

UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ

Adriana Almeida Lima Carvalho

**COMPORTAMENTO GERENCIAL DO ENGENHEIRO
CIVIL NA OBRA**

Taubaté – SP

2017

Adriana Almeida Lima Carvalho

**COMPORTAMENTO GERENCIAL DO ENGENHEIRO
CIVIL NA OBRA**

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de MBA em Gerência Empresarial do Departamento de Gestão e Negócio da Universidade de Taubaté.

Orientadora: Prof^a Dra. Elvira Aparecida Simões de Araujo

Taubaté – SP

2017

ADRIANA ALMEIDA LIMA CARVALHO

COMPORTAMENTO GERENCIAL DO ENGENHEIRO NA OBRA

Monografia apresentada para obtenção do Certificado de Especialização no Curso de MBA em Gerência Empresarial do Departamento de Gestão e Negócio da Universidade de Taubaté.

Data: ____/____/____

Resultado: _____

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dra. Elvira Aparecida Simões de Araujo

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof. Dra. Marilsa de Sá Rodrigues

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

Prof. Dra. Quézia Postigo Kamimura

Universidade de Taubaté

Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, aos meus colegas, e aos professores que foram
essenciais nessa jornada de estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente á Deus, por estar sempre presente em minha vida.

Agradeço meus amados pais, Cleide e Octávio que sempre me apoiaram e incentivaram ao longo desses anos de estudo.

Agradeço meus queridos amigos que convivi nesses anos, por me ajudarem sempre e me incentivarem.

Agradeço aos meus professores, que se dedicaram a ensinar e responder todas minhas dúvidas, a passar o significante e vasto conhecimento que eles possuem.

Agradeço a professora Elvira, minha orientadora, que se empenhou a me ajudar em desenvolver o melhor trabalho possível.

“Não se deve ir atrás de objetivos fáceis, é preciso buscar o que só pode ser alcançado por meio dos maiores esforços”.

Albert Einstein

RESUMO

A presente monografia trata da identificação das práticas gerenciais do Engenheiro Civil, relacionadas à gestão do conhecimento e inovação organizacional de uma obra, assim como a aplicação destes conhecimentos no canteiro de obra. A fundamentação teórica contemplou a gestão do conhecimento e sua relação com o comportamento gerencial do Engenheiro, com ênfase em suas habilidades e seu perfil. Este estudo, que foi realizado através de levantamento bibliográfico, orienta-se por quais competências são desenvolvidas e utilizadas por gestores formados em Engenharia Civil, visando identificar, descrever e analisar as competências gerenciais desenvolvidas e utilizadas por gestores com formação nesta área. Um bom engenheiro gestor deve sempre ter a preocupação em melhorar as condições de trabalho e aumentar a satisfação dos colaboradores, pois assim cria um aumento de produtividade em todos os setores da empresa e, conseqüentemente, da construção civil como um todo. Conclui-se que o Engenheiro Civil pode se especializar em diversas áreas, e trabalhar em diversas funções, mas para isso é necessário que ele trabalhe com bom senso, saiba gerenciar uma obra e tenha uma boa equipe de trabalho juntamente com uma comunicação clara, gerando assim bons resultados.

Palavras-chaves: Engenheiro Civil. Competências Profissionais. Gerenciamento. Desempenho. Habilidades.

ABSTRACT

MANAGEMENT BEHAVIOR OF CIVIL ENGINEER IN THE WORK

The present monograph deals with the identification of the managerial practices of the Civil Engineer related to knowledge management and organizational innovation of a work, as well as the application of this knowledge in the construction site. The theoretical foundation contemplated the knowledge management and its relation with the managerial behavior of the Engineer, with emphasis on his abilities and his profile. This study, which was carried out through a bibliographical survey, is guided by which competences are developed and used by managers trained in Civil Engineering, aiming to identify, describe and analyze the managerial skills developed and used by managers with training in this area. A good manager engineer should always be concerned with improving working conditions and increasing employee satisfaction, as this creates an increase in productivity in all sectors of the company and, consequently, in the construction industry as a whole. It is concluded that the civil engineer can specialize in several areas, and work in several functions, but for this it is necessary that he works with common sense, knows how to manage a work and has a good team of work together with clear communication, generating good results.

Keywords: Civil Engineer. Professional Competences. Management. Performance. Skills.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Objetivos do Estudo.....	12
1.1.1	Objetivo Geral	12
1.1.2	Objetivos Específicos	13
1.2	Delimitação do Estudo.....	13
1.3	Justificativa do Estudo	13
1.4	Organização do Estudo	13
2	REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1	Conceito e Problemática	15
2.2	Gestão de Pessoas na Construção Civil	18
2.3	Habilidades e Perfis de um Engenheiro na obra	22
2.4	Gerenciamento e Fiscalização de obras	25
2.5	Vantagens do Gerenciamento de Obra	29
2.6	A Boa Comunicação na Obra	31
3	MÉTODO DO ESTUDO.....	39
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	41
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
	REFERÊNCIAS	43

1 INTRODUÇÃO

O Engenheiro Civil desenvolve diversas funções, e uma delas é gerenciar uma obra, acompanhar cada etapa desde o seu projeto até sua execução.

O desenvolvimento de gerentes reveste-se de particular complexidade, pois as transformações dos ambientes organizacionais demandam mais do que a utilização de modelos ou ferramentas de planejamento e controle. Os padrões culturais de comportamento e as relações de poder com os diversos atores da cadeia produtiva, em especial com as equipes de trabalho, foram afetados profundamente, exigindo dos líderes preparação para respostas em novas bases. Como sugere Closs (2009), há também necessidade de desenvolver lideranças envolvidas com a responsabilidade social corporativa, capazes de fazer uso e gerenciamento proativo de informações e do conhecimento na tomada de decisões e de aplicar capacidades de empreendedorismo e inovação.

Como ressaltam Mintzberg e Quinn (2001), o indivíduo desenvolve a partir de experiências profissionais anteriores, conhecimentos e habilidades que se convertem em um conjunto de modelos mentais. Com base nesses modelos, os gerentes interpretam o mundo e constroem sua forma de atuar apoiados em visões peculiares. Na prática das organizações, esse fato é muitas vezes verificado por meio de referências ao modo particular de aprendizagem dos “gerentes engenheiros”, ao demonstrarem interesse maior por metodologias e técnicas que privilegiam aspectos objetivos ou quantitativos em detrimento dos subjetivos ou filosóficos.

Sabendo que atualmente o movimento de modernização e abertura da economia, com ênfase na qualidade, produtividade e novas tecnologias, está atingindo também, a indústria da construção civil, muitas empresas do setor têm se preocupado em repensar suas antigas formas de produção. Numa economia competitiva, como a que está se configurando, a redução de custos para produção de empreendimento é um fator decisivo para a manutenção das empresas. Para reduzir custos e melhorar a produtividade é preciso incorporar novas tecnologias aos processos, as quais, por sua vez, envolvem o aprendizado e uma mudança cultural, isto é, a inovação organizacional.

Segundo Heineck (1991 apud FRANCO, 2001) estas medidas têm sido completadas por modificações mais radicais, como a racionalização e integração dos projetos, o uso de novas tecnologias e também uma total modificação nas relações de trabalho nos canteiros de obras, com a valorização do trabalhador, seu envolvimento nas decisões sobre a conduta da obra e o aumento do nível de comunicação e inter-relacionamento.

As empresas estão convencidas de que a qualidade em serviços ou produtos depende não mais das técnicas e equipamentos adotados, mas especialmente, da forma como se coordena os trabalhos realizados pela equipe envolvida. O que de fato interessa não é mais o gerenciamento das pessoas em si, mas o gerenciamento do conhecimento inerente a essas pessoas e a forma como a troca e a interação desses conhecimentos podem trazer sucesso para a empresa (SALGADO, 2000 apud FRANCO, 2001).

Os processos de formação dos Cursos de Engenharia passaram então a considerar as percepções e necessidades do ambiente de exercício profissional, no qual as empresas de Engenharia percebem a importância desses projetos como sendo elementos edificadores, inclusive de suas estratégias.

Para o atendimento do volume e diversidade da demanda por novos produtos ou serviços, as empresas de Engenharia se vêem obrigadas a buscar egressos dos cursos de Engenharia com habilidades gerenciais.

A velocidade no atendimento ao mercado, e sua diversidade, tem forçado essas empresas a formarem equipes gerenciais que respondam as inovações tecnológicas e as solicitações por produtos e serviços com qualidade, observando atentamente as demandas de mercado e a produtividade necessária, adequando assim sua cultura organizacional e gerencia.

1.1 OBJETIVOS DO ESTUDO

1.1.1 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo compreender como a literatura da área descreve o comportamento gerencial do Engenheiro Civil, quando em uma obra.

1.1.2 Objetivos Específicos

Identificar na literatura as práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento, associadas à inovação organizacional.

Analisar na literatura o comportamento do engenheiro quanto aos aspectos de liderança, versatilidade e de adaptabilidade do seu estilo, quando na condução das tarefas gerenciais da obra.

1.2 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este estudo se limita a demonstrar o comportamento gerencial do Engenheiro Civil no desenvolver de uma obra, desde a função exercida no escritório até sua tarefa de acompanhar o andamento da obra.

1.3 JUSTIFICATIVA DO ESTUDO

As empresas de construção civil atualmente, procuram manter um alto nível de competitividade e desempenho, em relação a gestão e gerenciamento de suas obras, sendo de grande importância um trabalho que destaque a função do Engenheiro como gerente de uma obra, bem como suas habilidades, onde a real forma de execução de trabalho do mesmo surge, como um benefício prático de controle e monitoramento das etapas gerenciais desta obra.

Cada vez mais os engenheiros estão sendo observados seja dentro de uma empresa, num escritório ou até mesmo num canteiro de obras, logo, é de grande necessidade que o mesmo esteja inteirado na empresa e se aprofundando cada vez mais na área.

1.4 ORGANIZAÇÃO DO ESTUDO

O estudo está dividido em quatro seções descritas da seguinte forma:

Na primeira seção encontra-se a introdução, o objetivo, a delimitação, a justificativa do estudo e a organização, por onde se norteia o seguinte trabalho.

A segunda seção apresenta a revisão da literatura, onde se desenvolve o tema do trabalho, dissertando-se sobre as habilidades e perfis de um Engenheiro Civil, com ênfase no gerenciamento, fiscalização de obras e comunicação na construção.

Na terceira seção o método do estudo, onde se apresenta os métodos de pesquisa utilizados para a elaboração deste trabalho.

A quarta seção apresenta os resultados e discussão sobre o trabalho.

A quinta seção encerra o estudo com as considerações finais do tema abordado, onde se explica a observação final de toda pesquisa.

E por fim as referências bibliográficas, onde estão citados os sites, livros e artigos de pesquisa utilizados para a realização deste trabalho.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 CONCEITO E PROBLEMÁTICA

Devido ao crescimento dos mercados, houve diversas transformações sociais, econômicas, científicas e culturais. Dessa forma, o saber e o aprendizado são encarados com grande importância nos dias de hoje, e tanto as universidades, como as organizações (empresas e mercado) proporcionam a valorização do saber. Entretanto, sabe-se que apenas o conhecimento técnico não basta, é necessária para a formação de um bom profissional, capacidade de se relacionar de forma clara e objetiva com os demais membros de um negócio.

O engenheiro que dirigiu sua atividade para o cargo gerencial é identificado como um profissional completo e complexo.

Nessas circunstâncias de mudanças, também estão presentes importantes elementos da vida do engenheiro-gestor, como as instituições voltadas para a educação, a universidade com seu papel relevante na formação e as organizações, como as empresas que geram oportunidade para fiscalização da sua produção.

O engenheiro formado, direcionado para o conhecimento mais técnico em obras, quando denominado gerente, se vê obrigado, em um curto espaço de tempo, a orientar pessoas, encontrar resultados, possuir e aplicar conceitos claros e atualizados sobre gestão. Passando a enfrentar uma nova sequência de desafios, como gerenciar pessoas, resolver conflitos, inspirar motivação na equipe, exercer liderança, administrar finanças, dentre outros.

As empresas precisam tomar ciência de que a qualidade em serviços ou produtos depende não somente das técnicas e equipamentos adotados na execução da obra, mas especialmente, da forma como são gerenciados e coordenados os trabalhos realizados pela equipe envolvida.

Boa parte dos problemas associados a construção civil surgem pela falta de um sistema de Gerenciamento, auxiliados por procedimentos que busquem contribuir para um processo de melhoria contínua da empresa.

Nas últimas décadas no Brasil, houve alta da evolução na forma de gerenciamento da construção civil. Essas mudanças se devem, principalmente, pela introdução de novos

materiais e sistemas construtivos, racionalização e novas técnicas gerenciais que resultaram em formas de gestão baseadas em qualidade.

Para Mendonça (2010), o gerenciamento é a forma de definir e atingir objetivos, otimizando o uso de recursos como tempo, dinheiro, pessoas, materiais, energia e espaço; O gerenciamento de uma obra, geralmente é competência de um gerente de projeto individual normalmente um engenheiro. Este indivíduo, nem sempre, participa das atividades que produzem o resultado final, mas se esforça para manter o progresso e a interação produtiva das várias partes, reduzindo o risco geral do fracasso.

É necessária a integração de todos os projetos, sendo eles: arquitetônico, estrutural, elétrico, hidráulico, de gás, paisagismo e outros. O processo gerencial deve abranger todos esses projetos referentes à obra a ser executada, para que haja compatibilidade, tanto de planta como de execução, proporcionando planejamento mais eficaz com a consequente diminuição de desperdício de tempo, dinheiro e trabalho.

Nocêra (2006) afirma que um projeto é construído por cinco fases distintas, que compõem o ciclo de vida do mesmo, que são iniciação, planejamento, controle, execução e finalização. As alterações de projeto ao longo da construção podem acarretar em retrabalho. Meios para acompanhar e quantificar os trabalhos referentes as alterações podem determinar mudanças que resultem em menor perda de tempo, materiais e mão de obra.

Para Ambrozewics (2003), o setor da construção civil é um dos maiores geradores de emprego e riquezas no Brasil, no entanto, apresenta problemas que impedem seu desenvolvimento. Dentre esses problemas encontram-se os desperdícios de tempo (incompatibilização de projetos e retrabalho), e principalmente, de materiais. No entanto o setor teve significativos avanços na última década influenciados pelos novos programas de qualidade.

Ainda é recente a preocupação com os demais aspectos gerenciais de uma obra como produtividade e controle da qualidade do processo, decorrente de mudanças dos cenários econômicos, sociais e políticos. Hoje em dia, a elevada concorrência impõe as empresas uma pressão pela busca das melhores práticas de gerenciamento, nesta forma Nascimento (2004) afirma que existe a necessidade das companhias do setor de construção civil de se tornarem mais eficientes.

Segundo Leite (2000), o gerenciamento de um empreendimento pode ser considerado como um sistema decomposto em fases que são normalmente

interdependentes. Essas fases podem ser definidas como: a estratégia, o planejamento e a produção.

- Estratégia

Porter (1985) define estratégia como sendo o desenvolvimento de uma formula ampla para o modo como uma empresa irá competir, quais deveriam ser as suas metas e quais as políticas necessárias para se levarem estas metas.

A estratégia é essencial para o posicionamento da empresa construtora, tanto em aspecto de concorrência, quanto para criar um diferencial competitivo.

- Planejamento

O planejamento segundo Chiavenato (2000) pode ser dividido em três níveis, estratégico, tático e operacional, correspondentes a níveis hierárquicos e aos diversos estágios no processo de tomada de decisões.

O nível estratégico é aquele em que a diretoria planeja em longo prazo os objetivos da organização. O nível tático mostra os recursos e suas limitações para que as metas sejam alcançadas, incluindo-se sua organização e a estrutura do trabalho. Finalmente, o nível operacional, refere-se às ações com que os objetivos serão alcançados.

Contextualizando, o planejamento tático, Neves (1998) fala que o planejamento é iniciado com um projeto bem definido e detalhado através de um memorial descritivo, com as especificações de acabamento e normas de execução. O mesmo autor ainda afirma que é comum encontrar na construção civil atraso nas entregas das obras, sempre com desculpas como falta de dinheiro, atraso na entrega dos materiais, mão de obra não qualificada, porém, a falta de planejamento nunca é apontada como fator interveniente.

Segundo Baú e Mendes Junior (2002) o planejamento desempenha um papel fundamental de manter o processo de gerenciamento de ocorrências do canteiro de obras, informando o engenheiro-gerenciador de necessidades de forma antecipada, propiciando à tomada de decisões e solução dos pré-requisitos das atividades programadas.

- Produção

Segundo Lima (1998) por décadas, preocupou-se apenas em gerenciar funções, deixando de lado o gerenciamento do processo construtivo. Dessa forma, Lima afirma que a maneira mais simples de obter vantagens nesse mercado cada vez mais competitivo é gerenciar o processo produtivo fácil de ser compreendido no canteiro de obras.

Para que o planejamento funcione como um mecanismo gerencial, tem que existir um controle administrativo da obra. Podemos citar como exemplo o engenheiro como

gerente, que atua no controle da produção, gerando notas e observações sobre o desenvolver da obra.

Diante disso, reconhecendo os esforços direcionados para conceituar-se o termo gestão, pode-se aceitar com relativo consenso que a gestão seja constituída de uma quantidade de atividades voltadas para o emprego dos recursos disponibilizados pela instituição, visando o alcance de cada objetivo da organização, a contemplar a sua principal missão. Isso fornece à gestão a responsabilidade de conduzir o funcionamento da empresa de forma otimizada com decisões objetivas e sustentadas contribuindo, assim, com o pleno desenvolvimento de seus processos, satisfazendo expectativas internas de proprietários e colaboradores, como também os vários interesses de grupos envolvidos, clientes diretos e da sociedade como um todo.

Pode-se, então, admitir, de maneira mais simples, que a gestão seja uma forma de participação ativa, do profissional encarregado, intervindo diretamente no funcionamento de segmentos específicos em uma organização. O gestor é um profissional contratado para realizar atividades condizentes à gestão.

Para Fayol (1981), o gestor é identificado por aquilo que realiza na empresa. Trata-se daquele que vai interpretar os objetivos organizacionais e atuar por meio de um planejamento, segundo os princípios e cultura da empresa, com vistas no alcance desses objetivos.

Fugindo-se das características de redundância, os engenheiros civis também realizam estudos, em sua formação profissional, sobre os conteúdos da área de Administração relacionados à gestão, de acordo com a programação indispensável do curso de engenharia civil.

Por essa fundamentação, a atividade do Engenheiro Civil também se apóia na realidade profissional da gestão. Como gestor de logística, função na qual tem de decidir sobre os diversos materiais que precisa adquirir e empregar nas obras, e gestor de pessoas visando o cumprimento do cronograma previsto no projeto de construção acompanhando cada etapa programada e supervisionando as condições de sua execução preservando, dessa forma, os padrões de qualidade e garantindo a segurança no trabalho.

2.2 GESTÃO DE PESSOAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

É constatável a dificuldade de encontrar textos científicos para a devida sustentação de posições sobre a gestão de pessoas na construção civil. Gomez (2009) reforça essa constatação ao realizar sua busca bibliográfica para fundamentar seu texto apresentado no IX Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGeT, ao afirmar que uma pesquisa bibliográfica constata a inexistência de textos metodologicamente construídos para apoiar os gestores e estudiosos de pessoas voltados para empresas de pequeno e médio porte na indústria da construção.

Com base nesse evento, pesquisando sobre os textos aprovados nos últimos cinco anos, foi possível identificar três trabalhos apresentados em 2007, 2008 e 2009. Respectivamente, o artigo intitulado Educação corporativa: principais influências na gestão de pessoas na construção civil, produzido Braga e Cova em 2007, tratando-se de: uma pesquisa bibliográfica com base na literatura brasileira e que visa conhecer as principais influências da educação corporativa como ferramenta estratégica na construção civil brasileira. No mercado competitivo as empresas têm buscado níveis de excelência não dependentes apenas de práticas mecânicas. É neste panorama que entra a educação corporativa; um sistema de desenvolvimento de pessoas que faz progredir as competências ligadas a estratégias de negócios, pois empresas com tecnologia similar estão obtendo mais lucros e vantagens em relação à concorrência investindo na formação e na educação de seus colaboradores. (BRAGA; COVA, 2007).

Em 2008 foi encontrado o estudo Práticas Inovadoras na Gestão de Pessoas: Pesquisa realizada em empresas representativas da Indústria da Construção Civil, elaborado por Moreira, Soares e Hozumi. Esse trabalho aborda a gestão de pessoas em empreendimentos da Indústria da Construção Civil.

A partir de estudos sobre comportamento organizacional, peculiaridades do setor e sistemas gerenciais, é proposto um modelo de Sistema de Gestão de Pessoas, composto pelas seguintes dimensões: Planejamento Estratégico, Liderança, Atividades Básicas de Recursos Humanos, Sistemas de Informação, Qualidade de Vida, Ética e Responsabilidade Socioambiental, e Resultados. Para levantamento das práticas gerenciais correspondentes àquelas dimensões, foi desenvolvida pesquisa de campo junto a empresas representativas do setor. Como resultado, este trabalho apresenta um conjunto de práticas para a gestão de pessoas de empreendimentos da Construção Civil, que se propõe a contribuir de forma inovadora para a qualidade de vida dos trabalhadores e a lucratividade das empresas. (MOREIRA; SOARES; HOZUMI, 2008).

Em 2009 o estudo de Gomez, com o título de *Gestão de Pessoas* na Indústria da Construção Civil – Base para a Construção Sustentável – Um Estudo de caso, concorda que as chances de sucesso das organizações estão dependentes de uma efetiva gestão de finanças, estratégias, processos de tecnologia e de informações, ambiente, segurança, saúde ocupacional e de outros fatores críticos. Para ele a gestão de pessoas, torna-se imprescindível quando se decide impor excelência na gestão, que vai resultar na sustentabilidade institucional. Nesse artigo, avalia-se o modelo atual de gestão de pessoas na construção civil, especificamente no setor de obras comerciais. Por meio de algumas abordagens dos processos de gestão de pessoas e das ferramentas existentes para manter as pessoas motivadas nas empresas, faz-se um diagnóstico da gestão de pessoas nesse segmento do mercado.

Com base na utilização da ferramenta de análise SWOT sugere-se a implantação de novo modelo de gestão na construção civil, com a aplicação dos conceitos de estratégia empresarial. Como pesquisa de campo, o artigo apresenta um estudo de caso referente a uma empresa de pequeno porte de construção e instalação de Terminais e Bases de Distribuição de Combustíveis e Postos de Serviços e Abastecimento. (GOMEZ, 2009)

Apesar da insuficiente literatura sobre esse tema, é possível afirmar que a realidade de convivência profissional entre trabalhadores passa necessariamente pelo grau de atendimento às suas necessidades ao se considerar esse ambiente como um sistema de trocas de valor que acaba por tornar-se uma variável fundamental responsável por instituir uma esfera de harmonização entre os integrantes da empresa e contribuindo com o estabelecimento de um clima de estabilidade organizacional. Pode-se concordar que o progresso institucional por meio da gestão de pessoas precisa ir além dos protocolos das relações interpessoais e criar mecanismos de perceber as necessidades dos trabalhadores e com mais naturalidade contornar as conturbações próprias decorrentes do cotidiano profissional.

Uma variável parece se destacar com mais frequência se referindo à dimensão administrativa apontando para as condições de emprego adequado das ferramentas de gestão. O caráter centralizador predominante no processo administrativo das micro e pequenas empresas são notados nos resultados de estudos já conhecidos e acaba por prejudicar mais a partir do crescimento dessas empresas.

Buscando uma análise nas empresas de construção civil, essa situação parece não ser diferente. De acordo com Farah (1996) a utilização intensiva de mão-de-obra e o ritmo

sempre acelerado da construção, acabam por indicar problemas com relação à gestão de pessoas e a qualidade das relações entre capital e trabalho. Uma premissa pode ser aceita ao se considerar que a gestão de pessoas nas empresas de construção civil, com a prática constatável de considerar seus trabalhadores como fatores de competitividade, lançam sobre eles o estigma de indústria de resultados, levando dessa forma ao alcance das metas pretendidas e conseqüente crescimento da empresa.

É possível, pelo menos empiricamente, perceber a distância entre as formas adequadas de gestão de pessoas na construção civil. Tradicionalmente o trabalhador da Construção civil possui uma margem reduzida de opções no mercado de trabalho que para tal não lhe é exigida alta escolaridade. Têm-se notícias, por meio de diversos documentários produzidos pelas emissoras de televisão brasileiras, que a maioria desses trabalhadores constitui-se de migrantes de várias cidades ou da zona rural na busca de um emprego. Em geral suas atividades não lhes exigem capacidade mental que por isso favorece uma forma de acomodação em que aceitam atuar por longo tempo como ajudantes na construção.

Observando com mais atenção, percebe-se que muitos deles se esforçam aprendendo atividades afins para a obtenção de melhores salários como ladrilheiros, por exemplo, e, com isso, tornando sua jornada de trabalho mais motivada. É constatável o consumo de álcool muito provavelmente para suportar as condições pesadas da atividade que desempenha.

Essas características podem dificultar o entendimento sobre o empreendimento no qual é importante integrante e a formação de uma consciência profissional que faz dele um elemento co-responsável pela obra e pela manutenção da empresa. Nessa situação deve-se pensar numa peculiar política de gestão de pessoas que possa estimular a motivação acompanhada de um programa de benefícios como fator desencadeador de produtividade.

Pode ser que com essa conduta de gestão diminua os desperdícios de toda natureza, elimine a alta rotatividade entre os trabalhadores e desenvolva um espírito coletivo de comprometimento por parte dos trabalhadores, que provavelmente fazem o que fazem sem o necessário compromisso.

Desde 1999, segundo dados do Instituto Mc Kinsey, acredita-se que a construção civil continua sendo uma das forças da economia no Brasil, correspondendo a 8% do PIB.

Considerando a distribuição percentual de assalariados brasileiros, em 2000, de acordo com o IBGE representava 3,7% de assalariados. Importante refletir sobre a gestão

de pessoas na construção civil com vistas em encontrar uma posição fundamentada para transformar o pensamento que se tem sobre operários apenas, e passar a entender os trabalhadores como capital humano da empresa a fim de mantê-los estimulados a desenvolver capacidades e competências que podem favorecer a obtenção de vantagens competitivas, de acordo com formas planejadas de gestão de pessoas sustentada em estratégias.

2.3 HABILIDADES E PERFIS DE UM ENGENHEIRO NA OBRA

Os cursos voltados á área de engenharia começaram no final do século XVII, e desde então o ambiente social e econômico onde os engenheiros atuam mudou drasticamente, ocorrendo maior mudança nos últimos decênios do século XX. Novas tecnologias, como a pesquisa operacional, a informática, as telecomunicações e as biotecnologias, originaram novas ferramentas, exigindo uma formação complementar, e também modificaram expressivamente os processos de trabalho e suas representações. Passaram a afetar esta atuação, novas questões, como as relacionadas aos impactos ambientais e sociais das atividades produtivas, criando novos problemas e novas áreas de trabalho e novas regulamentações a serem consideradas ou construídas.

Os serviços em geral estão cada vez mais dependentes da formalização e organização próprias à engenharia, pois o mercado de trabalho estendeu-se para o setor de serviços devido à necessidade de planejamento da produção na busca de maior qualidade, pelo grande uso das redes de telecomunicação e da informática e pela modulação e terceirização de parte dos sistemas de gerenciamento e produção.

Esta mudança levou ao aparecimento de novas frentes, como cursos, habilitações, modalidades e especializações, além da necessidade contínua de adaptação dos cursos já existentes.

Normalmente, espera-se que o engenheiro recém-formado exerça uma função técnica de execução de projetos na empresa sob o controle de um engenheiro mais experiente, para assim adquirir uma formação complementar e ganhar experiência. Sendo bem sucedido nessa fase inicial, passa então a "chefe de equipe técnica", encarregado de gerenciar tarefas de produção ou de manutenção, ou passa a "gerente de estoque", funções citadas também como "engenheiro de obra" ou "engenheiro de chão-de-fábrica".

Outra possibilidade, mais rara, é passar a "projetista" dentro de uma equipe de profissionais voltado são desenvolvimento e desenho de projetos das futuras obras a serem executadas. Em ambos os casos o engenheiro utiliza-se de plantas, diagramas técnicos, planilhas e tabelas de especificação (de produtos, de processos, de operações) para o desenvolvimento de seu trabalho. São poucos os engenheiros que realmente ocupam a função de "projetista" em níveis mais altos, até chegar a dirigir equipes ou empresas especialmente voltadas a área. A maioria dos engenheiros passa à "gerente técnico", encarregado de comandar as equipes técnicas, traçar as grandes linhas de projetos e tomar decisões sobre compras ou vendas. Nesta função o engenheiro ainda usa a linguagem das plantas, embora também ocupe o seu tempo com estudos, relatórios e contratos.

Finalmente, o engenheiro, tendo sucesso em toda fase inicial, passa à função de "administrador técnico" (e, depois, à de "administrador", simplesmente), sendo responsável por tomar decisões políticas, técnicas e financeiras, administrar recursos humanos e relacionar-se com o público. Neste caso, o desenvolver da atividade, passa pela direção de reuniões de técnicos e assessores, pela preparação de memorandos e contratos e pelas negociações empresariais (dentro da própria empresa ou com seus clientes).

No entanto, sob a denominação de "função técnica" aparecem ocupações não ensinadas nas escolas de engenharia. Depois de um período circulando pela empresa (trainees) ou participando de cursos internos de formação, grande parte dos engenheiros passam a trabalhar em vendas, atendimento aos clientes ou fica responsável por analisar, desenvolver e integrar sistemas. Nestas atividades utilizam seriamente o conhecimento técnico próprio à profissão, e também toda uma gama de conhecimentos e capacidades associados à função "engenheiro", porém desconsiderados pelas escolas.

Dodridge, por exemplo, afirma que 70% dos engenheiros britânicos trabalham fora de sua especialidade técnica, o que explica o "desemprego" dos engenheiros alardeado pelas corporações profissionais. Uma pesquisa do SENAI realizada no Brasil na década de 70 já mostrava um percentual semelhante para os engenheiros trabalhando na rede ferroviária: 67% não ocupavam as funções técnicas associadas ao papel social esperado na sociedade brasileira na época, necessitando de uma formação diferente daquela ministrada então nas escolas de engenharia, embora ainda vinculada à engenharia.

Completando este quadro de funções de um engenheiro, cabe citar a minoria dos profissionais que são contratados como "pesquisadores" em centros de pesquisa, empresas de consultoria, escolas de engenharia e universidades, dedicadas ao desenvolvimento de

estudos e produtos ou a ciência da engenharia. Sendo também que os engenheiros exercem a função de "professores" ou de "treinadores" nas empresas em que são responsáveis pelos cursos internos e pelo treinamento de suas equipes.

Novas funções apareceram como consequência das mudanças apontadas acima. Elas giram em torno da capacidade que o engenheiro bem formado possui de enfrentar problemas pensando com clareza e considerando as possibilidades e os limites técnicos existentes

A formação de um engenheiro enfatiza o desenvolvimento de habilidades técnicas, direcionadas para o dimensionamento e o projeto de uma obra. Entretanto, o setor da construção civil tem especificidades que demandam um perfil voltado também para a habilidade gerencial desses profissionais. Realidade essa que se impõe nas atividades de empresas, nas atividades de produção relacionadas às opções do projeto e nos mecanismos de coordenação do relacionamento entre as empresas de construção civil.

As atividades de empresas no setor de construção civil caracterizam-se pelas diferentes frentes em que podem ser realizados, tais como planejamento, consultoria, desenho e execução de projetos, construção de edifícios, estradas, pontes, barragens, entre outras formas de construção. Na empresa, as atividades não possuem compromisso imediato e direto com qualquer empreendimento, estão diretamente relacionadas com sistemas, profissionais, procedimentos e acervos, que dão suporte ao desenvolvimento do projeto a ser executado. No empreendimento, as atividades são desenvolvidas para atenderem aos objetivos gerados e firmados a partir de contratos dentro da empresa, sendo este o espaço para elaboração de projetos, definição das especificações técnicas, do gerenciamento e desenvolver da obra. Já no campo onde a obra é propriamente executada realizam-se as atividades de produção.

O projeto do produto da construção civil apresenta diferentes características e particularidades referentes ao subsetor que está inserido. As atividades realizadas na obra podem contar com a participação de um grande número de empresas, com interesses diversos, e que interferem decisivamente no processo de produção e execução. Há diferentes mecanismos de coordenação do relacionamento entre empresas na construção civil que estão relacionados com o grau de incerteza do mercado e o grau de complexidade da coordenação e execução da obra. Nesse sentido, as atividades de coordenação dos diversos profissionais e empresas envolvidas nas diferentes fases de uma obra demandam

profissionais com perfis gerenciais baseados em habilidades técnicas, humanas e conceituais.

Para que se obtenha sucesso no desenvolvimento de uma obra é determinante o direcionamento da gerência de uma relação as atividades produtivas, observando prazos, custos e qualidade esperada, bem como a necessidade de suporte aos seus subordinados, para que estes tenham boas condições de executar a obra combinada.

A qualidade final da obra depende de muitas variáveis, onde orçamento, prazos, planejamento e mão de obra são apenas alguns dos pontos a serem avaliados durante a execução de um projeto. Com tantos pontos a serem levados em conta, é importante que um engenheiro capacitado se responsabilize por todas estas etapas do processo, garantindo assim o bom andamento da obra e sua finalização com o menor número de gastos e imprevistos possíveis.

Na construção civil, várias atividades estão entrelaçadas e muitas vezes opiniões diferentes são expressas no canteiro de obras. Para evitar problemas é sempre necessário que o engenheiro responsável pela obra tenha conhecimento de todas as atividades que serão desenvolvidas e também que ele saiba elaborar um bom planejamento da obra e que tenha bom relacionamento com os funcionários a ele subordinados.

Assim, observa-se que algumas habilidades são fundamentais para que o engenheiro possa fazer um bom trabalho, como organização, liderança, habilidades gerenciais e capacidade de planejamento.

2.4 GERENCIAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE OBRAS

Muitos empreendimentos associam a figura do fiscalizador da obra à figura do antigo executor, sendo que em muitas situações o contratante não compreende do que se trata a fiscalização, confundindo a atividade com o gerenciamento da obra.

Seja por equívoco do cliente ou pela necessidade de contratação de um serviço específico de supervisão para complementar as atividades de uma empresa que já tenha uma estrutura gerencial montada, o fato é que muitas contratações se limitam à fiscalização do projeto a ser executado. "São raros os clientes que contratam todo o pacote gerencial" (BAUER,2004).

As empresas gerenciadoras não concordam e defendem amplamente a adoção de um gerenciamento completo em vez da simples fiscalização, uma vez que facilitaria a prevenção de problemas que a pura fiscalização propriamente dita não poderia evitar.

"No caso do gerenciamento é possível antecipar e evitar problemas de custos ou atrasos provenientes de problemas de projetos. A fiscalização pouco pode contribuir para melhorar a eficácia global" (GERIBELLO,2004).

De forma geral e simplificada, o gerenciamento pode ser entendido como o planejamento, direção, coordenação, controle e comando centralizado das atividades necessárias à implantação de um empreendimento, neste caso, a obra a ser executada.

"A gerenciadora representa o cliente na obra, com poderes decisórios que podem chegar até à autonomia de negociação de contratos", explica Bauer. Já a fiscalização faz parte do escopo do gerenciamento, sendo uma atividade mais restrita. O trabalho consiste na verificação das etapas planejadas, para saber se estão sendo cumpridas, se tecnicamente a obra está correta, se o dinheiro despendido corresponde ao previsto em contrato e se a obra esta sendo executada dentro do prazo previsto.

Isto não é tão simples quanto parece. Primeiro porque é comum o fiscal se deparar com problemas econômicos. Se a construtora tentar chegar ao valor mudando o que foi especificado em contrato, vai esbarrar no agente fiscalizador. "Se o fiscal for muito firme e cioso do que está fazendo, certamente vai entrar em conflito", diz Bauer.

A baixa qualidade de mão-de-obra também é outro entrave para a fiscalização. Embora esse aspecto tenha melhorado pontualmente, o treinamento dos responsáveis pela execução da obra, como pedreiros, montadores, pintores, azulejistas, entre outros, não é uma realidade entre as pequenas e médias empresas, sendo visto geralmente apenas em empresas de grande porte. "Por mais que se exija o cumprimento de um projeto, haverá problema na hora da execução" (BAUER,2004).

A atuação da fiscalização é ampla e seu grau de importância varia conforme o tipo de contratação. No caso de uma contratação global, por exemplo, todo o pacote da construção é designado a uma única empresa, o papel da gerenciadora é simplificado e se limita a fiscalizar esse contrato único, tanto no aspecto técnico quanto administrativo-financeiro.

Já nos casos em que a gerenciadora substitui parte da equipe gerencial, podem-se contratar algumas partes dos serviços em nome do cliente, com empresas e fornecedores independentes, e ela administra esses contratos. Nesse caso, a gerenciadora repassa a

fiscalização adequada ao tipo de obra, podendo ser civil, de instalações ou para acompanhamento de equipamentos, por exemplo. "A diferença é de gestão: no primeiro caso é preciso uma equipe reduzida porque está fiscalizando apenas um contrato e, no outro, há necessidade de uma equipe um pouco mais ampla na gerenciadora para fiscalizar diversos contratos", diz Bauer. Porém, há casos mais simples em que o fiscal é contratado somente para verificar as medições da obra e liberar o pagamento do empreiteiro ou da equipe contratada.

A importância da atividade para o cliente também está relacionada ao tempo de permanência do fiscal na obra, que pode ser integral, quando ele fica o dia todo na obra, ou espaçada, quando o fiscal apenas passa para fiscalizar e não permanece na obra. Assim, quanto menor o período de visitas, mais barata será sua contratação.

Em função do período e diversidade de tarefas que esse trabalho pode realizar, é importante definir em contrato o escopo, com as obrigações e direitos do agente fiscalizador, neste caso o engenheiro. Esse tipo de procedimento ajuda a evitar conflitos com construtoras e fornecedores e muitas vezes resultam num melhor aproveitamento do potencial do fiscalizador, que pode se tornar um elemento mais ativo na obra.

O principal papel do engenheiro na obra é garantir que a construção seja realizada dentro do prazo, respeitando sempre os custos previstos na viabilidade econômico-financeira do empreendimento ou do contrato e atendendo aos padrões de qualidade e desempenho desejados pelo cliente, respeitando as normas técnicas.

Prazo, custo e qualidade são, portanto, as principais variáveis a serem controladas pelo engenheiro-gestor. E cada uma dessas especificações tem enorme influência sobre as demais, ou seja, são interdependentes. Por exemplo: o eventual atraso em uma das etapas da obra exigirá a recuperação do prazo nas etapas seguintes, o que poderá comprometer os custos e também a qualidade final dos serviços apresentados.

Planejamento e criatividade na execução são fundamentais para um bom desenvolvimento da obra. Antecipar-se aos problemas, evitando que eles apareçam, ajuda a eliminar futuras dificuldades com prazo e custo por consequência, também com a qualidade.

Um dos principais problemas encontrados no desenvolver de uma obra diz respeito à administração de equipes, sejam elas equipes próprias ou de terceiros. A construção envolve um grande número de atividades, com muitas interfaces entre elas. Planejar adequadamente as atividades ajuda não apenas a eliminar os gargalos, garantindo a

realização dos serviços dentro do prazo, mas também contribui para a redução do desperdício de tempo e de material, algo muito comum no canteiro de obras.

Outro problema diz respeito à contratação de serviços terceirizados e a aquisição de materiais. Um Cronograma de Suprimentos bem elaborado é uma importante ferramenta de gestão, pois permite prever dificuldades e indicar a adoção de medidas que, mesmo que não garantam a eliminação total dos problemas, possibilitem reduzi-los a ponto de não comprometerem os prazos e custos assumidos até o fim da obra.

O bom engenheiro-gestor procura antecipar-se aos problemas, evitando que aconteçam, nunca perdendo a visão do todo, mesmo quando está envolvido na solução de um problema específico. Ter a visão do todo significa ter completo domínio dos custos e prazos, conhecer o orçamento e o planejamento da obra. É fundamental também dimensionar adequadamente as equipes, capacitando seus integrantes e mantendo todos envolvidos comprometidos com suas metas de qualidade e produtividade.

O conhecimento técnico é essencial, mas somente ele não é suficiente para qualificar um profissional para se tornar um bom gestor de obras. Habilidades gerenciais, capacidade de planejamento, organização, liderança, noções de custos, ser um bom negociador, entre outros conhecimentos, são também muito importantes.

Como elementos fundamentais para a boa gestão de uma obra é importante ter ciência dos seguintes tópicos:

- Planejamento Físico-Financeiro detalhado da obra, com base no orçamento e cumprimento de prazos assumidos em contrato;
- Programação de Aquisição de Materiais e Serviços, fazendo sempre orçamentos, para assim diminuir ao máximo o custo da obra;
- Planejamento Operacional e Logístico da obra, incluindo o planejamento do canteiro de obras, dimensionamento das instalações provisórias para atender da melhor maneira possível os funcionários, fluxo de tráfego de pessoas e materiais dentro da obra e em suas imediações, escolha e dimensionamento de equipamentos de transporte, dentre outros;
- Controle e Acompanhamento das Atividades executadas, com indicação de produtividade, verificação da qualidade dos serviços, e eliminação de desperdícios de tempo e materiais;

- Retroalimentação do Planejamento Físico-Financeiro, com a adoção de medidas de correção, visando o cumprimento de custos e prazos que possam ter saído fora do previsto.

Planejamento e controle, muito importantes para nortear a execução correta da obra, onde o controle sozinho praticamente não tem valor sem um planejamento adequado.

2.5 VANTAGENS DO GERENCIAMENTO DE OBRA

Com um bom planejamento e gerenciamento, é possível reduzir em até 6% o custo final de um empreendimento.

O gerenciamento permite correta avaliação das etapas as serem executadas, analisando prazos de entrega, tecnologia e equipamentos empregados, produtividade e a avaliação do impacto no custo orçado, fazendo com que os gastos não saiam de controle. Com isso, garante-se que a obra, na fase de execução, mantenha um bom ritmo e não saia do objetivo traçado, já que tudo foi planejado com antecedência, a fim de evitar os imprevistos que sempre encarecem os custos e têm um impacto negativo nos prazos de entrega.

É óbvio que sempre podem ocorrer surpresas, fora do esperado pela gerenciadora, como longos períodos de chuvas, problemas com mão de obra, alta de preços, acidentes de trabalho e mais. Mas o bom gerenciamento procura prever e reduzir ao máximo esses riscos e suas consequências.

Embora seja cada vez mais rara uma obra sem planejamento nos grandes centros urbanos, quanto mais tempo se investe nas etapas de planejamento e projeto, menores os custos e os prazos de execução da obra. Tudo isso evita que ocorram dúvidas e improvisações durante a construção, reduzindo o retrabalho, diminuindo desperdícios e a geração de entulho, tornando a obra mais sustentável do ponto de vista ambiental, além de reduzir problemas com segurança do trabalho no canteiro de obra e aumentar a qualidade das construções civis.

Os grandes empreendedores e as construtoras mais importantes do país já possuem ciência de que com o planejamento e o gerenciamento de projetos e obras os resultados

para seus negócios são melhores, na medida em que há melhor controle na execução, resultando em um produto final de melhor qualidade.

Quando faz-se a análise dos custos nos orçamentos das construtoras, existem vários itens que encarecem o valor do produto final para o cliente contratante, entre eles, os riscos na contratação de subempreiteiros, atrasos, a bitributação (impostos que incidem sobre construtora e também sobre os fornecedores de serviços contratado por elas), taxa de administração, entre outros. Para reduzir esses valores, a gerenciadora atua na forma de contratação, retirando do contrato com as construtoras alguns serviços que podem ser adquiridos diretamente pelo empreendedor, mas que ficarão sob a responsabilidade da construtora quanto ao cumprimento de prazos, qualidade, logística, controle de compras, e tudo mais relacionado a execução da obra.

Normalmente, estes serviços excluídos do contrato da construtora são os de instalações elétricas e hidráulicas, de combate a incêndio, automação, estruturas metálicas especiais, transporte vertical, e outros diversos. Assim, a gerenciadora, que tem mais tempo para fazer as contratações, pois atua desde o planejamento, pode estudar com antecedência algumas soluções para a redução de custos desses serviços, além de ter liberdade de escolha. Com todos esses procedimentos, é possível chegar a uma redução de custo final do empreendimento de até 6%.

O importante é sempre manter “vivo” o contrato da construtora, pois ela deve ser a líder, tendo responsabilidade direta por mais de 60% do valor da obra, assim como pelo canteiro de obras em geral, segurança do patrimônio envolvido, controle de acessos, segurança do trabalho, logística do canteiro, compatibilização de todos os cronogramas, limpeza da obra, e tudo mais ligado a execução o projeto. E isso sempre com a supervisão da empresa gerenciadora, coordenada pelo engenheiro-gestor, que se torna o braço direito do cliente dentro da obra.

A gerenciadora planeja e faz com que as formas de execução das atividades da obra atendam aos requisitos de prazo, de acordo com o cronograma, qualidade e custo do empreendimento. Isso colabora para viabilizar a estratégia produtiva da construtora, com o estabelecimento de metas e procedimentos necessários, de acordo com o processo de controle adotado para o empreendimento.

Dessa maneira a função da empresa gerenciadora é planejar e coordenar todas as diferentes atividades e operações que fazem parte de uma construção. Tudo começa pelo gerenciamento e coordenação dos vários projetos, tais como o arquitetônico, o de

estruturas, o de instalações elétricas e hidráulicas, entre outros. As interfaces entre esses projetos precisam ser estudadas para que na hora da execução não haja dúvidas sobre o que e como fazer, evitando improvisações, erros e retrabalhos.

Durante a execução do empreendimento, a gerenciadora irá acompanhá-lo para que sejam cumpridas todas as especificações do projeto. Tudo deve seguir uma sequência clara e lógica de etapas, com início, meio e fim, para atingir os objetivos definidos, de acordo com o prazo, custos e qualidade. Baseado num planejamento rigoroso, o gerenciamento busca antecipar problemas e imprevistos, resolvendo-os da melhor maneira possível antes do início da fase da construção. Isso permite a racionalização e o aumento da produtividade, o que facilita o cumprimento de prazos, custos e qualidade.

Essas são as vantagens que o planejamento e o gerenciamento de obras podem trazer, pois oferecem uma visão clara entre diferentes níveis gerenciais, definindo o papel de cada envolvido no processo, reduzindo a probabilidade de erros na execução, definindo fluxos e etapas de construção, contribuindo na demarcação de padrões para o controle da obra (NEAIME, FERNANDO. 2015).

2.6 A BOA COMUNICAÇÃO NA OBRA

Podemos dizer que atualmente uma boa comunicação é uma das ferramentas de sucesso para a área de gestão de projetos na indústria da construção civil. Entretanto, para que isso ocorra, é necessário algumas mudanças no papel da liderança, com a adoção de novos conceitos e na forma de compreender a organização da construção.

A importância da comunicação e o alcance das informações costumam influenciar os resultados de uma empresa e são especialmente importantes na indústria da construção. A comunicação pode acontecer de forma escrita, verbal e por meio de sinais e placas. É importante garantir que as informações cheguem a todas as pessoas interessadas e envolvidas de maneira clara e objetiva.

Os deslizos da comunicação podem propiciar sérios problemas no resultado final da obra e geram perdas e retrabalho. Entretanto, uma comunicação efetiva facilita o andamento e a gestão da comunicação no canteiro de obras garante que as tarefas sejam executadas conforme especificações e dentro do prazo estipulado em contrato. Ela também faz com que sejam cumpridas regras e normas de qualidade e segurança.

Um estudo do Project Management Institute (PMI) revela que, para cada bilhão de dólares gastos em um projeto, cerca de 7,5% (75 milhões de dólares) podem ser perdidos em decorrência de falhas de comunicação. O estudo mostrou ainda que empresas que se comunicam de forma clara e efetiva garantem um desempenho melhor e completam, em média, 80% dos seus projetos no prazo correto e dentro do orçamento.

Fora do canteiro, na *interface* entre o pessoal de execução e o pessoal de planejamento, de engenharia e de arquitetura, a comunicação é igualmente importante.

Planejadores e arquitetos podem estar envolvidos em mais de um projeto ao mesmo tempo e, conseqüentemente, não estão presentes no canteiro de obras em período integral. Por isso, quem projeta e planeja a obra precisa estabelecer uma comunicação eficiente com quem executa a mesma. É importante que os profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do projeto também possam acompanhar a obra e se comunicar com o pessoal do canteiro de obra frequentemente.

Para evitar problemas nos canteiros de obras algumas medidas tomadas pelo engenheiro-gerenciador são necessárias para que assim haja melhoria na comunicação entre todos membros pertencentes à esse empreendimento, ocasionando assim uma execução mais eficiente da obra. São estas medidas expostas nos tópicos a seguir.

- Conscientização da liderança sobre a importância da comunicação:

A maior parte das informações vem dos líderes da empresa, sejam eles diretores, gerentes, engenheiros ou responsáveis técnicos. Por essa razão, é importante que os mesmos valorizem a comunicação e prezem pela sua efetividade.

Um gestor eficiente deve criar um bom canal de comunicação com seus funcionários subordinados, dando abertura para que eles exponham suas sugestões, reclamações e dúvidas.

Quando o gestor trabalha de maneira independente, faz-se necessário que o próprio deixe claro para seus clientes e fornecedores que está à disposição para esclarecer e resolver qualquer questão que surja em relação a obra e que entende a real importância de manter um bom canal de comunicação com eles.

- Realização periódica de reuniões:

As reuniões fornecem um espaço de comunicação interessante, onde pessoas que exercem diferentes cargos dentro de uma obra podem interagir e expor suas idéias, umas às outras. O engenheiro-gerenciador precisa ter a consciência da importância de realizar

reuniões periódicas com seus clientes e fornecedores, mas tomando cuidado para não exagerar na frequência, evitando assim reuniões improdutivas, que desperdiçam horas preciosas do dia de trabalho da equipe.

Por esse motivo, é necessário que haja uma agenda para a reunião, onde estejam estabelecidos os principais pontos que serão apresentados e discutidos. É necessário assim, que haja discussão das soluções para os problemas levantados e que sejam definidos os prazos para cada etapa da obra e os responsáveis pela resolução de cada problema levantado.

- Realização de palestras e treinamentos:

Muitos problemas nos canteiros de obra surgem pela falta de capacitação das equipes envolvidas. Logo, é recomendável que o engenheiro-gerenciador promova palestras e treinamentos para tirar dúvidas e informar os funcionários sobre os procedimentos a serem executados, além de capacitá-los de maneira mais eficaz, moldando-os ao perfil da empresa.

- Sinalização adequada do canteiro de obras:

A sinalização do canteiro de obras — por meio de placas, avisos e quadros — ainda é uma ferramenta de comunicação muito importante. Informações sobre equipamentos de segurança, áreas de risco e procedimentos de emergência devem estar visíveis por todo o canteiro.

Nos quadros, precisam constar informações relevantes para a rotina da obra como: Horários de chegada e de saída dos funcionários; Períodos designados aos intervalos de descanso; Detalhes sobre feriados; Telefones úteis e todas as demais informações que sejam julgadas importantes. Também podem ser incluídas informações sobre o andamento da obra e o cumprimento dos prazos pré-estabelecidos.

- Uso inteligente de celulares e mensagens instantâneas:

Os celulares e aplicativos de mensagens instantâneas — como o WhatsApp — já fazem parte da rotina de muitos canteiros de obra. Apesar da polêmica quanto ao uso desses aplicativos, eles são benéficos, desde que utilizados de maneira racional.

O WhatsApp, por exemplo, agiliza a troca de informações e permite acesso instantâneo a fotos e vídeos, do andamento da obra, de orçamentos, de materiais, entre outros.

Estes aplicativos devem ser utilizados quando necessário, ou seja, quando o engenheiro e demais funcionários da obra precisarem tomar decisões rápidas. Mas é necessário que não se esqueça de registrar os acordos em uma plataforma formal de comunicação, como o e-mail corporativo.

- Investimento em tecnologias para comunicação:

A rotina de trabalho do gerenciador da obra fica muito mais simples e fácil quando se utiliza tecnologias que facilitam a comunicação. Já é possível encontrar aplicativos que permitem acesso mais rápido a todas as informações disponíveis sobre a obra e seu andamento, aumentando assim sua produtividade.

Os *softwares* de gestão de obra ajudam no gerenciamento de documentos, obras, plantas e orçamentos e, também, facilitam o contato com clientes e fornecedores. Eles permitem mais agilidade na tomada de decisões e aumentam a transparência para com os clientes.

- Priorização do básico:

O engenheiro que esteja gerenciando uma obra não pode se esquecer de que, apesar de toda a tecnologia desenvolvida, e que auxilia no melhor desempenho do empreendimento, muitas pessoas nos canteiros de obra ainda dependem de informações básicas para desenvolver seus trabalhos.

Muitos colaboradores trabalham em áreas isoladas ou sujas e não possuem acesso a computadores, nem possuem conexão com a internet. Plantas, desenhos, cronogramas e outros documentos precisam estar disponíveis na obra e devem ser fornecidos em papel.

Uma comunicação eficaz diminui os erros, aumenta a segurança e reduz o retrabalho e gastos desnecessários nas obras. Uma boa comunicação permite que cada colaborador entenda seu papel e faça exatamente aquilo que se espera dele, da melhor maneira possível

Além disso, os canais de comunicação garantem que informações sobre normas, padrões e regras da empresa sejam repassadas a todos os funcionários. De maneira semelhante, eles também permitem que a equipe da obra se comunique com os arquitetos e

engenheiros para tirar dúvidas, solicitar alterações no projeto ou informar sobre o progresso da obra.

Assim, podemos dizer que a indústria da construção demanda canais de comunicação cada vez mais ágeis e a tecnologia é uma grande aliada de engenheiros no gerenciamento das obras. O uso de softwares, *aplicativos*, smartphones e tablets, ganha crescente importância para diminuir os problemas de comunicação no canteiro de obras.

É preciso discutir e desenvolver teorias que sejam fundamentadas e utilizadas nas práticas da construção civil. Atualmente a maior parte das teorias apresenta a comunicação de uma forma limitada e, às vezes, equivocada. O processo de comunicação é visto somente como a circulação de informação para se passar a conhecer o que deve ser feito, como deve ser feito e quem faz o quê.

O processo de comunicação deve ser pensado através de perspectivas mais amplas, na forma como as pessoas efetivamente fazem no seu dia-a-dia. Esse processo deve ser compreendido como um sistema de interações entre pessoas e grupos que se interligam e se influenciam mutuamente. A melhor forma hoje de compreender essa interação é como uma conversação. As conversações são formas eficazes de compreender e desenvolver um processo de comunicação adequado à gestão das obras na construção civil.

Na concepção de comunicação como conversações é preciso entender que o papel dos responsáveis pelas obras é o de um líder. A ação dos líderes deve estar voltada para a articulação e ativação de uma rotina de conversações que criam as conexões de compromissos para se atingir os objetivos estabelecidos para aquela construção, tais como prazo, custo e qualidade. Nessa compreensão, a tarefa do engenheiro-gerenciador passa a ser produzir confiança entre as pessoas participantes da rede de compromissos, permitir que os diversos grupos se enxerguem dentro de desempenhos factíveis e possam aprender a conectar os interesses de cada um aos interesses gerais do projeto.

Em geral, os cursos de engenharia ainda apresentam uma maior atenção à formação do aluno com relação aos aspectos técnicos. No entanto, está havendo uma grande evolução nos últimos anos, na busca de introduzir aspectos sócio-comportamentais ao conjunto de competências desenvolvidas durante a formação acadêmica.

Hoje há exigência de estágio em todos os cursos de graduação, como um processo de interação entre a teoria ensinada nas universidades e a vivência prática necessária à adaptação do profissional ao seu campo de trabalho. Outras boas iniciativas têm ocorrido

nos processos de qualificação de profissionais em cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado).

Vários trabalhos são desenvolvidos em estudos em empresas construtoras e em ambientes de obras, com o desenvolvimento dos profissionais nesse processo. Algumas construtoras têm buscado parcerias com programas de pós-graduação e absorvido esses profissionais.

Para o entendimento de comunicação e liderança como conversações esse processo é muito importante. Os profissionais interagem e começam a compreender formas de se relacionarem melhor com pessoas e grupos de diferentes origens. Esse processo é o que forma engenheiros com capacidade para gerenciarem uma obra, eles passam a compreender que é necessário conversar adequadamente em ocasiões distintas, usar diferentes meios de comunicação e diferentes formas de linguagem para diferentes públicos.

Ao compreender o papel fundamental das conversações para o gerenciamento das obras, o engenheiro-gerenciador passa a ter uma função de produzir a confiança necessária de forma que as pessoas unam seus interesses, coordenem ações, aprendam e façam inovações juntas. Seu papel passa a ser o de moldar as circunstâncias onde os grupos envolvidos desenvolvam um entendimento compartilhado, cultivem a construção de compromissos e produzam intenções coerentes, através do uso de conversações adequadas.

A liderança inicia, facilita e participa dessas conversações. Para se tornar gerente o profissional formado em engenharia deve desenvolver habilidades relacionadas à comunicação, como: ouvir atentamente e considerar opiniões divergentes; detectar diferenças entre os requisitos necessários para o gerenciamento da obra e a cultura existente nos vários grupos com que trabalha; ser o responsável por identificar os tipos de interação existentes e desencadear formas para adicionar, modificar e suprimir conversações necessárias à obtenção dos resultados do projeto.

A melhoria na qualificação dos operários é um fator necessário para o desenvolvimento do setor da construção. Não é possível pensar em um melhor desempenho das obras sem profissionais com competência em todos os níveis, do estratégico ao operacional.

As obras são organizações dependentes da articulação e coordenação de vários grupos. Quanto mais qualificados forem os operários, melhor a comunicação e o resultado final da obra. É necessário saber ouvir e falar com colegas e superiores. Também devem

compreender melhor os textos aos quais as obras se referenciam, tais como instruções de trabalho, cronogramas e projetos de arquitetura e engenharia, para desenvolver conversações mais embasadas.

Há muitas sugestões e contribuições originadas do pessoal que executa o trabalho operacional, devido à sua proximidade e a experiência na execução das obras. Assim, é de grande importância que o engenheiro para gerenciar a obra compreenda que essas contribuições podem ser aproveitadas para a melhoria dos trabalhos, além de criar um clima agradável, ao ouvir e considerar as opiniões de todos.

A tarefa de liderança do engenheiro no gerenciamento das obras deve encampar a busca o desenvolvimento de aspectos de comunicação dos recursos humanos.

Há algumas propostas inovadoras voltadas para a organização de obras que tem abolido ou reduzido a presença do mestre de obras. No entanto, na maioria dos canteiros a figura do mestre de obras ainda é bastante importante no gerenciamento dos trabalhos, justamente por ter uma linguagem e desenvolver conversações com os operários de obras mais facilmente que boa parte dos engenheiros.

Ao estruturar uma organização da obra com a presença do mestre é preciso deixar claro as esferas de competência desse profissional e do engenheiro. Em alguns momentos é preciso delegar para ganhar confiança e em outros definir parâmetros e limites necessários ao desempenho das tarefas.

Ao considerar as conversações como fundamental à gestão das obras, o engenheiro responsável pelo gerenciamento da obra deve estruturar e articular uma rotina adequada de conversações com o mestre-de-obras e outros profissionais da equipe, para manter claro o papel de cada um na gestão. Um líder efetivo tem a compreensão de que as diferenças não devem ser ignoradas, mas devem sim ser alvo de conversações para se atingir um alinhamento do grupo na obtenção dos objetivos de custo, prazo e qualidade da obra.

A tecnologia da informação é uma aliada à melhoria da comunicação e cada vez mais presente nas obras. É impossível pensar as obras atualmente sem a incorporação de rotinas com apoio de computadores e uso de programas e outros recursos da tecnologia da informação na coordenação de orçamentos, prazos e processos gerenciais de suprimentos.

No entanto, o potencial que as tecnologias da informação apresentam deve ser complementado por uma compreensão do processo como as pessoas e as organizações usam e compartilham as informações produzidas. A tecnologia da informação é fundamental, mas o que ela produz só se torna comunicação eficaz quando interpretada

pelas pessoas. Por isso, deve-se ampliar a concepção e usar a tecnologia da informação como aliada aos processos de gestão, ao considerar a comunicação um processo humano e levar em conta pontos de vista gerenciais e organizacionais.

3 MÉTODO DO ESTUDO

Foi realizado um levantamento bibliográfico acerca do tema: Comportamento gerencial do engenheiro na obra, por considerar que o conteúdo deste estudo é de grande importância para os profissionais da área, pois permite uma reflexão sobre como tem sido sua atuação e desempenho, deixando evidenciada a necessidade de capacitações que visem à qualificação contínua do profissional para atuar de maneira efetiva no gerenciamento de uma obra.

Por esse motivo, julga-se necessário oferecer informações sobre esta função do engenheiro, e que assim, este estudo contribua de alguma forma para a melhoria da qualidade de seu exercício profissional, bem como levante discussões sobre o assunto, permitindo que busquem melhorias e uma atenção específica a parte gerencial de obra.

Assim, parte-se de uma revisão bibliográfica, como forma de oferecer conhecimento a partir de estudos recentes relacionados ao comportamento gerencial do engenheiro na obra, desde sua função no escritório até o andamento da obra.

A metodologia adotada na formulação deste trabalho foi baseada em pesquisas bibliográficas através de consultas a livros, revistas e artigos publicados na Internet sobre este assunto.

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas:

[...] A sua principal vantagem reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente (GIL, 2010, p. 45).

Para Lakatos e Marconi (2010), a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas.

A internet, rede mundial de computadores, tornou-se uma indispensável fonte de pesquisa para os diversos campos de conhecimento. Isso porque representa hoje um extraordinário acervo de dados que está colocado à disposição de todos os interessados, e que pode ser acessado com extrema facilidade por todos eles, graças à sofisticação dos

atuais recursos informacionais e comunicacionais acessíveis no mundo inteiro (SEVERINO, 2007, p. 133).

A pesquisa é de natureza descritiva, que segundo GIL (2010, p. 42):

A pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou de determinado fenômeno [...] uma de suas características mais significativas está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como: questionário e observação sistemática.

Este trabalho embasado na pesquisa bibliográfica abrangeu a leitura, análise e interpretação de livros, periódicos, sites da Internet e outros documentos, sendo todo este material recolhido e submetido à triagem, a partir da qual foi possível estabelecer um plano de leitura. Utilizou-se de uma leitura atenta e sistemática, acompanhada de anotações e fichamentos que, serviram de fundamentação teórica do estudo, enfim, a pesquisa bibliográfica e deu suporte a todo o desenvolvimento do trabalho, desde a construção do projeto até a elaboração do relatório final.

Os critérios de inclusão dos artigos foram utilizados, exclusivamente, estudos escritos em língua portuguesa, que descreverem sobre o comportamento do engenheiro na obra que correspondessem especificamente à problemática do estudo. Foram excluídos desse estudo publicações que não tiverem correlação com o tema e que não foram publicados na íntegra.

Após o levantamento bibliográfico, foi realizada a leitura do material encontrado, obtendo uma visão geral. Em seguida, foi realizada a leitura detalhada e seletiva, definindo os textos a serem analisados. Após esse momento, os textos serão revisados tomando por base o tema o comportamento gerencial do engenheiro na obra e discutido o material escolhido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A gestão de pessoas na construção civil é tarefa obrigatória e indispensável, tratando de todos os profissionais envolvidos em todos os setores da obra e em todos os níveis hierárquicos, não ficando a tarefa de gerenciamento unicamente destinada ao controle dos projetos, dos insumos, das finanças, dos prazos, dos contratos com terceiros e cronogramas, entre outros itens.

Um bom engenheiro gestor deve sempre ter a preocupação em melhorar as condições de trabalho e aumentar a satisfação dos colaboradores, com especial atenção às relações humanas, pois assim cria um ambiente propício ao aumento de produtividade em todos os setores da empresa e, conseqüentemente, da construção civil como um todo.

O objetivo deste trabalho era compreender como a literatura da área descreve o comportamento gerencial do Engenheiro Civil, quando em uma obra, podendo identificar na mesma as práticas empresariais relacionadas à gestão do conhecimento, associadas à inovação organizacional

O comportamento do engenheiro quanto aos aspectos de liderança é visto por Closs (2009), como uma necessidade envolvida com a responsabilidade social corporativa, capazes de fazer uso e gerenciamento proativo de informações e do conhecimento na tomada de decisões e de aplicar capacidades de empreendedorismo e inovação.

Já sobre a versatilidade e adaptabilidade do profissional Mintzberg e Quinn (2001) dizem que o indivíduo desenvolve a partir de experiências profissionais anteriores, conhecimentos e habilidades que se convertem em um conjunto de modelos mentais. Com base nesses modelos, os gerentes interpretam o mundo e constroem sua forma de atuar apoiados em visões peculiares.

Quanto à condução das tarefas gerenciais da obra as empresas estão convencidas de que a qualidade em serviços ou produtos depende não mais das técnicas e equipamentos adotados, mas especialmente, da forma como se coordena os trabalhos realizados pela equipe envolvida. O que de fato interessa não é mais o gerenciamento das pessoas em si, mas o gerenciamento do conhecimento inerente a essas pessoas e a forma como a troca e a interação desses conhecimentos podem trazer sucesso para a empresa (SALGADO, 2000 apud FRANCO, 2001)

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que o Engenheiro Civil pode se especializar em diversas áreas, e trabalhar em diversas funções, seja no escritório, em uma empresa, em um canteiro de obras e demais setores que sua formação permite. É necessário que ele trabalhe com bom senso, saiba gerenciar uma obra e tenha uma boa equipe de trabalho juntamente com uma comunicação clara, gerando assim bons resultados.

Neste contexto, percebe-se que o planejamento técnico é essencial para o sucesso da gestão de uma obra, sendo de grande importância para o Engenheiro Civil, estabelecer critérios de gerenciamento no acompanhamento da mesma, evitando conflitos de comunicação, de relacionamento relacionado ao conhecimento técnico, comportamentais, culturais, horizontais e aqueles gerados por falta de estudos na área de gestão de pessoas.

É atribuído ao Engenheiro-Gestor identificar a importância dos papéis vinculados ao Modelo de Gestão das Relações Humanas, cuja orientação volta-se para o desenvolvimento dos recursos humanos, em detrimento dos papéis vinculados ao Modelo de Gestão do Processo Interno (*Coordenador e Monitor*) destacados com maior grau de responsabilidade, cuja orientação volta-se à conhecimento técnicos.

A partir deste cenário, pode-se inferir que para a formação de um bom Engenheiro-Gestor o desenvolvimento das habilidades técnicas, tem que dar-se junto ao desenvolvimento das habilidades humanas e conceituais. É responsabilidade dos Engenheiros-Gestores de Obras desenvolverem uma boa comunicação com sua equipe de trabalho, para que assim possam aplicar de forma mais clara seus conhecimentos técnicos.

REFERÊNCIAS

- A prática da boa comunicação garante o bom desenvolvimento das obras. Disponível em: <<http://www.brasilengenharia.com/portal/artigos/400-a-pratica-da-boa-comunicacao-garante-o-bom-desenvolvimento-das-obras>>. Acesso em: 07/07/2017.
- AMBROZEWIKS, Paulo. **Formação de Consultores: Perfil e Procedimento de Trabalho**. Curitiba, 2003.
- Aprenda a evitar problemas de comunicação no canteiro de obras. Disponível em: <<http://blog.vejaobra.com.br/aprenda-a-evitar-problemas-de-comunicacao-no-canteiro-de-obras/>>. Acesso em: 28/06/2017.
- BAÚ, N.; MENDES JR, R. Avaliação da Eficiência do Planejamento durante a Construção-Estudo de Caso em Empreendimento de Edifícios Populares de 4 andares. **ANAIS... Encontro Nacional de Tecnologia no Ambiente Construído, IX**. Foz do Iguaçu, 2002.
- BRAGA, Fausto de Bessa; COVA, Carlos J. Guimarães. Educação corporativa: principais influências na gestão de pessoas na construção civil. **ANAIS... SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Associação Educacional Dom Bosco. Resende, RJ, 2007.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 6ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.
- CLOSS, L. Q. **Transformações contemporâneas e suas implicações nos processos de aprendizagem de gestores**. Porto Alegre, 2009. 256fls. Tese (Doutorado) - Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- COELHO, Rafael Steinck. **Modelo de acompanhamento de obra baseado em serviços controlados**. Lages / SC – 2014. 37 fls. Relatório de estagio supervisionado – Universidade do Planalto Catarinense – 2014.
- Comunicação vira alicerce da boa construção. Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/comunicacao-vira-alicerce-da-boa-construcao/>>. Acesso em: 21/06/2017.
- Conflitos na gestão de pessoas na construção civil. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/27720287.pdf>> .Acesso em: 15/07/2017.
- Controle de Obras. Disponível em: <http://construcaomercado.pini.com.br/negocios-incorporacao-construcao/34/artigo283439-1.aspx> . Acesso em 10/09/2017.
- FARAH, M. F. S. **Processo de trabalho na construção habitacional: tradição e mudança**. São Paulo: Annablume, 1996.
- FAYOL, Henri. **Administração Industrial e geral**. SP: Atlas. 1981.

Fiscalização não é gerenciamento. Disponível em:
<http://piniweb.pini.com.br/construcao/noticias/fiscalizacao-nao-e-gerenciamento-79765-1.aspx>. Acesso em: 14/07/2017.

FRANCO, Eliete de Medeiros. **Gestão do conhecimento na construção civil**: uma aplicação dos mapas cognitivos na concepção ergonômica da tarefa de gerenciamento dos canteiros de obra. Florianópolis, 2001. 250p. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Santa Catarina.

Gerenciamento e fiscalização de obras. Disponível em:
<<http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/gerenciamento-e-fiscalizacao-de-obras/>>. Acesso em: 27/06/2017.

GODOY, Arilda Schmidt; D'AMELIO, Marcia. Competências gerenciais desenvolvidas por profissionais de diferentes formações. **Organizações & Sociedade**, v. 19, n. 63, 2012.

GOMEZ, Jose Luiz Portela. Gestão de Pessoas na Indústria da Construção Civil – Base para a Construção Sustentável – Um Estudo de caso. **ANAIS... SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Associação Educacional Dom Bosco. Resende, RJ, 2009.

GUEDES, Leonardo Guerra de Rezande; CORDEIRO, Amanda Martins; FLEURY, Nélito Benedito. Um Método para o Diagnóstico das Habilidades Gerenciais de Egressos em Engenharia como Subsídio ao Aperfeiçoamento de Projetos Pedagógicos no Escopo da Gestão: Um Estudo de Caso. **International Journal of Alive Engineering Education**, v. 1, n. 2, p. 71-83, 2015. Disponível em:
<<https://www.revistas.ufg.br/revviva/article/view/37796>>. Acesso em: 23/06/2017.

Improviso é o grande vilão das obras. Disponível em:
<<http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/improviso-e-o-grande-vilao-das-obras/?email=arci53%40gmail.com>>. Acesso em: 03/07/2017.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LIMA, Adalberto. da C. **Gerenciamento de processos na execução do macroprocesso construtivo**: um estudo de caso aplicado no processo estrutural. 1998. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas, UFSC, Florianópolis, 1998.

LUCENA, Maia Lucinda Antunes de. **Engenheiro-Gestor**: caminhos e desafios na construção de uma formação. Campinas – 2008. 218 fls. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Católica de Campinas – 2008.

NEAIME, Fernando. Os Benefícios do Gerenciamento de Obras, **AEA Educação Continuada**, 2011. Disponível em: <http://www.aea.com.br/artigos/os-beneficios-dogerenciamento-de-obras>. Acesso em: 10/09/ 2017.

PORTER, M. E. **Competitive advantage**: creating and sustaining competitive performance. New York: Free Press, 1985.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVEIRA, Marcos Azevedo da. **A formação do engenheiro inovador** – Uma visão internacional. Rio de Janeiro – 2005. 147 fls. Dissertação (Graduação em engenharia Civil) – Universidade Católica do Rio de Janeiro – 2005.

VERMAAS, Luiz Lenarth Gabriel; FOWLER, Fábio Roberto. Uma metodologia para a formação gerencial e empreendedora do engenheiro. **ANAIS...** Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. 2001.

YAMAUCHI, Vander. **A gestão do conhecimento e a inovação organizacional na construção civil**. Curitiba – 2003. 127fls. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal do Paraná – 2003.