

Análise do fluxo do conhecimento em setor de projetos em uma instituição de ensino superior pública

Analysis of the flow of knowledge in a project sector in an institution of public higher education

Vladimir Carvalho de Alcântara¹

Gilson Brito Alves Lima²

Resumo

A pesquisa objetiva apresentar uma análise do processo de implantação da Gestão do Conhecimento em setor administrativo de uma Instituição de Ensino Superior Pública, culminando na proposição de procedimentos e ferramentas aplicáveis pela Gestão do Conhecimento que possam criar valor e promover melhorias nos processos de desenvolvimento de projetos. A metodologia adotada consistiu tanto de uma pesquisa bibliográfica no portal de periódicos, para identificação de referências para embasar o desenvolvimento, direcionamento e vínculos da pesquisa, quanto da aplicação de um survey para levantar a experiência real do cotidiano e identificação de parâmetros que direcionam a construção de manuais de procedimentos relacionados ao desenvolvimento de projetos em arquitetura. Como resultado, verificou-se que as mudanças propostas contribuem com a melhoria dos fluxos dos processos, e as práticas identificadas e adotadas colaboram para o início da gestão do conhecimento no setor estudado.

Palavras-chave: gestão do conhecimento, mapeamento de processo, manual de procedimentos.

Abstract

This research aims to present an analysis of the process of implementation of Knowledge Management in an administrative sector of a Public Higher Education Institution, culminating in the proposal of procedures and tools applicable by Knowledge Management that can create value and promote improvements in the processes of development of projects. The used methodology consisted of a bibliographic research in a periodicals portal, to identify references to support the development, direction and links of the research, as well as the application of a survey to raise the real experience of the daily life and identification of parameters that guide the construction of manuals of procedures related to the development of projects in architecture. As a result, it was verified that the proposed changes contribute to the improvement of process flows, and the practices identified and adopted contribute to the beginning of knowledge management in the studied sector.

Keywords: knowledge management, process mapping, procedures manuals.

1 Servidor público da Universidade Federal Fluminense (UFF), Graduação em Arquiteto e Urbanista (2006) pela UFF, Especialização em Gerenciamento de Projetos pelo Labceo/UFF (2012) e Mestrado em Sistemas de Gestão pelo Latec/UFF (2016). Niterói, RJ [Brasil] arqvladimir@gmail.com

2 Graduação em Engenharia Civil (1988), Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho (1995), Mestrado em Engenharia Civil (1992) e Doutorado em Engenharia de Produção (2000). Professor Associado do Departamento de Engenharia de Produção da Universidade Federal Fluminense. Coordenador do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho; Sub-Coordenador do Curso de Especialização em Gestão de Manutenção; Sub-Coordenador do Programa de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis. Niterói, RJ [Brasil] gilson@latec.uff.br

1 Introdução

As organizações estão imersas em uma economia em que predomina a mudança de paradigma, em que não é mais o capital, a terra ou a mão de obra o recurso controlador, mas o conhecimento, como já afirmava Drucker em 1999 (Drucker, 2015).

Davenport e Prusak (2012), em 1998, quando tratam do capital intelectual das organizações, definem conhecimento, de forma bastante concisa e direta, como “uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações”.

Rodriguez (2002) considera conhecimento como “o resultado da interpretação da informação e de sua utilização para algum fim, especificamente para gerar novas ideias, resolver problemas ou tomar decisões”.

As Instituições de Ensino Superior Público, pelo objetivo que têm de produzir conhecimento, além da construção do conhecimento científico ou da elaboração e desenvolvimento de projetos de pesquisa, precisam também buscar incluir a aplicação de métodos orientados a gerenciar seu próprio conhecimento interno administrativo e, em menor escala, aquele voltado à produção de apoio às tarefas essenciais de suporte à administração geral e às atividades relacionadas ao ensino.

Nesse contexto, o conhecimento adquirido tacitamente com a experiência precisa e deve ser retido, explicitado e transmitido (Teixeira, 2003) para que não seja ignorado ou perdido e para que contribua na construção da qualidade esperada nos resultados obtidos nos diversos projetos. Diante desse panorama, a instituição de ensino estudada também se vê às voltas com a mesma questão.

A pesquisa de que trata este artigo tem como objetivo principal o desenvolvimento de uma análise do fluxo do conhecimento num setor administrativo de uma instituição de ensino superior pública, culminando na proposição de procedimentos e ferramentas aplicáveis pela Gestão do Conhecimento (GC), que criem valor e promovam melhoras nos processos de desenvolvimento de projetos.

Neste sentido, a partir das práticas de qualidade preconizadas pelas teorias da Gestão do Conhecimento e dos métodos aplicáveis a projetos desenvolvidos pela Gerência Técnica de Arquitetura (GTA), e que englobem projetos de Arquitetura, os demais projetos complementares e sua execução, busca-se como objetivos específicos: 1) a proposição de um Manual de Procedimentos Técnicos, 2) a proposição de processo para Avaliação Pós-Ocupação (APO) e, 3) a proposição de prática de Lições Aprendidas.

O artigo estrutura-se com base na seguinte sequência:

- Introdução: apresenta uma breve introdução sobre o significado do conhecimento nas organizações, contextualizado na proposição deste trabalho;
- Referencial teórico: construído a partir do levantamento das informações relevantes ao estudo de que trata o artigo, por meio de conceitos e ideias dos principais autores e trabalhos acadêmicos;
- Metodologia: expõe a situação atual do problema estudado e as abordagens metodológicas empregadas;
- Análise e discussão dos resultados: discorre sobre os principais resultados dos questionários e apresenta proposições e recomendações para sistematizar as melhores práticas na gestão de conhecimento relativas ao trabalho;

- Conclusão: conclui com um panorama das propostas que podem auxiliar e induzir mudanças na cultura organizacional da organização e, em especial, o setor estudado;
- Referências: lista todas as referências consultadas para o desenvolvimento do trabalho.

2 Referencial teórico

2.1 Gestão do conhecimento

Definindo de forma prática o conhecimento organizacional e conceituando dados e informação, Davenport e Prusak (2012) entendem que “dados são um conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos”, mas que, no entanto, não conseguem revelar, por si só, a situação em que estão envolvidos, ou que representam - ou seja, não têm significado intrínseco. Dados somente se transformam em informação, a partir do momento em que aquele que os estruturou consegue lhes acrescentar significado, dando-lhes forma e valor qualitativo.

Assim, Davenport e Prusak (2012) lembram que o conhecimento tem sua origem e “é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais”. Estes autores ainda afirmam que a gestão do conhecimento deve começar por um problema reconhecido na empresa, mas que tenha também relação com o conhecimento.

Um exemplo aplicável a este artigo é o armazenamento do conhecimento para melhorar estratégias de qualidade da produção pelo desenvolvimento de projetos. O repositório do conhecimento e de soluções recorrentemente acessadas torna-se a memória do conhecimento aplicável, que agrega valor ao produto final, se comparado ao produto entregável sem essa preocupação de estruturação e armazenamento do conhecimento.

Nonaka e Krogh (2009) qualificam a criação do conhecimento organizacional como “o processo de tornar o conhecimento disponível e amplificar o conhecimento criado por indivíduos, bem como materializar e conectá-lo ao sistema de conhecimento de uma organização”. Assim, com *status* e importância, o recurso de conhecimento precisa ser gerido para agregar valor aos negócios da organização.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (2008), a criação de conhecimento, em interação dinâmica, representada por uma espiral, sempre começa com o conhecimento pessoal do indivíduo, a ser transformado em conhecimento organizacional. As dinâmicas dessa criação (figura 01) se dão quando:

- o conhecimento tácito é compartilhado entre indivíduos, através de observação, imitação e prática (tácito-tácito);
- quando o conhecimento explícito é transformado, mas ainda é considerado explícito, quando partes do conhecimento explícito de uma organização são coletadas e combinadas, resultando em conhecimento explícito em novo formato (explícito-explícito);
- quando se consegue articular os fundamentos do conhecimento tácito individual, convertendo-o em conhecimento explícito, que pode, então, ser compartilhado com as equipes (tácito-explícito); ou ainda,
- quando um novo conhecimento explícito é compartilhado em toda a organização, com internalização pelas equipes e indivíduos, alargando, ampliando e reenquadrando seus próprios conhecimentos tácitos (explícito-tácito).

De acordo com Rodriguez (2002), na etapa de transferência do conhecimento é preciso proceder à organização do conhecimento, isto é, estruturar física e logicamente as informações,

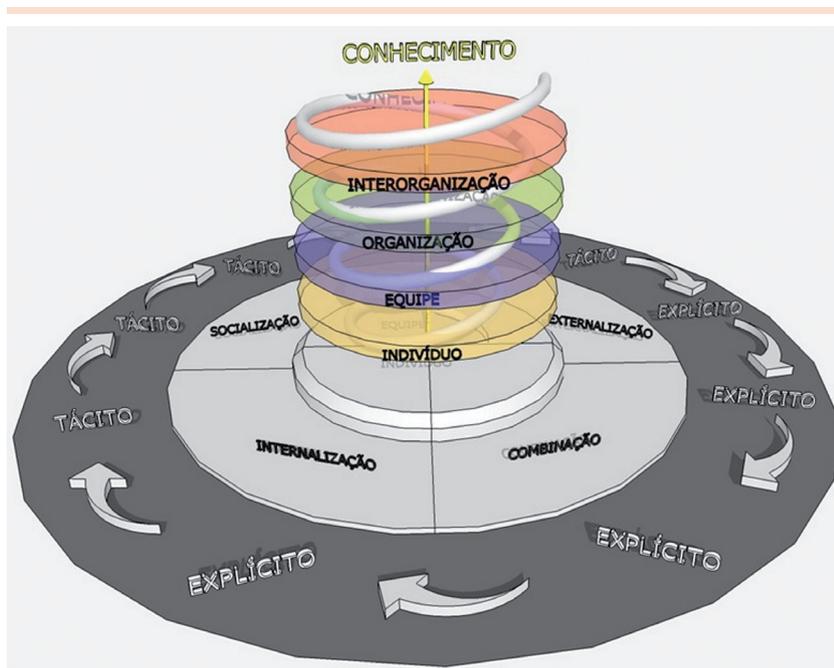


Figura 1: Espiral do conhecimento
Fonte: Adaptado de Nonaka e Takeuchi (2008).

preveno sua posterior recuperação. Assim, as organizações devem proceder à criação de mecanismos de controle, gerando e agregando valor para os processos-chave e projetos estratégicos, assim como para proteger as informações que possam deixar a empresa (Bezerra, 2011).

Temos que, conforme Davenport (1994), “processos são a estrutura pela qual uma organização faz o necessário para produzir valor para os seus clientes”. Como consequência, uma importante medida de eficácia de um processo é a satisfação do cliente com o resultado desse processo.

A criação de bancos de dados mais sólidos, bem estruturados e não redundantes (Davenport, 1994) facilita o planejamento, a tomada de decisões, e agiliza e agrega qualidade ao processo projetual, objetivo de que trata este trabalho.

Traz-se, complementarmente, a noção de Cultura Organizacional para a realidade do serviço público, quando Schlesinger *et al.* (2008) lembram que a administração pública deverá se adaptar à nova realidade de transformações so-

cioeconômicas por que vem passando a sociedade e que atingem a todos os setores. Também considera-se o aprendizado organizacional e a necessidade de codificação do conhecimento como forma de apresentá-lo de forma inteligível e clara, portátil e organizada para que esteja acessível a quem precisar aplicá-lo, como definem Davenport e Prusak (2012).

2.2 Lições aprendidas

Os resultados de projetos podem e devem ser utilizados para a criação de bancos de dados de gestão do conhecimento, como um repositório de lições aprendidas, a serem utilizadas posteriormente para identificação das melhores práticas e oportunidades de aperfeiçoamento.

Kerzner (2007) indica que o repositório das lições aprendidas, como parte da propriedade intelectual da empresa, deve conter a declaração das principais lições, positivas ou negativas, obtidas pela equipe durante o projeto. Isto inclui mais explicitamente as experiências positivas, os problemas a serem evitados e os processos e ferramentas descobertos e que podem ser reutilizados.

Kerzner (2007) indica que o repositório das lições aprendidas, como parte da propriedade intelectual da empresa, deve conter a declaração das principais lições, positivas ou negativas, obtidas pela equipe durante o projeto. Isto inclui mais explicitamente as experiências positivas, os problemas a serem evitados e os processos e ferramentas descobertos e que podem ser reutilizados.

2.3 Avaliação pós-ocupação

Um processo que também pode ser considerado *feedback* é a Avaliação Pós-Ocupação (APO), ou seja, aquela avaliação que é feita junto ao cliente, após os espaços terem sido ocupados, levando-se em consideração o tempo necessário para que as atividades ali exercidas possam vir a ser subsídio para tal avaliação. “Trata-se, portanto, de um instrumento de controle de qualidade do processo de produção e uso do ambiente construído, aplicável nesta última etapa” (Abiko & Ornstein, 2002).

3 Metodologia

3.1 Situação atual

Para dar suporte aos projetos técnicos específicos de que trata este trabalho, por exemplo, não há canais ou iniciativas que auxiliem na disponibilização de informação estruturada ou disposta de forma organizada - mesmo que fisicamente, ou memória da produção técnica organizacional, ao menos no setor onde se aplica a análise deste trabalho.

A situação problema, investigada neste artigo, pode ser claramente caracterizada - para quem está diretamente envolvido - pela crescente demanda por projetos de reforma ou adequação de espaços, gerada por novas necessidades, quase sempre urgentes ou emergenciais, das diversas unidades da instituição que buscam respaldo diretamente na Pró-Reitoria de Administração (PROAD), que delega, então, a apresentação de soluções projetuais para a GTA, cuja sigla refere-se ao grupo formado pelos arquitetos da PROAD, mas que não tem valor ou *status* oficial, objetivando apenas facilitar a referência a tal grupo, neste trabalho.

Para efeito de definição e identificação, são considerados, neste trabalho, projetos de pequeno porte - aqueles projetos que não acarretam em grandes intervenções, e se atenam a pequenas reformas.

Ao longo do desenvolvimento de projetos de arquitetura, a equipe da GTA depara-se frequentemente com a falta de informações documentadas, com a inexistência de informações de lições aprendidas em projetos anteriores, contando apenas com o conhecimento tácito de seus integrantes, sem citar a ausência do *feedback* formal dos clientes a respeito da qualidade das obras entregues. Essa lacuna gera prejuízo no desempenho projetual operacional, pelo tempo despendido na busca de documentação com especificações diversas e na busca recorrente de soluções já desenvolvidas em projetos anteriores, além da “perda” da memória

organizacional, em muitos casos, e de uma provável recorrência de experiências não satisfatórias.

Tem-se também que a inexistência de qualquer norma de procedimento e padronização para o desenvolvimento de projetos de Arquitetura contribui para tornar as ações morosas, agravadas principalmente pelo acúmulo de diferentes demandas de projeto, impactando em sua qualidade final.

Desta forma, buscando-se respostas para o que precisa ser realizado, acredita-se que a aplicação de um manual de procedimentos técnicos e de uma base de dados de materiais e equipamentos de uso padrão, como ferramenta, possa auxiliar e induzir mudanças nessa cultura, sistematizando as melhores práticas na gestão de conhecimento, nada impedindo que possa ser adaptado e aplicado de forma abrangente também em outras unidades da instituição, caso concluam pelo interesse e necessidade, em efeito multiplicador, procedendo-se às devidas adaptações.

As ferramentas propostas precisarão estar abertas à retroalimentação e atualização constantes, de forma a mantê-las realmente eficazes e oferecendo a eficiência a que se propõem, da mesma forma que se devem incluir as etapas que contribuem para a retroalimentação de possibilidades de melhorias em projetos, para além da simples entrega do projeto, como base da gestão da qualidade (Staut, 2011).

Como desafio para a otimização da gestão do conhecimento, Thierauf e Hoctor (2006) defendem certa assertividade nos questionamentos das organizações, e assim, ao longo do estudo, algumas questões deverão ser respondidas. Enquanto isso, Vergara (2014) afirma que as questões podem funcionar como um roteiro de pesquisa e que podem substituir a formulação de objetivos intermediários. Contudo, lembra que estas questões devem estar correlacionadas com a coleta e tratamento de dados.

As questões relevantes para este trabalho consideram: a) como garantir o fluxo do conhecimento de forma a atender as crescentes demandas de projetos de reforma e adequação de espaços em edificações? e, b) qual a melhor maneira de se estabelecer o processo de padronização de projetos que permita contribuir para a celeridade e qualidade do atendimento às demandas?

3.2 Abordagens

A adoção da metodologia de estudo de caso possibilita investigar as condições atuais do desenvolvimento de projetos que estejam intimamente ligadas ao fenômeno que conduz à situação problema, e abordar o valor e a influência da gestão do conhecimento na instituição estudada.

Para entender como se processa, em linhas gerais, o desenvolvimento de projetos na GTA, desde sua solicitação, passando pela concepção, até a entrega final, aplica-se a abordagem da fenomenologia, como método de pesquisa e como um dos campos da pesquisa qualitativa. Essa abordagem propicia a interpretação de como os fenômenos se dão, e das experiências vividas pelos sujeitos da ação projetual, embora não se deva considerá-la verdade definitiva, como afirma Vergara (2015).

3.2.1 Mapa cognitivo e mapeamento do processo em análise

Davenport (1994) recomenda que, para melhorar processos existentes, é importante que seja compreendido o estado atual desestruturado desses processos, de forma a facilitar a comunicação entre as equipes participantes na rotina do processo reestruturado.

Assim, “o conhecimento dos processos permite identificar as áreas ou pontos com possibilidades de melhoria, colher dados para a tomada de decisão e construir uma base para definir metas de seu aperfeiçoamento e avaliação dos resultados”, conforme afirmam Carvallari e Machado (2016).

Ao longo do desenvolvimento de projetos de arquitetura, há disponíveis muitas informações referenciais não agrupadas ou ordenadas e, ao mesmo tempo, é como se estas informações referenciais não existissem, visto que estão perdidas, contidas em algum projeto antigo, não indexadas, não catalogadas ou codificadas, dificultando, assim, sua busca.

O termo “mapeamento cognitivo” faz referência à capacidade que um indivíduo tem de abstrair o mundo real por meio de imagens mentais. Neste tipo de mapeamento (figura 02), cada unidade de entrada de dados é um conceito, que captura a essência de uma ideia e faz parte de uma cadeia de argumentos (Nascimento, 2010). A numeração, neste caso, é mera referência para cada unidade de entrada. Com este tipo de mapa, podem-se visualizar graficamente as causas e efeitos.



Figura 2: Mapa cognitivo causal do desempenho em projetos na GTA
Fonte: O autor (2015) via software Decison Explorer 3.4.0 Demo (Banxia, 2015).

Assim, simplificando, tem-se que, por exemplo: a insatisfação do cliente final com os prazos praticados (8) é efeito do aumento do tempo total despendido no projeto (3), que, por sua vez, tem causa no fato de o conhecimento manter-se apenas tácito (4), que tem origem na falta de normas e padronização para projeto (1).

Foram igualmente mapeados os processos de desenvolvimento do trabalho na GTA. Segue-se adiante a construção de diagramas do processo que se utilizam da notação BPM (*Business Process Modeling*), ou seja, a Notação para Modelagem de Processos de Negócio, como representação gráfica para especificar processos de negócios em um fluxo de trabalho (White, 2004), adaptada pelo autor, e das possibilidades de desenho do *Software Bizagi* (Bizagi, 2015). Assim, as representações dos processos podem ser visualizadas e compreendidas, dos pontos de vista de como acontece e de como se espera que aconteça, como mostram as figuras 03 e 04, respectivamente.

A partir deste desenho, pode-se notar que o mapeamento do processo, como ocorre (figura 03), evidencia os momentos em que o processo é

falho (pontos críticos em caixas vermelhas) e que supostamente é a causa dos problemas estudados nesta pesquisa. As inabilidades que acontecem ao longo do projeto deixam a desejar e têm impacto até mesmo em projetos futuros, quando não se têm documentadas as experiências passadas e o conhecimento técnico padronizado ou estruturado.

Em oposição a esta situação apresentada, o mapeamento de processos, representado da forma como se deseja que aconteça (figura 04), demonstra o cuidado com a consulta a documentos que favoreçam a desenvoltura e celeridade na prática de desenvolvimento de projetos, com a consulta aos Registros de Lições Aprendidas disponíveis para evitar reincidência em falhas, com a avaliação (APO) dos produtos entregues, com a retenção do conhecimento através do Registro de Lições Aprendidas, e com o registro histórico da memória de projeto.

Neste mapeamento do processo, da forma como desejado, estão evidenciados os eventos em que há contraponto aos pontos críticos do processo e que configuram soluções ou atividades e eventos em que estão presentes as soluções a serem

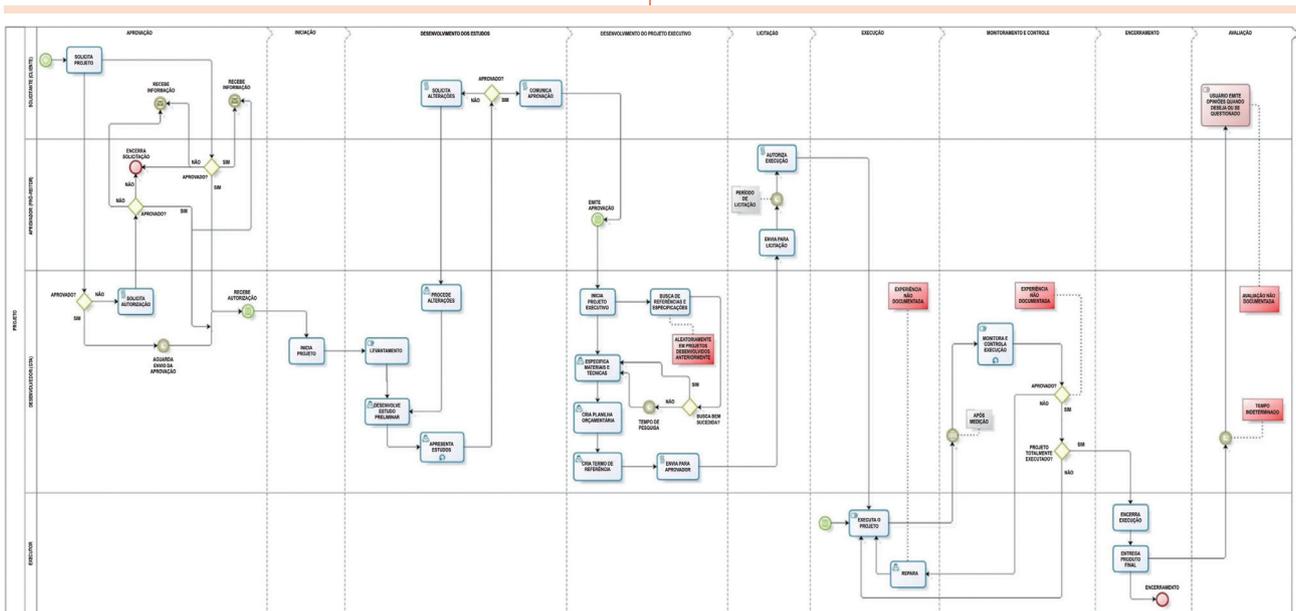


Figura 3: Mapeamento de Processos - Como acontece
 Fonte: O autor (2015).

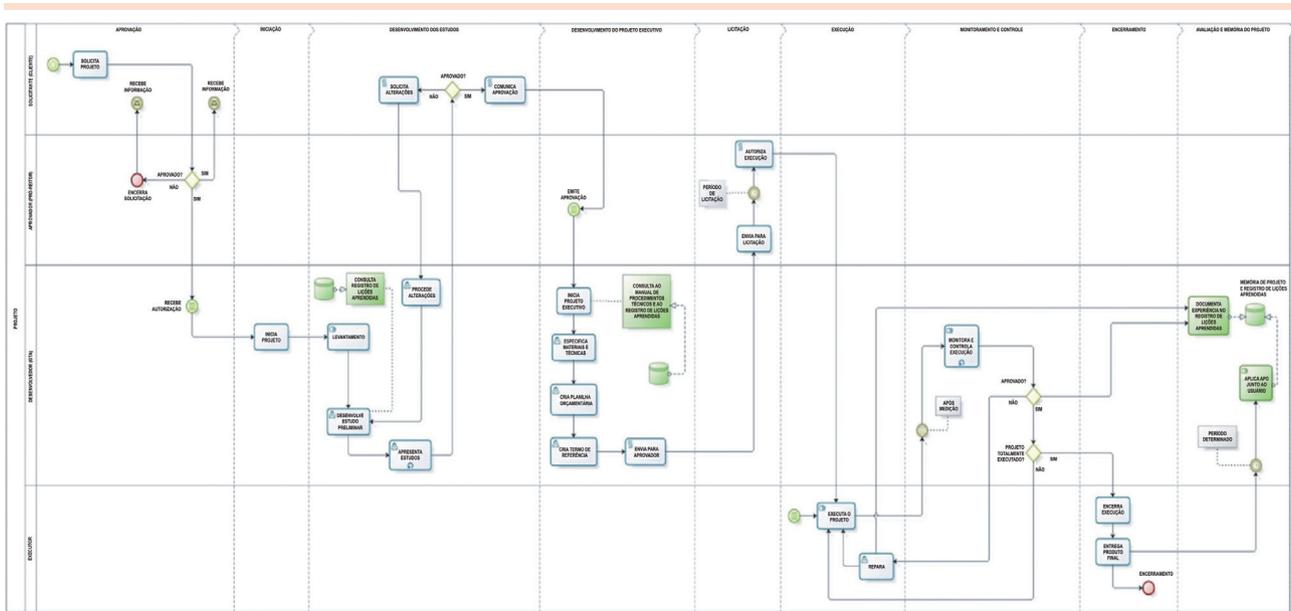


Figura 4: Mapeamento de Processos - Como desejado
Fonte: O autor (2015).

propostas nesta pesquisa. Este contraponto se verifica quando se propõe a consulta ao Registro de Lições Aprendidas já na etapa de desenvolvimento do estudo preliminar, ou a consulta ao Manual de Procedimentos Técnicos ao longo do desenvolvimento do projeto executivo.

Verifica-se também o contraponto a situações críticas atuais quando se propõe a documentação das experiências obtidas na etapa de monitoramento e controle no Registro de Lições Aprendidas, além da Avaliação Pós-Ocupação aplicada ao usuário final na etapa de avaliação e memória de projeto, também devidamente documentada.

Aliado ao estudo de caso explanatório e a abordagem fenomenológica, para contribuir e dar subsídio e relevância a esse estudo, concluiu-se pela necessidade de uma pesquisa por levantamento exploratório, do tipo pesquisa de campo. E, com a aplicação do levantamento do tipo pesquisa de campo, pôde-se alcançar resultados sobre o comportamento dos setores que desenvolvem projetos e obras, através da definição de uma amostra significativa de investigação e, a partir de análise,

chegar a conclusões que correspondam aos dados coletados, como aborda Gil (2010).

Seguido da pesquisa orientada pelo método fenomenológico, buscou-se a aplicação de pesquisa qualitativa com triangulação, em que foram entrevistados, via e-mail, diferentes grupos relacionados à questão de pesquisa.

Os questionários aplicados aos grupos de profissionais (Questionário A) se destinaram tanto a alcançar a percepção qualitativa de como se relaciona a gestão do conhecimento nas instituições públicas e o gerenciamento de projetos (especificamente aqueles relacionados ao desenvolvimento de projetos de arquitetura ou engenharia e sua execução), quanto à percepção qualitativa de como se comportam projetos respaldados pelo fluxo de conhecimento apropriado, adequadamente relativizado na amostragem obtida.

Já o questionário aplicado ao grupo de clientes finais (Questionário B), de base qualitativa, se destina a abordar sua satisfação geral, a qualidade do produto entregue e a percepção do cliente quanto aos prazos prometidos e cumpridos. Os questionários elaborados para a aplicação do ins-

trumento de pesquisa de campo buscaram levantar as opiniões a respeito de como se dão os processos projetuais, que documentos de repositório do conhecimento são acessados, a frequência com que ocorre esse acesso, como os prazos e a qualidade são influenciados com o uso destas ferramentas e de outras propostas, de forma a servirem de base para resposta às questões de pesquisa.

3.2.2 Pesquisa de campo

O método do estudo fenomenológico indicado utilizou-se de questionário misto, de perguntas abertas e fechadas, com uma série ordenada de perguntas a serem respondidas por escrito, dando liberdade de relato e de opinião ao respondente em algumas questões, tendo sido garantido o sigilo de suas respostas. Os questionários foram encaminhados ao público respondente via *e-mail*, no formato “*Google Forms*”.

Estes questionários, elaborados para aplicação como instrumento de pesquisa de campo, foram classificados em dois *clusters*, (A) e (B), buscando levantar as opiniões a respeito de como se dão os processos projetuais; que documentos de repositório do conhecimento são acessados; a frequência com que ocorre esse acesso; como os prazos e a qualidade são influenciados com o uso destas ferramentas e de outras propostas - de forma a servirem de base para resposta às questões enunciadas neste trabalho.

A princípio, foram formuladas perguntas de cunho informativo que pudessem ser usadas basicamente na construção do perfil dos respondentes de ambos os *clusters* (A) e (B). Em seguida, para o *cluster* (A), formado por profissionais que, igualmente à equipe da GTA, desenvolvem projetos e obras, foram formuladas um misto de questões fechadas e abertas que buscaram:

- sondar que tipo de processos de tratamento da informação e do conhecimento são apli-

cados nas organizações em que atuam os respondentes;

- evidenciar se esses processos tiveram efeito positivo no rendimento do trabalho, e sua intensidade;
- saber a partir de quais fontes as soluções técnicas em projetos são mais comumente adotadas;
- saber, aproximadamente, qual o índice de incidência de situações em que uma mesma solução técnica para problemas recorrentes costuma ser adotada em um período de tempo;
- saber se existe padronização disponível do uso de materiais e/ou técnicas para referência no desenvolvimento de projetos, e de que tipo;
- saber se o setor de projetos conta com algum manual de procedimentos técnicos, desenvolvidos pela própria instituição/empresa, para consulta durante o desenvolvimento de projetos;
- supor a frequência do uso desse manual de procedimentos em empresas;
- saber se a empresa pretende desenvolver um manual de procedimentos, em caso de não existência;
- perceber se houve melhoria nos prazos de desenvolvimento de projetos com o uso do manual de procedimentos;
- saber se o respondente teve outras percepções de melhorias além da redução no prazo;
- sondar sobre o que levou à necessidade do desenvolvimento de uma padronização que viesse a contribuir no desenvolvimento mais rápido de projetos;
- saber se existe, como metodologia, algum tipo de avaliação feita pelo cliente, após a ocupação dos espaços projetados e construídos, ou seja, uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) em que o cliente possa dar seu parecer se os espaços funcionam a contento e de acordo com a demanda de projeto;

- saber quanto tempo após a obra costuma ser realizada essa avaliação;
- saber se, em caso de não existência da APO, se empresa tem intenção de implantá-la e por quais razões;
- saber se existe, como metodologia, algum processo de Registro de Lições Aprendidas em projetos, onde são documentadas as experiências obtidas ao longo do projeto;
- saber se há a intenção de implantar o processo de Registro de Lições Aprendidas, e quais razões levaram a essa decisão.

Para o *cluster* (B), formado por clientes finais internos à instituição de ensino em questão, foram formuladas questões que buscaram:

- conhecer as impressões a respeito dos prazos praticados na entrega dos projetos finalizados e sua qualidade;
- saber se as soluções praticadas nos projetos foram importantes, resolvendo as questões demandadas;
- saber sobre a avaliação do cliente a respeito dos espaços e soluções técnicas, após a obra entregue;
- saber da necessidade de uma Avaliação Pós-Ocupação para avaliar os espaços em que houve intervenção.

As questões foram estruturadas de forma que o respondente respondesse apenas as perguntas necessárias e aplicáveis a seu contexto e situação. Isso destaca algumas particularidades, entretanto, todas tem aplicabilidade na análise dos resultados.

Orientando a pesquisa no âmbito da gestão do conhecimento como aquela que dará suporte ao estudo, optou-se por selecionar os sujeitos de forma que os perfis dos respondentes mostrem-se como se seguem:

EQUIPE INTERNA - GTA	Pode relatar de forma mais fidedigna como se processa o fenômeno a ser estudado, pela visão interna e mais direta, expondo a essência das experiências de seus colaboradores.
GERÊNCIA GERAL DE ARQUITETURA E ENGENHARIA e GERÊNCIA DE PROJETOS E OBRAS	Equipes de desenvolvimento de projetos na instituição de ensino estudada, de seu hospital universitário e consultores ligados a esta instituição de ensino, que podem dar o tom de como o fenômeno se comporta em uma escala de trabalho mais ampliada.
OUTRAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS	Equipes de desenvolvimento de projetos que podem dar subsídios para a compreensão do fenômeno por meio de suas experiências, relacionadas a questões que tragam à tona dificuldades similares.
CLIENTE FINAL	Contribui com suas conclusões e percepções a respeito dos projetos recebidos, suas satisfações e insatisfações, sensações que o assaltaram ao longo do projeto, e indicação de propostas e sugestões.

Quadro 1: Perfil das equipes respondentes

Fonte: O autor (2015).

Como indica Vergara (2015), depois de respondidos todos os questionários, ou seja, da coleta de dados, procedeu-se à identificação dos grupos de análises que geraram uma planilha de mapeamento, e que auxiliaram na interpretação dos dados da pesquisa.

Assim, construindo-se o mapa geral de como se dá o fenômeno que gerou a necessidade deste estudo, foi possível analisar os dados para compreensão do fenômeno agora exposto, e concluir quais são os problemas mais frequentes, quais são os prováveis problemas causadores de efeitos não desejáveis e em quais pontos o estudo deve mirar para tornar o processo de trabalho o mais satisfatório possível.

Isto feito, o problema que suscitou a investigação é confrontado em triangulação com a teoria que deu suporte à investigação (Vergara, 2015), ou seja, a existência de conhecimento tácito que, se transformado em conhecimento explí-

cito, pode gerar melhorias no processo do trabalho projetual.

Assim, considera-se que as pesquisas têm “a tendência natural de serem uma abstração da análise realizada do negócio ou dos casos práticos” (Milnitz, Silva, Maldonado, & Forcellini, 2016).

A abordagem da metodologia do trabalho conta com uma estrutura de trabalho decomposta e organizada em quatro seções, como segue:

- As fases de definições, identificadas como a etapa de planejamento em que se estabelece o plano de trabalho com a definição da linha de pesquisa, a determinação do tema e a demarcação dos objetivos, a descrição da situação problema, as questões a que se pretende obter respostas, e as possíveis hipóteses;
- Na etapa seguinte, de seleção, são coletadas as informações necessárias e relevantes ao estudo, para a construção do referencial teórico que embasa o desenvolvimento da pesquisa;
- Em seguida, na etapa de estruturação, avalia-se o que foi feito, estruturando as informações selecionadas, as propostas de ferramentas, e a verificação do alcance dos objetivos;
- Na etapa final, de desenvolvimento e correção, são desenvolvidas as ferramentas propostas após ação corretiva e é apresentado o resultado final com conclusão (finalização).

O esquema da figura 05 mostra a relação entre as três formas de metodologia empregadas para construir o trabalho.

4 Análise e discussão dos resultados

4.1 Resultados do questionário (A)

A partir dos dados coletados com a aplicação do questionário em 11 equipes das empresas e instituições entrevistadas, buscou-se discorrer sobre os principais resultados, a partir da sequência apresentada a seguir:

4.1.1 Quanto ao tratamento da informação e do conhecimento

De acordo com os resultados obtidos no levantamento da pesquisa de campo, 64% dos setores em que trabalham os respondentes não contam com qualquer tipo de processo de tratamento da informação e do conhecimento com o objetivo de atender com maior eficiência as demandas de projetos, o que significa que estas organizações estão mais expostas a problemas com a qualidade de seus produtos do que aquelas que dão atenção ao tratamento da informação e do conhecimento (Gráfico 1).

Dentre aqueles que implantaram o processo de tratamento da informação e do conhecimento,



Figura 5: Esquema da relação entre metodologias
Fonte: O autor (2016).

todos perceberam mudanças no rendimento do trabalho de desenvolvimento de projetos, alegando forte melhoria, ainda que supostamente não tenham clara a distinção sobre que recursos ampliaram a noção do melhor desempenho.

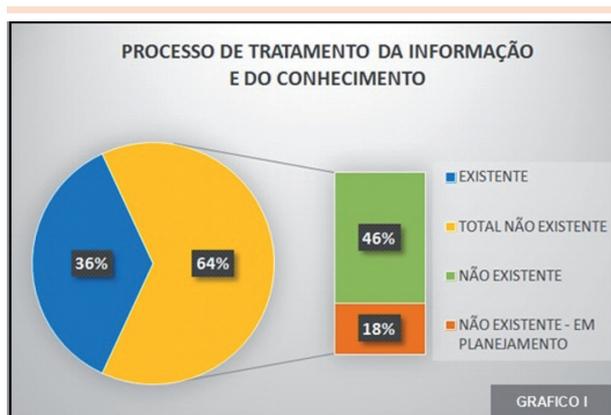


Gráfico 1: Processo de tratamento da informação e do conhecimento

Fonte: O autor (2016).

4.1.2 Quanto às fontes consultadas por empresas

De acordo com a pesquisa, 45% dos respondentes consideram que soluções técnicas são comumente adotadas por empresas a partir de consultas a manuais de procedimentos técnicos, quando desenvolvem projetos, independente de outro tipo de consulta simultânea.

Apresentaram também o entendimento de que normas e manuais são um conjunto de “regras” a serem seguidas, configurando-se como o limite aceitável para que uma solução seja viável. Ou seja, o processo de busca por uma solução técnica se dá entre os profissionais, ou banco de conhecimento da empresa, e a viabilidade desta solução deve ser feita através das normas e manuais existentes.

Devido a esta observação, e para que não se suponha qualquer tipo de generalização de soluções, para este trabalho, salienta-se que a inclusão de soluções técnicas padronizadas no manual

de procedimentos prevê apenas a descrição e representação gráfica de soluções frequentemente adotadas, que natural e forçosamente devem ser analisadas por profissionais gabaritados, quanto a sua viabilidade e adaptabilidade ao contexto da situação problema de projeto.

4.1.3 Quanto à frequência da aplicação de soluções técnicas

Considerando o Gráfico 2, percebe-se que, no dia a dia dos respondentes, no decorrer de um ano, embora 55% das situações requeiram apenas duas vezes a adoção da mesma solução técnica em projetos, o total de 45% referente à frequência de três ou mais vezes, de acordo com a experiência do pesquisador, já justifica a necessidade de um manual que disponibilize soluções técnicas padronizadas, pois já se alcançaria um ganho de tempo precioso sem a necessidade de recorrer a buscas aleatórias em projetos anteriores em que tivesse sido aplicada a mesma solução.

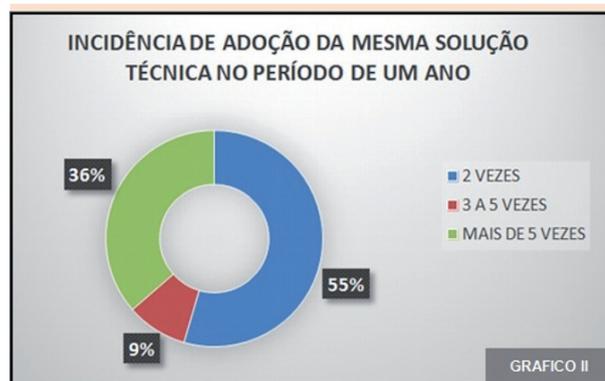


Gráfico 2: Frequência da aplicação de soluções técnicas

Fonte: O autor (2016).

4.1.4 Quanto à existência de normalização e padronização

Quanto à existência de normalização e padronização para o uso de materiais e/ou técnicas como referência no desenvolvimento de projetos, 73% dos respondentes confirmaram seu uso, nor-

malizando e padronizando conhecimentos técnicos e conhecimentos de gestão. Esse percentual permite considerar como relevante a conclusão de Bezerra (2011), quando afirma que o sistema de padronização e normalização é ferramenta que permite a busca de conhecimento e favorece a troca de experiência.

4.1.5 Quanto à existência de manual de procedimentos

Pouco mais da metade (55%) dos respondentes que atuam em setores de projetos conta com algum manual de procedimentos técnicos, desenvolvido pela própria instituição, para consulta durante o desenvolvimento de projetos. De acordo com o resultado encontrado, temos que a frequência do uso desse manual está distribuída da seguinte forma: 1/3 dos respondentes usam em menos da metade dos projetos; 1/3 dos respondentes usam em grande parte dos projetos; e 1/3 dos respondentes usam em praticamente todos os projetos.

De acordo com a experiência de um dos respondentes, um Manual de Procedimentos favorece a “padronização” das entregas e, portanto, favorece o prazo para desenvolvimento dos entregáveis. Entretanto, não seria prudente quantificar a redução dos prazos de projetos em função apenas da adoção de um Manual de Procedimentos, pois esse efeito também conta com uma influência significativa do grau de complexidade do escopo. Em projetos realizados em um período curto, a “padronização” pode ter um peso em torno de 50% sobre o prazo. Porém, se o projeto é de longo prazo, a “padronização” pode ter um peso de apenas 5% sobre o prazo do projeto.

Portanto, deve-se ressaltar a atenção do avaliador para a influência do uso do manual na redução dos prazos, enfatizando que outros parâmetros, como o período de duração do projeto ou sua complexidade, sejam levados em consideração.

Em uma visão mais abrangente, deve-se considerar que a complexidade total de um determinado fenômeno pode permanecer oculta. Assim, e devido a essa realidade, quando da criação do conhecimento, é preciso buscar perceber todo o quadro da realidade, interagindo com outros que a percebam a partir de outros ângulos, isto é, compartilhando seus contextos (Nonaka & Takeuchi, 2008), como exemplificado no resultado deste questionário.

Desta forma, no gráfico III, sempre que possível, deve ser considerada a triangulação com o parâmetro do período de duração do projeto, sua complexidade ou outro parâmetro peculiar ao projeto, e não apenas a adoção de um Manual de Procedimentos. Na impossibilidade desta triangulação, por esta pesquisa não comportar escopo mais abrangente, o importante é observar a percepção de que 33% dos respondentes sentiram alguma redução dos prazos praticados (Gráfico 3).



Gráfico 3: Redução dos prazos

Fonte: O autor (2016).

4.1.6 Quanto ao processo de normalização e padronização

Na experiência dos respondentes, para estabelecer um processo de normalização e padronização de projetos que contribua para a celeridade e qualidade do atendimento às demandas, das diretrizes citadas, destacam-se as seguintes:

- A confecção de uma biblioteca de procedimentos para as demandas mais comuns com suporte em arquivos AutoCAD (padronização);
- Observação do desempenho dos materiais de acabamento utilizados, sua relação custo/benefício, baixo custo de manutenção e oferta permanente de sua disponibilidade no mercado;
- Consulta ao Registro de Lições Aprendidas obtidas em operações já realizadas;
- Participação de colaboradores experientes para elaboração de um plano de operação, na fase de planejamento do projeto, que disponibilize os fundamentos de normalização e padronização a serem seguidos ao longo do empreendimento;
- Compartilhamento das melhores práticas dos projetos e consolidação do conhecimento;
- Adoção de modelo padrão de especificações técnicas para todos os projetos;
- Busca de soluções, em conjunto com a execução, a respeito de possíveis melhorias e, em paralelo, definição de um período para registro histórico e criação de banco de dados.

Assim, a partir das informações citadas, a proposta para cumprir os objetivos deste estudo também considera, destas diretrizes, aquelas que mais se adéquam às necessidades de mudança na situação problema que o estudo apresenta.

4.1.7 Quanto à aplicação de Avaliação Pós-Ocupação - APO

Como realidade desta pesquisa, tem-se que 64% dos respondentes do levantamento de campo não contam com uma metodologia de avaliação do produto entregue, como a APO, de forma que o cliente possa dar seu parecer se os espaços passaram a funcionar a contento e de acordo com as demandas de projeto. Em 9% dos respondentes,

foi encontrada a afirmação de que essa avaliação é QUASE SEMPRE feita após um período de tempo a partir da entrega final. E 27% dos respondentes afirmaram que SEMPRE realizam essa avaliação.

Como se percebe, é baixo o índice de aplicação da APO, confirmando a validade da proposta, principalmente levando-se em consideração que, quando se faz a relação entre as ferramentas propostas pela gestão do conhecimento juntamente com o que uma Avaliação Pós-Ocupação (APO) pode contribuir para essa gestão (devendo ser pertinente ao processo de projeto), tem-se que esse processo de APO deve sempre permear o processo de desenvolvimento de produtos, de forma a permitir a retroalimentação do sistema a partir do que foi avaliado na obra após a ocupação (Caixeta, 2011).

Na experiência do pesquisador, projetos de arquitetura, preferencialmente, não deverão reincidir em problemas já conhecidos, pelo acesso às lições aprendidas ao longo da etapa projetual, mas a APO trará à tona outras questões novas, singulares e relativas a cada projeto avaliado.

Dentre aqueles respondentes que afirmaram não proceder a uma APO, as razões que os levariam a implantar uma metodologia como essa está baseada na possibilidade de proporcionar melhor controle e sistematização que venham a permitir futuras ferramentas mais precisas e atualizadas. Foram consideradas também a necessidade da redução de custos extras na execução das obras e a certificação da entrega completa do pacote de trabalho, além da melhoria das práticas de projeto.

Penna *et al.* (2002) confirmam a possibilidade de estas necessidades justificarem uma APO, quando, para alcançarem os objetivos definidos de avaliar certa edificação de interesse, realizaram uma APO com o objetivo de: 1) fornecer elementos que permitissem revisar os parâmetros de projeto, através da redefinição das diretrizes gerenciais para a edificação em análise; 2) esta-

belecer regras e procedimentos de utilização e manutenção da edificação; 3) buscar maior produtividade; 4) reduzir os custos operacionais; e, 5) e melhorar as condições de trabalho dos profissionais.

A aplicação dos métodos e técnicas que uma APO propõe, na etapa de uso dos ambientes construídos ou sob intervenção, permite produzir insumos para os projetos futuros e, inclusive, definir um banco de dados de boas práticas (Fischer, 2013).

4.1.8 Quanto à existência de Registro de Lições Aprendidas

O Registro de Lições Aprendidas, como o processo que ajuda a evitar que erros ou equívocos em quaisquer atividades se repitam quando voltarem a ser desenvolvidas em novos projetos, existe como processo onde são documentadas as experiências obtidas ao longo do projeto nas organizações de 55% dos respondentes, como indicado no gráfico IV. Dos 45% que não contam com o Registro de Lições Aprendidas, 33% percebem a importância e pretendem implantar esse tipo de processo em suas organizações, conforme mostrado no Gráfico 4.



Gráfico 4: Registro de Lições Aprendidas

Fonte: O autor (2016).

Na intenção de implantarem o Registro de Lições Aprendidas, os respondentes alegaram, como justificativa, a possibilidade de obterem res-

posta mais rápida às demandas; a não reincidência em erros do passado; o favorecimento à definição de soluções, boas práticas estratégicas e táticas de gestão; o exercício de previsibilidade e antecipação a possíveis riscos ao sucesso do projeto; o uso na formação de critérios para definição pela permanência ou não de contratações de serviços; a possibilidade de redução de custos extras e a consolidação das melhores práticas.

Considerando o Registro das Lições Aprendidas como meio de aprendizagem organizacional, um dos respondentes alega que, normalmente, discutem sobre que soluções e decisões a serem adotadas, mas não documentam os resultados como Lições Aprendidas, como estruturação do conhecimento. Entretanto, confessam que, por influência desta pesquisa, pretendem implantar esse registro para melhoria do processo decisório.

4.2 Resultados do questionário (B)

Os resultados do levantamento de campo foram analisados segundo os prazos praticados, a qualidade dos projetos entregues, a validade das soluções praticadas em projeto, e a necessidade de Avaliação Pós-Ocupação. Seis clientes internos foram consultados.

4.2.1 Quanto aos prazos praticados

De acordo com os resultados obtidos no levantamento da pesquisa de campo junto aos clientes finais, 60% dos projetos finalizados foram entregues em prazo satisfatório, e em 40% dos projetos ocorreu atraso na entrega. Será sobre esse percentual de atrasos, considerado relevante, que as propostas deste trabalho incidirão. No entanto, é imprescindível considerar que os atrasos também podem ser devidos à política de prioridades definida pela administração superior, em que projetos de menor prioridade passam a segundo plano, gerando um atraso virtual.

4.2.2 Quanto à qualidade dos projetos entregues

A avaliação dos respondentes a respeito da qualidade dos projetos entregues dividiu-se entre “excelente” (60%), “ótima” (20%) e “baixa” (20%), tendo sido oferecido na pergunta, um espectro de respostas que podem ir de “excelente”, passando por “ótima”, “boa”, “regular” e “baixa”, e chegando a “baixíssima”.

É importante ressaltar que nem todas as não conformidades (que podem incorrer em baixa avaliação da qualidade) são geradas pelo projeto, mas podem ser resultado de execução falha ou mesmo de uma demanda inicial equivocada para o programa, somente reavaliada pelo cliente depois de entregue a obra.

Infere-se que apesar de haver frequentes atrasos em projetos, 80% de todos os projetos entregues e executados têm qualidade considerada alta (excelente + ótima).

Estima-se que, com o tratamento da informação, pela gestão do conhecimento proposta neste trabalho, a GTA consiga aumentar a satisfação dos clientes quanto a prazos, mantendo a qualidade de projetos, mas aumentando as possibilidades de atendimento a demandas simultâneas.

4.2.3 Quanto às soluções praticadas em projetos

As soluções praticadas nos projetos foram importantes e resolveram as questões demandadas para 80% dos respondentes. Os demais 20% consideraram satisfação parcial. Esse resultado indica que não há maiores problemas com a definição das soluções de projeto, necessitando apenas focar uma atenção maior a alguns poucos casos em que as soluções podem ter sido suficientemente apropriadas, porém com falhas em sua execução. Este tipo de falhas, que não devem ser reincidentes, pode e deve estar descrito no Registro de Lições

Aprendidas recomendado nesse trabalho, de forma a serem evitadas em projetos futuros.

4.2.4 Quanto à aplicação de Avaliação Pós-Ocupação - APO:

Houve unanimidade na afirmação da falta de um processo em que a equipe que desenvolveu o projeto pudesse proceder a uma Avaliação Pós-Ocupação (APO), *in loco*, para avaliar os espaços em uso. Este anseio do cliente final explicita a necessidade de proceder à implantação desse tipo de processo.

Os resultados consultados refletem que a satisfação do cliente (nesta proposta, medida pela APO), o envolvimento do funcionário, tanto na contribuição com a explicitação e compartilhamento do conhecimento, quanto com a preocupação com a melhoria contínua do desempenho, são princípios que estão relacionados à gestão da qualidade total, com o objetivo de alcançar níveis elevados de desempenho e qualidade do processo (Ritzman & Krajewski, 2004), metas a serem alcançadas não somente pelos objetivos deste trabalho, mas por toda uma gestão mais ampla do que o que está proposto neste estudo.

4.3 Resultados obtidos

A partir dos resultados obtidos, pode-se observar que, se as empresas entrevistadas alegaram melhoria no rendimento do trabalho de desenvolvimento de projetos, ao implantarem o processo de tratamento da informação e do conhecimento, boa parte das falhas que ocorrem em projetos e que repercutem nos prazos e na qualidade, poderá ser evitada com as recomendações de um Manual de Procedimentos Técnicos (figura 06), e de normalização e padronização.

Vale ressaltar que com a inexistência de processos que possam possibilitar o registro histórico das práticas de projeto, como também, aferir a qualidade do projeto e avaliar o produto

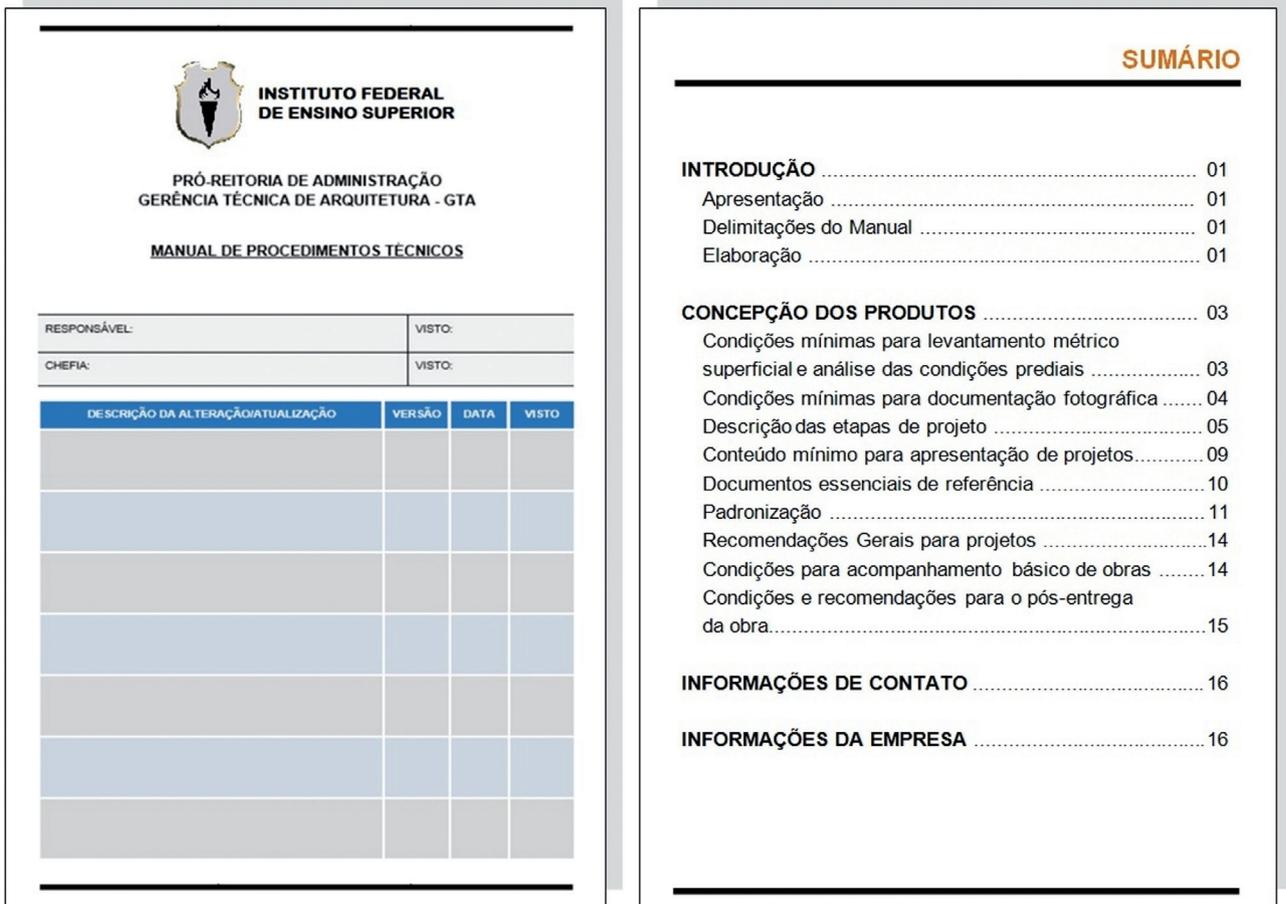


Figura 6: Manual de Procedimentos Técnicos – Folha de rosto e Sumário
 Fonte: O autor (2016).

final entregue, aliados à necessidade exposta pelos clientes finais a respeito deste último processo de Avaliação Pós-Ocupação, pode-se esperar que a proposta de ferramentas e técnicas, como o Registro de Lições Aprendidas e a Avaliação Pós-Ocupação, tenham impacto positivo no processo de projeto.

Estas proposições estão vinculadas às recomendações do PMBoK (Project Management Institute [PMI], 2013) que considera, ao final do projeto, o processo de encerramento, em que podem ocorrer as seguintes atividades, das quais são citadas as mais relevantes a este trabalho: a) Revisão pós-projeto ou de final de fase: considera-se aqui a implementação do processo de APO; e b) Documentação das lições aprendidas: recomenda-

se enfaticamente o uso contínuo do Registro de Lições Aprendidas. Assim, ficam contempladas, no escopo desta análise, todas as propostas inicialmente previstas.

5 Conclusão

O trabalho seguiu uma sequência lógica, quando se verifica que o estudo tomou início a partir do reconhecimento de um problema conhecido em um setor da organização estudada, por meio da observação do processo projetual desestruturado, da forma como acontece. De forma complementar, as preocupações com melhorias na qualidade e com mudanças em processos, verifi-

cadadas ao longo do trabalho, confirmam a atenção e esforços necessários para dar início à gestão do conhecimento.

A análise do fluxo do conhecimento na GTA considerou em seu arcabouço o entendimento do problema através do mapeamento cognitivo de processos, que buscou explicitar mais diretamente o problema e seus pressupostos causais, além do mapeamento do processo “como acontece”, relacionado ao mapeamento do processo “como desejado”, passando pela abordagem do instrumento de pesquisa de campo, que recolheu impressões a respeito de situações similares ou que já tenham sofrido melhorias.

Este arcabouço culmina na proposição de procedimentos e ferramentas aplicáveis pela Gestão do Conhecimento, com o propósito de reterem conhecimento, criarem valor e promover melhoras nos processos de desenvolvimento de projetos.

Para o alcance dos objetivos deste trabalho, foi proposta a implantação de um Manual de Procedimentos Técnicos, aliada a uma criteriosa decisão na criação do processo de Avaliação Pós-Ocupação, e à proposta de criação de Registro de Lições Aprendidas, que constituem as primeiras experiências que darão início ao tratamento da informação e da criação do conhecimento no ambiente de trabalho da GTA.

Para garantir que o fluxo do conhecimento auxilie no atendimento dessas crescentes demandas, foram selecionadas soluções que fossem viáveis para este primeiro momento, para que este fluxo começasse a tomar corpo. Estas soluções começaram por tratar o conhecimento tácito empregado no dia a dia, evitando depositar confiança demais na memória particular de cada desenvolvedor da equipe, e oferecendo o conhecimento tácito da equipe de forma documentada, como se apresenta no Manual de Procedimentos Técnicos e na proposta de Registro de Lições Aprendidas.

Enfatiza-se que uma rotina existente, em que o conhecimento se apresenta apenas de forma tácita, pode ser convertida em conhecimento explícito e que, os roteiros e os padrões podem ser os meios que poupam o desenvolvedor dos trabalhos repetitivos, conferindo alta velocidade ao processo projetual. E este é o papel que cabe às ferramentas propostas.

A utilidade destas propostas é oriunda inicialmente da dimensão técnica do conhecimento tácito do pesquisador, perceptível quando sugere a solução de problemas, e estas propostas não devem ser tomadas como simples questão de processamento de informações objetivas, automaticamente e às cegas, mas devem contar com as percepções tácitas e subjetivas, intuições, experiência técnica e palpites de funcionários, e disponibilizar as soluções para análise e teste antes de sua adoção para verificar a sua viabilidade e adaptabilidade ao contexto da situação problema de projeto.

As propostas complementares de iniciar o registro das Lições Aprendidas e o processo de Avaliação Pós-Ocupação se embasam no fato de que o conhecimento também se constrói através das experiências de observação como atalhos para soluções de novos problemas que relembram problemas previamente solucionados, e esse trabalho de observação e levantamento igualmente contribui para dar fluxo ao conhecimento de forma sistêmica e documentada.

O estabelecimento do processo de normalização e padronização de projetos conta com o fácil acesso a informações e elementos estruturados no corpo do Manual de Procedimentos, como item que pode alavancar a celeridade e a qualidade do atendimento às demandas. Para tal, optou-se por atender às prioridades dos pontos mais críticos do processo projetual pela simplificação e racionalização das atividades e tarefas, com a disponibilidade imediata de padrões e normas frequen-

temente usados em projetos, contribuindo para a eliminação do retrabalho, diminuindo chances de erros e defeitos, além de enfatizar a preservação da memória técnica da organização.

Conclui-se que tais propostas possam auxiliar e induzir mudanças na cultura organizacional, sistematizando algumas das melhores práticas na gestão de conhecimento, ao menos no âmbito da GTA, ou até como ponto inicial de experiência para propostas que possam ser adaptadas e aplicadas em outros ambientes, se houver interesse e necessidade.

Referências

- Abiko, A. K. & Ornstein, S. W. (Ed.). (2002). *Inserção urbana e avaliação pós-ocupação (APO) da habitação de interesse social* (Vol. 1). (Coletânea Habitare-FINEP). São Paulo: FAUUSP.
- Banxia Software Ltd. (2015). (Versão 3.4.0). *Decison Explorer software. (Demo: cognitive mapping tool)*. [Software]. Retrieved 11 novembro, 2015, from <http://www.banxia.com/dexplore/resources/demodownload/>.
- Bezerra, M. S. M. (2011). *A padronização de procedimentos como estratégia de sistematização do conhecimento: o caso da implantação do manual de segurança em uma empresa de energia*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal Fluminense [UFF], Niterói, RJ, Brasil.
- Bizagi Ltd. (2015). (Versão 3.0). *Bizagi BPM Software. (Bizagi modeler Freeware: modelador de processos BPMN)*. [Software]. Retrieved 03 dezembro, 2015, from <http://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>.
- Caixeta, M. C. B. F. (2011). *Processo de projeto - intervenções em edifícios de saúde*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo [USP], São Carlos, SP, Brasil.
- Carvallari, V. C. & Machado, M. C. (2016). Melhoria no serviço prestado por uma organização pública. *Exacta – EP*, 14(2), 303-317.
- Davenport, T. H. (1994). *Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Davenport, T. H. & Prusak, L. (2012). *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus.
- Drucker, P. (2015). *Sociedade pós-capitalista*. São Paulo: Pioneira.
- Fischer, L. C. (2013). *A implantação de comércio e serviços em estações de transporte de alta capacidade: um estudo sobre a adequação de estações metroviárias à luz dos resultados da avaliação pós-ocupação*. Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo [USP], São Paulo, SP, Brasil.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Editora Atlas S.A..
- Kerzner, H. (2007). *Gestão de projetos: as melhores práticas*. São Paulo: Artmed Editora.
- Milnitz, D., Silva, F., Maldonado, M. & Forcellini, F. A. (2016). O gerenciamento de processos de negócio (BPM) nos processos logísticos – uma revisão da literatura. *Exacta – EP*, 14(3), 419-430.
- Nascimento, K. N. F. (2010). *Mapas cognitivos causais: uma aplicação para o planejamento turístico*. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Pernambuco [UFPE], Recife, PE, Brasil.
- Nonaka, I. & Krogh, G. (Eds.). (2009). *Tacit knowledge and knowledge conversion: Controversy and advancement in organizational knowledge creation theory*. *Organization Science*, 20(3), 635-652.
- Nonaka, I. & Takeuchi, H. (2008). *Gestão do conhecimento*. Porto Alegre: Bookman.
- Penna, A. C. M., Lacerda, L. R., Castro, J. A., Rodrigues, H. S., Soares, I. S. & Rheingantz, P. A. (2002). *Avaliação pós-ocupação (APO) em edificações da Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ): o caso do Instituto Fernandes Figueira [IFF]*. In A. C. M. Penna et al (Eds.). *NUTAU: Sustentabilidade, arquitetura, desenho urbano*, 4. Anais do NUTAU'2002. São Paulo, SP, Brasil.
- Project Management Institute. (2013). *Um guia do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos: guia PMBOK*. Newtown Square, PA: Autor.
- Ritzman, L. P. & Krajewski, L. J. (2004). *Administração da produção e operações*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Rodriguez, M. V. R. (2002). *Gestão empresarial: organizações que aprendem*. Rio de Janeiro: Qualitymark. Petrobras.
- Schlesinger, C. C. B., Reis, D. R., Silva, H. F. N., Carvalho, H. G., Sus, J. A. L., Ferrari, J. V., Skrobot, L. C. & Xavier, S. A. P. (2008). *Gestão do conhecimento na administração pública*. Curitiba: Instituto Municipal de Administração Pública [IMAP].
- Staut, S. L. S. (2011). *Gestão da informação de projetos em escritórios de instituições públicas*. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil.
- Teixeira, J., Fº. (2003). *Gerenciando conhecimento*. Rio de Janeiro: SENAC.



Thierauf, R. J. & Hoctor, J. J. (2006). *Optimal knowledge management: wisdom management systems concepts and applications*. Hershey, PA: Idea Group Inc.

Vergara, S. C. (2014). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração* (15a ed.). São Paulo: Editora Atlas S.A.

Vergara, S. C. (2015). *Métodos de pesquisa em administração* (6ª ed.). São Paulo: Editora Atlas S.A..

White, S. A. (2004). *Introduction to BPMN*. BP Trends.

Recebido em 8 dez. 2016 / aprovado em 9 maio 2017

Para referenciar este texto

Alcântara, V. C., & Lima, G. B. A. Análise do fluxo do conhecimento em setor de projetos em uma instituição de ensino superior pública. *Exacta – EP*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 117-136, 2017.