; SANTOS, 2010). SWOT é uma sigla em inglês para *strengths*, *wakenesses*, *opportunities* e *threats*, sendo em português conhecida como Matriz FOFA -fraquezas, oportunidades, forças e ameaças- (OLIVEIRA, 2012).

Originalmente e bastante recorrente nos setores da administração e gestão estratégica, a ferramenta tem sido cada vez mais utilizada em outros setores econômicos e tipologias empresariais, inclusive no setor de serviços. Além de discutir aspectos internos, sua capacidade de completar o Mapeamento de Fluxo de Valor, incorporando os aspectos externos, reforça a pertinência de associar ambas para um diagnóstico mais abrangente e completo.

A matriz SWOT possui como benefícios seu baixo custo e simplicidade na utilização, garantindo uma visão abrangente sem a necessidade de complexos sistemas de informações (MOURA *et al.*, 2010). Como limitações, destacam-se a subjetividade do julgamento e a complexidade de discernimento.

A análise dos dados obtidos pela SWOT pode assumir postura de estratégia voltada ao desenvolvimento, ao crescimento, para a manutenção, ou para a sobrevivência da organização, conforme apresentado na Figura 7 (MICHELON *et al.*, 2006).

Figura 7: Postura estratégica

		Ambiente Interno	
		Pontos Fracos	Pontos Fortes
Ambiente Externo	Ameaças	Sobrevivência	Manutenção
	Oportunidades	Crescimento	Desenvolvimento

Fonte: Michelin *et al.* (2006).

O uso da SWOT pode evidenciar problemas técnicos relacionados a recursos físicos, ausência de pessoal, carências de capacitação, atraso tecnológico, pouca sinergia com o mercado, relacionamento com fornecedores, clientes e *stakeholders* de modo geral. Deve incorporar aspectos do processo, do produto e de recursos de diversas naturezas.

Com base nas informações levantadas, é fundamental que os valores da empresa sejam identificados e discutidos e, a partir disso, devem-se planejar ações que busquem converter os pontos fracos em pontos fortes e as ameaças em oportunidades. No que se refere aos aspectos negativos, quando não for possível anulá-los completamente, as ações devem ser planejadas com o intuito de minimizá-los.

Muitas vezes a crítica concentra muito nos aspectos negativos. Contudo, o planejamento das ações não pode perder de vista a intenção de majorar os pontos positivos levantados.

Consideradas as limitações e potencialidades da técnica, é fundamental que sua análise seja feita por pessoas que tenham bom entendimento da empresa e do mercado no qual está inserida. É importante também, se possível, que a equipe de trabalho da empresa seja incentivada a participar do diagnóstico, pois perspectivas diferenciadas podem ser enriquecedoras.

2.5.3 GUT

Inúmeras vezes não é possível agir sobre todos os aspectos levantados. Para colaborar na análise, é importante categorizar os pontos levantados conforme o impacto possível em relação a todo o processo de projeto. Seguindo tal propósito, a Matriz GUT é uma alternativa.

A Matriz GUT, também chamada de Matriz de Priorização (BEHR *et al.*, 2008), consiste em analisar a gravidade, a urgência e a tendência associadas a cada ponto, atribuindo-se um valor de 1 a 5, conforme a escala:

<u>Gravidade</u>	<u>Urgência</u>	<u>Tendência</u>
1. Sem gravidade	1. Pode esperar	1. Não irá mudar
2. Pouco grave	2. Pouco urgente	2. Irá piorar a longo prazo
3. Grave	3. Urgente, merece atenção a curto prazo	3. Irá piorar a médio prazo
4. Muito grave	4. Muito urgente	4. Irá piorar a curto prazo
5. Extremamente grave.	5. Necessidade de ação imediata	5. Irá piorar rapidamente

Considera-se gravidade a intensidade que determinado aspecto pode ocasionar se não houver uma ação a respeito; a urgência relaciona-se ao tempo para a eclosão dos resultados relacionados ao aspecto e a tendência pondera o desenvolvimento do problema em caso de ausência de ação (OLIVEIRA, 2012).

Embora possua abordagem quantitativa, percebe-se que o impacto da parcela qualitativa é mais significativa. Essa matriz, assim como a SWOT, possui limitações relacionadas à sua subjetividade e complexidade. Para minimizar tal limitação, é importante que a atribuição dos valores seja sempre discutida pela equipe, ou atribuída por apenas um funcionário-chave, gestores e pessoas da alta administração, experientes e treinados para lidar com a técnica e sensíveis ao contexto da empresa.

Com base nas técnicas supracitadas -MFV, SWOT, GUT-, pode-se formular um cenário amplo da realidade do processo de desenvolvimento da empresa. O preenchimento oportuniza, antes de qualquer outro benefício, um maior autoconhecimento da empresa por parte dos envolvidos. A externalização do processo é etapa fundamental para tomada desta consciência.

Com base nos dados coletados nos três momentos supracitados, monta-se com base numa estratégia, um plano de ação que oriente a empresa até que alcance o desejado. A partir da identificação, categorização, análise e discussão, o próximo passo é a elaboração de um plano de ações.

2.5.4 5W2H

A ferramenta 5W2H é um modelo para plano de ações que se desenvolve a partir de sete perguntas: o quê (*what*), por quê (*why*), onde (*where*), quando (*when*), quem

(*who*), como (*how*) e quanto (*how much*). Por meio destes questionamentos, delinea-se o plano de ação para atingir determinado objetivo (LISBÔA; GODOY, 2012).

O 5W2H consiste numa alternativa estruturada e organizada de pensamento para se implantar alguma solução no negócio (BEHR; MORO; ESTABEL, 2008) podendo incorporar um oitavo ponto tratando dos indicadores (*show*). Cada pergunta respondida fornece uma informação fundamental para o planejamento.

- o quê (*what*) – a ação que efetivamente será realizada;
- por quê (*why*) – justificativa;
- onde (*where*) – o local da ação;
- quando (*when*) – relaciona-se ao recurso tempo;
- quem (*who*) – responsabilidade;
- como (*how*) – metodologia;
- quanto (*how much*) – recursos necessários.

O plano de ações pode ser feito em diversos momentos do planejamento ao controle do processo de melhoria.

3. METODOLOGIA: ESTRUTURAÇÃO E VALIDAÇÃO DOS INSTRUMENTOS DE PESQUISA

O objeto de estudo foi a gestão dos processos de projeto em pequenos escritórios de arquitetura na cidade de Viçosa, Minas Gerais. O desenvolvimento da pesquisa apoiou-se numa revisão bibliográfica e na coleta de dados junto à Prefeitura Municipal de Viçosa e a nove empresas de arquitetura na cidade de Viçosa-MG.

No presente capítulo, apresenta-se a metodologia de pesquisa, da sua estruturação aos resultados do pré-teste.

A pesquisa se desenvolveu em consonância com as normas e protocolos cabíveis, dentre outras foi aprovada pelo o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa conforme parecer número 1.680.701.

Nas empresas foi feito o mapeamento dos processos de desenvolvimento de projetos, o levantamento dos seus pontos fortes e fracos bem como as ameaças e potenciais oportunidades expressos pelos entrevistados. As transcrições, discussões e análises foram realizadas no âmbito do grupo de pesquisa TAUMA - Tecnologias em Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente.

No que se refere às matrizes SWOT, após a sintetização e organização dos dados coletados, atribuiu-se a cada ponto levantado um valor numérico referente à prioridade na solução do mesmo. Com base no quadro diagnosticado, foram discutidas possíveis alternativas para mitigação ou solução dos problemas.

Após as análises, iniciou-se a elaboração das propostas, as quais foram distribuídas em dois grupos com abordagens distintas: a primeira relacionada à gestão do processo de projeto e a segunda à gestão estratégica direcionada à gestão da empresa.

Para fins de gestão do processo de projeto, foi elaborado um modelo de referência para gerenciamento de processos de projeto em pequenos escritórios de arquitetura e a composição de planos de ações.

A Figura 8 apresenta um resumo da metodologia apresentada neste capítulo.

Figura 8: Etapas de Pesquisa



Fonte: Autora, 2017.

3.1 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa de natureza exploratória, no sentido de proporcionar maior familiaridade com o problema para torná-lo mais esclarecido; para sua operacionalização recorreu-se a levantamentos bibliográficos, coleta de dados primários e análises de exemplos que colaborem para a compreensão do problema (GIL, 2007).

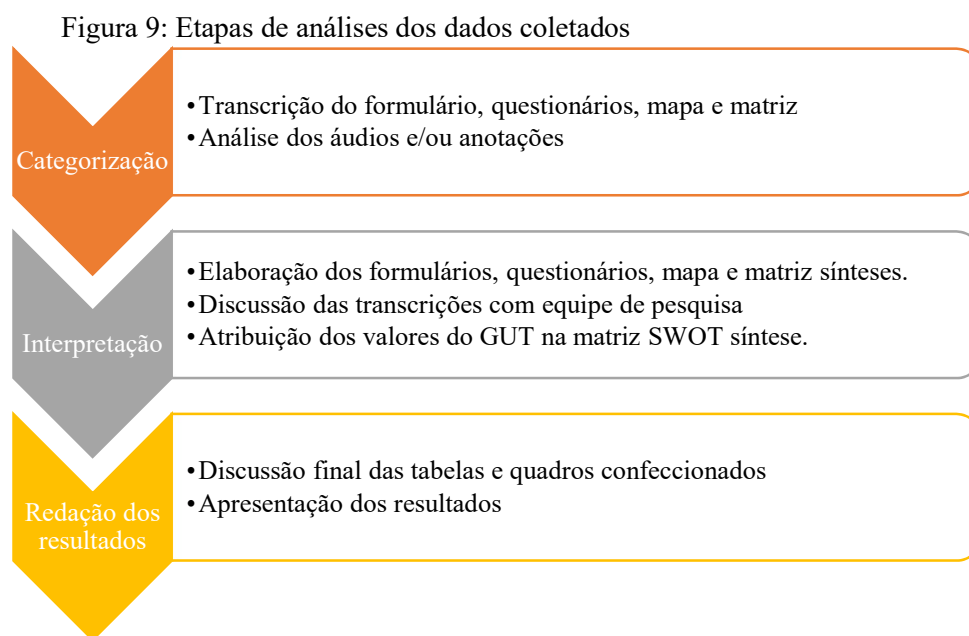
O método de abordagem foi qualitativo, mediante análises de conteúdo psicossocial, tendências, atitudes e comportamentos relacionados aos dados (LAKATOS; MARCONI, 2011).

A pesquisa qualitativa é comum nas Ciências Sociais e tendem a ter uma estrutura mais flexível e menos estruturada. Devido a tal fato, Marconi e Lakatos (2011) afirmam que o pesquisador necessita de uma forte estruturação de seu embasamento teórico e além de um correto planejamento para não perder o contexto da pesquisa.

Os desafios de uma pesquisa qualitativa iniciam-se na fase de planejamento, passam pela escolha e desenvolvimento dos métodos e permanece até as fases finais de análise de dados. Dentre muitos métodos, o estudo de caso é bastante recorrente neste tipo de pesquisa. “O estudo de caso refere-se ao levantamento com mais profundidade de determinado caso ou grupo humano sob todos os seus aspectos. Entretanto, é limitado, pois se restringe ao caso que estuda, ou seja, um único caso, não podendo ser generalizado” (MARCONI; LAKATOS, 2011, p.276).

Como forma de atender aos objetivos da pesquisa, foram realizados nove estudos de casos em pequenos escritórios de arquitetura na cidade de Viçosa.

No que se refere ao tratamento dos dados, os procedimentos de análise foram qualitativos, respeitando-se a sequência categorização, interpretação e redação dos resultados.



Fonte: Autora, 2017.

Anteriormente aos estudos de casos, foi realizada uma revisão bibliográfica que permitiu à pesquisadora se fundamentar para a pesquisa, em busca principalmente do estado da arte no campo de conhecimento associado com o objeto de estudo. A principal vantagem esteve na grande cobertura de fenômenos similares, cuja obtenção direta de dados com a mesma cobertura poderia ser inviável, segundo Gil (2007), o qual afirma também que das limitações da pesquisa bibliográfica, destaca-se o controle da qualidade, já que rastrear a qualidade das fontes secundárias pode ser difícil.

3.2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A fase de revisão bibliografia iniciou-se na identificação das fontes. Para a realização das pesquisas, recorreu-se a livros, artigos científicos publicados em revistas e periódicos, teses e dissertações e manuais consolidados nas áreas.

Para a prospecção de artigos, recorreu-se principalmente a banco de dados *on-line*: *Scielo*, Portal de Periódico CAPES e anais de eventos. Para qualificação das referências, foram priorizados textos com menos de 10 anos, com exceção de textos clássicos e recorrentemente citados.

Quanto a seleção dos eventos e periódicos, priorizou-se aqueles que obtinham alguma classificação qualificadora, tal como: *Qualis*, fator de impacto e correlatos. Qualquer referência que não atendia tais critérios foi discutida pela equipe de trabalho antes de ser adicionada às fontes de pesquisa.

A revisão bibliográfica se orientou a partir dos seguintes tópicos de pesquisa: gestão de processos de projeto, gestão de projeto, gestão estratégica, gestão da qualidade e escritórios de pequeno porte de arquitetura.

A escolha das ferramentas de coletas de dados -Mapeamento de Fluxo de Valor, SWOT, GUT, bem como o plano de ações 5W2H- foi decidida durante a leitura de compreensão e pré-discussão da revisão bibliográfica. Numa segunda fase -estudo, interpretação e análise-, buscou-se embasamento teórico especificamente sobre estas ferramentas.

3.3 DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DE PESQUISA

Após a revisão bibliográfica, iniciou-se o delineamento do levantamento de campo. A primeira fase do trabalho de campo foi a realização do levantamento do universo de escritórios de pequeno porte para o contexto da pesquisa. Para tal, recorreu-se ao Cadastro Técnico Municipal, ano base 2016, por meio do qual foram identificados 160 cadastros ativos relacionados às atividades econômicas alinhadas com arquitetura e urbanismo. As atividades econômicas consideradas foram:

1. Engenharia, Agronomia, Agrimensura, Arquitetura, Geologia, Urbanismo, Paisagismo;
2. Serviços relativos à Engenharia, Arquitetura, Geologia, Urbanismo, Construção;
3. Serviço de Arquitetura;
4. Atividade Técnica Relacionada à Engenharia e Arquitetura Não Especificadas;
5. Serviços relativos à Engenharia, Arquitetura, Geologia, Urbanismo, Construção;
6. Serviço de Desenho Técnico Relacionado à Arquitetura e Engenharia.

Dessa listagem de 160 cadastros, foi feita uma qualificação para identificar os escritórios aptos a participarem da pesquisa.

Para fins de qualificação, foram usados os seguintes critérios: escritórios mantendo apenas profissionais com formação em arquitetura e urbanismo; exclusão dos cadastros com endereço não sediados em Viçosa e de pessoas com vínculos empregatícios com instituições públicas; e, daqueles com cadastro como pessoa física e jurídica, manteve-se apenas um dos cadastros.

Também foram analisados os cadastros duplicados como, por exemplo, casos nos quais cônjuges e sócios possuem dois cadastros separados, mas representassem uma única empresa; neste caso, mantivesse apenas um dos cadastros.

Definidos e identificados os critérios de exclusão, foram consideradas aptas para participarem da pesquisa 40 pessoas físicas ou jurídicas, configurando o universo de pesquisa final.

3.4 AMOSTRA

A primeira fase da amostragem foi por julgamento: a escolha da cidade de Viçosa-MG, que se deu por motivos práticos e pelo fato de a pesquisa estar sediada numa universidade da cidade.

Partindo do universo de 40 empresas, a segunda fase da amostragem definiu o número de escritórios a serem consultados. Optou-se pela amostragem por cota, ficando definida, após discussão entre os pesquisadores, a cota de 25% do universo de quarenta. Devido às restrições de tempo de pesquisa e à baixa adesão por parte dos escritórios convidados, o número final de escritórios consultados foi de nove, um a menos que a cota de 25% estipulada.

A escolha das empresas deu-se por uma amostragem aleatória, feita com o auxílio da tabela de números aleatórios que consta no Anexo A deste trabalho. Os cadastros foram classificados em ordem alfabética e numerados de 01 a 40. Em sequência, para o uso da tabela de números aleatórios, estipulou-se que os números seriam escolhidos na tabela seguindo a direção diagonal da direita para esquerda e de baixo para cima. Com essas orientações, sorteou-se um total final de vinte e um escritórios.

3.5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento dos procedimentos iniciou-se pela especificação dos objetivos. Desse modo, foram definidos os dados que deveriam ser obtidos. Foi definido que o levantamento deveria caracterizar escritórios de pequeno porte em termos de mercado, identificar as atividades do processo de projeto em escritórios de pequeno porte dedicados a projetos de arquitetura. A partir disso, dispor informações a respeito dos desafios e oportunidades para melhoria e inovação do processo de projeto nestes escritórios.

O levantamento foi subdividido em seções, na qual a primeira refere-se à identificação e caracterização do participante. Essa parte da interlocução utilizou um formulário curto, estruturado conforme o Quadro 1.

Quadro 1: Identificação e caracterização do participante

LEVANTAMENTO DE DADOS					
Data da consulta:		Presentes:			
IDENTIFICAÇÃO					
Nome/Razão Jurídica					
Proprietário(s):		Formação Profissional			
Colaboradores		Formação Profissional			
Estagiário:		Formação Profissional			
Endereço:					
Contato:		E-mail:			
		Tel.			
CARACTERIZAÇÃO					
Nº Médio de Projetos (anual)		Duração Média de Projeto			
Natureza dos Projetos		ARQ.	URB.	DET.	
		INT.	ENG.	AC.O	
		PAI.	S.TR	OUTROS:	
Parcerias com outros Escritórios					
Fornecedores e Parceiros					
Órgãos Fiscalizadores					
Glossário: ARQ. Corresponde aos projetos arquitetônicos para obras novas, reformas ou levantamento arquitetônico para regularização. INT. Corresponde aos projetos desenvolvidos no âmbito de espaços interiores para reforma de ambientes, decoração, design de mobiliários e correlatos. PAI. Corresponde aos projetos de paisagismo, jardins e similares. URB. Corresponde aos projetos desenvolvidos no âmbito do espaço urbano, praças, loteamentos, projetos de leis e projetos urbanos. ENG. Corresponde aos projetos de engenharia como cálculo estrutural, projeto elétrico, hidráulico. STR. Corresponde aos projetos de segurança do trabalho. DET. Corresponde ao desenvolvimento de detalhamento de soluções assumidas no projeto básico como quantitativos, especificações técnicas e soluções construtivas. ACO. Corresponde ao acompanhamento de obra e serviços relacionados. OUTROS. Espaço reservado a qualquer outro tipo serviço prestado pelo respondente.					

Fonte: Autora, 2016.

A seção seguinte questiona o nível de satisfação do participante com relação a aspectos fundamentais inerentes ao processo de projeto e o nível de familiaridade com os termos e técnicas tratadas na pesquisa. Para tal, recorreu-se à aplicação de dois questionários, conforme apresentados no Quadro 2.

Quadro 2: Pesquisa de satisfação e familiaridade

CONSULTAS					
Pesquisa de Satisfação	5 Mt.Satisfeito	4	3	2	1 Pc.Satisfeito
Processo de Projeto					
Tempo Médio de Duração de Projeto					
Qualidade dos Recursos Físicos (Escritório)					
Qualidade dos Recursos Humanos					
Qualidade dos fornecedores					
Relação com funcionários					
Relação com órgãos fiscalizadores					
Relação com clientes					
Relação com fornecedores					
Familiaridade com Conceitos de Pesquisa	5 Conheço Totalmente	4	3	2	1 Desco- nheço
Gestão de Qualidade					
Gestão Estratégica					
Mapeamento Fluxo de Valor					
SWOT					
GUT					
5W2H					

Fonte: Autora, 2016.

Após essas duas seções, deu-se início a elaboração do mapa de processos representando o fluxo de atividades do processo de projeto. Para elaboração do mapa, o participante foi conduzido por meio de questionamentos simples e diretos: O que é feito? Quem realiza essa atividade? Quais pessoas são envolvidas? Por que isso será feito? Onde é realizado? Como será feita? Qual a duração da atividade?

Após a inclusão de todas as atividades, o respondente foi questionado se todos os fornecedores estão relacionados no mapa, se o mapa representa seu processo de desenvolvimento de projeto, se existe paralelismo entre as atividades, se é possível identificar desperdícios e quais os canais de comunicação. Todos os mapas foram transcritos e analisados. As transcrições dos mapas foram feitas em três momentos distintos: primeiro a transcrição exata do mapa desenhado; posteriormente foram incluídas todas as considerações feitas pelos respondentes e extraídas da análise dos áudios e anotações; finalizando, foi elaborado um mapa síntese compilando todos os mapas individuais.

Concluindo a consulta, o participante completava a matriz SWOT identificando os pontos fracos e fortes, as ameaças e as oportunidades. O intuito foi mapear e paralelamente analisar aspectos que colaboram para o alcance do objetivo da empresa e os desafios a serem superados. Da mesma forma como foram feitos com os mapas, após as transcrições das SWOTs foram feitas as análises e a elaboração de um quadro síntese compilando as respostas individuais.

A partir de discussões da equipe de trabalho, atribuiu-se para cada item identificado na matriz SWOT um nível (1 a 5) para gravidade, urgência e tendência, possibilitando análise quali-quantitativa da prioridade de resolução dos aspectos levantados

3.6 PRÉ-TESTE

Anteriormente à aplicação das ferramentas, julgou-se necessária a realização de um pré-teste. A finalidade principal do pré-teste não é de coletar dados, mas validar o instrumento desenvolvido para a pesquisa. Seu uso em processos de planejamento de pesquisa é fundamental, uma vez que garante confiabilidade ao trabalho (GIL, 2007).

GIL (2007, p.120-121) esclarece que o pré-teste deve avaliar se os seguintes aspectos são atendidos pelos métodos de pesquisa:

clareza e precisão dos termos: os termos adequados são os que não necessitam de explicação. Quando os pesquisados necessitarem de explicações adicionais, será necessário procurar, com eles, termos mais adequados;

quantidade de perguntas: se os entrevistados derem mostra de cansaço ou de impaciência, é provável que o número de perguntas seja excessivo, cabendo reduzi-lo;

forma das perguntas: pode ser conveniente fazer uma mesma pergunta sob duas formas diferentes, com o objetivo de sondar a reação dos pesquisados a cada uma delas;

ordem das perguntas: no pré-teste pode-se ter uma ideia do possível contágio que uma pergunta exerce sobre outra, bem como acerca do local mais conveniente para incluir uma pergunta delicada etc.;

introdução: mediante a análise das indagações feitas pelo entrevistado, de suas inquietações e de suas resistências, seleciona-se a melhor fórmula de introdução a ser utilizada quando ocorrer a aplicação do instrumento.

Além de validação dos procedimentos metodológicos, o pré-teste oportuniza o primeiro contato do pesquisador com o ambiente de coleta de dados, avaliando também a capacitação e postura dos pesquisadores.

Assim, o primeiro passo do pré-teste consistiu na seleção dos respondentes. O convite foi feito a indivíduos típicos da amostra, sendo realizados dois pré-testes. Após o convite e a aceitação, os instrumentos foram aplicados na presença do pesquisador, sendo respondidos a próprio punho pelos participantes da empresa. O tempo de resposta foi cronometrado em cada pré-teste.

Posteriormente à resposta do instrumento, foi dado um espaço para que o participante fizesse críticas ao método quanto ao entendimento, à praticidade, ao tempo de aplicação, ao vocabulário e a quaisquer outros aspectos que julgasse necessários.

Feitas as considerações e finalizado o pré-teste, os dados coletados foram transcritos e os resultados discutidos pelo grupo de pesquisa. Finalmente foram feitas as correções cabíveis; após as correções orientadas pelo pré-teste, realizou-se o pós-teste para validação final das metodologias.

3.6.1 Caracterização dos respondentes do pré-teste e pós-teste.

Todos os respondentes são profissionais formados em arquitetura e urbanismo e trabalham em empresa com sede própria na cidade de Viçosa-MG.

PRÉ-TESTE 01. EPT01: com vinte e dois anos de experiência de mercado, atualmente possui sede própria, na qual trabalha em sociedade com outro profissional de arquitetura e um estagiário. Desenvolve anualmente, em média, cinquenta projetos de arquitetura, paisagismo, interiores, detalhamento e acompanhamento de obra.

PRÉ-TESTE 02. EPT02: com dois anos e meio de experiência de mercado, atualmente trabalha em sede compartilhada com mais dois profissionais de arquitetura e um estagiário. Desenvolve anualmente, em média, vinte projetos abrangendo arquitetura e levantamentos para regularização. Possui vínculo empregatício com o setor público.

PÓS-TESTE 03 EPT03: desenvolve anualmente, em média, doze projetos em Viçosa e outras cidades, abrangendo prioritariamente arquitetura, interiores, detalhamentos e eventualmente acompanhamento de obras. Possui vínculo empregatício com empresa privada.

3.6.2 Resultados dos pré-teste e pós-teste

3.6.2.1 Pré-teste 01

O primeiro pré-teste foi realizado na presença do arquiteto respondente e o pesquisador, e ocorreu no escritório do próprio participante. O tempo de realização foi de 1h14. Iniciou-se com uma introdução para esclarecimento dos objetivos, dos métodos, da finalidade acadêmica, além da garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo. O respondente, esclarecido quanto à pesquisa, assinou o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, conforme determinado pelos protocolos éticos.

O participante preencheu o instrumento a próprio punho; a interferência do pesquisador neste processo foi mínima, apenas para orientação na execução do mapa mental e para explicação de aspectos pontuais. Finalizada cada seção, foi usado um tempo para o respondente pontuar possíveis desconfortos, dúvidas e recomendações quanto ao instrumento e condução da coleta de dados pelo pesquisador.

Posteriormente, completando as considerações do respondente, foi feita uma análise e discussão das transcrições com o objetivo de validar se o instrumento aferiu os dados para o qual foi desenvolvido.

De modo geral, o instrumento desenvolvido foi eficaz no alcance dos objetivos propostos. A execução do pré-teste não evidenciou nenhum desconforto ou constrangimento. Os termos fornecedores e parceiros necessitaram de explicações adicionais, bem como as siglas utilizadas na caracterização dos projetos. O questionário de familiaridade e satisfação não apresentou quaisquer problemas, embora o participante não tivesse conhecimento e ou familiaridade com os termos indagados. O entrevistado não demonstrou cansaço ou impaciência durante a execução do instrumento; assim, o número de perguntas não foi considerada excessiva, ainda que se tenha optado por fazer algumas perguntas de duas formas diferentes sondando uma mesma informação. Portanto, pelo fato de a extensão do instrumento não ter sido alvo de críticas, ambas as formas foram mantidas. Ainda sobre as perguntas, não se identificou contágio entre os questionamentos.

Na elaboração do mapa de processos, as perguntas “Como será feita?” e “Por que isso será feito?” não foram claras e precisas, o que gerou bastante dúvida para o respondente. As vinculações entre as atividades foram basicamente lineares, desconfigurando um pouco o formato de mapa de fluxos e a identificação de interfaces e conflitos pelos participantes (Figura 10).

A última seção realizada apresentou o maior número de dúvidas. Entretanto, os respondentes atribuíram a dificuldade à pouca familiaridade com o instrumento, em especial o GUT. O fator tendência foi o mais crítico, principalmente na atribuição às oportunidades e aos pontos fortes. Durante a execução do instrumento, foi necessária maior intervenção do pesquisador para quebrar as resistências e instigar o raciocínio do respondente. A última seção foi respondida de modo muito rápido devido a compromisso marcado pelo participante.

Destacam-se como limitações, a pouca familiaridade com os instrumentos gerou insegurança por parte do respondente, mas, ao mesmo tempo, também despertou mais interesse quando lhe foi explicado a aplicabilidade noutros setores industriais.

Embora não tenha sido questionado sobre melhoria e inovação diretamente, a experiência de 22 anos foi utilizada como justificativa para a resistência a possíveis mudanças nos seus processos de projeto. Acredita-se que essa resistência já fora sinalizada no questionamento quanto à satisfação, quando todas as avaliações demonstraram extrema satisfação pelo participante. A perspectiva sequencial do processo de projeto prejudica o desenho do mapa, sendo necessárias maiores intervenções pelo pesquisador de modo que algumas articulações existentes sejam mapeadas e representadas.

Recomendações para melhorias: revisão das perguntas norteadoras do mapa mental, rediscussão da aplicação da matriz GUT e desenvolvimento de uma apresentação padrão ao respondente, gravação da dinâmica.

Figura 10: Mapa EPT1



Fonte: Autora, 2016.

3.6.2.2 Pré-teste 02

O segundo pré-teste foi realizado seguindo o mesmo padrão do anterior com algumas correções apenas na introdução. Estavam presentes o respondente e a pesquisadora, sendo o local de realização o escritório do próprio participante.

O tempo de realização foi de 1h30. Foi feita uma introdução para esclarecimento dos objetivos, dos métodos, da finalidade acadêmica, assim como garantia de esclarecimento, liberdade de recusa e garantia de sigilo. Entretanto, evitou-se ser muito técnico e excessivamente formal no uso dos termos e na condução dos procedimentos. Prezou-se pelo

máximo de conforto do participante, sendo-se mais coloquial na expectativa de que o respondente ficasse mais disponível e a vontade. Tudo foi explicado de modo o mais objetivo e direto possível, se comparado ao primeiro pré-teste. O participante também preencheu o instrumento sozinho com mínima interferência do pesquisador.

Mantendo-se a dinâmica ajustada com base no primeiro pré-teste, após a finalização de cada seção foi usado um tempo para ponderar possíveis desconfortos, dúvidas e recomendações quanto ao instrumento e condução pelo pesquisador. Embora mais extenso que o primeiro, neste pré-teste não se evidenciou nenhum desconforto ou constrangimento e pouco se necessitou de explicações adicionais. No primeiro formulário de caracterização, apenas as siglas utilizadas na caracterização dos projetos precisaram de informações adicionais.

O questionário de familiaridade e satisfação não apresentaram quaisquer problemas. A familiaridade com os termos trabalhados também foi maior por parte deste respondente. O entrevistado não demonstrou cansaço ou impaciência durante a execução do instrumento, e se confirmou que o número de perguntas não foi excessivo. Ainda sobre as perguntas, não se identificou contágio entre os questionamentos. Na elaboração do mapa mental, as perguntas “Como será feita?” e “Por que isso será feito?” mantiveram-se como perguntas problema. As vinculações entre as atividades mantiveram-se basicamente lineares (Figura 11).

A última seção realizada apresentou o maior número de dúvidas, podendo estas serem atribuídas à pouca familiaridade com o instrumento e as ferramentas, em especial o GUT.

Limitações: a pouca familiaridade com os instrumentos gerou insegurança por parte do respondente, o demonstrou interesse de fazer um curso na área de gestão de projetos. Tal como no primeiro pré-teste, a perspectiva sequencial do processo de projeto prejudicou o desenho do mapa, sendo necessárias maiores intervenções pelo pesquisador no sentido de esclarecer que algumas articulações existentes fossem mapeadas e representadas.

Recomendações para melhorias: revisão das perguntas norteadoras do mapa mental, retirada da matriz GUT da dinâmica e desenvolvimento de um procedimento padrão para apresentação desta ao respondente, treinamento de um pesquisador assistente para colaborar com a coleta, análise e atribuição dos valores de GUT.

Figura 11: Mapa EPT2



Fonte: Autora, 2016.

3.6.3 Ajustes no instrumento

Os dados levantados nos pré-testes foram discutidos no âmbito do grupo de pesquisa TAUMA - Tecnologias em Arquitetura, Urbanismo e Meio Ambiente. Pela pouca familiaridade com a matriz GUT, decidiu-se que o instrumento não estava sendo eficiente no levantamento dos dados e, muitas vezes, a pouca familiaridade contaminava a informação do respondente, tornando-a não verídica. Para evitar viés do próprio pesquisador, ficou decidido que um pesquisador assistente também participaria das reuniões com os respondentes e colaboraria na discussão dos valores atribuídos à matriz GUT.

Como as atividades projetuais são prioritariamente desenvolvidas sempre num único local, o escritório, na explicação das atividades a justificativa é automaticamente dita pelo respondente. Assim, quanto ao mapa mental, perguntas como ‘o porquê’ e ‘onde’ mostraram-se retóricas e, por isso, foram feitas apenas em momentos em que o pesquisador não conseguia inferir tal informação da fala do respondente.

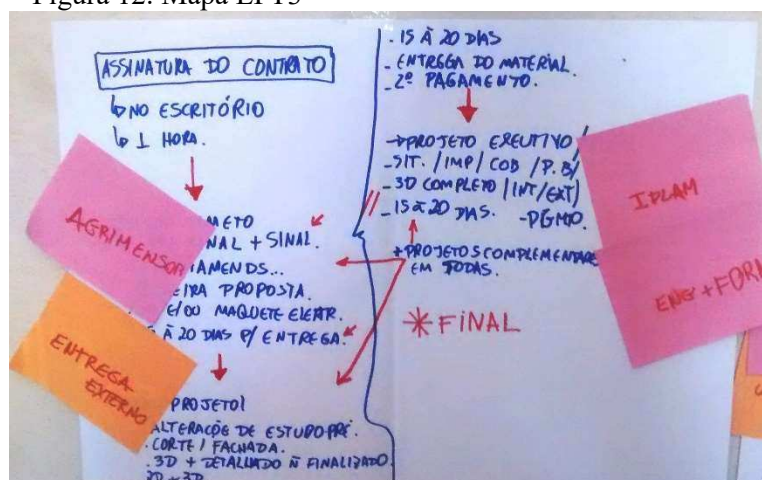
Além dos registros escritos, decidiu-se que todas as interlocuções seriam gravadas em áudio, sendo o respondente informado durante o esclarecimento do TCLE. Em caso de inoperância dos gravadores ou falhas relacionadas a estes, deveriam ser tomadas notas para análise de pontos relevantes levantados pelos respondentes e que tudo deveria ser transcrito e analisado no âmbito do grupo de pesquisa. Depois de transcrito o mapa e incluídas todas as vinculações declaradas pelo participante, deveriam ser incluídas as vinculações ocultas, a partir de análise das falas e da dinâmica de projeto levantada. Portanto, toda análise seria feita em dois momentos: uma com base no externalizado pelo respondente e outra, complementar à primeira, deveria considerar os fluxos e aspectos não revelados explicitamente.

3.6.3.1 Pós-teste 03

O *feedback* do respondente não evidenciou nenhuma dúvida ou problema na metodologia. Todas as limitações anteriormente diagnosticadas foram corrigidas. Portanto, o pós-teste confirmou que as mudanças melhoraram a efetividade do instrumento. A duração da interlocução foi de 1h13. Nas considerações finais, perguntou-se ao participante se a dinâmica colaborou de alguma maneira com o seu modo de trabalhar e se estaria disposto a aplicá-la no seu próprio negócio, se percebeu se os questionamentos eram válidos no âmbito do próprio escritório; para todos os questionamentos, o participante mostrou-se receptivo, embora tenha comentado a necessidade de maior familiaridade e experiência com os instrumentos para não apenas aplicá-lo, mas saber extrair as considerações possíveis (Figura 12).

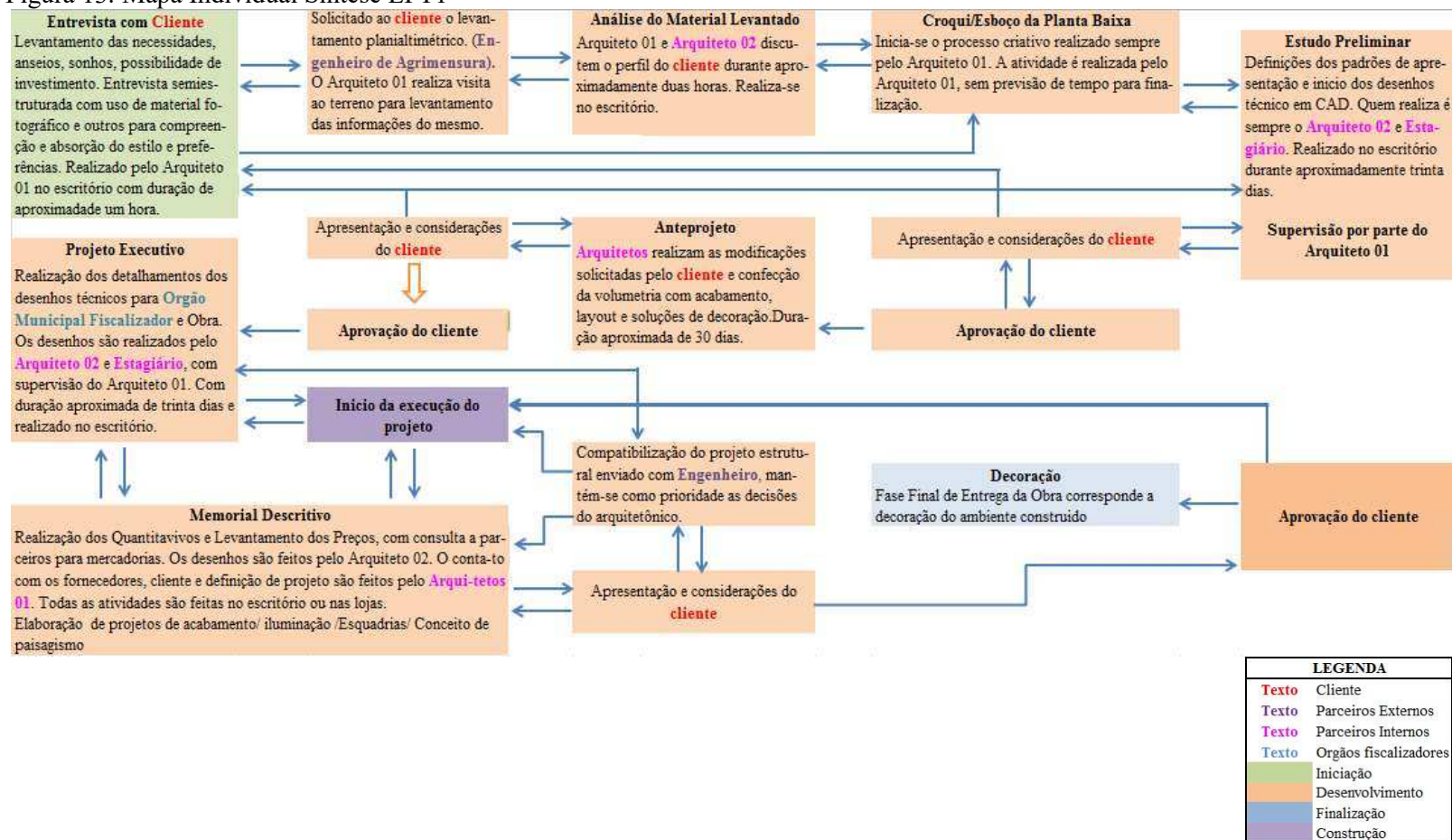
O pós-teste proporcionou ainda, a inserção de uma pesquisadora assistente no processo de coleta em campo. Por ser sua primeira experiência nesse sentido, sua responsabilidade foi fazer o registro de áudio e sua atuação foi mais passiva que ativa, tendo pouca interação direta com o respondente. A assistente recebeu uma cópia de tudo o que foi passado ao respondente e pôde fazer as anotações que julgasse pertinentes. Ao fim da interlocução houve discussão e esclarecimento de dúvidas e um posicionamento do pesquisador assistente quanto à dinâmica. Suas considerações foram bastante entusiasmadas e positivas quanto ao próximo processo, o de coleta de dados. Terminadas as coletas de dados, e anteriormente às análises, foram feitas as sínteses dos mapas; deste processo, originaram as Figuras 13, 14 e 15, que representam os mapas mentais individuais relativos às Figuras 10, 11 e 12, respectivamente.

Figura 12: Mapa EPT3



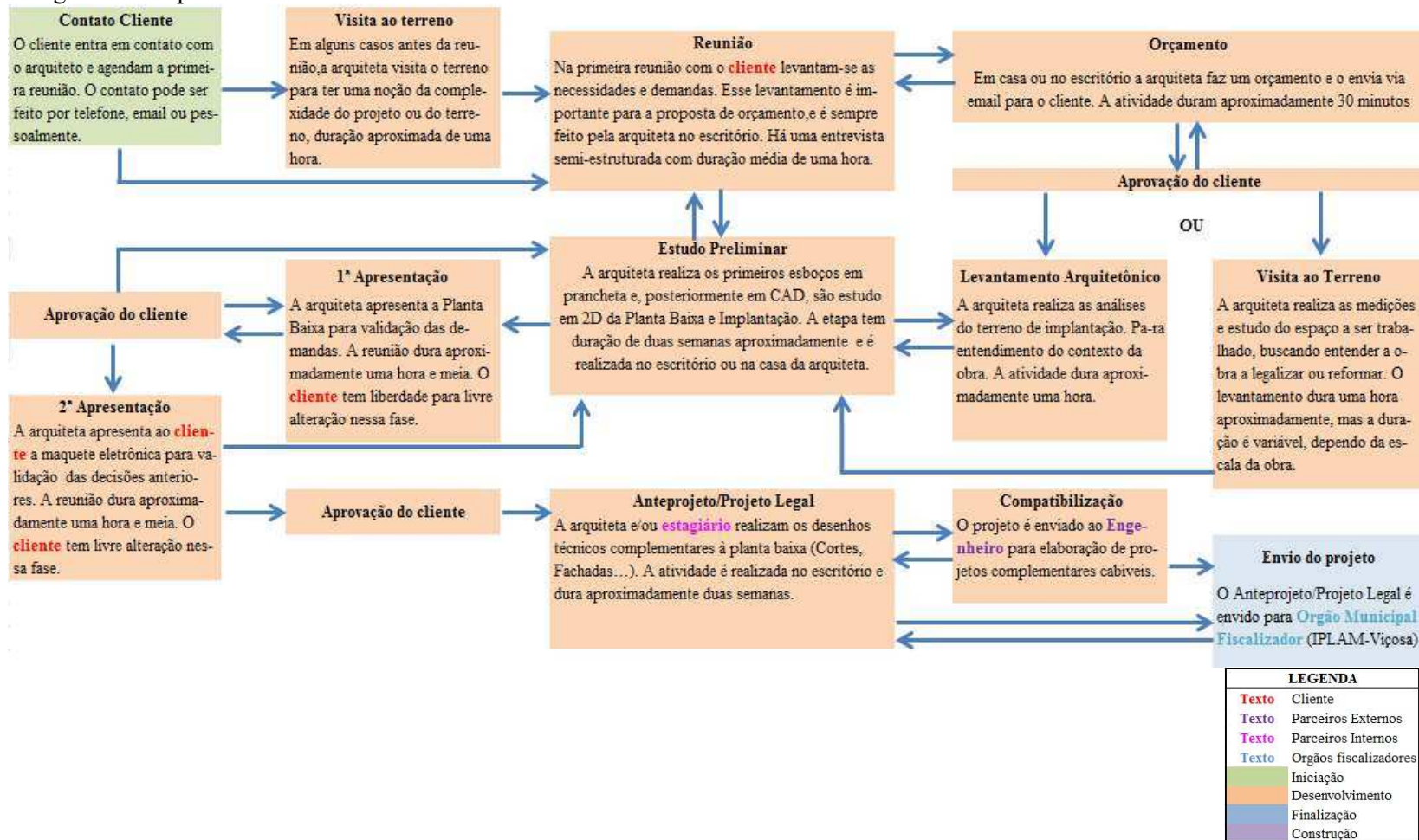
Fonte: Autora, 2016.

Figura 13: Mapa Individual Síntese EPT1



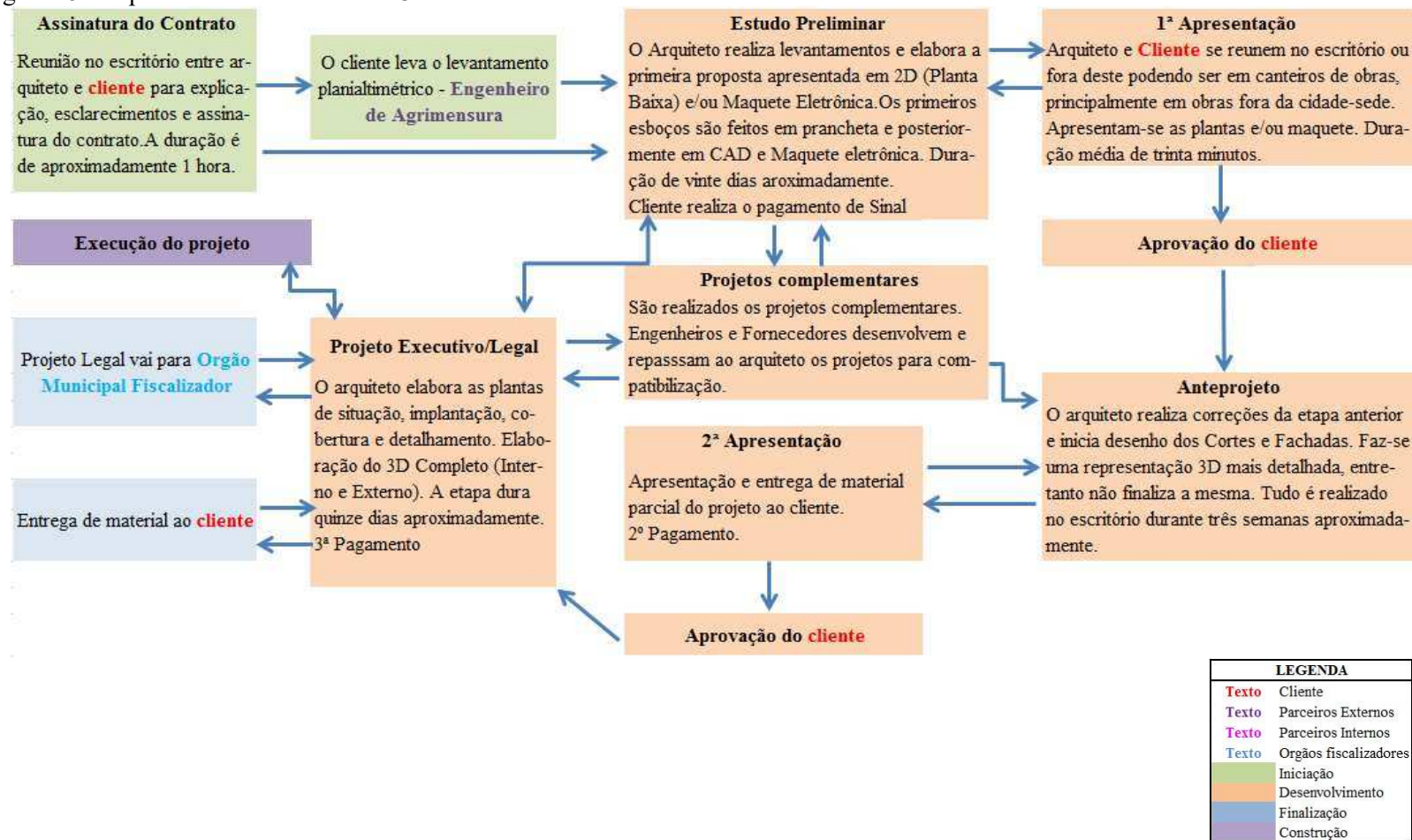
Fonte: Autora, 2016.

Figura 14: Mapa Individual Síntese EPT2



Fonte: Autora, 2016.

Figura 15: Mapa Individual Síntese EPT3



Fonte: Autora, 2016.

4. DIAGNÓSTICO DE NOVE PEQUENAS EMPRESAS DE ARQUITECTURA NA CIDADE DE VIÇOSA- MG

Este capítulo exhibe os resultados dos levantamentos de dados em campo.

4.1 ADESÃO À PESQUISA

Um primeiro resultado da pesquisa não se refere aos dados coletados especificamente, mas à adesão das empresas à pesquisa.

A Tabela 1 representa o retorno obtido pelo estudo quanto ao interesse dos profissionais em participar, evidenciando uma baixa adesão. Analisadas e reanalisadas as falas dos contatos visando a adesão à pesquisa, assim como discutindo-se sobre isto, identificaram-se duas possíveis motivações: primeira, um provável desinteresse por pesquisas de inovação combinado com possível resistência a propostas de mudanças; segunda, deficiências na troca de saberes entre o ambiente acadêmico e o mercado local.

O tempo de desenvolvimento desta pesquisa não permitiu aprofundamentos e encaminhamentos para aprofundamentos quanto a essas questões. No entanto, é fundamental que tais pontos sejam discutidos no âmbito do mercado local para que se possa fortalecer a troca de saberes a partir das experiências e do reconhecimento das contribuições de cada parte: academia e mercado.

No que diz respeito ao estudo, e com base na baixa adesão dos escritórios, foram analisados e considerados aptos os escritórios consultados durante a etapa de pré-teste, somando-os aos escritórios coletados posteriormente.

Tabela 1: Compilação da adesão à pesquisa

AMOSTRA			
Escr.	Tipo de Contato	Retorno	Observação
EP 01	Telefone e Contato pessoal	Neg.	Trabalha atualmente com ensino.
EP 02	E-mail e Telefone	SRe.	-
EP 03	E-mail, Telefone e Contato pessoal	Pos.	Realizado no dia 26/10/2016 com a proprietária
EP 04	Telefone	Neg.	Excesso de trabalho e falta de agenda
EP 05	E-mail e Telefone	SRe.	
EP 06	-	SRe.	
EP 07	E-mail	Pos.	Realizado no dia 15/09/2016 com um dos proprietários
EP 08	E-mail e Telefone	-	

Continuação.

AMOSTRA			
Esqr.	Tipo de Contato	Retorno	Observação
EP 09	E-mail	Neg.	Escritório muito novo e ainda em estruturação.
EP 10			Contato repetido (EP12)
EP 11	-	SRe.	
EP 12	E-mail	Pos.	Realizado no dia 14/10/2016 com os três proprietários
EP 13	E-mail	Pos.	Realizado no dia 12/09/2016 com antigo sócio. O sorteado atualmente está afastado das atividades.
EP 14	Telefone e Rede Social	SRe.	
EP 15	E-mail	SRe.	
EP 16	Telefone	Neg.	Não tem interesse.
EP 17			Contato repetido (EP04)
EP 18	Rede Social	Pos.	Realizado no dia 03/11/2016 com o proprietário.
EP 19	Rede Social	Pos.	Realizado no dia 05/11/2016 com o proprietário.
EP 20	-	SRe.	
EP 21	Rede Social	SRe.	

Legenda: SRe. Sem Resposta Pos. Positivo Neg. Negativo

Fonte: Autora, 2016.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Todos os respondentes são profissionais formados em arquitetura e urbanismo e estão estabelecidos na cidade de Viçosa-MG. Numa síntese de cada respondente, escritório ou empresa, tem-se:

- a. desenvolve anualmente de oito a dez projetos de arquitetura, interiores e detalhamento; não tem sócio ou estagiários;
- b. desenvolve anualmente, em média, trinta projetos de arquitetura, interiores, urbanismo, detalhamento e acompanhamento de obra, atuando em Viçosa e outras cidades;
- c. possui sede compartilhada com escritórios de serviços diversos de engenharia. Especificamente com arquitetura trabalham três sócios arquitetos e urbanistas. Desenvolve anualmente, em média, quinze projetos de arquitetura, interiores, paisagismo e acompanhamento de obra, atuando prioritariamente em Viçosa;
- d. desenvolve anualmente cerca de quarenta e seis projetos de arquitetura, eventualmente interiores e urbanismo, além de serviços de cartório;

- e. desenvolve anualmente cerca de oito projetos de arquitetura e de combate a incêndio, além de acompanhamento de obra; não tem sócio ou estagiários;
- f. desenvolve anualmente vinte e oito projetos de arquitetura, interiores, detalhamento e acompanhamento de obra; não tem sócios ou estagiários;
- g. desenvolve anualmente, em média, cinquenta projetos, de arquitetura, paisagismo, interiores, detalhamento e acompanhamento de obra;
- h. desenvolve anualmente, em média vinte projetos de arquitetura e levantamentos para regularização; possui vínculo empregatício com o setor público;
- i. desenvolve anualmente em média, doze projetos prioritariamente de arquitetura, interiores, detalhamentos e eventualmente faz acompanhamento de obras; possui vínculo empregatício com empresa privada.

Quadro 3: Síntese sobre caracterização do participante

Quadro Síntese: CARACTERIZAÇÃO						
Número Médio de Projetos (anual)	8 a 50		Duração Média de Projeto			1 a 4 meses
Natureza dos Projetos	AR Q.	a.b.c.d.e.f.g.h.i.	URB.	b.d	DET.	a.b.f.g.i.
	INT.	a.b.c.d.f.g.h.i.	ENG.		ACO.	b.c.e.f.g.i.
	PAI.	c.g.	STR.		OUTROS:	Projeto de Combate a Incêndio (e.) Serviços de cartório (d.)
Glossário:						
ARQ. Corresponde aos projetos arquitetônicos para obras novas, reformas ou levantamento arquitetônico para regularização.						
INT. Corresponde aos projetos desenvolvidos no âmbito de espaços interiores para reforma de ambientes, decoração, design de mobiliários e correlatos.						
PAI. Corresponde aos projetos de paisagismo, jardins e similares.						
URB. Corresponde aos projetos desenvolvidos no âmbito do espaço urbano, praças, loteamentos, projetos de leis e projetos urbanos.						
ENG. Corresponde aos projetos de engenharia como cálculo estrutural, projeto elétrico, hidráulico.						
STR. Corresponde aos projetos de segurança do trabalho.						
DET. Corresponde ao desenvolvimento de detalhamento de soluções assumidas no projeto básico como quantitativos, especificações técnicas e soluções construtivas.						
ACO. Corresponde ao acompanhamento de obra e serviços relacionados.						
OUT. Espaço reservado a quaisquer outros tipos serviços prestados pelo respondente.						

Fonte: Autora, 2016.

No que diz respeito ao porte do escritório, todos possuem equipes de trabalho bastante reduzidas. Equipe de trabalho reduzida pode ser um fator limitante aos escritórios; no âmbito da gestão, a escassez dos recursos financeiros, humanos e

tecnológicos, associada a uma alta dependência do empreendedorismo e da liderança de seus titulares, compromete a eficiência destes negócios (OLIVEIRA, 2005).

A presença de uma universidade na cidade oferece aos escritórios um alto contingente de alunos que poderiam ser incorporados como estagiários ou *trainees*. No entanto, notou-se que isso não ocorre.

Quando da realização da pesquisa de campo, a dinâmica de crise econômica nacional e municipal diminui a demanda por projetos tendendo a ocasionar uma redução das equipes; associado a isso, conforme alguns profissionais manifestaram, os alunos que ingressam como estagiários geralmente ficam pouco no escritório, principalmente alunos de períodos avançados do curso. Neste caso, os escritórios reclamam da alta rotatividade de pessoal. Quando as empresas optam por alunos mais novos, os arquitetos notam a necessidade de muito treinamento e alto nível de retrabalho devido à inexperiência. Conseqüentemente, é importante analisar o ponto de vista dos alunos e verificar as justificativas para seu desempenho; considera-se pertinente analisar o perfil de treinamento recebido pelos estudantes e os métodos para mantê-los recompensados e motivados dentro do ambiente dos escritórios. A partir disso, academia e mercado poderão alinhar as demandas e melhorar o desempenho e *feedback* final de ambos os lados.

Acrescenta-se que esta fase de caracterização do estudo mostrou-se alinhada às considerações de Oliveira e Melhado (2008). Em escritórios de pequeno porte, os proprietários tendem a atuar tanto na gestão técnica como administrativa e, em geral, pouco conhecem sobre as técnicas de gestão disponíveis.

Tratando-se da familiaridade com os conceitos de gestão, o quadro 4 evidencia a pouca familiaridade dos entrevistados com conceitos e técnicas bastante recorrentes em outros setores produtivos.

Quadro 4: Síntese da familiaridade com conceitos de gestão

CONSULTA SOBRE FAMILIARIDADE					
Conceito	5 Conheço Totalmente	4	3	2	1 Desconheço
Gestão de Qualidade		g.h.i.	c.	a.b.f.	d.e.
Gestão Estratégica		i.	c.g.	a.b.e.f.h.	d.
Mapeamento Fluxo de Valor			e.i.		a.b.c.d.f.g.h.
SWOT	e.	b.		c.h.	a.d.f.g.i.

GUT				a.b.c.d.e.f.g.h.i.
5W2H		h.	c.	a.b.d.e.f.g.i.

Fonte: Autora, 2016.

O levantamento de familiaridade sinaliza a necessidade de eventos de aprimoramento profissional que possam colaborar para ganhos de eficiência e qualidade. A capacitação diz respeito à formação técnica em arquitetura e áreas correlatas de ambiente construído, às experiências empíricas adquiridas e ao nível de atualização profissional.

Quanto à formação técnica em arquitetura e urbanismo, as falas dos respondentes indicam que o ensino nesta área de conhecimento e de formação profissional poderia explorar potenciais lacunas regionais e do mercado de cidades interioranas, sendo uma via para isto uma constante leitura da dinâmica das demandas dos profissionais. Aspectos relacionados à gestão, por exemplo, necessitam de maior aprofundamento por parte dos cursos de arquitetura e urbanismo.

Analisar as experiências empíricas é mais difícil, contudo é pertinente ressaltar que existe uma predominância de projetos de mesma natureza; nesse sentido pôde-se evidenciar dos dados coletados junto aos respondentes, que para o grupo analisado há uma limitação relativa à cidade que não oportuniza na maioria das vezes a prática de projetos de maior porte e de naturezas e tipologias diversificadas. Especificamente essa condição do mercado local pode afetar as experiências limitando seus profissionais.

No que se refere a atualização profissional, pouco se encontrou na literatura discussões sobre a educação continuada e sua importância para o exercício da profissão. Os trabalhos encontrados discutem a formação continuada para o exercício do ensino e não na esfera geral de profissionais de arquitetura. Rememorando, a Carta UNESCO/UIA (2011, p. 4) para a formação em arquitetura¹, menciona que

[...] devem ser criados sistemas de educação contínua para os arquitetos, porque a educação em arquitetura nunca deve ser considerada como um processo concluído, mas como um processo que deve continuar ao longo da vida.

¹ Publicada em 1996 e revisada em 2011, a “Carta para Educação dos Arquitetos” escrita pela UNESCO/UIA objetivou criar uma rede global de educação de arquitetos (CAU-BR, 2015).

Portanto, no que diz a qualidade na prestação de serviços, é pertinente fomentar o interesse dos profissionais de arquitetura em investir continuamente em seu aperfeiçoamento e atualização profissional, sejam em cursos de longa ou curta duração. Acrescenta-se a isso que no levantamento feito não foram mapeados eventos sistematizados de treinamentos para equipe.

Quadro 5: Síntese sobre a satisfação do participante

Quadro Síntese: CONSULTA SOBRE SATISFAÇÃO						
Pesquisa de Satisfação	5 Mt.Satisfeito	4	3	2	1 Pc.Satisfeito	Não se aplica
Processo de Projeto	d.g.	b.c.f.	a.e.h			
Tempo Médio de Duração de Projeto	d.g.	c.f.h.	a.e.	b.		
Qualidade dos Recursos Físicos (Escritório)	a.f.g.h.	b.d.e.	c.			
Qualidade dos Recursos Humanos	d.g.h.	c.	b.			a.e.f.
Qualidade dos fornecedores	a.g.	d.f.	b.			c.e.h.
Relação com funcionários	g.h.					a.b.c.d.e.f.
Relação com órgãos fiscalizadores		c.f.h.	a.g.	b.d.	e.	
Relação com clientes	d.g.	a.b.c.e.f. h.				
Relação com fornecedores	a.g.					b.c.d.e.f.h.

Fonte: Autora, 2016.

A pesquisa de satisfação mostra um alto índice de satisfação para todos os itens avaliados. O item mais disperso refere-se à relação com os fiscalizadores, tendo sido o órgão municipal de fiscalização criticado quanto ao controle dos prazos na emissão dos pareceres. Tal ocorrência foi novamente citada no levantamento das ameaças durante a elaboração da matriz SWOT. Independentemente dos anos de experiência e do nível de satisfação, é fundamental fomentar entre os profissionais de arquitetura o interesse pela busca contínua por qualidade, melhorias e inovações.

4.2.1 Análise do mapa mental dos processos

Comparados ao mapa síntese, percebe-se que os mapas individuais mostram-se mais lineares, principalmente no caso dos profissionais autônomos. Nesses casos, os únicos pontos cíclicos são os eventos de controle, ou seja, durante a apresentação ao cliente.

No caso de um único profissional gerindo e operacionalizando todo o processo, constatou-se que uma atividade quase invariavelmente começa ao fim da antecessora, num fluxo linear de fim-início.

Como os contatos são basicamente com os clientes, foi observado que existem poucos canais de comunicação e que a troca de informações se dá basicamente com estes agentes. Exceção ao fato é a fase de execução, que em geral transcorre paralelamente à fase de projeção e exige um número maior de canais de comunicação como mão de obra e fornecedores.

Quando incluída uma diferente especialidade, os projetos complementares e de arquitetura são, geralmente, desenvolvidos paralelamente por diferentes projetistas e em locais fisicamente distintos. A compatibilização, embora tenha sido citada, acontece em fases finais próximas à execução dos serviços, dando-lhe um caráter quase de inspeção.

Do ponto de vista da qualidade, essa postura aumenta a chance de partes com defeitos, o que pode ser identificado quando há processo de compatibilização e ou há inspeção, implicando em retrabalho, conotando em geral uma postura tardia que tende a consumir muito esforço e caracteriza uma forma de desperdício. A compatibilização entre projetos deve garantir não apenas a qualidade da documentação técnica, mas do objeto construído, devendo ser incluída desde as em fases iniciais de desenvolvimento da ideia.

De acordo com os respondentes o cliente tende a subestimar a importância do projeto. Esse desconhecimento pode limitar o trabalho dos profissionais de arquitetura, uma vez que os pressiona a desenvolver o projeto em prazos e orçamentos curtos. Pressões dessa natureza podem eventualmente limitar o aprofundamento das soluções construtivas e dos processos produtivos, fazendo com que o projeto assumira, muitas vezes, um conteúdo basicamente legal, para fins de sua aprovação nos órgãos competentes.

Embora tenham sido citados projetos executivos mais detalhados, não foram levantados projetos específicos para produção como memoriais descritivos, de desempenho ou similares que se aprofundam em aspectos de execução da obra. A limitação do orçamento e o desconhecimento do cliente também tendem a gerar poucos contratos para acompanhamento de obra, neste sentido também impondo limitações ao arquiteto.

Os achados corroboram com as colocações de Grillo *et al.* (2003), uma vez que foi observado nos levantamentos de campo que as visitas técnicas e acompanhamento da obra não foram incluídas no mapa de processo de todos os respondentes, sendo o acompanhamento da execução muitas vezes condicionado a contratos específicos, fora do estabelecido para a concepção do projeto, o que evidencia uma descontinuidade entre o processo de desenvolvimento de projeto e o de construção do objeto projetado. Essa dissonância denota que existe uma ruptura entre o processo de projeto e a de construção. Quando se trata da execução do objeto -a construção-, é fundamental abordar a fragmentação da construção e projeto no processo produtivo. Esta fragmentação tende a ocasionar muitos problemas em termos de qualidade dos produtos, tanto das peças documentais quanto da obra de construção. Muitas vezes os erros de projeto são detectados em fases posteriores e sendo durante a construção isso implica em retrabalhos, atrasos e desperdícios diversos, uma vez que a tendência na construção tradicional é tratar os projetos como um indicador da forma e das características tecnológicas, aprofundando pouco em aspectos de sua produção e desempenho, questão também observada por Fabricio (2009).

Em particular, quanto a desempenho, um aspecto a ser considerado no processo de projeto e de construção refere-se ao relacionamento entre a empresa / escritório, os clientes e fornecedores, persistindo, quando mencionado nos casos estudados, durante o tempo da realização do serviço de projeto, não sendo citadas parcerias recorrentes.

Corroborando Grillo *et al.* (2004), foi verificado que as empresas dos estudos de caso carecem de formalizar eventos de registro e documentação. A falta desses documentos e registros implica numa série de dificuldades como: controle da qualidade, *know how*, controle de escopo e contratos e naturalmente perda de eficiência e eficácia.

A comunicação com os clientes é informal, predominantemente por intermédio de redes sociais e mensagens de celular, conforme preferência do cliente. Ainda sobre informalidades no ambiente dos escritórios, transparece a não existência de mecanismos formais de captação de novos clientes, análises de rentabilidade dos projetos e estudos quanto ao nível de satisfação final dos envolvidos.

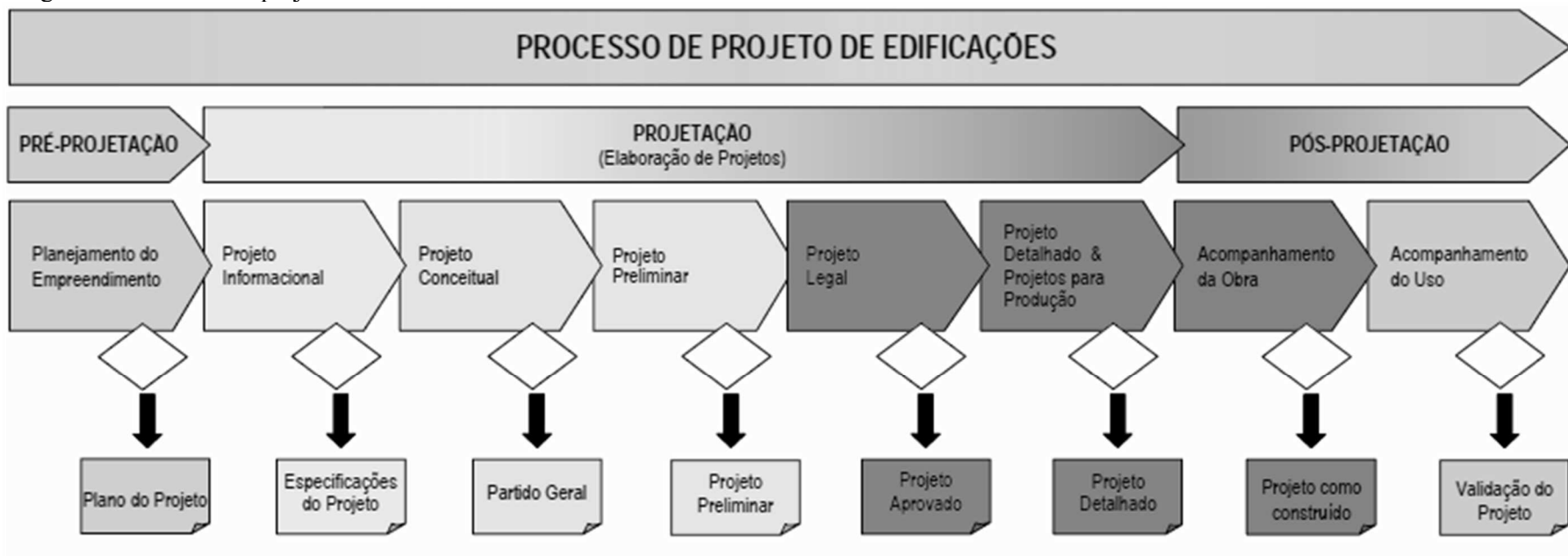
Ainda que anteriormente tenha sido mencionada a necessidade de estreitamento entre a dinâmica do ensino de arquitetura e urbanismo e a do mercado, a pesquisa permitiu constatar que os arquitetos basicamente conservam práticas, terminologias e modelos repassados pela academia, evidenciando que muitas das suas limitações estão atreladas à sua formação do curso de arquitetura e urbanismo, assim como grande parte dos respondentes não demonstrou ter o hábito de buscar atualizações e ou formação continuada. A divisão das fases, por exemplo, é basicamente em estudo preliminar, anteprojeto, projeto legal, projeto executivo e execução da obra, podendo-se, conseqüentemente, perceber a forte dependência desses termos quando se trata de externalizar o processo de trabalho de cada empresa.

Com relação ao emprego dessa terminologia, o modelo de referência de Romano (2006), apresentado na Figura 16, estrutura o processo de projeto em três fases: pré-projeção, projeção e pós-projeção. Comparando-o ao mapa de processos dos escritórios estudados percebe-se que as fases de pré-projeto e pós-projeto são pouco aprofundadas, quase inexistentes. Outro modelo é o de Oliveira e Melhado (2006), apresentado na Figura 17, o qual sendo comparado com o mapa dos escritórios permite perceber que os escritórios estudados concentram esforços apenas na fase de projeção propriamente dita.

Quanto ao desenvolvimento das atividades, a duração é variável, sendo a maior parte de curta duração, exceto as atividades de elaboração das peças documentais. Na maioria dos casos, todo o processo é realizado num local fixo, o escritório.

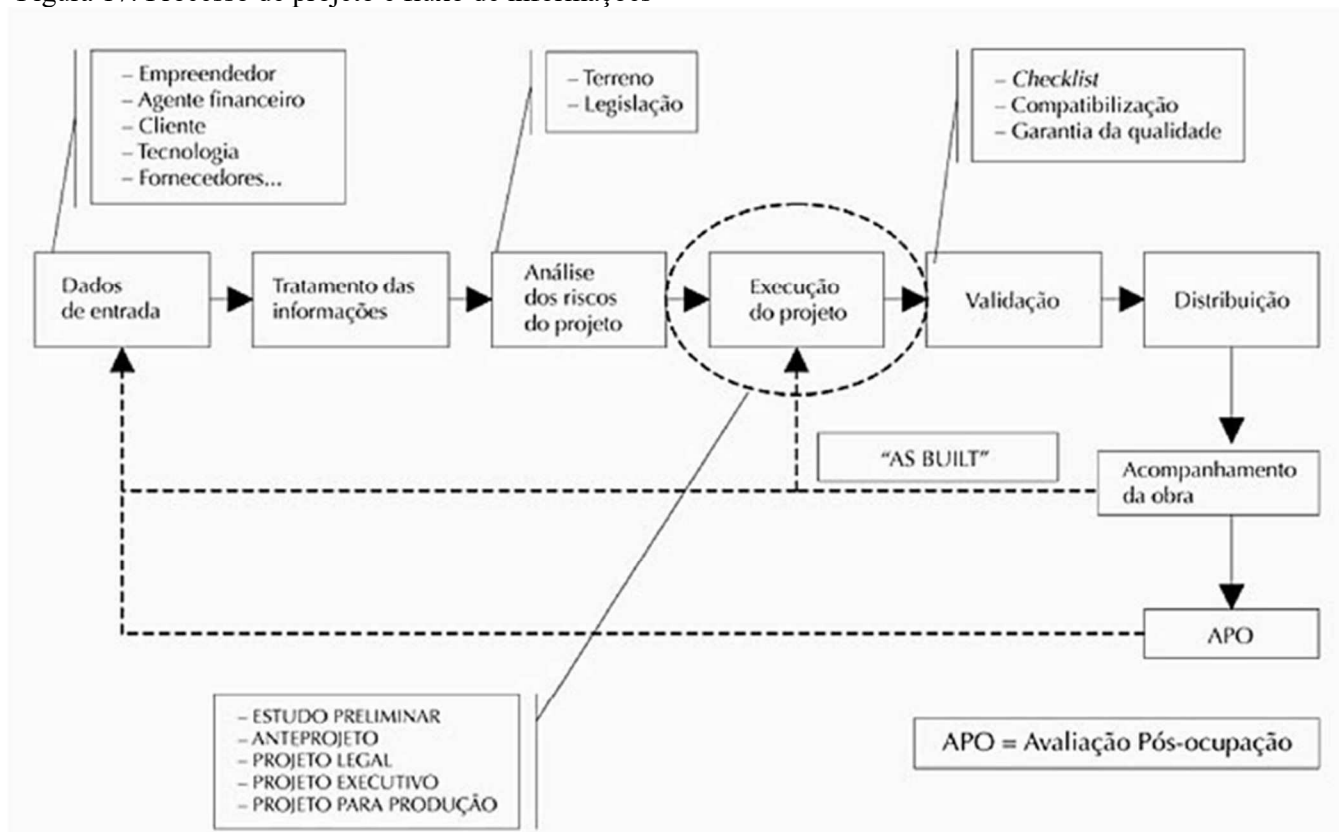
Por fim, a dificuldade na externalização do processo durante seu mapeamento demonstra que as informações estão restritas ao estado mental dos envolvidos, não ficando claro o planejamento do desenvolvimento e a gestão das metodologias de projeto.

Figura 16: Processo de projeto



Fonte: ROMANO, 2006.

Figura 17: Processo de projeto e fluxo de informações



Fonte: Oliveira e Melhado, 2006.

4.2.2 Análises das matrizes SWOT

Para análise dos resultados das matrizes SWOT, foi elaborado um quadro síntese.

O primeiro ponto importante é o peso e a recorrência dos aspectos pessoais que foram levantados: embora não se configure necessariamente um ponto negativo, corrobora para uma relação de forte dependência de uma única pessoa, o proprietário. Neste caso, a imagem da empresa no mercado tende a ficar associada ao âmbito pessoal, enfraquecendo sua natureza organizacional e empresarial.

Outra recorrência trata da venda do serviço de projeto, que inúmeras vezes segue a lógica do custo; assim, aspectos de qualidade de soluções ficam em plano secundário. O custo de projeto foi um fator recorrente, impactando inclusive em questões ligadas à ética profissional.

A precificação do projeto apresenta três aspectos estressantes: o primeiro é o cliente, que muitas vezes compra baseando-se apenas em critérios econômicos; o segundo é a concorrência entre arquitetos em diferentes condições de experiências e custos de operação; por fim, a falta de visão de negócio e compreensão de fatores sobre o custo mínimo de projeto na cidade e região, faz com que cada profissional defina seu preço conforme acredita ser melhor, não havendo concordância entre os métodos e resultados. Embora a variabilidade de preços seja aspecto natural de mercado, a ausência de um conhecimento do preço mínimo para o mercado gera desconfortos e eventuais questionamentos sobre a concorrência e a ética entre profissionais no mercado.

Muitos pontos levantados na matriz SWOT estão relacionados à cidade sede e sua região. Por exemplo, uma cidade do porte de Viçosa oferece pouca variedade de fornecedores de tecnologias de construção e materiais. Apesar de algumas limitações de parcerias com fornecedores de materiais, pôde ser observado quanto a parcerias de outras naturezas, em particular aquelas com outros profissionais de arquitetura e urbanismo, que este é um ponto forte entre alguns profissionais locais e empresas do setor da construção civil, mostrando uma incipiente rede de contatos e parcerias entre profissionais.

A relação pessoal entre arquitetos e clientes estabelecida em cidades menores tende a ser mais próxima, o que justifica o fato dos canais de comunicação e demais atividades tenderem a ser também mais informais.

Diferentemente do que se encontra na literatura em termos de inclusão de novas tecnologias de assistência e representação de projeto em grandes centros econômicos, nota-se que no mercado é lenta. Com base no grupo de empresas estudadas, nota-se que *softwares* de gestão de projetos, de avaliações de eficiência energética ou relacionados à plataforma BIM ainda não são utilizadas.

As considerações dos respondentes quanto à tecnologia ainda se restringem a aspectos de *software* de representação gráfica, questões de sistema de informações; assim, questões como migração para ambientes compartilhados, tecnologias construtivas, tecnologias para *marketing*, entre outros, não são citadas.

Por outro lado, a cidade oferece outras oportunidades: possui alto fluxo de informações e pessoas oportunizando troca de experiências, e possibilidade de capacitação acadêmica. O destaque regional da cidade também favorece que os escritórios trabalhem em cidades menores, do seu entorno. Contudo, a captação de novos clientes tem como barreira o fraco desempenho na divulgação e *marketing*.

Todos os profissionais entrevistados possuem qualificação para o exercício responsável da profissão. No que se refere a melhorias, questiona-se apenas o treinamento continuado para atualização pessoal e dos processos, aglutinação de terceiros e retroalimentação do ciclo.

Chamou atenção nas falas que é crucial a sensibilização dos clientes, no sentido de que a falta de conhecimento da importância e dos custos de projeto por eles desvaloriza e desmotiva os profissionais. Isto foi causa indireta de muitas das limitações aqui descritas, tais como simplificação do processo, dissociação de projeto e construção, pouco interesse em educação continuada, entre outros.

Ainda que tenham sido apresentados problemas quanto ao espaço físico dos escritórios (v. Quadro 6), os espaços não são enquadrados como insalubres ou de baixa qualidade: o que se percebeu foi apenas a intenção de realizar melhorias pontuais.

Quadro 6: Síntese SWOT

AMBIENTE INTERNO: PONTOS FORTES							
Grupo	Cód.	Descrição	Escritório	G	U	T	GU T
G 01 Estrutura	S1	Estrutura física do escritório: qualidade do espaço e localização	a.i.	3	3	1	9
G 02 Tecnologias	S2	Tecnologias: uso de representação 3D para projeto e apresentação. Qualidade do material gráfico. Uso de padrões para apresentação	a.b.c.f.i.h.	4	3	2	24
G 03 Equipe de trabalho	S3	Equipe de trabalho: rede de contato e parcerias com profissionais locais e empresas do setor da construção civil, além de equipes de trabalho formadas por mais de um arquiteto, com fácil acesso a profissionais de outras áreas. Qualidade do estagiário.	b.c.f.h.	4	3	4	48
G 04 Controle da qualidade	S5	Qualidade documental: qualidade na elaboração do orçamento.	a.	4	4	3	48
	S6	Qualidade do projeto: atenção à viabilidade construtiva das soluções propostas, projeto e assistência focados nas demandas do cliente. Atenção à fase de acompanhamento da obra. Toda tramitação legal dos projetos nos órgãos fiscalizadores é feita pelo escritório. Desenvolvimento de projetos específicos: hospitalar e serviços de cartório. Controle de prazos. Detalhado atendimento inicial ao cliente. Controle dos prazos para desenvolvimento do projeto nos prazos mínimos.	a.b.c.d.e.f.	5	4	3	60
G 05 Aspectos pessoais	S7	Competências pessoais: comunicação com o cliente, flexibilidade e disponibilidade para realizar trabalho em outras localidades. Conhecimento de materiais e acabamentos e repertório de projeto em situações complexas como terrenos com relevo acidentado e geometria irregular. Flexibilidade em relação à solicitação de mudanças do cliente na fase de projeto ou obra.	a.b.c.e.f.g.i.	5	4	3	60
	S9	Aprovação rápida nos órgãos fiscalizadores (CAU e IPLAM-Viçosa)	f.h.	4	3	1	12
	S8	Grande interesse em atualização e capacitação	c.	5	5	3	75
	S4	Experiências: atuação em ambientes distintos (área acadêmica, órgãos fiscalizadores, obra e loja de varejo).	e.f.h.i.	3	3	3	27
AMBIENTE INTERNO: PONTOS FRACOS							
Grupo	Cód.	Descrição	Escritório	G	U	T	GU T
G 01 Estrutura	W1	Estrutura física: qualidade do espaço.	c.e.	3	3	2	18
G 02 Tecnologias	W2	Tecnologias: uso de ferramentas de trabalho desalinhadas com as atualizações do mercado, como o uso do CAD e <i>renders</i> , pouca familiaridade com tecnologias novas. Ausência de padrões formalizados para projetos: documentação, apresentação etc.	a.c.e.f.	4	4	3	48
G 03 Equipe de trabalho	W3	Equipe de trabalho: tamanho reduzido da equipe; ausência de outro profissional de arquitetura ou engenharia.	b.h.	3	3	3	27
G 04 Experiências	W4	Experiências: portfólio reduzido; pouca familiaridade com práticas de gestão financeira e gestão do tempo; reduzido conhecimento de legislações específicas	c.f.h.i.	4	4	2	32

AMBIENTE INTERNO: PONTOS FRACOS							
Grupo	Cód.	Descrição	Escritório	G	U	T	GU T
		como projetos de combate a incêndio, entre outros; baixa experiência com projetos de grande porte.					
G 05 Controle da qualidade	W5	Controle do processo: dificuldade em controlar prazos e delegar tarefas; dificuldades no controle do tempo da fase criativa do processo de concepção do projeto.	a.b.h.	4	4	4	64
G 06 Divulgação	W6	Divulgação: baixa divulgação e baixo uso de mídias sociais.	c.e.f.	4	4	3	48
	W7	Divulgação: imagem negativa no mercado devido a ideia difundida sobre o custo de projeto praticado pelo escritório	g.	3	4	3	36
G 07 Dependência de terceiros	W8	Forte dependência de terceiros: engenheiros, órgãos fiscalizadores e relacionados.	d.	3	3	3	27
G 08 Perspectiva futura	W9	Perspectiva futura: captação de novos clientes e ausência de uma estratégia para crescimento	a.g.	5	4	3	60
G 09 Valor de projeto	W10	Pouca importância ao valor e ao custo de projetos	i.	4	4	3	48

AMBIENTE EXTERNO: OPORTUNIDADES							
Grupo	Cód.	Descrição	Escritório	G	U	T	GUT
G 01 Atuação	O1	Crescimento e desenvolvimento de Viçosa-MG e alto fluxo de pessoas na cidade colaboram para captação de novos clientes. Atuação profissional na área acadêmica.	a.b.d.f.g.	3	2	1	6
	O2	Baixo impacto da crise no setor da construção civil em Viçosa-MG	g.	3	3	2	18
	O3	Atuação em outras cidades	a.b.c.d.f.i.	3	4	1	12
G 02 Projetos	O4	Atualização profissional: aglutinar projetos de engenharia aos serviços prestados pelo escritório	d.	4	4	3	48
	O5	Captação de novos tipos de projetos: estudo de impacto de vizinhança, combate a incêndio e projetos aplicando conceitos de sustentabilidade e eficiência energética.	b.c.h.e.	4	4	4	64
G 03 Tecnologias	O6	Novas tecnologias: Inclusão da tecnologia BIM no escritório e outras ferramentas	e.g.	3	4	4	48
G 04 Agentes externos	O7	Qualidade dos agentes externos: fornecedores locais e mão de obra qualificada	g.	4	4	4	64
	O8	Parcerias com novos empreendimentos: loteamentos, condomínios, construtoras	a.b.	2	3	3	18
G 05 Experiência	O9	Explorar a experiência no setor de avaliação municipal e o conhecimento adquirido sobre o processo de aprovação de projetos no âmbito municipal.	h.	2	3	1	6
	O10	Aumento do portfólio	i.	3	3	3	27
G 06 Divulgação	O11	Uso do <i>site</i> para divulgação	i.	2	3	2	12
G 07 Associação	O12	Formação de uma associação com profissionais do setor da construção	e.	4	3	4	48

AMBIENTE EXTERNO: AMEAÇAS							
Grupo	Cód.	Descrição	Escritório	G	U	T	GUT
G 01 Concorrência	T1	Mercado concorrido devido ao grande número de profissionais de arquitetura	a.b.c.e.f.h.i.	5	4	4	80
	T2	Concorrência com engenheiros	b.d.	4	4	4	64
G 02 Órgãos fiscalizadores	T3	Controle dos prazos nos órgãos fiscalizadores municipais	d.g.	4	4	3	48
G 03 Relação entre arquitetos	T4	Pouca união e sinergia entre arquitetos	c.f.g.	4	4	4	64
	T5	Ética profissional dos arquitetos	d.	5	4	3	60
G 04 Preparação	T6	Pouco alinhamento entre a prática de mercado e os ensinamentos da academia	c.	3	4	4	48
G 05 Mercado	T7	Pouco reconhecimento da importância do projeto e do profissional de arquitetura	b.i.	4	5	3	60
	T8	Dificuldade para leitura do mercado	c.h.	3	4	2	24
	T9	Percepção da baixa qualificação da mão de obra para os serviços de construção de obras.	f.	4	5	4	80
	T10	Crise política e financeira brasileira e do mercado local	a.d.e.f.h.i.	4	4	3	48
G 06 Custos	T11	Custo do projeto na cidade de Viçosa-MG.	c.f.	4	5	4	80
	T12	Ausência de um tabelamento dos preços para a cidade	g.	3	4	3	36

Fonte: Autora, 2016.

Por fim, ressalta-se a dificuldade que os respondentes tiveram na elaboração de suas matrizes. Deve-se levar em consideração que poucas vezes foi possível para esses profissionais reservarem um tempo para pensar o negócio, as perspectivas futuras e até mesmo avaliar o nível de seu autoconhecimento. No entanto, a ferramenta SWOT foi a mais elogiada pelos respondentes.

A SWOT tem raízes na gestão estratégica. Seguindo a lógica desta área da gestão, diagnostica-se que falta aos escritórios a definição de objetivos, metas, filosofia e missão, além de não ficar evidente se existe um planejamento de curto, médio e longo prazos para o negócio.

4.2.3 Análises globais

Com base nas análises gerais, elaborou-se o quadro 7 relacionando as práticas dos escritórios e as dez áreas de gestão preconizadas pelo PMI (2013).

Quadro 7: Análise quanto às áreas de gestão

Áreas de Gestão	Atividades	Atividade relacionada	Comentários
Integração	Desenvolvimento do Plano de Projeto (PP)	Não se aplica	A elaboração do Plano de Projeto formaliza a existência de um projeto, dá ao gerente uma visão ampla do projeto com a qual se pode definir, preparar e coordenar todos os planos para a realização do projeto, confere, ainda, autoridade para aplicar recursos às atividades do projeto (PMI, 2013). Nos escritórios estudados, documentação e registro formal como planos de projeto não são habituais, isto afeta o planejamento e, principalmente, o acompanhamento do desempenho.
	Execução do Plano de Projeto (PP)	Não se aplica	
	Controle Integrado	Não se aplica	
Escopo	Iniciação	1.2/1.3/1.4/1.5	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Escopo do produto</i>: características e funções que caracterizam um produto, serviço ou resultado; • <i>Escopo do projeto</i>: trabalho que deve ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com as características e funções especificadas. O termo escopo do projeto às vezes é visto como incluindo o escopo do produto (PMI,2013). Nos casos estudados, a definição do escopo relaciona-se ao programa de necessidades, realizado durante as fases de levantamentos e validado nas apresentações para as partes interessadas, especialmente o cliente e os órgãos fiscalizadores. Portanto, o escopo não é realizado por atividades e sim por produto a entregar. A verificação e as mudanças de escopo são sempre avaliadas juntamente com o cliente. Embora pouco documentado e detalhado durante o processo, o maior respaldo documental, neste caso, é o contrato firmado, deixando acertado entre as partes o que de fato será entregue ao cliente.
	Planejamento do Escopo	-	
	Detalhamento do Escopo	1.5	
	Verificação do Escopo	4.0/4.1/4.2/4.3/ 4.4/4.5	
	Controle de Mudanças do Escopo	4.0/4.1/4.2/4.3/ 4.4/4.5	
Tempo	Definição das Atividades	2.0/2.1	O gerenciamento do tempo do projeto inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto. Em projetos curtos, os processos para definir as atividades, sequenciar as atividades, estimar os recursos das atividades, estimar as durações das atividades e desenvolver o cronograma estão estreitamente conectados e são vistos como um único processo a se realizar num período relativamente curto (PMI, 2013). Com base no levantado, o controle é flexível ficando condicionada ao definido pelo contrato e demandas das partes interessadas, pedidos de adiantamento pelo cliente ou atrasos de terceiros. Portanto, embora seja um item que recebe bastante atenção das partes interessadas, o que se nota é um processo flexível orientado por experiências empíricas de trabalho. A ausência de processos de planejamento do processo de projeto inviabiliza a decomposição do projeto em uma estrutura analítica, assim o cronograma é definido com base grandes fases: estudo preliminar, anteprojeto, projeto executivo etc. e não em pacotes de trabalhos menores e mais controláveis.
	Sequenciamento das Atividades	2.1	
	Estimativa de Duração das Atividades	1.5/2.1	
	Desenvolvimento do Cronograma	1.5	
	Controle do Cronograma	1.5/4.0/4.1/4.2/ 4.3/5.0	
Custo	Planejamento dos Recursos	-	O gerenciamento dos custos do projeto inclui processos de planejamento, estimativas, orçamentos, financiamentos, gerenciamento e controle dos custos que apre-

Áreas de Gestão	Atividades	Atividade relacionada	Comentários
	Estimativa de Custos	1.1/3.2/3.9	<p>sentam o custo e os processos necessários para que o projeto possa ser construído conforme o orçamento aprovado pelos interessados (PMI, 2013).</p> <p>Quando ao custo de projeto, muitas vezes há pouco conhecimento teórico da área financeira ou dos próprios gastos fixos e variáveis das empresas, a maioria apresenta dificuldade para estimar e compor custos de projeto, assim o orçamento tende a ser feito mais como base na experiência. A falta de registro pode comprometer a assertividade no planejamento e controle dos gastos e do valor de venda. Quanto aos custos relacionados ao projeto, principalmente quanto a sua viabilidade econômica não se nota que o controle do custo seja feito conforme boas práticas de gestão, podendo gerar desconfortos na relação cliente-arquiteto, por atrasos em pagamentos ou descontentamento do cliente devido ao pouco aprofundamento dos estudos de viabilidade econômica das soluções, implicando em um desconhecimento do custo da fase de execução.</p>
	Orçamento dos custos	1.1/3.2/3.9	
	Controle dos Custos	-	
Qualidade	Planejamento da Qualidade	2.0/2.1/3.7	<p>O gerenciamento da qualidade do projeto inclui os processos cujos objetivos buscam satisfazer as necessidades para as quais foi empreendido. A qualidade relaciona-se com a satisfação do cliente, a prevenção ao invés de inspeção, a melhoria contínua, a responsabilidade da gerência e custo da qualidade (CDQ) (PMI, 2013).</p> <p>Nos casos estudados, percebe-se que a percepção de qualidade envolve os requisitos do cliente elencados no programa de necessidades e nas atividades de levantamentos. A postura em relação à qualidade pode ser aprofundada em outros aspectos do projeto, eficiência do processo e eventos de melhoria continuados.</p>
	Garantia da Qualidade	4.0/4.1/4.2/4.3/4.4/4.4	
	Controle da Qualidade	4.0/4.1/4.2/4.3/4.4/4.5	
Recursos	Planejamento Organizacional	Não se aplica	<p>O gerenciamento dos recursos humanos do projeto inclui os processos que organizam, gerenciam e guiam a equipe do projeto (PMI, 2013).</p> <p>A maioria dos escritórios estudados não possui equipes de projetos. Aqueles que possuem, a equipe de projeto compõe-se por três funcionários, sendo a divisão de responsabilidades repetitiva de projeto para projeto, de modo não planejado. Destaca-se que a capacitação da equipe é de iniciativa de cada profissional, não sendo institucionalizada pelos escritórios. A natureza repetitiva dos projetos não torna necessária a mobilização de equipes terceirizadas.</p>
	Montagem de Equipe	Não se aplica	
	Desenvolvimento da Equipe	Não se aplica	
Comunicação	Planejamento da Comunicação	-	<p>O gerenciamento das comunicações do projeto inclui os processos necessários para assegurar que as informações do projeto sejam planejadas, coletadas, criadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada (PMI, 2013).</p> <p>O baixo número de pessoas envolvidas limita o número de canais de comunicação. Para comunicação com o cliente, usam-se celular, redes sociais e <i>e-mail</i>. A distribuição das informações, registro e documentação das comunicações fica a cargo do receptor. Como muitas</p>
	Distribuição das Informações	1.2/1.3/1.4/1.5/2.0/2.1/3.2/3.4/3.7/3.9/3.12/4.0/4.1/4.2/4.3/4.4/4.5/5.2	
	Relato de Desempenho	-	

Áreas de Gestão	Atividades	Atividade relacionada	Comentários
	Encerramento Administrativo	5.0	empresas são formadas apenas por um profissional não há a necessidade de ações para distribuição e esclarecimento das informações internamente.
Riscos	Planejamento da Gerência de Riscos	Não se aplica	A gestão dos riscos busca aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto. Os riscos positivos e negativos são comumente chamados de oportunidades e ameaças (PMI,2013). Nos casos estudados, a postura dos pequenos escritórios se mostrou mais corretiva que preventiva. Contudo, o levantamento realizado pela pesquisa fez realçar a dificuldade no levantamento do que é oportunidade e ameaça. A experiência adquirida ao longo de anos de atuação colabora para uma análise qualitativa dos riscos, embora as decisões sejam concentradas na figura do arquiteto / proprietário, tomadas naturalmente e não formalizadas como eventos de planejamento e controle.
	Identificação dos Riscos	Não se aplica	
	Análise Qualitativa dos Riscos	Não se aplica	
	Análise Quantitativa dos Riscos	Não se aplica	
	Desenvolvimento de Respostas a Riscos	Não se aplica	
	Controle e Monitoramento dos Riscos	Não se aplica	
Aquisições	Planejamento das Aquisições	Não se aplica	Esta área do gerenciamento abrange os processos de gerenciamento de contratos e controle de mudanças que são necessários para desenvolver e administrar contratos ou pedidos de produtos, serviços ou resultados de um projeto (PMI, 2013). Para os casos estudados, as aquisições associam-se, especialmente, às demandas do cliente e às compras de insumos para execução do projeto; nesses casos, os arquitetos são consultores no processo de compra. No que diz respeito ao processo de projeto, as aquisições para o escritório são restritas.
	Preparação das Aquisições	Não se aplica	
	Obtenção das Propostas	Não se aplica	
	Seleção dos Fornecedores	Não se aplica	
	Administração dos Contratos	Não se aplica	
	Encerramento dos Contratos	Não se aplica	
Partes interessadas	Identificar as partes interessadas	Não se aplica	O gerenciamento das partes interessadas preza pela comunicação contínua com as partes interessadas como forma de captar melhor as necessidades e expectativas, buscando gerenciar os interesses conflitantes e incentivando o comprometimento destas partes o projeto. Considera-se parte interessada o indivíduo, o grupo ou a organização que tem a capacidade de afetar, ou ser afetado por ou perceber que será afetado por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto (PMI, 2013). Para os casos estudados, o controle das partes interessadas vincula-se prioritariamente ao relacionamento com o cliente desenvolvendo-se a partir das solicitações do cliente ou do arquiteto. Não são desenvolvidas estratégias específicas para um gerenciamento adequado de outros agentes. Quanto aos fornecedores, os contatos acontecem sob a forma de consultoria e são direcionadas a etapa de execução da obra.
	Planejar o gerenciamento das partes interessadas	Não se aplica	
	Gerenciar o engajamento das partes interessadas	Não se aplica	
	Controlar o engajamento das partes interessadas	Não se aplica	

Fonte: Autora, 2016.

A visão do PMI (2013) é bastante ampla em termos de áreas de gestão. Nesse sentido, faz-se a ressalva que se trata de um modelo de referência para as análises

ses por sua abrangência de aspectos para gestão e sua consolidação entre os profissionais da área e, por isso, rico em perspectivas. No entanto, o estudo não busca sugerir a aplicação de todos os processos deste modelo. Para a gestão de pequenos negócios e pequenos projetos, modelos complexos podem ser simplificados e utilizados como catalizadores para mudanças maiores, não devendo ser aplicados como um protocolo que enrijeça o processo.

Como modelo de análise, o quadro 7 evidencia uma série de lacunas passíveis de melhorias nos pequenos escritórios de arquitetura.

5. PROPOSTA DE MELHORIA E INOVAÇÃO EM GESTÃO DE PROCESSOS DE PROJETO EM PEQUENAS EMPRESAS DE ARQUITETURA EM VIÇOSA-MG

Na expectativa de contribuir com o cenário apresentado, este capítulo organiza algumas diretrizes para que arquitetos e urbanistas possam olhar dedicar atenção gerencial aos seus escritórios e propor medidas para melhoria e inovação de seus processos de gestão de projeto.

5.1 PROPOSTAS PARA GESTÃO DE PROCESSO DE PROJETO

Esta seção responde às demandas levantadas a partir do mapa de processos.

5.1.1 Processos de pré-projeto e pós-projeto

Recomenda-se que sejam incorporadas aos processos de projeto as fases de pré-projeto e pós-projeto. Quanto ao pré-projeto, os arquitetos devem investir em fases iniciais para planejamento do processo do ponto de vista organizacional e gerencial.

Na pré-projeção, deve-se dar plena atenção às demandas do cliente, bem como à análise preliminar de todos os condicionantes referentes ao projeto. No que diz respeito ao valor, é fundamental que nas fases iniciais a interlocução com o cliente seja pré-organizada e não apenas uma conversa informal, na qual o cliente expressa o que julga necessário, ou seja, o profissional de arquitetura e urbanismo deve ser ativo e questionador neste processo de captação do valor esperado.

O programa de necessidades deve incorporar questões mais amplas, não se restringindo a quantidade de cômodos, área construída e preferências estéticas. Deve fornecer uma visão do valor do cliente nos sentidos técnico, simbólico, afetivo.

O levantamento nas empresas mostrou que o planejamento dos custos no início do projeto, restringe-se apenas ao valor para negociação com o cliente. Após o fechamento do contrato, não houve menções a questões de custo. Da mesma forma, o cronograma passado ao cliente é um prazo padrão entre as entregas preliminares. Portanto, o planejamento inicial é incipiente devendo se apro-

fundar no levantamento dos custos de projeto e no tempo de execução para estabelecer uma linha de base orientadora de todo o processo.

Com relação à fase pós-projeção, destaca-se a importância de alguma forma de acompanhamento da etapa de obra da construção. O arquiteto e urbanista deve, sempre e dentro do possível, acompanhar todos os processos pós-projeção de modo a garantir que as decisões tomadas durante o projeto sejam respeitadas, que a qualidade seja mantida e que as lições aprendidas sejam registradas e alimentem os novos ciclos de projetos.

Eventualmente, não ficando acertado entre cliente e profissional de arquitetura o acompanhamento de toda a obra, recomenda-se que o arquiteto, enquanto responsável técnico pela solução arquitetônica, inclua em seu contrato um número mínimo de visitas à obra para que os aspectos acima citados sejam atendidos.

Como destaca Romano (2006), durante o acompanhamento da execução da obra são realizados projetos específicos para dar respostas às demandas que surgem durante a construção; além disso, existem processos de atualização e realinhamentos do projeto e atualização de plano de projeto. Após a conclusão do projeto, existem ainda processos de documentação como *habite-se*, por exemplo. O arquiteto e urbanista deve estar atento a todos esses processos.

Quanto ao acompanhamento do uso, deve ser feita uma análise do projeto sob o ponto de vista de desempenho e satisfação dos envolvidos. A avaliação do desempenho é um aspecto complexo, pois depende da permissão administrativa do edifício durante seu uso. Além disso, avaliações pós-ocupação requerem um investimento de tempo e esforço bastante grande e inviável para o escritório. Neste caso, recomenda-se que seja feita ao menos uma consulta ao cliente para mapeamento de sua satisfação. Para tal, pode ser feito um formulário ou questionário simples pré-estruturado.

Após a validação e documentação das lições aprendidas é importante liquidar os contratos, desmobilizar a equipe e finalizar formalmente o projeto. É importante formalizar a finalização do projeto de maneira documentada. Os quadros 8 e 9 referem-se aos planos de ações relativos ao item processos de pré-projeto e pós-projeto.

Quadro 8: Plano de ações 1 (5W2H)

O quê?	Inclusão de processos pré-projeção		
Por quê?	Incluir processos pré-projeção colaborará no planejamento prévio do processo de projeto e alimentará o sistema de informações fundamentando as decisões futuras.		
Onde?	Todas as atividades deverão, preferencialmente, ser realizadas no escritório.	Quando?	Ação de imediata
Como?	Incluir: <ul style="list-style-type: none"> • termo de abertura, • plano de projeto, • contrato formal com o cliente, • estruturar previamente os instrumentos para coleta de informações preliminares. 		
Quanto?	A realização da atividade implicará em um investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autora, 2017.

Quadro 9: Plano de ações 2 (5W2H)

O quê?	Inclusão de processos pós-projeção		
Por quê?	Incluir processos pós-projeção colaborará para que as decisões de projeto sejam mantidas, que as lições aprendidas retroalimentem o ciclo e que haja a finalização formal do projeto.		
Onde?	As atividades deverão ser realizadas no escritório, no canteiro de obras, nas lojas e junto a fornecedores.	Quando?	Ação a curto e médio prazo.
Como?	Incluir: <ul style="list-style-type: none"> • formulários de consulta satisfação com os clientes, • documentação do fim do projeto, • identificação e registro das lições aprendidas. Na medida do possível desenvolver uma avaliação pós-ocupação simplificada conforme necessidade da empresa.		
Quanto?	A realização da atividade implicará em um investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autora, 2017.

5.1.2 Fragmentação do processo de projeto

O valor para o cliente não está apenas no pacote documental que lhe é entregue, mas na capacidade de solução e resultado final. O processo fragmentado e sequencial fortalece o paradigma de pouca sinergia entre arquitetos e urbanistas e outros profissionais de ambientes construídos e proporciona problemas de construtibilidade, carreando para a obra problemas que deveriam ser antecipados e eliminados ou, no mínimo, mitigados na fase de projeto.

Para resolver isso, é fundamental aproximar o processo de concepção do processo produtivo. O Quadro 10 refere-se ao plano de ações referente ao item em questão.

Quadro 10: Plano de ações 3 (5W2H)

O quê?	Anexação dos processos de concepção e execução		
Por quê?	A anexação dos processos colaborará para a qualidade do produto final, permitindo aprofundar na construtibilidade das soluções arquitetônicas.		
Onde?	As atividades deverão ser realizadas no escritório, no canteiro de obras, nas lojas e junto a fornecedores.	Quando?	Ação a médio prazo
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar os projetos complementares nas fases preliminares (durante estudo preliminar ou, impreterivelmente durante o anteprojeto); • Aprofundar na atividade de compatibilização; • Incorporar memorial descritivo das soluções técnicas propostas; • Intensificar o acompanhamento a execução. 		
Quanto?	A realização da atividade implicará em um investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autora, 2017.

5.1.3 Criação de valor

Além do levantamento do valor, é importante consolidá-lo. Nessa lógica, a gestão dos requisitos relaciona não apenas a identificação dos requisitos do projeto, mas sua análise, priorização e disponibilização da informação. Portanto, a consolidação do valor deve ser acompanhada sistematicamente pelos envolvidos e formalizada em eventos específicos, como expõem Tzortzopoulos e Formoso (1999) e Miron e Formoso (2002). O acompanhamento da consolidação do valor é fundamental para garantia da satisfação e para que não sejam necessários retrabalhos nas fases finais do processo.

Para validar os requisitos, o escritório pode usar de tecnologias que facilitem a correta visualização e percepção do projeto pelo cliente. Incluir representações menos técnicas e mais realísticas colabora para a efetiva visualização e validação das ideias de projeto.

Com base no mapa de processo, pôde-se notar que algumas atividades geradoras de valor são hoje pouco exploradas dentro dos pequenos escritórios de projeto, destacando-se a compatibilização de projetos e o acompanhamento de obra, atividades bastante estratégicas. Portanto, recomenda-se que os arquitetos e urba-

nistas fortaleçam tais fases com os engenheiros. Completando essas considerações, elaborou-se o Quadro 11 relativo ao plano de ações para validação do valor.

Quadro 11: Plano de ações 4 (5W2H)

O quê?	Validação do valor		
Por quê?	Não basta ter uma filosofia baseada no valor a consolidação continua é fundamental para o sucesso do produto final e eficiência do processo.		
Onde?	As atividades deverão ser realizadas no escritório, no canteiro de obras, nas lojas e junto a fornecedores.	Quando?	Ação a curto e médio prazo.
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Incluir representações menos técnicas e mais realísticas colabora para efetiva visualização e validação das ideias de projeto; • incluir eventos intermediários de validação do valor; • consulta de satisfação final. 		
Quanto?	A realização da atividade implicará em um investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autora, 2017.

5.1.4 Formalização de padrões

Os escritórios devem estabelecer padrões de apresentação e documentação. Esses padrões devem ser elaborados e atualizados conforme a necessidade (quadro 12).

Quadro 12: Plano de ações 5 (5W2H)

O quê?	Padronização		
Por quê?	A padronização evita retrabalhos e estabelece o padrão de qualidade esperado.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação imediata
Como?	Elaborar modelos para documentos: <ul style="list-style-type: none"> • formulários para entrevistas com o cliente; • contrato; • termo de abertura; • plano de projeto; • arquivos de apresentação dos desenhos técnicos; • termos de finalização; • formulário de satisfação dos clientes; • planos de negócios; • e quaisquer outros documentos do escritório. Estabelecer uma linguagem visual para convites, cartas etc.		
Quanto?	A realização da atividade implicará em um investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autora, 2017.

5.1.5 Gestão da integração

As propostas são complementares; assim sendo, a gestão da integração já foi contemplada em propostas anteriores. Destaca-se que documentos como termos de abertura, que estão associados à gestão da integração, são apenas ferramentas. A gestão propriamente dita é um exercício diário de planejamento, controle e execução.

5.1.6 Gestão do escopo

A formalização do contrato é um primeiro aspecto. Além disso, é recomendável que sejam incorporados registros das solicitações de mudança e dos históricos de mudança. Acredita-se que seja importante também apresentar no momento de assinatura do contrato o não escopo, deixando evidente para o cliente os limites do projeto.

Quadro 13: Plano de ações 6 (5W2H)

O quê?	Gestão do escopo		
Por quê?	O esclarecimento do escopo garante que os limites de projeto sejam acordados entre as partes.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação imediata
Como?	<ul style="list-style-type: none">• Formalizar contrato;• elaborar registro solicitação e histórico de mudança;• incorporar não escopo ao contrato.		
Quanto?	A realização da atividade implicará em um investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autora, 2017.

5.1.7 Gestão do tempo

Para gestão do tempo, é recomendável que sejam incorporadas ferramentas de controle de prazo como, por exemplo, *softwares* de gestão de projeto, planilhas eletrônicas ou diagramas como *Gantt*.

O registro de horas trabalhadas por projeto também deve ser incorporado à rotina de projeto; além de ajudar no controle e estimativas de prazo de projeto, é útil na estimativa de custo de projeto. O quadro 14 exemplifica a gestão do tempo.

Quadro 14: Plano de ações 7 (5W2H)

O quê?	Gestão do tempo		
Por quê?	A gestão do tempo é fundamental para garantia da satisfação dos interessados, especialmente o cliente. Atrasos podem acarretar dispêndio financeiro não esperado, descontentamento e desgaste dos envolvidos.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação a médio prazo
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Incorporar <i>software</i> de gestão de projeto; • elaborar registro de horas trabalhadas. 		
Quanto?	Pode ser necessária a compra de licenças de <i>software</i> (item não obrigatório). Evento de treinamento na ferramenta demandará tempo e eventualmente dispêndio financeiro.	Quem?	Arquiteto responsável e equipe.

Fonte: Autora, 2017.

5.1.8 Gestão dos custos

Questões relacionadas com custos de projeto são recorrentes, tendo por desdobramentos: discussões sobre custo mínimo de projeto; concorrência entre arquitetos; e, principalmente, sensibilização do cliente em relação ao custo final. Conhecer o custo médio praticado no mercado pode ser importante; em cidades menores, muitos desses aspectos podem ser velados, prejudicando os profissionais e clientes. Um ponto basal relacionado ao custo e à diferenciação no mercado é mapear os custos de operação dos escritórios e manter um controle financeiro efetivo e, a partir disso, poder flexibilizar suas condições competitivas sem sacrificar sua lucratividade. O quadro 15 mostra o plano de ações para gestão de custos.

Quadro 15: Plano de ações 8 (5W2H)

O quê?	Incorporação de gestão dos custos		
Por quê?	A gestão do custo pode ajudar a flexibilizar suas condições competitivas sem sacrificar sua lucratividade.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação a médio prazo
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • Mapear os custos de operação dos escritórios; • elaborar e manter atualizados os levantamentos de custos, entradas, entradas futuras, saídas e relacionados; • planejar o lucro da empresa; • estabelecer um planejamento para ganhos futuros; • manter um banco de dados de horas trabalhadas por projeto e elaborar um levantamento do custo humano por projeto. 		
Quanto?	Pode ser necessária a compra de licenças de <i>software</i> (item não obrigatório). Evento de treinamento na ferramenta demandará tempo e eventualmente dispêndio financeiro.	Quem?	Arquiteto responsável e equipe.

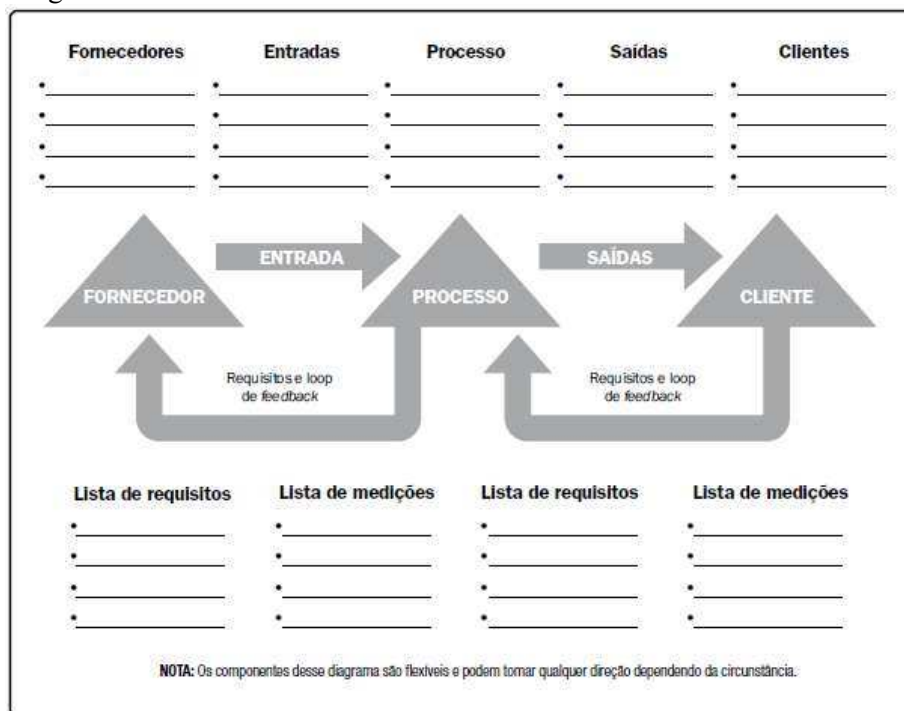
Fonte: Autores, 2017.

5.1.9 Gestão da qualidade

A gestão da qualidade envolve diversos aspectos. Um primeiro momento é o de formalização do processo e esclarecimento dos envolvidos quanto aos processos e procedimentos padrões da empresa.

Recomenda-se o uso de mapas e fluxogramas para esclarecimento da equipe e definição do padrão esperado pela empresa para cada atividade e processo. A Figura 19 representa o modelo SIPOC². O uso de fluxogramas simples pode ser incorporado à representação dos processos e para esclarecimento da equipe quanto às entradas e saídas esperadas em cada atividade.

Figura 19: Modelo SIPOC



Fonte: PMI, 2013.

O registro das atividades é outro momento: os documentos devem ser acessíveis a todos os membros da equipe e devem ser feitos de forma a garantir informação ampla do projeto. A gestão da qualidade deve garantir a satisfação do cliente, priorizar a prevenção ao invés de inspeção e garantir a melhoria contínua. É

² O modelo SIPOC consiste numa representação diagramada de um processo. A sigla SIPOC refere-se a: *Suppliers* (fornecedores), *Inputs* (entradas), *Process* (processo), *Outputs* (saída) e *Customers* (consumidores) (Andrade *et al.*, 2012; PMI, 2013).

fundamental formalizar eventos de autocrítica para fins de melhoria contínua. O quadro 16 é um plano de ações relacionado com a gestão da qualidade.

Quadro 16: Plano de ações 09 (5W2H)

O quê?	Incorporação de gestão da qualidade		
Por quê?	A gestão de qualidade garante que os padrões de qualidade definidos sejam mantidos no produto e no processo.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação a médio e longo prazo
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • sistematizar o processo de trabalho; • esclarecer os envolvidos quanto aos processos e procedimentos padrões da empresa; • criar registro das atividades da empresa; • fomentar discussões para melhoria continuadas. 		
Quanto?	Eventos de treinamento demandam tempo e eventualmente dispêndio financeiro.	Quem?	Arquiteto responsável e equipe.

Fonte: Autores, 2017.

5.1.10 Gestão dos Recursos humanos

As equipes das empresas estudadas são bastante reduzidas e, no que diz respeito a recursos humanos, o essencial é manter a motivação da equipe e oferecer oportunidades de capacitação.

5.1.11 Gestão das comunicações

Os canais de comunicação devem ser claros, objetivos e formalizados, desde que isso não afaste o cliente ou crie obstáculos no tratamento com o mesmo. Ainda que informais, estes canais devem ser registrados para que o emissor e receptor das mensagens tenham conhecimento de seu conteúdo e possíveis atualizações. Mesmo formalizando o uso dos canais de comunicações informais, como por exemplo redes sociais e SMS, é importante que se mantenha registrado um histórico das conversas.

5.1.12 Gestão dos riscos

No que tange à análise de risco, o diagnóstico mostrou a necessidade de diminuir a aceitação do risco. A maturidade quanto à gestão do risco nos escritórios estudados é baixíssima. Barreto e Andery (2014) antecipam que “uma abordagem menos onerosa ao projeto é a abordagem proativa, voltada não à solução de problemas, mas à análise prévia de falhas potenciais”.

Devido ao fato de as empresas pesquisadas desenvolverem prioritariamente projetos de uma mesma natureza, a variabilidade tende a ser menor. Quanto menor a variabilidade menor a necessidade de avaliações e gestão de riscos complexas.

Tendo em vista a pouca disponibilidade de equipe para uma gestão formal e completa de riscos, é recomendável que ao menos sejam feitas análises qualitativas e discussão crítica dos riscos assim como o uso de pelo menos técnicas simples como a matriz GUT para uma análise qualitativa dos riscos. O quadro 17 exemplifica um plano de ações para fins de gestão de riscos.

Quadro 17: Plano de ações 10 (5W2H)

O quê?	Incorporação de gestão dos riscos		
Por quê?	É fundamental assumir uma postura proativa em relação aos riscos, pois os mesmos podem ser empecilhos ao sucesso do projeto.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação imediata
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • aplicação de ferramentas de análises qualitativa de risco, a exemplo do GUT, apresentado no trabalho. • Elaboração de planos de prevenção e contingência. 		
Quanto?	A realização da atividade implicará num investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável

Fonte: Autores, 2017.

5.1.13 Gestão das aquisições

Foi inferido da visita e da interlocução com os profissionais das empresas pesquisadas que aquisições restringem-se muitas vezes à compra de materiais de escritório, equipamentos, softwares e, eventualmente, contratação de outros profissionais. Mas em razão da sua forma de atuar no mercado e dos processos de trabalho e atendimento profissional junto a clientes, essas empresas tendem a se envolver de forma indireta com processos de aquisições relacionadas a compras e contratos dos seus clientes com outras partes interessadas como fornecedores de materiais, mão de obra, consultores e afins. Com base neste cenário de pouco volume direto de aquisições, o entendimento na presente pesquisa é que não se fazem necessários maiores detalhes no que diz respeito a essa área do conhecimento. Contudo, recomenda-se que sejam estreitadas as relações com os fornecedores, para fins de coordenação das demandas dos contratos dos clientes.

5.1.14 Gestão das partes interessadas

O cliente não deve ser o único foco de atenção. Todos os demais interessados ao projeto devem ser incorporados e mantidos informados e satisfeitos. O valor referente ao cliente interno do processo deve ser incorporado tal como o do cliente final. As necessidades não sendo explicitadas no início do processo causam erros no decorrer do processo nas considerações e encaminhamentos do projeto, conforme verificado num outro estudo de Vanni, Gomes e Andery (1999). Corroborando com isso, entende-se como aplicável aos escritórios estudados que mapeiem todos os interessados ao projeto e os mantenha informados e satisfeitos.

As partes interessadas ao processo de projeto dessas empresas são basicamente:

- ✓ o cliente, que pode ser financiador e/ou usuário do projeto, ao qual se agregam outros indivíduos que afetam suas escolhas e expectativas tais como membros da família;
- ✓ concorrentes;
- ✓ órgãos fiscalizadores: prefeitura municipal da cidade relacionada ao projeto, conselhos de classe, corpo de bombeiros etc.;
- ✓ comunidade, principalmente a população circundante ao terreno no qual será implantado, sendo o grau de interferência no entorno relacionada ao porte e complexidade da intervenção;
- ✓ fornecedores;
- ✓ bancos ou instituições correlatas, estes quando o projeto for financiado; e
- ✓ mão de obra de projeto e execução.

5.2 PROPOSTAS PARA GESTÃO ESTRATÉGICA

Esta seção responde às demandas mapeadas pela matriz SWOT.

5.2.1 Formalizar eventos de planejamento estratégico

O exercício de autoanálise e crítica deve sobretudo culminar na definição de planos para prazos curtos e longos. Todo plano deve ser feito conforme um cenário interno e externo bem mapeado, estratégias, missão, objetivos e prazos. Deve-se manter sob cuidados o produto, o processo e as pessoas.

Estabelecer hierarquias pode colaborar nos processos decisórios, podendo ser mais verticalizada ou horizontalizada, conforme características da equipe e maturidade dos escritórios. O quadro 18 refere-se ao plano para fins de planejamento estratégico.

Quadro 18: Plano de ações 11 (5W2H)

O quê?	Planejamento estratégico		
Por quê?	É fundamental desenvolver estratégias para curto, médio e longo prazo para que as decisões sejam tomadas com base o presente e o futuro da empresa.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação curto, médio e longo prazo
Como?	<ul style="list-style-type: none"> • definir filosofia, missão e objetivo; • estabelecer metas; • estabelecer marcos intermediários de controle; • mapear os recursos necessários; • mapear a necessidade de capacitação e aprimoramento par alcance das metas,; • mapear indicadores de acompanhamento; • mapear os concorrentes; • mapear os clientes alvo. <p>O uso da matriz SWOT é alternativa para mapeamento das condições competitivas da empresa, além disso, é importante associar a matriz GUT para priorizar as ações planejadas.</p>		
Quanto?	Evento de treinamento na ferramenta demandará tempo e eventualmente dispêndio financeiro.	Quem?	Arquiteto responsável e equipe

Fonte: Autores, 2017.

5.2.2 Eventos de capacitação

Ainda que a equipe seja pequena deve-se investir em eventos sistematizados de treinamentos; estes treinamentos podem ser externos ou não. O importante é que seja incentivada a capacitação contínua.

O foco de capacitação varia de equipe para equipe, devendo ser feitos levantamentos específicos para mapeamento das maiores dificuldades a serem sanadas.

5.2.3 Criação de diferenciais

Outra recomendação é relacionada a criar diferenciais. Nesse caso, conhecimento é a matéria-prima, deve-se se conhecer o mercado e os potenciais clientes. Além de diferenciar o seu produto do concorrente, pode-se evitar trabalhar com uma única tipologia. Embora pareça algo fácil, a tarefa de criar diferenciais é das mais complexas, visto que quase sempre os escritórios trabalham com negó-

cios de oportunidade e não necessariamente definição pré-estabelecida de nichos de mercado.

Os diferenciais e a eficiência podem ser maximizados a partir da modernização não apenas dos processos de trabalho, mas das tecnologias.

Fortalecer rede de contatos pode viabilizar muitos projetos e agregar diferenciais ao escritório. O quadro 19 mostra caminhos para a criação de diferenciais.

Quadro 19: Plano de ações 12 (5W2H)

O quê?	Criação de diferenciais.		
Por quê?	É fundamental desenvolver diferenciais para garantir um posicionamento de destaque no mercado.		
Onde?	Relaciona-se principalmente às atividades realizadas no escritório.	Quando?	Ação de curto, médio e longo prazos
Como?	<p>A metodologia é variável, mas um primeiro passo é conhecer o mercado, as lacunas e os potenciais, além disso é importante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • analisar a viabilidade da empresa ocupar os nichos diagnosticados no mercado; • capacitar os recursos: tecnológicos, pessoais etc.; • divulgar os diferenciais (<i>Marketing</i>); • acompanhar a eficiência dos diferenciais. 		
Quanto?	A realização da atividade implicará num investimento de tempo, sem mobilização direta de recursos financeiros.	Quem?	Arquiteto responsável e equipe

Fonte: Autores, 2017.

5.2.4 Cliente

O cliente é agente-chave. Sua sensibilização quanto ao papel e importância do projeto e do profissional de arquitetura ocorre conforme o mesmo reconhece o valor no que lhe é entregue. Um primeiro passo é o atendimento ao mesmo e o correto encaminhamento para suas demandas. Entregas parciais e tomada de consciência da complexidade do processo de desenvolvimento de um projeto podem colaborar na conscientização deste agente, sendo fundamental a transparência do arquiteto durante todo o processo.

Outro ponto é a fidelização, que em arquitetura pode ser bastante difícil devido à natureza do produto, cuja vida útil tende a ser grande.

Fidelizar um cliente é sempre importante, inclusive como estratégia de divulgação dos serviços. Para os fins de fidelização de cliente, questões relacionadas à qualidade do produto e o atendimento ao cliente são primordiais.

Basicamente, o conceito de satisfação relaciona-se à expectativa da experiência. Essa expectativa é afetada pelas ações de comunicação da empresa, experiências anteriores e a atuação da concorrência (SOUZA, 2009).

Contudo, a satisfação ainda possui detalhes importantes, pois existe um primeiro momento de entrega do produto e depois durante seu uso.

Uma forma de manter-se atento ao cliente é realizar pesquisas de satisfação, questionando-o sobre questões como:

- ✓ O valor pago corresponde ao produto entregue?
- ✓ Qual a possibilidade de nos contratar futuramente?
- ✓ Qual a possibilidade de nos recomendar a um amigo?
- ✓ Qual o nível de satisfação com os tempos de retorno?
- ✓ Qual o nível de satisfação com o acompanhamento do profissional?
- ✓ Como você avalia a qualidade do que lhe foi entregue?

A leitura do profissional deve ir além do que foi respondido. É recomendável ficar atento a respostas comportamentais como indicações e retorno para outros projetos. Portanto, a satisfação é um importante parâmetro de controle da qualidade. No entanto, satisfazer o cliente não garante sua fidelização tampouco sua retenção.

Pode-se simplificar como formas de fidelizar um cliente: garantir sua satisfação quanto aos serviços realizados, estabelecer uma marca forte no mercado, desenvolver programas de vantagens, *marketing* e relacionamento contínuos com o cliente e criar condições de valores diferenciais em relação à concorrência.

5.2.5 Criação de associação civil

Reconhece-se que a organização e formação de associação civil de classe seja desafiadora; gerenciar interesses num cenário de concorrentes é, no mínimo, complicado. Contudo, uma associação poderia unir os arquitetos e ou demais profissionais do setor e favorecer trocas de experiências e criação de oportunidades de melhoria da qualidade no mercado.

5.2.6 Ensino, pesquisa e desenvolvimento

Sabendo-se que muitas práticas estão ligadas à formação, destaca-se que parte da solução está no ensino contextualizado, dinâmico e holístico. A formação deve oportunizar o desenvolvimento de uma postura crítica.

Aspectos de gestão e administração deveriam ser incorporados às matrizes curriculares dos cursos de arquitetura e urbanismo.

Analisar as demandas e carências do mercado, bem como analisar o perfil do profissional atual é importante para que além do conhecimento abstrato e conceitual, o arquiteto e urbanista não encontre maiores dificuldades na transposição do seu conhecimento para a realidade de mercado.

5.3 MODELO DE REFERÊNCIA

Com base no mapa de processos apresentado e nas discussões deste trabalho, apresenta-se um modelo de referência para gestão dos processos de projeto em pequenos escritórios de arquitetura, buscando desta maneira colaborar na sistematização do processo projetual.

O modelo evidencia a necessidade de trabalhar todo o processo mediante esclarecimento de suas entradas, seus processamentos, suas saídas esperadas e seu controle. Dessa forma, não restringe as fases às nomenclaturas estudo preliminar, anteprojeto, projeto executivo e projeto para produção, mas foca-se no processo. Buscou-se destacar ainda os processos de iniciação, planejamento, execução, controle e finalização no macroprocesso de projeção, por meio do uso de cores específicas para cada processo, bem como nos microprocessos, por divisão em entradas, processamentos, saídas e controle.

O modelo ainda demonstra que todo processo está inserido num contexto de planejamento estratégico envolvendo toda a empresa, que está da mesma forma inserida no contexto maior relativo ao mercado. Portanto, o gestor deve sempre entender que o processo decisório envolve não apenas um projeto específico, mas todo o contexto da empresa.

Diferentemente dos demais modelos apresentados no trabalho, a proposta busca esclarecer aspectos de controle de cada atividade, além de incluir o máximo

de agentes relacionados ao processo. Além de mapear esses agentes, a representação destaca o cliente como um ciclo específico de validação de cada etapa.

A representação gráfica do modelo destaca a natureza cíclica das atividades de projeto, principalmente durante as fases de concepção, refinamento e execução da ideia. Fundamentalmente, a proposta do modelo busca ser flexível, simples e pouco burocrática e não limita o poder de decisão dos líderes.

5.3.1 Iniciação

O primeiro processo a ser realizado é de iniciação, que busca mapear os orientadores do projeto. As entradas dessa fase estão basicamente relacionadas às demandas do cliente (Figura 20).

Com base nas informações obtidas pelo cliente, o profissional de arquitetura e urbanismo e, se for o caso, sua equipe, discutem e elaboram uma proposta preliminar ao requerente. Essa proposta deverá ser formalizada e definir os limites do projeto e os recursos necessários.

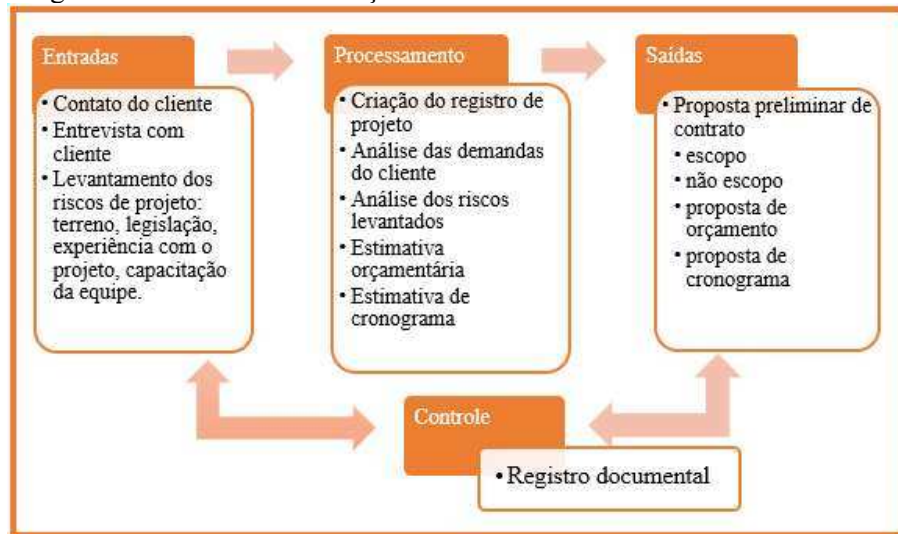
O processamento deve garantir a documentação da abertura de projeto, dando condições para a equipe discutir em termos gerais uma proposta exequível e viável. Nesta fase, é necessário que já seja discutida uma estrutura analítica preliminar. Com base nisso e na experiência de projetos anteriores, as estimativas poderão ser mais concisas e coerentes.

O controle desse processo deve garantir que todas as atividades e decisões sejam registradas. Não se recomenda que nenhum desses processos de documentação seja extenso, ao contrário os modelos devem ser previamente estipulados e seu preenchimento não deve exigir muito tempo da equipe de projeto. Recomenda-se o uso de documentos como:

- a. entrevista semiestruturada como orientação da interlocução ao cliente;
- b. termo de abertura de projeto para início do histórico de projeto (iniciar);
- c. estrutura analítica para estimativa; e
- d. modelos de precificação de projeto.

Antes de seguir para a próxima etapa é importante haver a fase de negociações com o cliente e fechamento do contrato com aceitação dos termos.

Figura 20: Processo de iniciação



Fonte: Autora, 2017.

5.3.2 Planejamento

A fase seguinte é reservada ao planejamento do processo de projeto e envolve: esclarecimento das pessoas envolvidas, divisão e atribuições de papéis e responsabilidades, definição das limitações do projeto e dos recursos e objetivos (Figura 21).

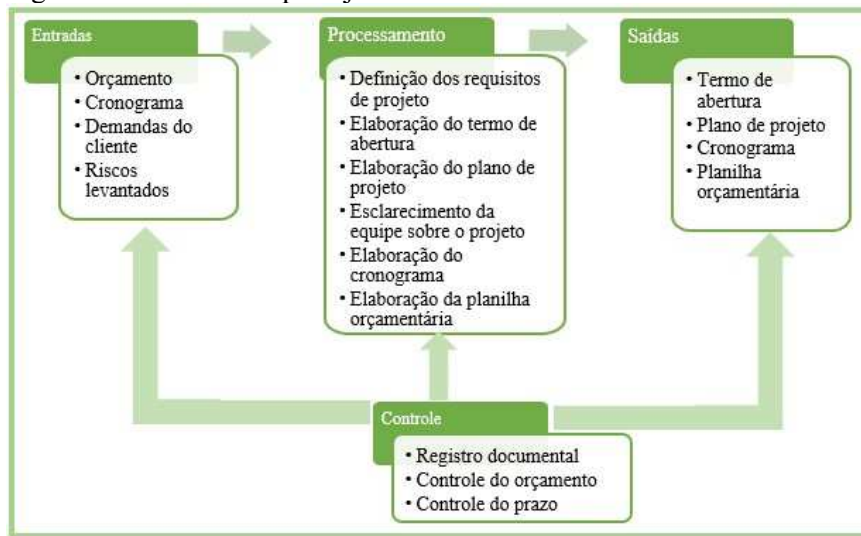
Nesta fase, a equipe aprofundará nas estimativas de custo e tempo, elaborando um cronograma conforme a estrutura analítica de projeto definida. O planejamento poderá garantir um processo de projeto eficiente e um resultado efetivo.

Documentos como Termo de Abertura de Projeto -TAP- e Plano de Projeto -PP- são básicos não apenas para o planejamento de discussão em equipe, mas principalmente para o controle dos resultados parciais de cada etapa estipulada.

O cronograma e a planilha orçamentária garantirão que o acertado em contrato sejam mantidos ou, em caso de atrasos, sejam definidas as razões e responsabilidades.

Confrontar os resultados dessa fase com o realizado ao fim do processo de projeto será essencial como lições aprendidas para projetos futuros, cabendo ao gestor avaliar a efetividade dos planos e as causas de eventuais correções na linha de base. Assim questões de capacidade e assertividade poderão ser melhoradas, bem como a eliminação de possíveis desperdícios.

Figura 21: Processo de planejamento



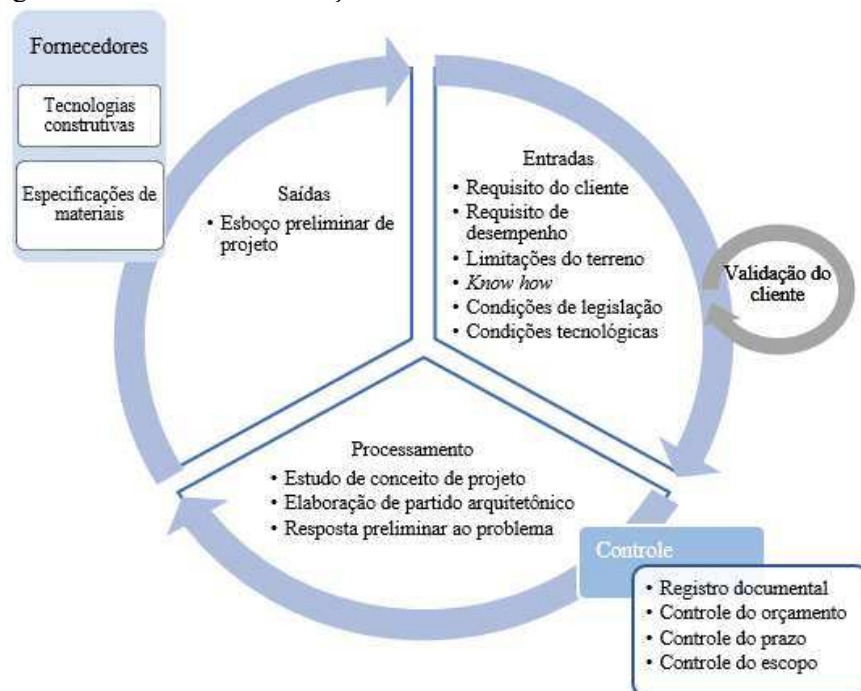
Fonte: Autora, 2017.

Além do controle documental, nessa fase iniciam-se os processos de controle do cronograma e orçamento repassados ao cliente.

5.3.3 Execução -Desenvolvimento do projeto-

Na sequência, inicia-se a concepção, o desenvolvimento, o detalhamento e a construção do projeto. A primeira fase refere-se aos estudos iniciais de conceito e partido arquitetônico (Figura 22).

Figura 22: Processo de execução 1



Fonte: Autora, 2017.

Nesta fase, é importante que as informações obtidas com o cliente sejam processadas e gerem uma solução preliminar do problema. Essa solução deve ser compatibilizada com as condições impostas pela legislação, terreno, tecnologia, etc. Nesse sentido, uma primeira consulta aos fornecedores é viável para que o profissional de arquitetura possa propor soluções condizentes com o mercado.

Quando o arquiteto antecipa esse processo de compatibilização da ideia e das questões construtivas, é possível inovar nas soluções das propostas tecnológicas e prever problemas potenciais da construção. Outro processo inicial com potencial para agregar mais valor ao projeto é a realização de pesquisas para agregar repertório ao *know-how* da equipe. Esse processo de *briefing* não deve consumir muito tempo e à medida que a experiência do arquiteto no tempo de coleta de processamento das informações diminui, mantê-lo no processo de concepção pode ajudar na diversidade de respostas para uma mesma solução.

Além do controle documental, do orçamento e do cronograma, durante a concepção acrescenta-se a necessidade de controlar o escopo. Após a concepção inicial do projeto, tem-se a primeira validação do cliente e solicitações de mudanças são naturais, neste sentido é fundamental estar atento ao acordado em contrato para que as mudanças não avancem sobre os limites estabelecidos no escopo.

Antes de avançar à próxima fase do processo alguns pontos devem ser atendidos de modo a evitar retrabalhos, tratando-se de uma fase inicial de concepção de conceito, partidos e soluções preliminares deve-se ter segurança quanto a satisfação do cliente quanto a aspectos como distribuições de massas no terreno, distribuições funcionais das áreas e setores e proposições estéticas iniciais.

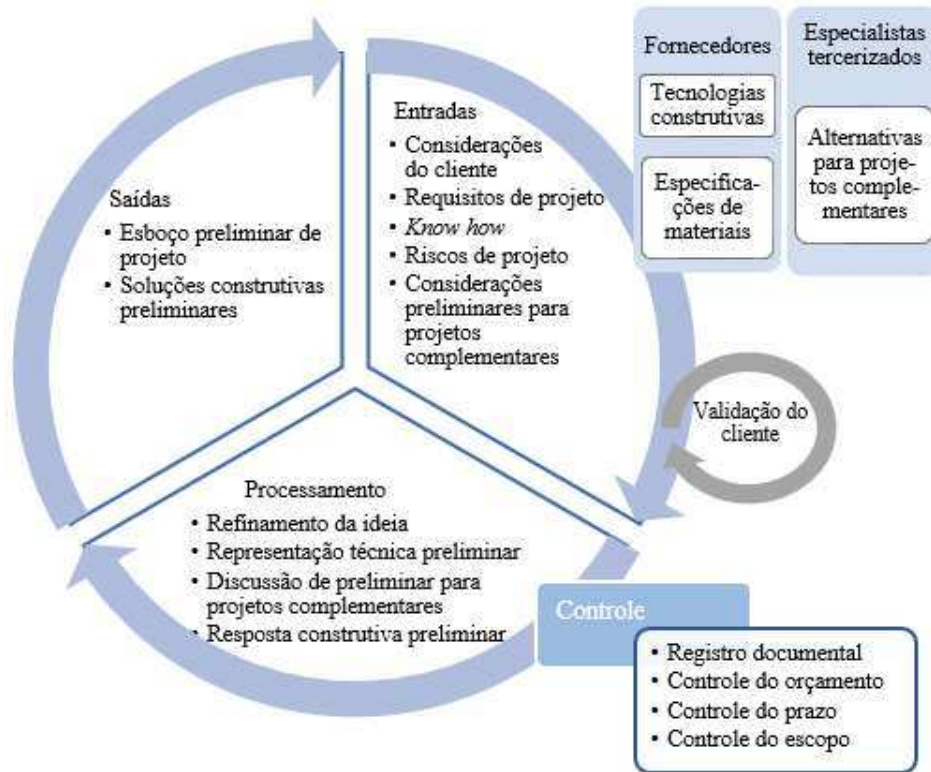
A segunda fase do desenvolvimento refere-se ao refinamento do estudo preliminar acrescentando as considerações do cliente e aprofundando as soluções propostas pelo arquiteto (Figura 23). Nesta fase, as representações técnicas são detalhadas.

Completando, iniciam-se a análise quanto a necessidade de se aglutinar profissionais de outras disciplinas técnicas, a exemplo do projeto estrutural, iniciando-se estudos de levantamento e posicionamento estrutural.

O arquiteto deverá assumir quais soluções construtivas serão utilizadas como tecnologias, sistemas e processos construtivos. O controle da fase é similar ao

anterior. Após essa fase, espera-se que as questões funcionais e estéticas deverão sofrer menos mudanças. Para correto esclarecimento do cliente, é importante que sejam incluídas representações mais realísticas quando as representações técnicas não conseguirem passar ao cliente, sem dúvidas, as decisões tomadas.

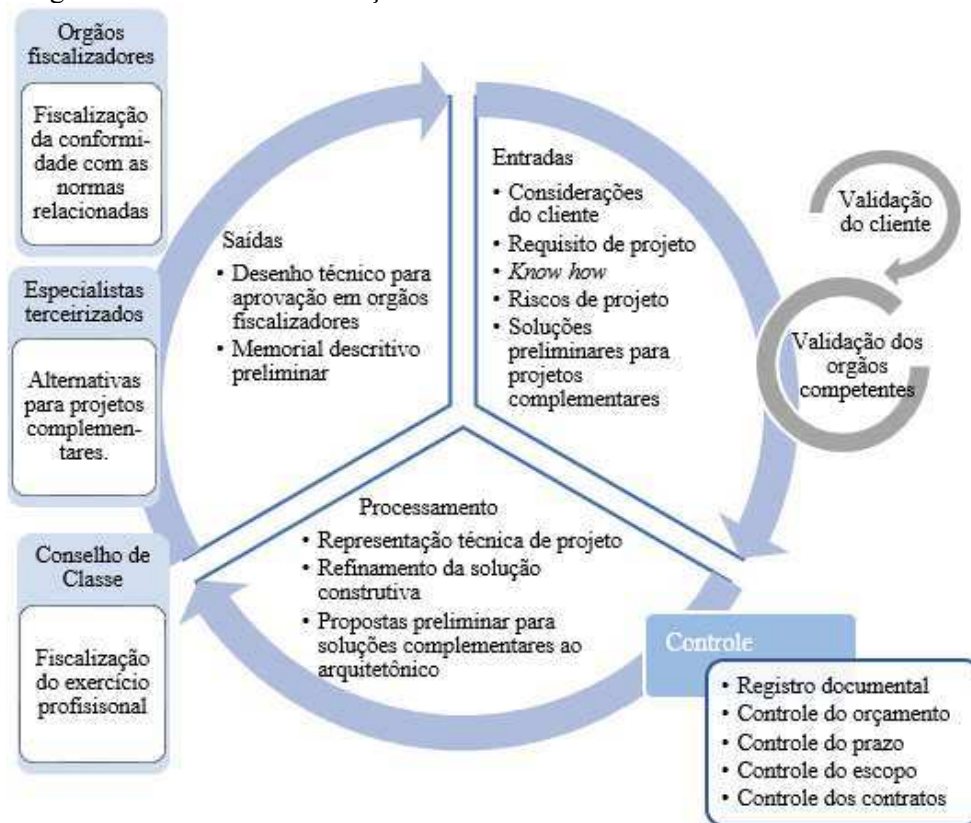
Figura 23: Processo de execução 2



Fonte: Autora, 2017.

A fase seguinte deve se concentrar nas demandas legais, nas representações técnicas exigidas e na compatibilização com os projetos das demais disciplinas (Figura 24).

Figura 24: Processo de execução 3.



Fonte: Autora, 2017.

Essa fase está intimamente associada à fase de construção da obra. Assim, recomenda-se que um memorial preliminar seja elaborado pela equipe de projeto. O documento deve ser focado na mão de obra e fornecedores, partindo-se do pressuposto de que o cliente não contratará a fase de acompanhamento da obra e que o arquiteto apenas fará as visitas incluídas em contrato. Este documento deve orientar a compra de insumos da obra.

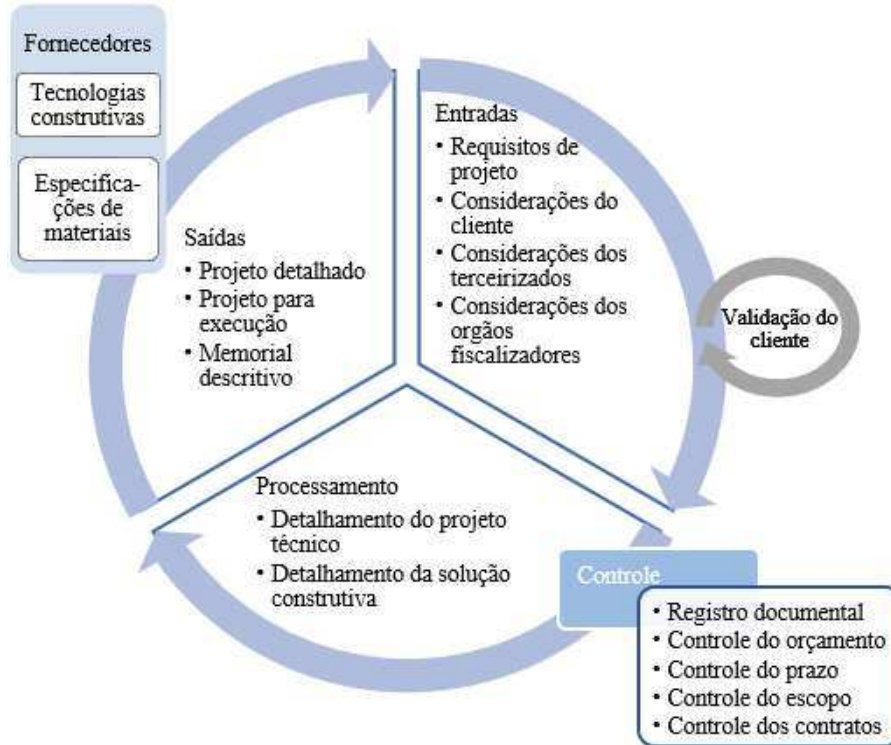
Nesta fase, este documento não será detalhado, mas deverá dar as orientações básicas para os depuramentos que ocorrerão na fase seguinte.

Um fator importante desta fase é o acréscimo dos órgãos fiscalizadores como partes interessadas. Além disso, os documentos desta fase podem ser as primeiras entregas parciais ao cliente, eventualmente utilizadas para início do processo de aquisições para obra e início da execução. Portanto, é importante que as soluções apresentadas já estejam compatibilizadas e bem resolvidas no que se refere às orientações para produção como serviços de movimentação de terra, instalações de canteiro, armazenamento de materiais, marcação das fundações, execução

das partes estruturais e subidas das paredes. O controle dessa fase, além dos processos anteriores, incorpora o controle dos contratos.

No entanto, para orientação definitiva da obra, será importante dar início a fase seguinte (Figura 25).

Figura 25: Processo de execução 4



Fonte: Autora, 2017.

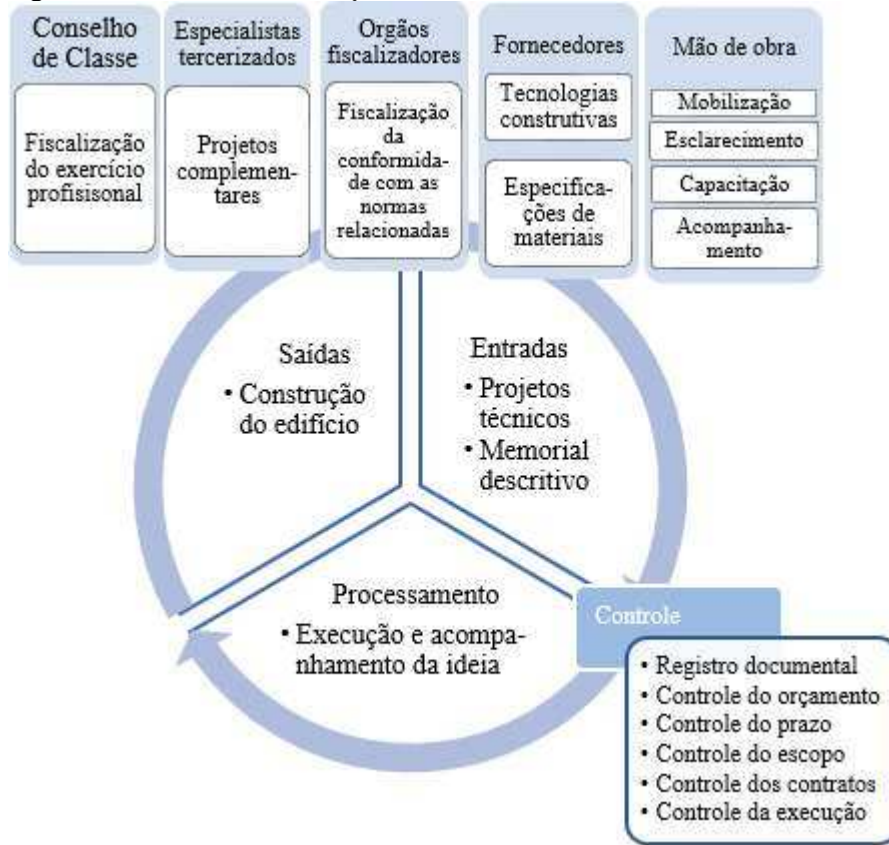
A função desta fase é deixar registradas as decisões de forma detalhada, dando subsídio à execução da construção.

O controle do escopo, do cronograma e do custo nessa fase é essencial visto que o detalhamento do projeto ocorre na maioria das vezes paralelamente à execução da obra. A Figura 26 representa os processos associados ao controle da execução. Como já mencionado em momentos anteriores do trabalho, o acompanhamento da obra é fundamental; não sendo de interesse do cliente contratá-lo, recomenda-se que pelo menos um número mínimo de visitas seja acrescentada ao escopo do contrato.

Essa fase possui o maior número de partes interessadas. Conciliar suas expectativas, demandas e responsabilidades é importante não apenas para alcance do resultado desejado, mas para expor o profissionalismo da empresa para uma rede de possíveis parceiros, fornecedores e clientes futuros.

As expectativas do cliente não se referem apenas às peças documentais, mas ao objeto construído, já que a fase de execução é crucial para o sucesso do projeto.

Figura 26: Processo de execução 05



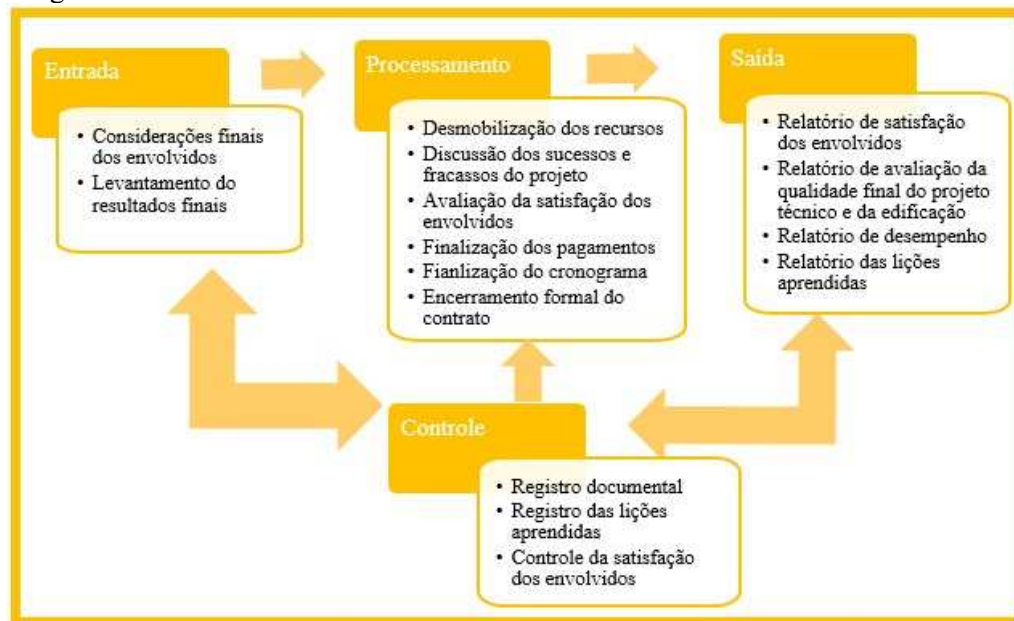
Fonte: Autora, 2017.

5.3.4 Encerramento

A fase de encerramento, representada na Figura 27, formaliza os processos de conclusão do trabalho e dispõe os desdobramentos do projeto. Essa fase é importante para levantamento do sucesso do projeto.

Embora as saídas dessa fase sejam relatórios, o intuito não é burocratizar o dia a dia dos escritórios. Partindo do pressuposto de que há um modelo de relatório, recomenda-se que o preenchimento seja objetivo e rápido, contendo apenas informações relevantes para levantamento da eficácia do processo: modelos digitais em única lauda são suficientes.

Figura 27: Processo de encerramento



Fonte: Autora, 2017.

Todos esses processos referem-se ao âmbito operacional. Assim, o modelo ainda inclui o âmbito estratégico da empresa e do mercado. Todo o processo descrito está inserido no contexto das empresas, pois os procedimentos operacionais devem estar alinhados às decisões e aos seus direcionamentos estratégicas da empresa. Essas decisões, por sua vez, devem estar atentas ao mercado, especialmente à concorrência e as ações de *marketing* que projetam a empresa para o mercado.

O planejamento estratégico é definido com base na missão, visão e objetivo da empresa, devendo estar atento aos recursos disponíveis, equipe e recursos financeiros. Além disso, um processo de projeto bem registrado e documentado com o proposto é capaz de gerar uma série de informações importantes de capacidades competitivas, vantagens, deficiências, lições aprendidas, entre muitas outras. A qualidade do sistema de informações é essencial para identificação, tratamento, distribuição e uso dessa informação.

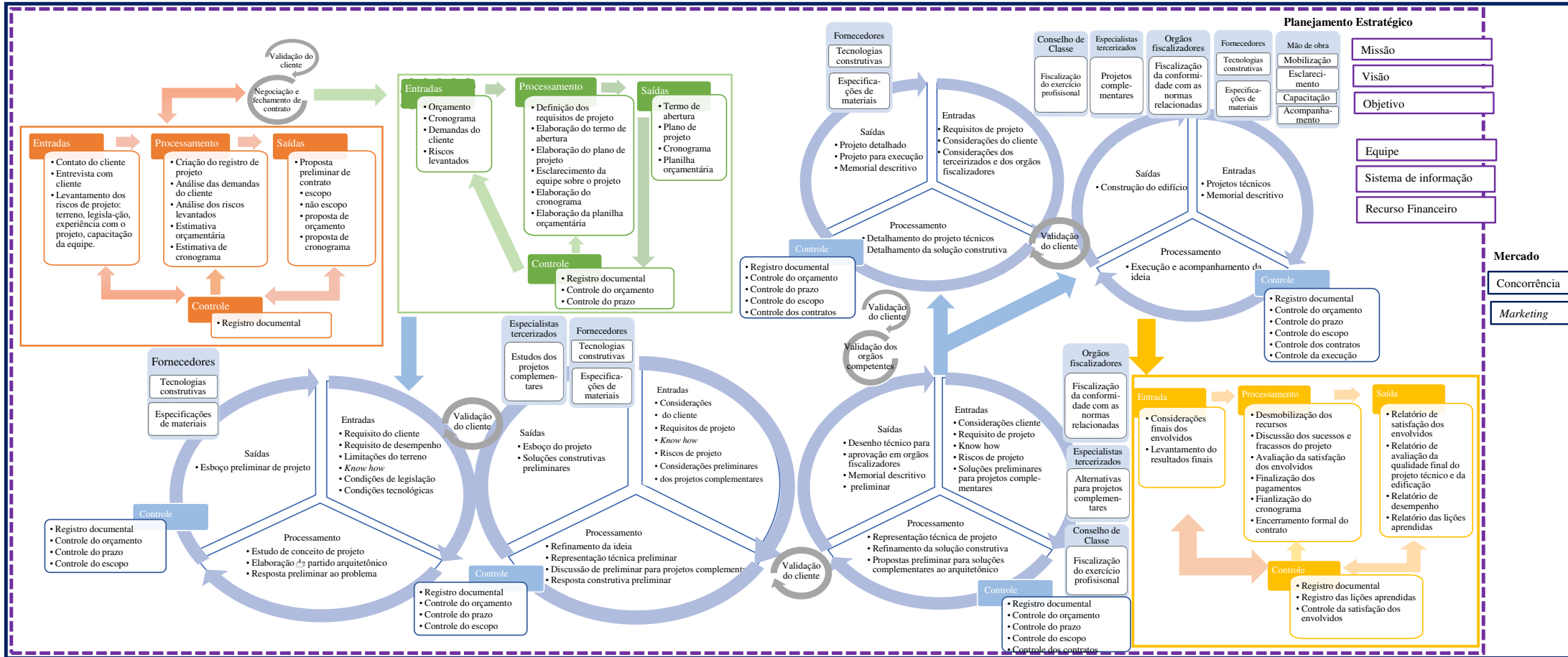
Figura 28: O processo de projeto inserido no planejamento estratégico



Fonte: Autora, 2017.

Unindo todas essas explicações tem-se o seguinte modelo. (Figura 29).

Figura 29: Modelo de referência



Fonte: Autora, 2017.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A capacidade de transformar os espaços e cidades tem direta relação com a habilidade de resposta às demandas. Gerir eficientemente a complexidade de gerar espaços e abrigar funções e valores demandam comprometimento com a qualidade. Sabendo do alto impacto que os pequenos negócios têm, não apenas na economia local e nacional, mas no atendimento da sociedade, é proativo oferecer discussões e bases para aperfeiçoarem a qualidade dos seus serviços.

A visão tradicional vai, aos poucos, cedendo espaço às inovações. É proativo, dos grandes centros urbanos às pequenas cidades, que arquitetos e engenheiros se capacitem não apenas para fins de diferenciação, mas de sobrevivência em relação às pressões do mercado.

Por meio do presente estudo, pôde-se constatar que os escritórios de arquitetura estudados em Viçosa possuem vasta experiência e condições físicas e técnicas para o desenvolvimento de projetos de arquitetura, mas apresentam lacunas em questões de gestão do processo, sendo este um campo aberto no sentido de se promover aprimoramentos para eles. Reforça-se que os aspectos levantados, positivos ou negativos, são frutos de uma rede de fatores, não sendo foco do estudo, em qualquer momento, julgar capacidade, esforço ou percepção de sucesso de cada um. Ou seja, em qualquer consideração feita buscou-se captar o esforço ou sucesso dos respondentes.

Muitos achados deste trabalho corroboram com a literatura lida. Mesmo que se entenda que os pequenos escritórios de arquitetura estudados devam formalizar processos de planejamento e gestão em suas práticas habituais de projeto, alerta-se que agir apenas sobre as atividades de projeção pode não ser o suficiente: é fundamental profissionalizar a gestão das empresas. Neste sentido, as maiores dificuldades na implantação de mudanças tendem a ser comportamentais, devendo todo o processo de implantação ser gradativo; se de forma abrupta, pode gerar resistência e baixa adesão dos envolvidos. Para isso, disciplina, engajamento e motivação são fundamentais.

As atividades de *feedback* devem ser mais que uma coleta de dados e perspectivas: devem incluir procedimentos e diretrizes para leitura, análise, classificação e avaliação dos retornos, bem como repassar essas informações a todos relacionados.

Os estudos de casos não esgotam nem representam todo o universo de pequenos escritórios de arquitetura em Viçosa-MG. Espera-se que, no entanto, a pesquisa seja capaz de passar a ideia da complexidade e limitações deste recorte bem como provocar inquietações quanto às práticas inovadoras no segmento de projetos de arquitetura.

Além do modelo de referência e propostas apresentadas no capítulo anterior, destacam-se outras conclusões quanto a alguns aspectos importantes.

6.1 QUANTO AOS OBJETIVOS

A partir da ideia central da pesquisa, que foi elaborar diretrizes e recomendações para subsidiar arquitetos e urbanistas em pequenos escritórios de arquitetura, aqui denominados empresas, na melhoria e inovação da gestão dos seus processos, considera-se que o estudo alcançou tal objetivo e apresentou um diagnóstico amplo sobre a realidade de nove escritórios em Viçosa, além de propor ações para melhoria dos mesmos.

Dos específicos, ressalta-se a importância da revisão de literatura, cujo aporte técnico-científico sobre o tema ofereceu o necessário suporte para o levantamento de campo e tornou possível caracterizar a amostra e identificar os pontos susceptíveis a melhoria e as boas práticas. O conjunto de objetivos específicos foi adequado no sentido de discutir as oportunidades e as limitações para melhoria e inovação do processo de projeto nas empresas de pequeno porte dedicadas a projetos de arquitetura em Viçosa-MG.

6.2 QUANTO À METODOLOGIA

Considera-se que os caminhos escolhidos para a realização do trabalho, em termos metodológicos, preservou o necessário alinhamento com os objetivos, o que permitiu a adequada condução dos trabalhos de campo e foi capaz de respon-

der à pergunta de pesquisa. Oferecendo informações suficientes para elaboração das propostas enumeradas no capítulo anterior.

Quanto às opções em termos de técnicas escolhidas para a condução da pesquisa, buscou-se estruturá-las de modo que o retorno da pesquisa fosse não apenas as diretrizes finais, mas a própria metodologia que tem potencial para ser incorporada pelos próprios arquitetos e urbanistas na rotina das empresas estudadas.

No entanto, para correta aplicação das ferramentas, fica a sugestão de que os profissionais sejam treinados para garantir maior efetividade na coleta e análise das informações.

6.3 QUANTO AO RESULTADO FINAL

Em resumo, o estudo demonstra que os escritórios têm potencial para inovar na gestão de seus processos de projeto. Para que mudanças ocorram, fatores internos e externos à empresa, como condições de mercado, capacidades competitivas da empresa, perfil de liderança e empreendedorismo dos líderes além do alinhamento e qualidade dos recursos, são aspectos a serem considerados.

Além do interesse e engajamento dos profissionais, é fundamental maior divulgação na sociedade sobre a importância do profissional de arquitetura e urbanismo, sobre o custo do projeto e a qualidade, sobre a relação entre projeto e construção.

Também é uma necessidade aprofundar na qualidade das soluções construtivas, estreitar os laços com os vários segmentos da construção civil, dentre os quais parceiros, técnicos de outras especialidades, mão de obra e fornecedores.

Ressalta-se que academia e mercado precisam aumentar sua sinergia. Reconhece-se que a experiência e o conhecimento empírico são extremamente importantes, mas se apresenta um campo de oportunidades na formação dos arquitetos e urbanistas quanto a conteúdos técnicos de gestão, aspecto importante na atuação desses profissionais. A gestão deve ser assumida de maneira profissionalizada pelos arquitetos e urbanistas.

6.4 DESAFIOS E LIMITAÇÕES

Destacam-se como limitações do estudo:

- a. a baixa adesão dos responsáveis pelas empresas que inicialmente prospectadas e a recorrente queixa do distanciamento entre academia e mercado. Este distanciamento poderia ser minimizado mediante uma nova postura de ambos os lados: de um lado os arquitetos e urbanistas necessitam buscar a capacitação e, de outro, as instituições de ensino, como provedoras de conhecimento, deveriam dar acolhimento e reconhecimento ao valor dos saberes e da experiência dos profissionais da área objeto desta pesquisa;
- b. a maturidade gerencial não foi incluída no estudo, sendo este um aspecto que merece um estudo específico;
- c. não foi possível aprofundar em aspectos relativos à implementação do modelo proposto, bem como o estabelecimento de métricas de desempenho ou indicadores de eficiência.

No que se refere aos itens 'b' e 'c', não foi possível incluí-los no estudo devido ao tempo disponível para a realização desta pesquisa.

6.5 RECOMENDAÇÕES PARA ESTUDOS FUTUROS

Para estudos futuros, são necessidades e oportunidades:

- a. Expandir a base de análise do número de escritórios na cidade e na região de Viçosa-MG. O universo de quarenta escritórios é pequeno e a consulta ao máximo possível de escritório poderia viabilizar teorias mais generalistas.
- b. Incluir análises acerca de maturidade do processo de gestão dos escritórios.
- c. Estudar a aplicação do modelo e das diretrizes propostas pelo trabalho e consultar os arquitetos e urbanistas quanto à viabilidade da proposta.
- d. Desenvolver métricas e indicadores de desempenho gerencial para pequenos escritórios de arquitetura.
- e. Definir questões para os pontos de decisões.
- f. Integrar ferramentas como o *Quality Function Deployment* - Desdobramento da Função Qualidade - ao modelo de referência para a gestão do processo de projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERY, Paulo Roberto Pereira; ARANTES, Eduardo Marques; LANA, Maria da Penha Campos. Experiências em torno à implementação de sistemas de gestão da qualidade em empresas de projeto. **In: Workshop Brasileiro De Gestão Do Processo De Projeto Na Construção Civil**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2004.

ANDRADE, Gabriela Exupery Virga de; MARRA, Bruna Almeida; LEAL, Fabiano; MELLO, Carlos Henrique Pereira. Análise da aplicação conjunta das técnicas Sipoc, fluxograma e FTA em uma empresa de médio porte. **In: XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Bento Gonçalves, RS, Brasil, 2012.

ARANTES, Eduardo Marques; VIEIRA, Maria da Penha Campos; ANDERY, Paulo Roberto Pereira; MYSSIOR, Sérgio. A valorização dos projetos nas práticas de mercado. **Construindo**. Belo Horizonte, v.2, n.1, p.14-18, jan./jun. 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - **ABNT. NBR 13.531- Elaboração de projetos de edificações – Arquitetura**. Rio de Janeiro, 1995.

AZUMA, Fabíola; MACHADO, Caroline Barp Zanchet; FREITAS, Maria do Carmo Duarte; SCHEER, Sérgio; SCHMID, Aloísio Leoni. Inovação tecnológica: Técnicas e ferramentas aplicadas ao projeto de edificações. **Revista Produção**. Florianópolis. Vol. 7. n. 3. 2007.

BARRETO, Felipe; ANDERY, Paulo. Caracterização da concepção de projetos em incorporadoras sob a ótica da gestão de riscos. **In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Maceió, 2014.

BEHR, Ariel; MORO, Eliane Lourdes da Silva; ESTABEL, Lizandra Brasil. Gestão da biblioteca escolar: metodologias, enfoques e aplicação de ferramentas de gestão e serviços de biblioteca. **Ciência da Informação**. v. 37, n. 2. Brasília, 2008.

BELLUZZ, Regina Célia Baptista. Mentais como tecnologia de apoio à gestão da informação e da comunicação: uma área interdisciplinar da competência em informação. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação: Nova Série**, São Paulo, v.2, n.2, p.78-89, dez. 2006.

BERTEZINI, Ana Luisa. **Métodos de avaliação do processo de projeto de arquitetura na construção de edifícios sob a ótica da gestão da qualidade**. Dis-

sertação (Mestrado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

BEUREN, Ilse Maria; FLORIANI, Ricardo; HEIN, Nelson. Indicadores de inovação nas empresas de construção civil de Santa Catarina que aderiram ao Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H). **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**. João Pessoa, v. 4, n. 1, p. 161-178, jan./jun. 2014.

BLASKOVSKY, Cintia; FRANÇA, Fernanda Silva de Assis; SANTOS, Lirha Freitas. Proposição de pacote de serviços para atuação de uma empresa de pequeno porte alinhado a uma estratégia competitiva. **In: XXX Encontro Nacional de engenharia de produção**. São Carlos, SP, Brasil, 12 a 15 de outubro de 2010.

BONATTO, Fernanda Sbaraini; MIRON, Luciana Inês Gomes; FORMOSO, Carlos Torres. Avaliação de empreendimentos habitacionais de interesse social com base na hierarquia de valor percebido pelo usuário. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 11, n. 1, p. 67-83, jan./mar. 2011.

BRASIL, Paula de Castro; SALGADO, Mônica Santos. A influência da gestão do processo de projeto na durabilidade das edificações. **In: XIV ENTAC - Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Outubro, Juiz de Fora, 2012.

CASTELLS, Eduardo; HEINECK, Luiz Fernando Mählmann. A aplicação dos conceitos de qualidade de projeto no processo de concepção arquitetônica – uma revisão crítica. **In: Workshop Nacional: Gestão do processo de projeto na construção de edifícios**. São Carlos, 2001.

CAU-MG Conselho de Arquitetura e Urbanismo. Site Oficial. **Atuação profissional**. Disponível em: <http://www.caubr.gov.br/censo/atuacao-profissional>. Acesso em 23/06/2014.

EMMITT, Stephen. Design management in architecture, engineering and construction: Origins and trends. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. Vol.5, nº 3, Novembro 2010.

FABRICIO, Márcio Minto. Desenvolvimento de produtos e inovações produtivas em empresas de construção de edifícios. **Produto & Produção**. vol. 10, n. 2, p. 121 - 138, jun. 2009.

FERREIRA, Clarice Sfair; SALGADO, Mônica Santos. Impacto da ISO 9001:2000 nos aspectos gerenciais dos escritórios de arquitetura: estudos de caso em empresas certificadas. **Gestão e Tecnologia de Projetos**. Vol. 2. N. 2. 2007.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOMES, Isabelle Sena; CAMINHA, Iraquitan de Oliveira. Guia para estudos de revisão sistemática: uma opção metodológica para as Ciências do Movimento Humano. **Movimento**. Porto Alegre, v. 20, n. 01, p. 395-411, jan/mar de 2014.

GRILLO, Leonardo Melhorato; MELHADO, Silvio Burrattino; DUEÑAS, Monserrat Dueñas; SANTOS, Luiz Augusto; FILIPPI, Giancarlo. Implementação dos princípios de gestão da qualidade em empresas de projeto. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 3, p. 55-67, 2004.

GRILLO, Leonardo; MELHADO, Sílvio Burrattino; SILVA, Sérgio Alfredo Rosa; EDWARDS, Peter; HARDCASTLE, Cliff. International building design management: Results from a case study in São Paulo, Brazil. **Architectural engineering and design management**. v. 3, 2007. p. 5– 16.

HAITO, Ricardo J. Oviedo; CARDOSO, Francisco; SILVA, Márcia T. da. O valor do serviço de construção de edifícios: construindo um diferencial. **In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Fortaleza-CE, 2008.

KOWALTOWSKI, Doris Catharine Cornelie Knatz; CELANI, Maria Gabriela Caffarena; MOREIRA, Daniel de Carvalho; PINA, Silvia Aparecida Mikami; RUSCHEL, Regina Coeli; SILVA, Vanessa Gomes da; LABAKI, Lucila Chebel; PETRECHE, João Roberto. Reflexão sobre metodologias de projeto arquitetônico. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 6, n. 2, p. 07-19, abr./jun. 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LEITE, Kelma Pinheiro; BARROS NETO, José de Paula, TEIXEIRA, Marina; CLAUDINO, Camila. Processo de projeto em empreendimentos imobiliários: Avaliação de projetistas e construtores. **Gestão e Tecnologia de Projetos**. São Paulo, v. 10, n. 2, p. 21-34, jul./ dez. 2015.

LIMA, Mariana Monteiro Xavier de; BISIO, Larissa Rolim de Assunção; ALVES, Thaís da Costa Lago. Mapeamento do fluxo de valor do projeto executivo de arquitetura em um órgão público. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. São Paulo, v. 5, n.1, p. 24-55. Jul. 2011.

LISBÔA, Maria da Graça Portela; GODOY, Leoni Pentiado. Aplicação do método 5W2H no processo produtivo do produto: a joia. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**. v. 4 2012.

LIU, Ana Wansul; MELHADO, Silvio Burrattino; OLIVEIRA, Luciana de. A gestão do processo de projeto em Arquitetura. In: **O processo de projeto em Arquitetura**. São Paulo: Oficina dos textos, 2011.

MACHADO, Marcio Cardoso; TOLEDO, Nilton Nunes. Gestão do Processo de Desenvolvimento de Produtos - **Uma Abordagem Baseada na Criação de Valor**. São Paulo. Atlas, 2008.

MANSO, Marco; MITIDIERI FILHO, Cláudio. Modelo de sistema de coordenação de projetos – estudo de caso em empresas construtoras e incorporadoras na cidade de São Paulo. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. Vol. 2, nº 1, Maio 2007.

MELHADO, Silvio Burrattino. O processo de projeto no contexto da busca de competitividade. In: **Seminário Internacional de Gestão e Tecnologia na Produção de Edifícios**, São Paulo, 1997.

MELHADO, Sílvio Burrattino; CAMBIAGHI, Henrique. **Programa setorial da qualidade e referencial normativo para a qualificação de empresas de projeto**. São Paulo: EPUSP, 2006.

MICHELON, Moacir José; PILATTI, Luiz Alberto; LIMA, Isaura Alberton de; CARVALHO, Hélio Gomes de. A criação do conhecimento corporativo promovido pelos fluxos de informações gerados na implantação do planejamento estratégico. **Revista Produção online**. v. 6, n. 1, Santa Catarina, 2006.

MIRON, Luciana; FORMOSO, Carlos Torres. Gerenciamento dos requisitos do cliente em empreendimentos habitacionais. In: **Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Foz do Iguaçu, 2002.

MOREIRA, Daniel de Carvalho; KOWALTOWSKI, Doris Catherine Cornélie Knatz. Discussão sobre a importância do programa de necessidades no processo de projeto em arquitetura. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, 2009.

MOURA, Luiz Rodrigo Cunha; CUNHA, Nina Rosa Silveira; MOURA, Luiz Eduardo Leite de. Elaboração de um diagnóstico estratégico: O estudo de caso da Brilho e Cia. In: **XXX Encontro Nacional de engenharia de produção**. São Carlos, SP, Brasil, 12 a 15 de outubro de 2010

MÜLLER, Guilherme Luiz; DIESEL, Letícia; SELLITTO, Miguel Afonso. Análise de processos e oportunidades de melhorias em uma empresa de serviços. **Revista Produção Online**. Florianópolis. v.10, n.3, p. 524-550, set., 2010.

OCDE - Organização para a Cooperação Econômica e Desenvolvimento. **Manual de Oslo: proposta de diretrizes para a coleta e interpretação de dados sobre inovação tecnológica.** 3ª edição. 1997.

OLIVEIRA, Luciana Alves; MITIDIARI FILHO, Claudio Vicente. O Projeto de Edifícios Habitacionais Considerando a Norma Brasileira de Desempenho: análise aplicada para as vedações verticais. **Gestão e Tecnologia de Projetos.** v. 7, n. 1, p. 90-100, maio 2012.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento Estratégico - Conceitos, Metodologia, Práticas.** 33ª Edição. Atlas, 2012.

OLIVEIRA, Fernando Santos de; ANTONIOLI FILHO, Alceu; SILVA, Arthur de Queiroz e. Mapeamento Do Fluxo De Valor: Uma Revisão E Classificação Da Literatura Em Publicações Nacionais. **In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção.** Fortaleza-CE. 2015.

OLIVEIRA, Otávio de. **Modelo de gestão para pequenas empresas de projetos de edifícios.** Tese (Doutorado em Engenharia) - Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

OLIVEIRA, Otávio de; MELHADO, Silvio Burrattino. **Como administrar empresas de projeto de arquitetura e engenharia civil.** São Paulo: Pini, 2006.

OLIVEIRA, Otávio; MELHADO, Silvio Burrattino. Proposta de um modelo de gestão para pequenas empresas de projeto de edifícios. **Gestão & Tecnologia de Projetos.** Vol. 3, Novembro de 2008.

ORTIZ, Felipe Huertas; VIVAN, André Luiz; PALIARI, José Carlos. Mapeamento Do Fluxo De Valor: Adaptações e inclusões de novas informações visando potencializar suas vantagens para a construção civil. **In: XIV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído.** Juiz de Fora- MG. Outubro 2012.

PANDOLFO, Adalberto; SELIG, Paulo Maurício; PANDOLFO, Luciana Marcondes; KUREK, Juliana; BRANDLI, Luciana Londero; LUBLO, Rafael. Modelo para avaliação e comparação de projetos de habitação com base no valor. **Gestão Produção.** São Carlos, v. 14, n. 3, p. 521-533, set.-dez. 2007.

PAULA, Nathália de. UECHI; Mônica Emiko; MELHADO, Silvio Burrattino. Novas demandas para as empresas de projeto de edifícios. **Ambiente Construído.** Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 137-159, jul./set. 2013.

PINHO, Alexandre Ferreira de; LEAL, Fabiano; MONTEVECHI, José Arnaldo Barra; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. Combinação entre as técnicas de fluxograma e mapa de processo no mapeamento de um processo produtivo. **In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Foz Iguaçu, 2007.

PMI-*Project Management Institute*. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK 5a. ed. EUA, 2013.

REKOLA, Mirkka; MAKELAINEN, Tarja; HAKKINEN, Tarja. The role of design management in the sustainable building process. **Architectural engineering and design management**. v. 8. 2012. p.78–89.

ROMANO, Fabiane. Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de edificações. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. Vol. 1. Novembro, 2006.

ROMANO, Fabiane. **Modelo de referência para o gerenciamento do processo de projeto integrado de Florianópolis**. Tese (Doutorado em Engenharia) - Departamento de Engenharia da Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2003.

SÁ BRITO, Juliana Nunes de; FORMOSO, Carlos Torres; ROCHA, Gabriela Sitja. Estudo da formação de valor de usuários finais de empreendimentos habitacionais de interesse social. **In: XIV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído**. Outubro, Juiz de Fora, 2012.

SALGADO, Eduardo Gomes; MELLO, Carlos Henrique Pereira; SILVA, Carlos Eduardo Sanches da; OLIVEIRA, Eduardo da Silva; ALMEIDA, Dagoberto Alves de. Análise da aplicação do mapeamento do fluxo de valor na identificação de desperdícios do processo de desenvolvimento de produtos. **Gestão Produção**. São Carlos, v. 16, n. 3, p. 344-356, jul.-set. 2009.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Participação das Micro e Pequenas Empresas na Economia Brasileira. Brasília, 2014. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Estudos%20e%20Pesquisas/Participacao%20das%20micro%20e%20pequenas%20empresas.pdf>. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

_____. Entenda as diferenças entre microempresa, pequena empresa e MEI. Brasília, 2016. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-as-diferencas-entre-microempresa-pequena-empresa-e-mei,03f5438af1c92410VgnVCM100000b27_2010aRCRD. Acesso em 10 de janeiro de 2017.

SILVA, Maria Vitória; NOVAES, Celso Carlos. A coordenação de projetos de edificações: Estudos de Caso. **Gestão & Tecnologia de Projetos**. Vol. 3, nº 1, Maio 2008.

SINAENCO - Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva. **Perfil do setor de Arquitetura e Engenharia Consultiva**. 2015. Disponível em: <http://sinaenco.com.br/wp-content/uploads/2016/09/Perfil-2015.pdf>. Acesso em 12 de janeiro, 2017.

SOUZA, Alexandre Alves de. Satisfação, lealdade, fidelização e retenção de clientes. In: **Congresso Nacional de Excelência em Gestão do Conhecimento para a Sustentabilidade**. Niterói, 2009.

SOUZA, Camila Veiga de. **Implementação de um sistema de gestão da qualidade em escritórios de projeto arquitetônico de pequeno porte**. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, Minas Gerais, 2008.

TEIXEIRA, Julio Monteiro; MERINO, Eugenio Andrés Díaz. Um modelo de gestão inovador voltado para a prática projetual. In: **11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design**. Gramado, RS. 2014.

TEIXEIRA NETTO, Joaquim; QUELHAS, Osvaldo Luiz Gonçalves; FRANÇA, Sergio; MEIRINO, Marcelo Jasmim. Estudo comparativo entre as práticas empresariais e a teoria de gerenciamento por Valor Agregado: o caso da construção civil. **Ambiente Construído**. Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 145-160, jul./set. 2015.

TZORTZOPOULOS, Patrícia; BETTS, Martin; COOPER, Rachel. Product development process implementation – Exploratory case studies in construction and manufacturing. **IGLC-10: Seventh Conference of the International Group for Lean Construction**. Gramado, Brazil, Aug. 2002.

TZORTZOPOULOS, Patrícia; FORMOSO, Carlos Torres. Considerations on application of lean construction principles to design management. **Proceedings IGLC-7: Seventh Conference of the International Group for Lean Construction**. University of California, Berkeley, July 1999.

TZORTZOPOULOS, Patrícia; FORMOSO, Carlos Torres. Modelo de gestão do processo de desenvolvimento de produto na construção habitacional. In: Inovação, Gestão da Qualidade & Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional. Org. Carlos Torres Formoso e Akemi Ino, **Coletânea Habitar ANTAC**. Porto Alegre, 2003. p.282-309.

UNESCO/UIA. UNESCO/UIA **Carta para a formação dos Arquitetos**. Tóquio, 2011. Disponível em: <http://www.abea.org.br/wp-content/uploads/2013/03/Carta-UNESCO-UIA-2011.pdf>. Acessado em 05 de janeiro de 2017.

VANNI, Cláudia Maria Kattah; GOMES, Abdias Magalhães; ANDERY, Paulo Roberto Pereira. Análise de falhas aplicada à otimização de projetos de edificações. **In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, 1999.

VASCONCELLOS, Luís Henrique Rigato; MARX, Roberto. Como ocorrem as inovações em serviços? Um estudo exploratório de empresas no Brasil. **Gestão Produção**. São Carlos, v. 18, n. 3, p. 443-460, nov. 2011.

ANEXOS

EXEMPLO DE UMA TABELA DE NÚMEROS ALEATÓRIOS

(retirada de: STEVENSON, William J. Estatística aplicada à administração, São Paulo: Harbra, 1981)

3890	2492	7171	7720	6509	7549	2330	5733	4730
0813	6790	6858	1489	2689	3743	1901	4971	8280
6477	5289	4092	4223	6454	7632	7577	2816	9202
0772	2160	8236	0812	4195	5589	0830	8261	9232
5692	9870	3583	8997	1533	6566	8830	7271	3809
2080	3828	7880	0586	8482	7811	6807	3309	2729
1039	3382	7600	1077	4455	8908	1822	1689	7501
7227	0104	4141	1521	9104	5563	1392	8238	4882
8506	6348	4612	8252	1062	1757	0964	2983	2244
5086	0303	7423	3298	3979	2831	2257	1508	7642
0092	1629	0377	3590	2209	4839	6332	1490	3092
0935	5565	2315	8030	7651	5189	0075	9353	1921
2805	3973	8204	4143	2877	0034	8601	3340	8383
7277	9889	0390	5579	4820	5650	0210	2082	4664
5484	3900	3485	0741	9089	5920	4326	7704	6525
6905	7127	5933	1137	7583	6450	5658	7678	3444
8387	5323	3753	1859	6043	0294	5110	6340	9137
4094	1957	0163	9717	4118	4276	9465	8820	4127
4951	3781	5101	1815	7088	6379	7252	1088	9919
9047	0199	5088	7447	1664	9278	1708	3625	2864
7274	9512	0074	6677	8676	0222	3335	1976	1645
9192	4011	0255	5458	6942	8043	6201	1587	0972
0554	1690	6333	1931	9433	2661	8690	2313	6999
8231	5627	1815	7171	8036	1832	2031	6298	6073
3995	9677	7765	3194	3222	4191	2734	4469	8617
2402	6250	9362	7373	4757	1716	1942	0417	5921
5295	7385	5474	2123	7035	9983	5192	1840	6176
5177	1191	2108	3351	5057	0967	4538	1246	3374
7315	3365	7203	1231	0546	6612	1038	1425	2709
5775	7517	8974	3961	2183	5295	3096	8536	9442
5500	2276	6307	2346	1285	7000	5308	0414	3383
3251	8902	8843	2112	8567	8131	8116	5270	5994
4675	1435	2192	0874	2897	0262	5092	5541	4014
3543	6130	4247	4859	2680	7852	9096	0578	0097
3521	8772	6612	0721	3899	2999	1263	7017	8057
5573	9398	3464	1706	9204	3389	5678	2589	0288
7478	7569	7551	3380	2152	5411	2647	7242	2800
3339	2854	9691	9562	3252	9848	6030	8472	2266
5505	8474	3167	8552	5409	1556	4247	4652	2953
6381	2086	5457	7703	2758	2963	8167	6712	9920