

Gestão do conhecimento aplicada a construção civil: práticas de gestão para a melhoria da comunicação durante a fase de construção

Amanda de Figueiredo Sousa (Faculdade de Tecnologia Victor Civita) amanda.sousa01@fatec.sp.gov.br

Rafael Rodolfo Souza Oliveira (Faculdade de Tecnologia Victor Civita) rafaelrodolfo@gmail.com

Resumo:

A forte crise econômica que atinge o país, em especial a área de construção civil, fez as organizações se renovarem para continuar no mercado competitivo. Para tal, são necessários a procura e o entendimento de novas técnicas e tecnologias para que assim os processos e etapas de construção ocorram com menor prazo, menor custo e maior qualidade. Esta pesquisa tem por objetivo estudar e identificar as boas práticas associadas à Gestão do Conhecimento, que podem ser utilizadas por agentes envolvidos no processo de construção civil, em especial para a melhoria da comunicação. Na pesquisa de campo aplicou-se um questionário para avaliar o uso de Gestão do Conhecimento nas organizações, suas práticas e dificuldades. As principais dificuldades relatadas foram mão de obra pouco qualificada, falha na comunicação entre agentes do projeto e agentes da obra, descomprometimento e difícil identificação do papel de cada agente envolvido, falta de compatibilização de projetos e documentos técnicos de referências, também a falta de informações dos clientes quanto às especificações e desejos do projeto. Por outro lado, também é possível identificar benefícios, como, diminuição de retrabalho e patologias construtivas, o que gera como consequência custos mais baixos de obras. Os entrevistados relataram que o conceito de Gestão do Conhecimento já é utilizado, porém não existe um reconhecimento formal sobre as suas práticas e o real retorno que sua implantação poderia trazer para as empresas.

Palavras chave: Gestão do conhecimento, Práticas de gestão, Comunicação, Construção civil.

Knowledge management applied to the civil construction: management practices for improving communication during the construction phase

Abstract:

The deep crisis that impact the country, in special the field of civil construction, made the organizations renew themselves so they can continue in the competitive market. As such, are necessary the search and the understanding of new technics and technologies so the process and steps of construction occur with a shorter deadline, less cost and with better quality. This research has the objective study and identify the good practices associated with Knowledge Management, so they can be utilized by the agents involved in the process of civil construction, in special for the improvement of communication. In the field research it was applied a survey to examine the use of Knowledge Management in the organizations, its practices and difficulties. The key difficulties reported were the unqualified labor, failure in communication between project and building site, lack of commitment and difficult identification in the role of each agent involved, lack of project compatibilization and technical documents of reference, also the lack of information by the clients regarding the specifications and wishes of the project. On the other hand, it's also possible identify benefits, as such, decrease of rework and construction pathologies which leads to lower costs. The interviewees reported the concept of Knowledge Management it's already used, but there isn't a formal acknowledgment in regards its practices and the real return that its implantation could bring to the companies.

Key-words: Knowledge management, Practices of management, Communication, Civil construction.

1. Introdução

O processo de Gestão do Conhecimento envolve aspectos tecnológicos e humanos. Segundo Cintra & Duarte (2008), trata-se de um campo de pesquisa relativamente novo no Brasil e/ou no exterior. Nos últimos 20 anos, o conhecimento começou a ser considerado o principal recurso estratégico, a base para a diferenciação das empresas e se tornou o recurso fundamental para gerar vantagem competitiva e criar riqueza (DRUCKER, 1999).

Na literatura de Gestão do Conhecimento, já foram observadas e comprovadas várias mudanças positivas que trazem para a empresa. Podemos citar os trabalhos de Anumba et al, (2005); Egbu (2004); Al-Ghassani et al, (2004) e Carrillo et al, (2004). Os benefícios colocados por esses autores são: inovação, melhora na performance, melhora na entrega do projeto de construção, facilidade na transferência do conhecimento através das várias partes interligadas em um projeto, melhora e agilidade na resposta e de necessidade do cliente e de fatores exteriores, manter o conhecimento tácito, aumento do valor da empresa, melhora na mudança do mercado, minimização de riscos, entre outros.

Por este motivo, fatores de Gestão do Conhecimento são não tecnológicos, e podem ser representados por melhorias nas tomadas de decisões, coordenação do fluxo de informações e integração entre os agentes, que podem ser aprimorados para que inovações no setor da construção sejam mais efetivas, envolvendo, desta forma, menor custo de implantação de melhorias.

2. Referencial teórico

2.1 Gestão do conhecimento

A Gestão do Conhecimento, do inglês Knowledge Management, é uma área de atuação que possui diversas áreas correlacionadas, principalmente, a gestão estratégica, teoria das organizações, sistemas de informação. Promovendo, com visão integrada, o gerenciamento e compartilhamento de todo o ativo possuído pela empresa. É um estudo que tem atraído cada vez mais atenção nas últimas décadas.

Há quase duas décadas, Drucker (1999) alertou sobre o fato que o trabalho se tornava cada vez mais baseado no conhecimento. Somente a organização pode proporcionar a continuidade básica que os trabalhadores do conhecimento precisam para serem eficazes e transformarem o conhecimento especializado em desempenho. Porém, avançou-se pouco sobre como se deveria gerenciar o conhecimento.

2.2 Comunicação

O ambiente organizacional, inclusive o da construção civil, vive atualmente a “Era da Informação”, onde o ativo mais importante é o conhecimento. Segundo Lesly (1995) a comunicação é vista como a matéria mais básica existente para se compreender os processos humanos e conseguir sucesso em seus esforços. Segundo Habermas (1989) a comunicação, em qualquer contexto de sua realização, tem como base o ser humano.

Para aprimorar a Gestão do Conhecimento nas organizações é necessário efetivar a comunicação eficiente. Os agentes que interagem no cotidiano das empresas, precisam entender que sua postura proativa e seu universo de conhecimento podem ser ampliados com a utilização do processo de comunicação que estimula a troca de experiências.

2.3 Gestão do conhecimento nas organizações

Segundo Terra (2000) as organizações nacionais precisam rever suas práticas gerenciais, os valores fundamentais, as estruturas e processo para continuar sobrevivendo na nova economia,

que exige mais criatividade, mais aprendizado, mais conhecimento, mais motivação, mais inovação e mais empreendimento.

Para Fabricio (2002), o desenvolvimento tradicional de um projeto é caracterizado pela organização sequencial e rígida, pouco interativa e fragmentada, acarretando diversos problemas, tais como, fragmentação de dados, perdas de informação ao longo do processo, estimativas incorretas de custos do produto, eliminação da possibilidade de discussão de propostas alternativas e, principalmente se destaca, a falta de integração entre os profissionais envolvidos.

Segundo Chiavenato (2004), na atual economia, as pessoas não são mais vistas como fornecedoras de mão-de-obra, mas de conhecimento. O conhecimento corporativo disseminado entre todos os agentes da organização deve ser gerenciado proporcionando incorporar valor ao empreendimento, à empresa e ao cliente. Conforme Santiago (2002), o conhecimento se tornou o ativo mais importante, e indispensável, por ser a principal matéria-prima com a qual todos trabalham, sendo assim mais valioso e poderoso que qualquer outro ativo físico ou financeiro.

2.4 Boas práticas de gestão do conhecimento na construção civil

Medeiros (2012) demonstra que existem diversas práticas de Gestão do Conhecimento que podem ser utilizadas em uma empresa de construção civil: guia de melhores práticas, lista de especialistas, programas colaborativos, canais de comunicação (contato face a face, comunidades de prática, lições aprendidas, entre outras técnicas).

A lista de especialistas seriam listas que contém nomes e contatos de especialistas em áreas específicas como consultores, empresas terceirizadas, fornecedores de matéria prima.

O guia de melhores práticas é o passo a passo de como executar certo projeto ou serviço específico. É uma prática essencial para que nenhuma parte do processo seja executada de forma inadequada, gerando descontrole de custo e prazo.

As lições aprendidas são as notas sobre experiências anteriores, para que erros passados não sejam cometidos novamente no presente e no futuro. Essa é uma técnica que melhora a comunicação, evita desgaste entre empresa/cliente e pode estar presente em todas as obras, com um banco de dados.

O envolvimento de membros da empresa possibilita que o conhecimento adquirido pelo indivíduo seja transmitido para grupos de outras áreas, possibilitando a aprendizagem e troca de conhecimento entre agentes de uma mesma empresa.

As redes de contato informais são métodos de armazenamento de conhecimento que não são estritamente técnicos.

As avaliações de pós-ocupação, são avaliações feitas por clientes depois que o projeto é concluído. Nessas avaliações são feitas perguntas pertinentes à edificação, mudanças que desejam ser feitas, problemas, acertos, tudo que se possa ser perguntado para que haja mudanças e melhoras em longo prazo.

3. Metodologia

Este artigo tem como intuito apresentar as práticas de Gestão do Conhecimento. Essa pesquisa é classificada como descritiva, por descrever as principais características em torno do tema em estudo e qualitativa, pois preocupa-se com o aprofundamento da compreensão e explicação através do estudo de caso.

Para complementar os conceitos teóricos sobre o tema, foi realizado também o estudo de caso

mediante aplicação de questionários, elaborados especificamente para entrevistas com agentes do setor da construção civil, procurando identificar as dificuldades dos processos atuais, as ferramentas mais usadas e as melhores práticas.

4. Resultados e discussão

Para o estudo de caso foi elaborado um questionário, com 20 perguntas de múltipla escolha, divididas em seções para caracterização da empresa e do entrevistado, práticas de Gestão do Conhecimento e comunicação. No total 44 profissionais do setor de construção civil contribuíram com suas respostas. A seguir a apresentação dos resultados obtidos e suas devidas análises.

A Figura 1 mostra a principal atividade das empresas em que os entrevistados trabalham (que representa mais de 50% do faturamento anual). Do total, 38,64% assinalaram a opção “outros” pois atuam em ramos da construção civil que não se enquadraram nas alternativas existentes. Os ramos citados foram: consultoria, saneamento, seguradora, sistema de instalações, reforma, logística e transporte. Em seguida, 27,27% são construções residenciais, 15,91% são construções comerciais, 13,64% são construções de infraestrutura e 4,55% são construções industriais.

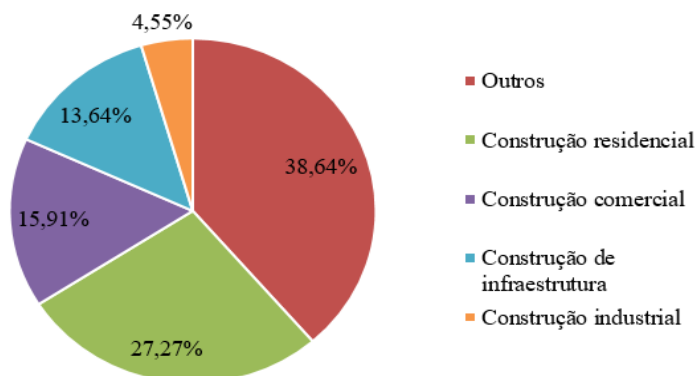


Figura 1: Atividade principal da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 2 mostra o tempo de mercado da empresa. Do total, 50% tem mais de 20 anos de existência, 29,55% entre 11 e 20 anos, 13,64% entre 5 e 10 anos e 6,82% menos de 5 anos.

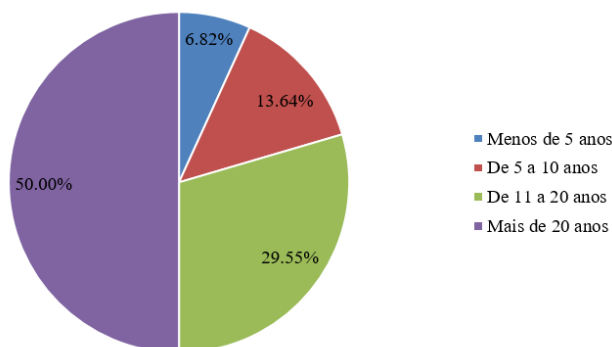


Figura 2: Tempo de mercado da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 3 mostra a origem da empresa. Do total, 84,09% são de origem nacional, 6,82% multinacional, 6,82% órgão Estadual e 2,27% órgão Municipal. Nenhum dos entrevistados trabalha em órgãos Federais.

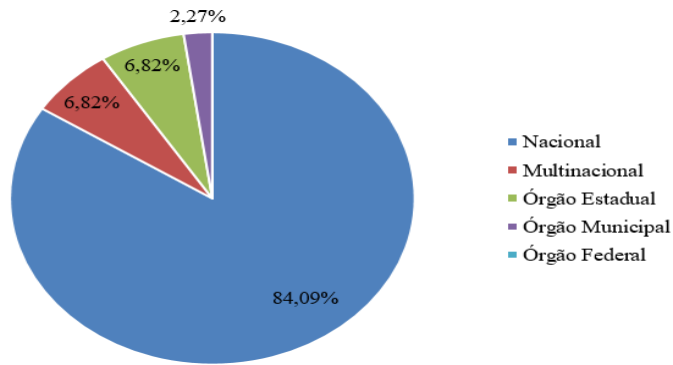


Figura 3: Origem da empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 4 mostra o software ou sistema de gestão informatizado utilizado pela empresa. Do total, 17 utilizam sistemas desenvolvidos pela própria empresa, 10 utilizam Sistemas, Aplicativos e Produtos para Processamento de Dados (SAP AG) e 6 assinalaram a opção “outros”. Os outros sistemas citados foram: UNO ERP (Enterprise Resource Planning ou Planejamento dos Recursos da Empresa), Versato (PINI), Volare (PINI) e Graphico. Dos entrevistados, 11 não utilizam sistemas na empresa (26,19%).

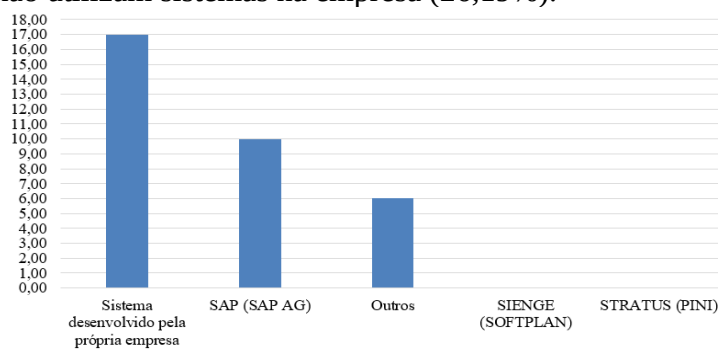


Figura 4: Software ou sistema de gestão informatizado

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 5 mostra o software ou sistema de gestão de projetos (armazenamento e distribuição) utilizados pela empresa. Do total, 18 utilizam AutoDoc Projetos (AUTODESK), 4 assinalaram a opção “outros”. Os outros sistemas citados foram: Construmanager, GP e servidor próprio de armazenamento. Em seguida, 2 utilizam SADP (SISTRUT) e 1 utiliza SIECON (POLIVIEW). Dos entrevistados, 18 não utilizam sistemas na empresa (42,85%). Estes softwares e sistemas são ferramentas que podem auxiliar na de gestão de projetos de uma empresa e assim o conhecimento não se perder.

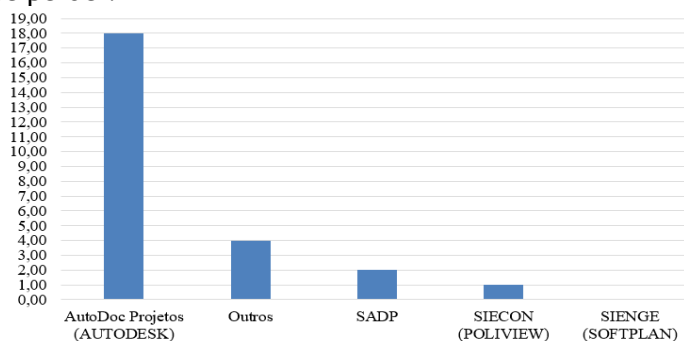


Figura 5: Software ou sistema de gestão de projetos

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 6 mostra as certificações de qualidade ou sustentabilidade da empresa e suas obras. Do total, 15 utilizam ISO 9001, 4 assinalaram a opção “outros”. As outras certificações citadas foram: ISO 14000, Greenbuilding Construction e Madic. Em seguida, 3 utilizam PBQP-H, 2 utilizam AQUA, 2 utilizam LEED, 1 utiliza Casa Azul e 1 utiliza Qualiverde. Do total, 15 não utilizam certificações na empresa (35,71%). As empresas que possuem certificações atendem a requisitos que podem auxiliar na Gestão do Conhecimento e suas boas práticas.

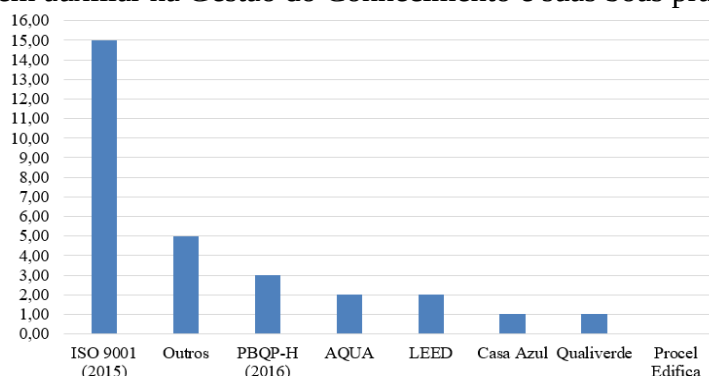


Figura 6: Certificação de qualidade ou sustentabilidade
Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 7 mostra o cargo que os entrevistados ocupam na empresa. Do total, 38,64% são técnicos ou estagiários, 31,82% são engenheiros, arquitetos ou tecnólogos, 13,64% são coordenadores, 11,36% são diretores e 4,55% são gerentes.

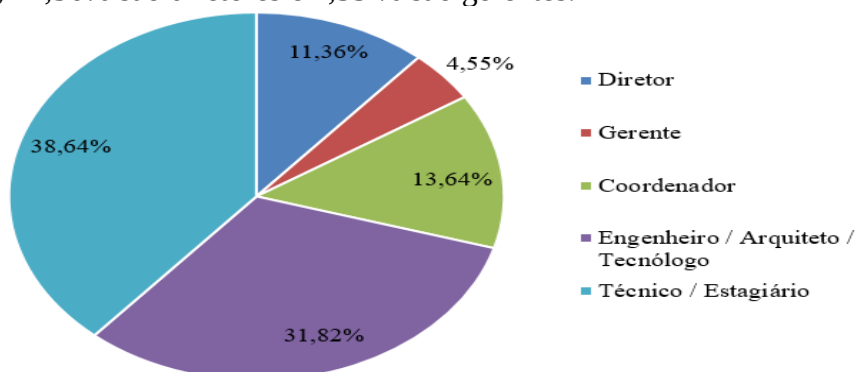


Figura 7: Cargo do entrevistado na empresa
Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 8 mostra o tempo de experiência profissional dos entrevistados. Do total, 45,45% tem mais de 10 anos de experiência, 20,45% menos de 3 anos, 18,18% entre 6 anos e 10 anos e 15,91% entre 3 e 5 anos. O tempo de experiência de um profissional pode mensurar o seu conhecimento em determinadas áreas do conhecimento e o quanto este conhecimento pode agregar valor no ativo da empresa.

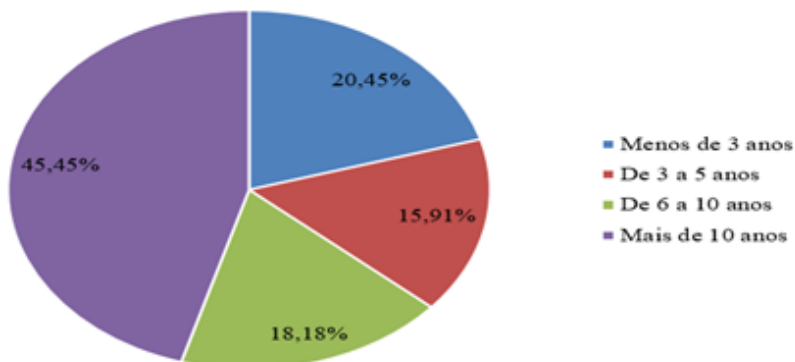


Figura 2: Tempo de experiência na área

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 9 mostra as práticas de Gestão do Conhecimento que são utilizadas na empresa em que os entrevistados trabalham. Do total, 27 utilizam lista de especialista, 26 utilizam envolvimento de membros da empresa, 25 utilizam canais de comunicação, 23 utilizam guia de melhores práticas, 21 utilizam caderno de lições aprendidas, 17 utilizam softwares de armazenamento de documentos e 17 utilizam acordos contratuais.

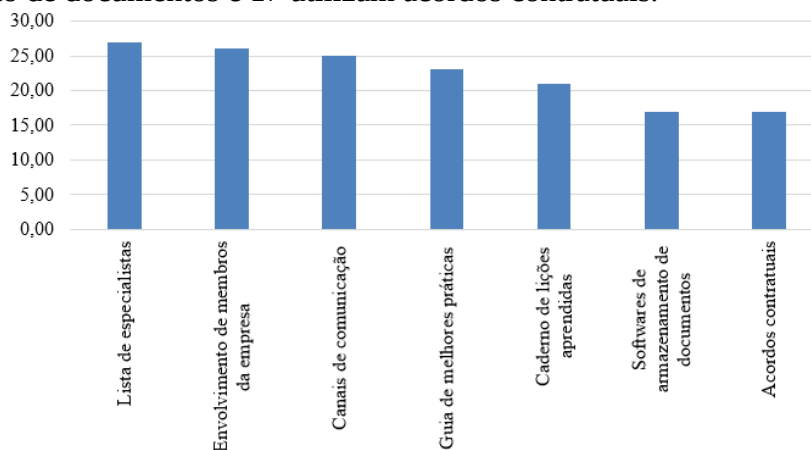


Figura 9: Práticas de gestão do conhecimento

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 10 mostra a periodicidade de elaboração do guia de melhores práticas. Do total de entrevistados, 23 não utilizam essa prática (52,27%). Dos entrevistados que utilizam essa prática, 42,86% fazem ao término de cada obra, 28,57% fizeram uma única vez e 28,57% fazem anualmente. Nenhuma vez foi feito em outro período. Cabe comentar que o Guia é uma prática básica do conceito de gestão de conhecimento e assim deveria ser melhor aproveitado pelas empresas.

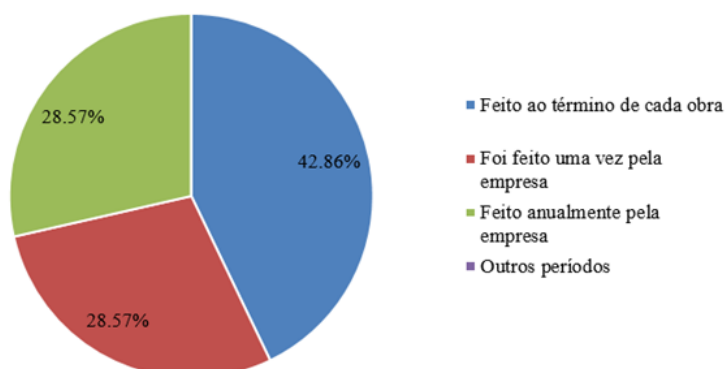


Figura 10: Periodicidade da elaboração do guia de melhores práticas

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 11 mostra os benefícios observados na empresa com a prática do guia de melhores práticas: Dos entrevistados que utilizam essa prática, 20 observaram diminuição do retrabalho, 16 observaram diminuição do aparecimento de patologia construtivas, 12 observaram diminuição dos custos de obra, 6 observaram diminuições dos prazos de obra e 3 assinalaram a opção “outros”. Os outros benefícios citados foram: padronização dos processos e mão de obra melhor capacitada para residências de altíssimo padrão.

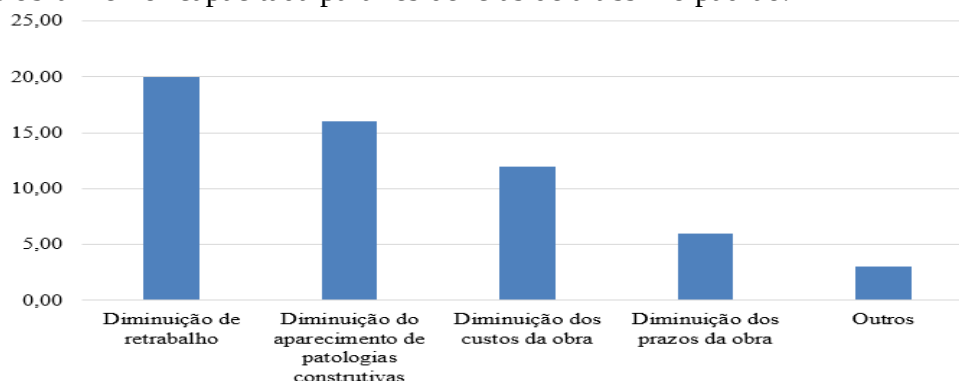


Figura 11: Benefícios da utilização do guia de melhores práticas

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 12 mostra a periodicidade de elaboração do caderno de lições aprendidas. Do total de entrevistados, 17 não utilizam essa prática (38,63%). Dos entrevistados que utilizam essa prática, 51,85% é feita de forma rotineira e 48,15% fazem eventualmente. Aqui também cabe o comentário que o Caderno é uma prática básica do conceito de Gestão de Conhecimento e assim deveria ser melhor aproveitado pelas empresas.

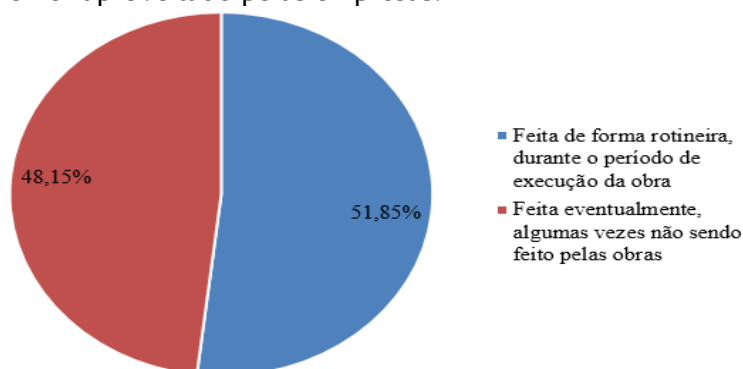


Figura 12: Periodicidade da elaboração do caderno de lições aprendidas

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 33 mostra os benefícios observados na empresa com a prática do caderno de lições aprendidas. Dos entrevistados que utilizam essa prática, 19 observaram diminuição do retrabalho, 13 observaram diminuição dos custos de obra, 13 observaram diminuição do aparecimento de patologias construtivas, 7 observaram diminuição dos prazos de obra e 3 assinalaram a opção “outros”. Entre os outros benefícios citados foi: aumento da qualidade.

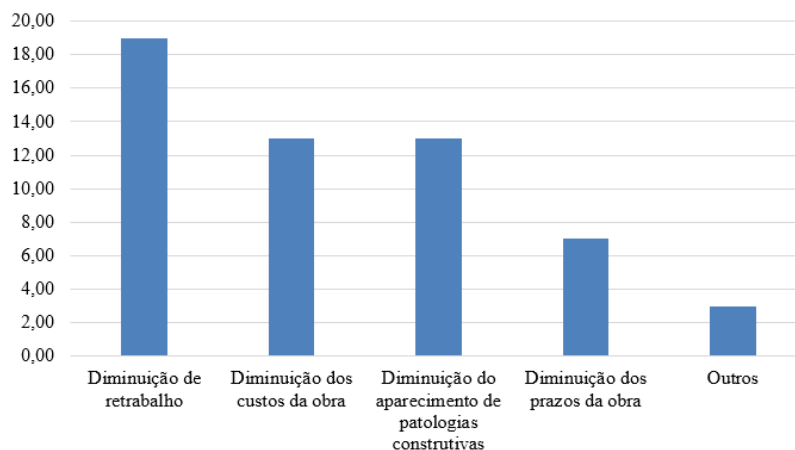


Figura 33: Benefícios da elaboração do caderno de lições aprendidas
Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 44 mostra as dificuldades dos entrevistados encontradas na fase de desenvolvimento de projeto. Do total, 21 apontaram como a falta de integração entre os agentes do projeto e da obra, 21 apontaram a mão de obra pouco qualificada, 20 apontaram falta de informações dos clientes quanto às especificações e desejos do projeto, 13 apontaram falta de procedimentos padrões de clientes com a empresa, 10 apontaram falta de documentos técnicos de referências, 6 apontaram dificuldade na identificação do papel de cada agente que participa no projeto e 3 assinalaram a opção “outros”. As outras dificuldades citadas foram: “todos os itens relativos à atuação/cultura dos clientes, nosso trabalho é coordenar as interfaces, considerando tais dificuldades, para atender às necessidades do projeto”. Entre as dificuldades mais frequentes estão a falta de integração entre agentes e informações dos clientes isto mostra problemas de comunicação.

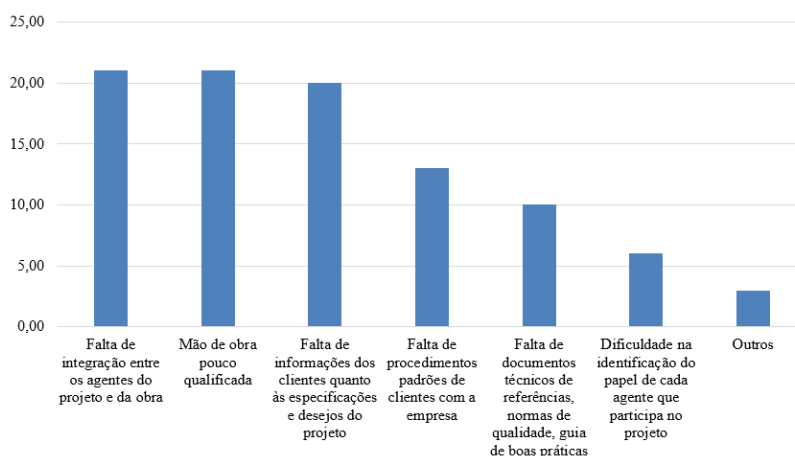


Figura 44: Dificuldades no desenvolvimento de projetos
Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 55 mostra as dificuldades dos entrevistados encontradas na fase de desenvolvimento de obras. Do total, 24 apontaram falta de compatibilização de projetos, 23 apontaram falta de comunicação entre projeto e obra, 23 apontaram mão de obra pouco qualificada, 17 apontaram falta de comprometimento por parte dos agentes envolvidos, 14 apontaram versão As-Built do projeto não é seguida, 13 apontaram falta de especificação de desempenho e falta de documentos técnicos de referências, 12 apontaram ausência parcial ou total das informações e especificações técnicas dos materiais da obra, 7 apontaram falta de um engenheiro e 4 assinalaram a opção “outros”. As outras dificuldades citadas foram: “obras mal

investigadas/falta de projetos” e “em maior ou menor grau, todas estas dificuldades são identificadas, depende do perfil da construtora e cliente final envolvidos”. Entre as dificuldades mais frequentes está a falha na comunicação entre agentes de projeto e obra.

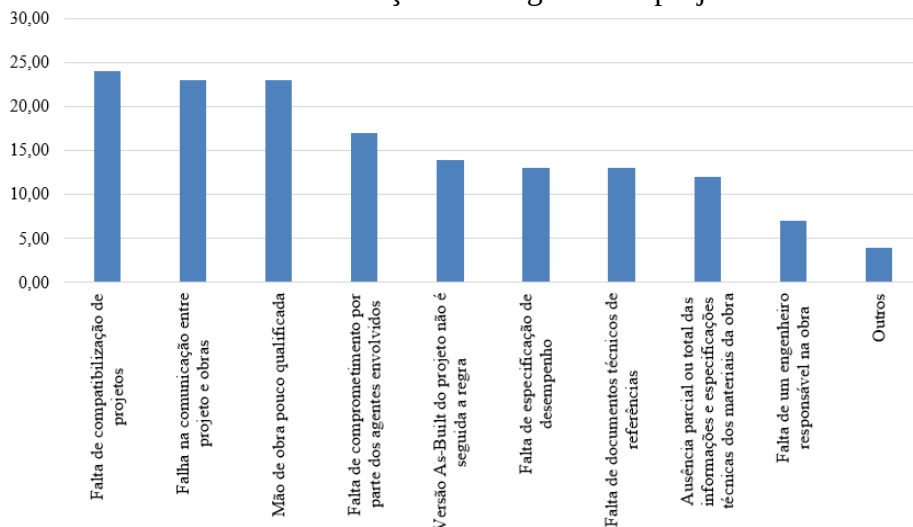


Figura 55: Dificuldades no desenvolvimento de obras

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 66 mostra a existência de algum programa ou incentivo da empresa para melhora da comunicação entre os profissionais envolvidos. Do total, 52,27% têm programa ou incentivo e 47,73% não têm.

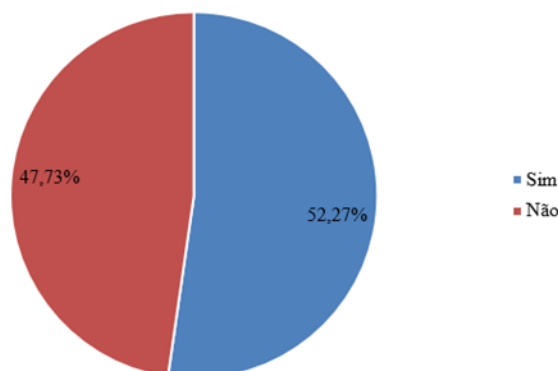


Figura 66: Programa ou incentivo para melhora da comunicação

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 1717 mostra a existência de acompanhamento pós obra da empresa, como por exemplo, a avaliação pós ocupação do cliente. Do total, 53,49% não utilizam e 46,51%, uma parcela significativa, utiliza avaliação.

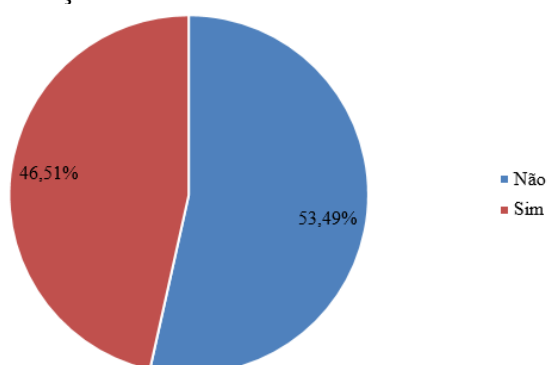


Figura 17: Acompanhamento pós obra

Fonte: Elaborado pelo autor

A Figura 18 mostra se a empresa realizou alterações nos projetos futuros em função dos resultados obtidos nas avaliações de acompanhamento pós obra. Do total que utilizam essa prática, 70% afirmaram que houve alterações e 30% que não houve alteração.

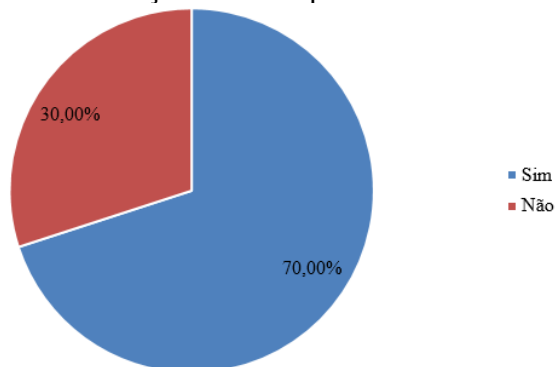


Figura 18: Alterações nos projetos futuros em função das avaliações pós-ocupação

Fonte: Elaborado pelo autor

Na última pergunta do questionário, foi dada a opção de enumerar de 1 a 4 (sendo 1 o mais importante e 4 o menos importante) as dificuldades em realizar e/ou desenvolver boas práticas de comunicação utilizadas pela empresa. A Figura 70 mostra que em 1º lugar a falta de cultura por parte da empresa obteve mais votos, em 2º lugar a falta de comprometimento por parte dos agentes envolvidos, em 3º lugar a mão de obra pouco qualificada e em 4º lugar a falta ou deficiência na tecnologia de comunicação. É possível observar que os votos em todas as categorias estão bem distribuídos.

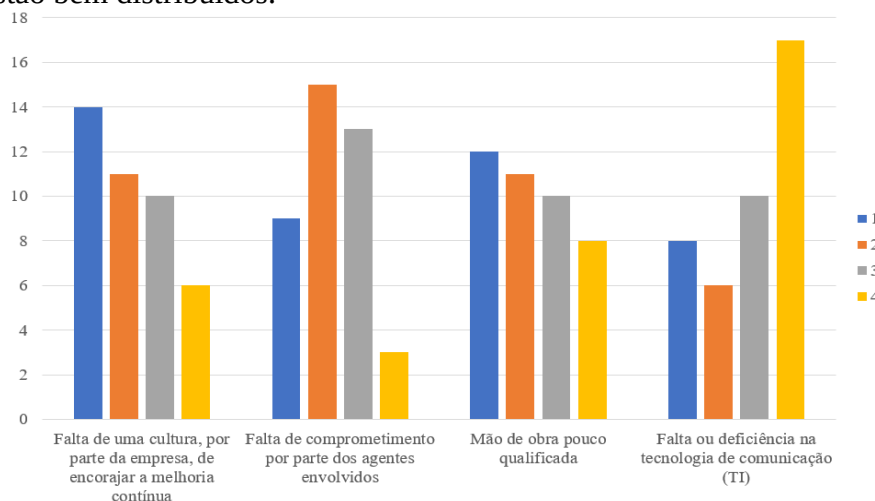


Figura 70: Dificuldades para desenvolver ou realizar boas práticas de comunicação

Fonte: Elaborado pelo autor

5. Considerações finais

As boas práticas identificadas foram lista de especialistas, guia de melhores práticas, caderno de lições aprendidas, acordos contratuais, ferramentas de TI, organogramas, avaliação de pós-ocupação, gerenciamento de documentos e comunicação.

Com a aplicação do questionário, pôde-se observar que a maior dificuldade relacionada à comunicação na fase de projetos é a mão de obra pouco qualificada, falta de integração dos

agentes e falta de informações dos clientes quanto às especificações e desejos do projeto.

Das dificuldades do desenvolvimento de obra, as três maiores dificuldades listadas foram falta de comunicação entre projeto e obras, falta de compatibilização de projetos e mão de obra pouco qualificada. A falta de comunicação e compatibilização de projetos leva a erros que custam tempo e dinheiro, o que é danoso tanto para a organização como para o cliente.

Portanto, com a situação atual de crise da área de construção civil, são necessárias mudanças rápidas e drásticas na postura dos profissionais, que levem a reduzir custos e prazos, maximizando os recursos. Espera-se assim, que a presente pesquisa venha contribuir para aperfeiçoamento dos profissionais e melhor entendimento sobre a Gestão do Conhecimento, que busca, em poucas palavras, demonstrar que a comunicação e o conhecimentos são recursos que devem ser maximizados na produção dos empreendimentos.

Referências

AL-GHASSANI, A. M., et al. *An Innovative Approach To Identifying Knowledge Management Problems Journal Of Engineering*. Construction and Architectural Management. v. 11, n. 5, p. 349-357, 2004.

ANUMBA, C. J., EGBU C. O., CARRILLO P. M. *Knowledge Management In Construction*. Blackwell Publishing, Oxford, 2005.

CARRILLO, P. M., et al. *Knowledge Management In UK Construction: Strategies, Resources And Barriers*. Project Management Journal. v. 35, p. 46-56, 2004.

CINTRA, M. A. H., DUARTE A. C. L. *Gestão Do Conhecimento Voltada À Construção Civil: Caracterização Das Pesquisas Realizadas*. Fortaleza, 2008.

CHIAVENATO, I. *Introdução À Teoria Geral Da Administração: Uma Visão Abrangente Da Moderna Administração Das Organizações*. 7. ed. ver. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

DRUCKER, P. *Desafios Gerenciais Para O Século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1999.

EGBU C. O. *Managing Knowledge And Intellectual Capital For Improved Organisational Innovations In The Construction Industry: An Examination Of Critical Success Factor, Engineering, Construction And Architectural Management*. (ECAM) Journal, 11(5), 301-315, 2004.

FABRICIO, M. M. *Projeto Simultâneo Na Construção De Edifícios*. 350 p. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002.

HABERMAS, J. *Teoría De La Acción Comunicativa: Complementos Y Estudios Previos*. Madri: Cátedra, 1989.

LESLEY, P. *Os Fundamentos De Relações Públicas E Da Comunicação*. São Paulo: Pioneira, 1995.

MEDEIROS, M. C. I. *Gestão Do Conhecimento Aplicada Ao Processo De Projeto Na Construção Civil: Estudos De Caso Em Construtoras*. 395 p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia da Construção Civil - Escola Politécnica. 2012.

SANTIAGO, J. R. S. J. *O Desenvolvimento De Uma Metodologia Para Gestão Do Conhecimento Em Uma Empresa De Construção Civil*. 127 p. Dissertação (Mestrado). Departamento de Engenharia de Produção - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2002.

TERRA, J. C. C. *Gestão Do Conhecimento: O Grande Desafio Empresarial: Uma Abordagem Baseada No Aprendizado E Na Criatividade*. São Paulo: Negócio Editora, 2000.