



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL

TIAGO DE OLIVEIRA LIRA

**COMUNICAÇÃO: O PILAR PARA O GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

CAMPINA GRANDE – PB

2019

TIAGO DE OLIVEIRA LIRA

COMUNICAÇÃO: O pilar para o Gerenciamento de Projetos na Construção Civil

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, para encerramento do componente curricular e conclusão da graduação em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. M.e Paulo Germano Tavares Marinho.

Coorientadora: M.^a Elayne Christian Pereira Martins.

CAMPINA GRANDE – PB

2019

TIAGO DE OLIVEIRA LIRA

COMUNICAÇÃO: O pilar para o Gerenciamento de Projetos na Construção Civil

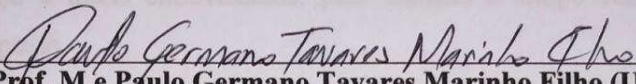
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, para encerramento do componente curricular e conclusão da graduação em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Me. Paulo Germano Tavares Marinho Filho.

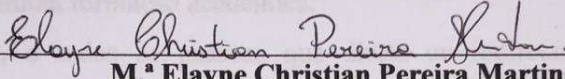
Coorientadora: M.^a Elayne Christian Pereira Martins.

Aprovado em: 19 de JULHO de 2019.

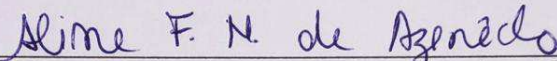
BANCA EXAMINADORA



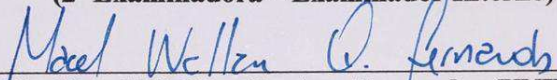
Prof. M.e Paulo Germano Tavares Marinho Filho (UFCG)
(Presidente – Orientador)



M.^a Elayne Christian Pereira Martins
(1^a Examinadora - Coorientadora)



Prof.^a Dr.^a Aline Figueirêdo Nóbrega de Azerêdo (UFCG)
(2^a Examinadora – Examinador Interno)



Prof. M.e Macel Wallace Queiroz Fernandes (UNINASSAU)
(3^o Examinador – Examinador Externo)

AGRADECIMENTOS

O segredo é ter fé em **Deus**, e a ele serei eternamente grato. Graças a fé, que tenho força e energia para seguir meus sonhos e acreditar que sou capaz de trilhar o caminho para o sucesso, não importa quais sejam os obstáculos encontrados.

Aos meus orientadores, **M.e Paulo Germano Tavares Marinho** e á **M.e Elayne Christian Pereira Martins**, por toda e paciência e a grande compreensão durante essa longa jornada. Sempre que solicitado se mostraram dispostos em cooperar, guiando os caminhos de forma impecável.

Ao meus pai, **Fernando Ramos de Lira** por sempre ter lutado em proporcionar ambiente com as melhores condições para que eu possa crescer, e de forma livre escolher os meus caminhos.

A minha mãe, **Maria Regina de Oliveira Lima** por a todo momento está cobrando que eu entregue o meu melhor, e por ser minha maior motivadora na busca de conhecimento.

Aos meus irmãos, **Isabella de Oliveira Lira, Fernando Ramos de Lira Filho e Pedro de Oliveira Lira** por sempre estarem torcendo pelo meu sucesso, me dando a certeza de que eu nunca estarei só.

Á **Bianca Mendes Hóstio**, por sempre ter acreditado em mim e pelo seu apoio incondicional, de maneira eletrizante me motivando a não desistir.

Ao meu amigo **Felipe Santos dos Reis**, pela prestatividade e boa vontade me auxiliando de maneira formidável.

Agradeço a todos entrevistados, pelo atenção e tempo cedido para responder o questionário proposto.

Aos amigos e colegas de curso, por todo apoio e ajuda durante esse período tão importante para minha formação acadêmica.

Por fim, a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização da pesquisa.

RESUMO

Diante das novas exigências que a globalização impõe ao mercado da Construção Civil, as empresas do setor se veem impelidas a mudanças tanto no que diz respeito à aquisição e implementação de inovações tecnológicas quanto à incorporação de estratégias fundamentadas que visem à solução de problemas, como forma de se manterem competitivas. Contudo, o setor da Construção Civil não tem mostrado desempenho satisfatório, em comparação com os outros setores da indústria, sobretudo no que concerne à produtividade e ao desperdício de recursos. Segundo Oliveira (2008), uma das principais causas para os problemas no planejamento e na execução dos projetos está fortemente relacionada à má comunicação entre as pessoas envolvidas. Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo investigar o uso da gestão de comunicação em cinco empresas de construção civil da cidade de Campina Grande (PB), como forma de alcançar os seguintes objetivos específicos: (1) discutir os principais problemas causados pelas falhas de comunicação no gerenciamento de projetos na construção civil; (2) identificar as ferramentas e inovações tecnológicas que podem ser utilizadas para facilitar o processo de comunicação entre os *stakeholders* do projeto; e, por fim, (3) descrever o cenário da Gestão da Comunicação na construção civil dentro da cidade de Campina Grande (PB). Para tanto, um estudo de caso foi conduzido lançando mão de entrevistas, aplicação de questionários e visitas aos canteiros de obras. A análise dos dados demonstra carência na qualificação de pessoas em cargos de liderança, e ausência de um plano de comunicação entre chefes, diretores e engenheiros civis das empresas para troca de informação com seus funcionários. Disso decorre o surgimento de uma gama de problemas, que incluem erros de montagem no canteiro de obra e, conseqüentemente, atrasos no cronograma de execução dos projetos. Os resultados ainda permitem inferir que uma comunicação mais eficaz poderia reduzir os danos acarretados pela falta de comunicação.

Palavras-chave: Comunicação; Gerenciamento de projetos; Construção civil.

ABSTRACT

Faced with the new demands that the globalization process imposes on the construction market, companies in the sector are driven by changes both in terms of the acquisition and implementation of technological innovations and of the incorporation of strategies aimed at solving problems, to remain competitive. However, the Civil Construction sector has not shown satisfactory performance in comparison with other sectors of the industry, especially with respect to productivity and to the waste of resources. According to Oliveira (2008), one of the main causes for problems in project planning and execution is strongly associated with poor communication among stakeholders. Thus, the present work aims to investigate the use of communication management in five civil construction companies in the city of Campina Grande (PB), in order to achieve the following specific objectives: (1) to discuss the main problems caused by communication failures in construction project management; (2) to identify the technological tools and innovations that can be used to facilitate the communication process among project stakeholders; and, finally, (3) describe the Communication Management scenario in the city of Campina Grande (PB). In order to do so, a case study was conducted with the application of interviews, questionnaires and visits to construction sites. Data analysis demonstrates a lack of effective use and quantity of applications by corporate managers, directors and civil engineers to communicate with their employees. This results in a range of problems, including errors in installation at the construction site and, thereby, delays in the project execution schedule. It is also possible to infer that a more effective communication could reduce the damages caused by the problems that our study identified in the investigated companies.

Keywords: Communication; Project management; Civil construction.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Lista de Figuras

Figura 1 – Áreas para o gerenciamento eficaz de projetos.....	13
Figura 2 – Linha de processo na comunicação com <i>stakeholders</i>	17
Figura 3 – Cadeia de Comando da Empresa A.....	25
Figura 4 – Cadeia de comando da Empresa B.....	26
Figura 5 – Cadeia de Comando da Empresa C.....	27
Figura 6 – Cadeia de Comando da Empresa D.....	28
Figura 7 – Cadeia de Comando da Empresa E.....	29

Lista de Quadros

Quadro 1 – Caracterização das empresas investigadas	23
Quadro 2 – Software e Aplicativos Utilizados.....	34
Quadro 3 – Comparação da Literatura com os resultados.....	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Cf.	Conferir, confrontar (do latim <i>confer</i>)
EAP	Estrutura Analítica de Projetos
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERP	Sistema Integrado de Gestão Empresarial (do inglês <i>Enterprise Resource Planning</i>)
i.e.	Isto é (do latim <i>id est</i>)
PB	Paraíba
PDCA	Planejar, Fazer, Checar e Agir (do inglês <i>Plan, Do, Check, and Act</i>)
p. ex.	Por exemplo
PMBOK	Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos (do inglês <i>Project Management Body of Knowledge</i>)
PMI	Instituto de Gerenciamento de Projetos (do inglês <i>Project Management Institute</i>)
SQG	Sistema de Gestão da Qualidade
UFMG	Universidade Federal da Campina Grande
v.	Versão
vs.	<i>Versus</i> , contra

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA	12
2.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	12
2.2. GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO	15
2.3. UTILIZAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	19
2.3.1. Aplicativos na Construção Civil.....	19
2.3.2. Software de Gestão	20
3. METODOLOGIA DE PESQUISA	21
3.1. TIPO DE ESTUDO	21
3.2. LEVANTAMENTO DE DADOS	22
3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA	22
4. RESULTADOS	23
4.1.1.1. <i>Fluxo Comunicação Empresa A.....</i>	<i>24</i>
4.1.1.2. <i>Fluxo Comunicação Empresa B.....</i>	<i>25</i>
4.1.1.3. <i>Fluxo Comunicação Empresa C</i>	<i>26</i>
4.1.1.4. <i>Fluxo Comunicação Empresa D</i>	<i>27</i>
4.1.1.5. <i>Fluxo Comunicação Empresa E.....</i>	<i>28</i>
4.2. MEIOS DE COMUNICAÇÃO	29
4.3. DIFICULDADES IDENTIFICADAS.....	30
4.3.1. <i>Empresa A</i>	<i>30</i>
4.3.2. <i>Empresa B</i>	<i>31</i>
4.3.3. <i>Empresa C.....</i>	<i>31</i>
4.3.4. <i>Empresa D.....</i>	<i>32</i>
4.3.5. <i>Empresa E.....</i>	<i>33</i>
4.4. USO DE NOVAS TECNOLOGIAS	33
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	35
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
REFERÊNCIAS	39
APÊNDICE	42

1. INTRODUÇÃO

O início do século XXI está marcado pela globalização e por grandes avanços tecnológicos, que, segundo Perez e Famá (2003), vêm tornando o mercado cada vez mais competitivo, gerando, com isso, a necessidade de que as empresas estejam em busca constante de inovações para se adequarem às mudanças e se destacarem em meio à concorrência. No mercado da engenharia civil, não é diferente. Cada vez mais, os empreiteiros e as construtoras buscam ferramentas e métodos para melhorar o controle de custo, o planejamento, a execução, bem como a eficiência nas operações, a fim de sobreviver e crescer de forma competitiva no mercado.

Levando-se em conta a busca para atender às novas exigências no contexto atual de intensa competitividade, a exemplo da geração de vantagem competitiva a partir do uso estratégico de inovações tecnológicas, do uso de informações atualizadas sobre o mercado e os consumidores, a incorporação de uma perspectiva global sobre o desenvolvimento do mercado, etc. (MUÑOZ; QUINTELLA, 2002), além da busca por uma maior eficiência na produção ou prestação de serviços, a Gestão de Projetos, uma ciência antiga e com métodos milenares, vem se ampliando e disseminando suas práticas em diversos setores da indústria, inclusive na Construção Civil. Pode-se pertinentemente afirmar que o gerenciamento de projetos sempre existiu no ramo da construção, apesar de ter sido estabelecido, de fato, apenas na década de 1970, quando conhecimentos e métodos passaram a ser aplicados em projetos e obras. Não obstante, de forma empírica e natural, esteve presente em estratégias de guerra e planos militares, e, posteriormente, na análise de sistemas de computação, sobretudo a partir dos anos 1950 (SÖDERLUND; LENFLE, 2013).

De acordo com o “Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos” (PMBOK, do inglês *Project Management Body of Knowledge*), publicado pelo *Project Management Institute* (PMI), o gerenciamento de projetos é definido como “[...] a aplicação do conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos” (PMI, 2017, p. 10). Mais especificamente, 10 são as áreas de conhecimento identificadas no guia, que as delimita com base nos requisitos de conhecimento necessários e nos processos que as compõem (PMI, 2017). De modo geral, os processos utilizados na maior parte dos projetos, segundo o Guia PMBOK, incluem : (1) gerenciamento da integração do projeto; (2) gerenciamento do escopo do projeto; (3) gerenciamento do

cronograma do projeto; (4) gerenciamento dos custos do projeto; (5) gerenciamento de qualidade do projeto; (6) gerenciamento dos recursos do projeto; (7) gerenciamento das comunicações do projeto; (8) gerenciamento dos riscos do projeto; (9) gerenciamento das aquisições do projeto; e, por fim, (10) gerenciamento das partes interessadas do projeto.

Embora se trate de um tópico emergente, mas já com várias publicações, livros, cursos e consultorias específicas no assunto, o setor da Construção Civil não tem mostrado performance satisfatória, quando comparado aos outros como setores da indústria alimentar, especialmente no quesito de produtividade e desperdício de recursos. Dentre as causas dos problemas que ocorrem no planejamento e na execução dos projetos, 60% delas resultam da má comunicação entre as pessoas envolvidas, conforme Oliveira (2008). A gestão da comunicação na construção civil se torna um elemento fundamental no sucesso do projeto, na qual deve-se garantir que todas as partes interessadas, que podem ter diferentes níveis culturais, organizacionais e de conhecimento, estejam conectadas e aptas, para que o processo de transferência de informação ocorra de forma eficiente. Para que o processo de comunicação aconteça de forma bem-sucedida, é primordial que cada informação gerada seja coletada, armazenada, interpretada e, por fim, repassada de forma clara e objetiva, para quem possa interessar.

Muitas são as complicações que podem ser geradas dentro de um canteiro de obra devido a falhas ou ruídos na comunicação. Problemas como incompatibilidade entre os projetos, compra errada de material, execução de tarefas em desacordo com o planejado, entre outros. Diante da ênfase dada por vários autores ao gerenciamento da comunicação, este estudo tenciona refletir sobre o uso da gestão de comunicação dentro da construção civil, na cidade de Campina Grande, buscando alcançar os seguintes objetivos de pesquisa:

a) objetivo geral:

- verificar como a gestão da comunicação pode contribuir para ou atrapalhar a gestão de projetos dentro da Construção Civil na cidade de Campina Grande (PB);

b) objetivos específicos:

- Identificar a estrutura organizacional das empresas e quais os principais problemas causados pelas falhas de comunicação no gerenciamento de projetos na construção civil;
- identificar as ferramentas e inovações tecnológicas que podem ser utilizadas para facilitar o processo de comunicação entre os *stakeholders* do projeto; e
- descrever o cenário da Gestão da Comunicação na construção civil dentro da cidade de Campina Grande (PB).

2. REVISÃO DE LITERATURA

O embasamento teórico que alicerça a condução deste estudo está relacionado à área de gestão de projetos, na medida em que “[a] indústria da Construção Civil é organizada em projetos”, conforme Ballard (2000). Levando-se em consideração os objetivos almejados, a presente seção será dividida em três partes, quais sejam: (1) Gerenciamento de projetos na Construção Civil; (2) Gerenciamento da comunicação; e (3) Utilização de novas tecnologias na Construção Civil.

2.1. GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O PMBOK (PMI, 2017, p. 4) define um projeto como “[u]m esforço temporário empreendido para criar um produto ou serviço de resultado único.” Mesmo podendo trazer resultados duradouros, como a construção de um edifício, um projeto é temporário pelo fato de ter, necessariamente, uma data de início e uma data de término (PMI, 2017).

Cada projeto irá apresentar suas individualidades essenciais, mesmo que apresente elementos ou operações repetidas, de modo que cada resultado se torna exclusivo. Mesmo que em uma construção repita um determinado projeto arquitetônico e estrutural, o produto não será o mesmo, pelo simples fato de ser executado em local e espaço de tempo diferentes. Resta claro, na literatura, que, para garantir que os objetivos sejam alcançados com sucesso, é necessário gerenciamento de todas áreas competentes de um projeto. Como mencionado

anteriormente, essas áreas que exigem maior atenção do gestor (PMI, 2017) encontram-se esquematizadas na Figura 1:

Figura 1 – Áreas para o gerenciamento eficaz de projetos



Fonte: Macedo (2014).

A fase de execução acontece com a finalização do projeto e o começo do ato. É na etapa da construção que será efetuado tudo que fora planejado durante a elaboração do projeto. O sucesso final da fase de construção está em executar o projeto de acordo com o plano elaborado e as especificações pré-determinadas, dentro do orçamento e prazo estabelecidos. Para alcançar esse objetivo, é necessária uma administração competente dos diferentes tipos de recursos. Designado por uma gama de autores como a “Tripla Restrição”, escopo, tempo e custo são as áreas que sofrem mudanças com maior frequência, de tal modo que qualquer modificação que aconteça em um desses elementos pode causar impacto em

uma ou mais áreas do projeto (PMI, 2017). É fundamental que o resultado final de uma obra atenda aos parâmetros pré-estabelecidos nesses recursos.

O projeto de uma obra é composto por diversas fases, que vão desde a necessidade do dono até a fiscalização – para saber se tudo foi executado como previsto (OBERLENDER, 2000). Segundo Shadan (2012), é na fase da construção que são executadas as atividades de maior grau de competência, envolvendo grande número de pessoas e um alto custo diário. É também durante a fase de construção onde há maiores possibilidades de se ultrapassar o orçamento, devido a mudanças no projeto e atrasos na obra.

Diferente de outros setores da indústria, a Construção Civil apresenta características específicas no processo produtivo. Isso dificulta a aplicação de métodos de gestão tradicionais, que devem ser moldados e adaptados para viabilizar sua utilização. De acordo com Salim et al. (2011), problemas relacionados à não elaboração de um escopo bem definido, ao erro de estimativas de tempo e custo, e à falta de alinhamento dos interesses do projeto com os *stakeholders* são os mais recorrentes dentro das empresas de construção.

Com objetivo de auxiliar a implantação de ferramentas e sistemas para otimização e melhoria dos processos, o Sistema de Gestão da Qualidade (SQG) e o Gerenciamento de Projetos apresentam grande destaque no setor. Criado por diversas entidades do mundo com intuito de uniformizar e especificar serviços e produtos, a Organização Internacional para Padronização é responsável pela elaboração de normas como a ISO 9000:2015, para garantir um padrão de qualidade. A norma em questão é amplamente utilizada como parâmetro de qualidade em obra e tem o objetivo de auxiliar as empresas, através de fundamentos básicos para aplicação de um SQG com eficiência.

Mesmo tendo conhecimento de ferramentas e boas práticas da gestão e do gerenciamento, micro e pequenas empresas apresentam dificuldades em gerenciar projetos, não conseguindo aplicar esses métodos no seu dia a dia, conforme demonstram Salim et al. (2011). Um sistema de gerenciamento interno se torna mais aplicável para grandes empresas, onde os processos são bem definidos e há viabilidade de recursos devido à complexidade dos projetos.

Mecanismos como PDCA (do inglês *Plan, Do, Check, and Act* ou, em português, planejar, fazer, checar e agir) e a elaboração da Estrutura Analítica de Projetos (EAP) têm facilitado o controle e gerenciamento de projetos, não só no setor da construção civil como

nos diversos segmentos da indústria, correspondendo a técnicas bastante aplicadas e de grande destaque no mundo.

Criado pelo Dr. W. Edwards Deming, o ciclo PDCA simboliza um processo de análise de problemas que busca identificar, durante o projeto, defeitos nas necessidades do cliente com relação ao que está sendo executado. Ele é composto de quatro processos, quais sejam: planejar, fazer, checar e agir. Essas etapas devem ocorrer de forma contínua durante a execução do projeto, formando um sistema de procedimentos focado na correção e prevenção de falhas (OBERLENDER, 2000).

A EAP, por exemplo, se refere a um processo que identifica todas as tarefas e todos os elementos de um projeto, e os subdivide em categorias menores, otimizando, com isso, o gerenciamento. Aplicação da EAP é útil para o início do planejamento de processos, gerando uma estrutura detalhada de todo trabalho a ser realizado e facilitando a estimativa de custos e elaboração do cronograma (WINDAPO, 2013). De acordo com Shadan (2012), a EAP é uma ferramenta chave para o controle dos custos e do cronograma da construção.

Ao analisar cada área de conhecimento do projeto, pode-se concluir que em cada uma delas será necessária a utilização de uma técnica de comunicação. A partir da comunicação, as pessoas envolvidas no projeto podem trocar as informações necessárias para conclusão dos objetivos. A comunicação tem significativa importância para o sucesso do projeto, e está sendo referenciada na literatura como alma vital dos processos (AWATI, 2010).

2.2. GERENCIAMENTO DA COMUNICAÇÃO

A palavra “comunicação” é originada do latim *communicatio*, que significa “tornar comum”, e é definida por Barret (2006, p. 386, tradução nossa) como “[...] a transmissão de informação de uma pessoa para outra, de forma verbal ou não verbal”. Em pesquisa realizada pelo PMI em 2008 foi constatado que a comunicação é um dos principais problemas na Gestão de Projetos, aparecendo em terceiro lugar na mesma. Segue, portanto, que a comunicação precisa ser encarada de maneira interdisciplinar, dado que, dependendo do público a que está destinada, pode assumir diversos objetivos específicos. Embora possa ser

subdividida, como ocorre em outras áreas, essas divisões devem ser vistas sempre como parte de um todo (KUNNSCH, 2003).

Outro estudo realizado pelo PMSURVEY.ORG (2014), por meio do relatório anual elaborado com a participação de 400 organizações, provenientes de países como Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colômbia, França, México, EUA e Uruguai, mostra que os problemas de comunicação aparecem em primeiro lugar dentre as dificuldades mais frequentes enfrentadas em diferentes tipos de projetos, tendo sido apontada por 64,2% das organizações pesquisadas.

De acordo com o PMBOK (2017) o gerenciamento das comunicações do projeto é a área de conhecimento que emprega os processos necessários para garantir que as informações sobre o projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e destinadas de forma oportuna e adequada. Os processos de gerenciamento das comunicações do projeto proporcionam, portanto, as ligações críticas entre pessoas e informações que são condições *sine qua non* para comunicações bem-sucedidas.

Conforme o estudo de *Benchmarking* desenvolvido pelo PMI (2011), dentre as habilidades mais valorizadas pelas organizações a comunicação ocupa a segunda posição (44,2%), sendo também a habilidade que as organizações consideram mais deficiente (53,8%) nos seus gerentes de projetos.

A maioria dos gerentes que concluíram seus projetos com sucesso gastaram aproximadamente 90% do seu tempo envolvidos em algum tipo de comunicação (DINSMORE, 2005). Portanto, a gestão de comunicação deve ter como objetivo o afinamento da comunicação dentro da equipe do projeto, minimizando os riscos decorrentes do não entendimento de mensagens, ordens, tarefas (MARTINS et al., 2017). As informações repassadas durante a comunicação do planejamento devem ser apresentadas de maneira clara e objetiva, permitindo, com isso, que qualquer dos envolvidos no processo de produção consiga compreendê-las (MARTINS et al., 2017).

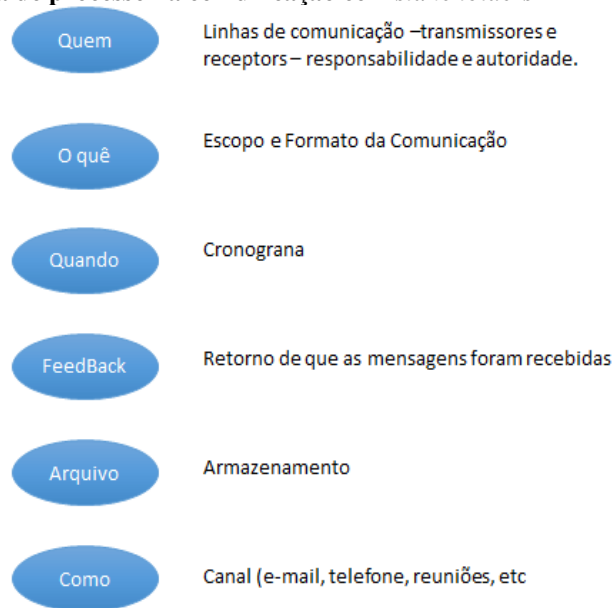
Tais afirmações realçam a significância de um fator imprescindível tanto para as empresas, haja vista auxiliar a praticabilidade das tarefas em toda a cadeia, quanto pelos gerentes de projetos, pois tal habilidade mantém uma correlação com o sucesso do escopo estabelecido. A este profissional, cabe determinar uma relação de colaboração com os membros da equipe, identificar todos os envolvidos e suas respectivas funções, proporcionar

um ambiente favorável para comunicação e garantir o comprometimento de todos com uma liderança adequada (MOLENA, 2009; ZULCH, 2014).

Burke (2010) defende que, para garantir direção e clareza de todas as partes envolvidas, ou *stakeholders*, é aconselhável que se acorde um plano de comunicação, especialmente em projetos que apresentem alto nível de complexidade. No plano de comunicação, deve-se primeiro entender o que o projeto exige do seu sistema de comunicação e, em seguida, determinar os métodos e canais que serão utilizados para atender às exigências de forma prática e eficiente (STEYN, 2012).

Os *Stakeholders* são os participantes envolvidos no projeto que, de forma direta ou indireta, podem exercer influência em seu desenrolar e em suas entregas. São também aqueles cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou encerramento do projeto (TERRIBILI FILHO, 2010). Por isso, para Burke (2010), um plano de comunicação deve focar em facilitar o processo de manter os *stakeholders* informados sobre o progresso do projeto, e deve a seguinte linha de processo exibida na Figura 2:

Figura 2 – Linha de processo na comunicação com *stakeholders*



Fonte: Elaborado pelo Autor (2019)

Quanto maior a complexidade do projeto, maior atenção deve ser dada à comunicação, sobretudo se o desenvolvimento do projeto engloba diferentes unidades ou empresas, o que agrava a possibilidade de falhas na troca de informações. Por isso, muitas

empresas passaram a direcionar esforços com vistas ao refinamento de seus processos de comunicação, cada vez mais empenhando-se em diminuir barreiras existentes e em atuar focada no alinhamento da gestão da comunicação corporativa aos objetivos estratégicos da empresa, visando ao envolvimento de todas as partes interessadas no crescimento da empresa, bem como ao alinhamento da comunicação interna e externa da empresa (MARTINS et al., 2017).

Nos vários estágios de um projeto de construção civil, as pessoas envolvidas terão que questionar, explicar e discutir dados e problemas entre si. É de vital importância que todos entendam o processo de comunicação, no qual devem colaborar e compartilhar informações e conhecimento, para que os objetivos do projeto sejam atingidos (EMMITT; GORSE, 2007). Para tanto, é de extrema importância que o processo de comunicação siga o fluxo hierárquico de maneira adequada e eficiente, assegurando o engajamento dos responsáveis (SOUTO, 2006).

Conforme Chiavenato (2010), a cadeia de comando diz respeito a estrutura hierárquica em que se divide os funcionários da empresa, conforme relações de autoridade. Mesmo estando em posições mais elevadas da cadeia hierárquica, diretores e gerentes podem monitorar e participar dos processos realizados. Ademais, empresas com poucos níveis de hierarquia tendem a ter menos falhas de comunicação, por apresentar menor fluxo de transmissão de informação, ao aproximar o contato dos funcionários com seus líderes e chefes. Esse sistema resulta em uma maior flexibilidade de trabalho, conferindo aos gerentes a oportunidade de resolverem as demandas sem a necessidade do diretor (MARTINS, 2018).

Para garantir que a transmissão de informação ocorra de forma eficiente, Talukhaba, Mutunga e Miruka (2011) preconizam que o *feedback* assume papel fundamental no processo de comunicação. Quando o retorno não acontece ou demora para chegar, faz-se necessária a intervenção do transmissor, que deve sempre monitorar e revisar o sucesso da comunicação e, quando necessário, enfatizar a mensagem repassada.

Os impactos causados pela falha de comunicação das informações do projeto podem variar bastante, dependendo do tipo de projetos e das pessoas envolvidas (BRAGA, 2005). Frente às múltiplas falhas ocasionadas em projetos, provenientes principalmente das falhas de comunicação, o mercado tecnológico vem ganhando espaço por meio de plataformas *on-line* que fazem a interface entre os gestores de projetos e seus envolvidos no processo (NUNES, 2004). Portanto, o desenvolvimento de novas soluções automatizadas está entre os responsáveis por maior agilidade, controle, produtividade e qualidade na execução dos

projetos (MATTOS, 2015), cujos efeitos serão discutidos mais pormenorizadamente na subseção seguinte.

2.3. UTILIZAÇÃO DE APLICATIVOS E SOFTWARES NA GESTÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A utilização de novas tecnologias na Construção Civil tem acarretado impactos não apenas na produção de materiais mais resistentes e sustentáveis, por exemplo, mas também nas relações interpessoais mantidas entre as partes envolvidas, seja em termos de aplicativos ou de software de gestão, que serão respectivamente discutidos nas subseções que seguem.

2.3.1. Aplicativos na Construção Civil

Com a ajuda do avanço tecnológico, inicialmente evidenciado com a chegada da internet nos anos 1970, e a consequente facilidade de acesso à informação e às mídias sociais, fortemente impulsionada a partir de 2007 com a nova era dos aparelhos de telefones celulares conhecidos como *smartphones* (COUTINHO, 2014), as pessoas têm mudado seu comportamento em relação à maneira como trabalham e se relacionam com as outras. Com uma comunicação bem mais facilitada, em comparação com meios disponíveis no século passado, ~~p-ex,~~ as empresas deram um salto na qualidade e eficiência dos processos.

Tablets e *smartphones* são amplamente utilizados como ferramentas em vários tipos de negócios, incluindo a própria indústria da construção civil. Vários aplicativos encontram-se disponíveis com diferentes funções, tais como controle de qualidade, segurança, desenhos e visualização em 3D, armazenamento e compartilhamento de dados, dentre diversas outras funções. Assim, é comum o uso de aplicativos como *Google Drive*, *Trello*, *Evernote* ou *Prezi* durante a execução de um projeto.

Apesar da grande disponibilidade de aplicativos específicos para projetos e obras, uma pesquisa realizada por Azhar, Jackson e Sattineni (2015), no contexto da Universidade de Auburn, nos Estados Unidos, identificou que os programas para *tablets* e celulares mais utilizados dentro de uma construção não foram desenvolvidos exclusivamente para o setor.

Após entrevistar sete empresas de construção que são usuárias ativas de tecnologia móvel, foi constatado que o aplicativo mais utilizado era o de armazenamento em nuvem.

Esses programas são utilizados para facilitar o compartilhamento de grandes arquivos e imagens entre a equipe da obra. Em segundo lugar, estão os aplicativos de previsão do tempo, utilizados no planejamento e cronograma de atividades de acordo com o clima.

Dentre as dificuldades encontradas na utilização de *smartphones* para a execução de projetos no setor da construção, foi detectada a falta de treinamento para que os funcionários tivessem a oportunidade de aprender a usar os aplicativos, além do tamanho da tela dos celulares fornecidos, que dificulta a visualização e utilização dos programas de controle e gerenciamento. Percebe-se, portanto, que não basta apenas investir na aquisição e implementação de tecnologias nas empresas; é necessário também investimento na capacitação dos profissionais a quem os aplicativos são destinados.

2.3.2. Software de Gestão

O sistema integrado de gestão empresarial, também conhecido como ERP (do inglês *Enterprise Resource Planning*), corresponde a um sistema de informação que integra todos os dados e processos de uma organização em uma única plataforma e tem como principal função dar um suporte às empresas no controle de suas informações, englobando dados e processos de todos os setores da firma. Toda essa integração simplifica a geração de relatórios e a análise de dados, ocasionando uma maior assertividade das companhias na sua tomada de decisão.

Levando-se em conta as diversas particularidades dentro da construção civil, foi percebido que o setor necessitava de um sistema de informação mais completo, garantido informações rápidas e unificadas. A partir dessa necessidade, surge o Sienge, *software* criado pela *Softplan/Poligraph* que traz soluções para o mercado de construção, infraestrutura, transportes e outros.

3. METODOLOGIA DE PESQUISA

Esta seção se dedica à caracterização da tipologia da pesquisa descrita neste trabalho, com foco nos instrumentos utilizados com vistas à coleta de dados.

3.1. TIPO DE ESTUDO

Trata-se de uma pesquisa de estudo de casos com método de abordagem qualitativa, que objetiva explorar o universo escolhido, reunindo informações de sua formação e características. Foi aplicado o estudo de caso em empresas do segmento da construção civil, situadas na cidade de Campina Grande (PB). Obedecendo a esses dois critérios, cinco empresas foram escolhidas e tiveram a disponibilidade de participar da pesquisa, respondendo ao questionário

3.1.1. *Questionário Aplicado*

A elaboração do questionário para aplicação do estudo de caso foi baseada a partir da revisão de literatura desta pesquisa, como também pelo livro “*Project Management for Engineering and Construction*” do autor Garold D. Oberlender.

As perguntas foram produzidas com propósito de identificar nas empresas as circunstâncias de maior relevância, que foram apresentadas neste estudo, e em seguida comparar se a realidade das construtoras entrevistadas condiz com a literatura.

3.2. LEVANTAMENTO DE DADOS

As bases de dados *SciELO* (do inglês *Scientific Electronic Library Online*), Google Acadêmico e SIBi (Sistema Integrado de Bibliotecas), da Universidade de São Paulo (USP) serviram como instrumentos para a coleta de dados e referências, como forma de promover um debate devidamente embasado sobre a aplicabilidade do gerenciamento de comunicação em projetos desenvolvidos no município de Campina Grande (PB). Além dessas bases de dados, foram usados também livros¹ com foco no assunto abordado.

A seleção das obras consultadas neste trabalho foi feita a partir de uma leitura criteriosa dos artigos e livros encontrados sobre o tópico de interesse, tendo sendo selecionadas apenas fontes que atendessem aos critérios de inclusão definidos neste estudo. Foram incluídas apenas as publicações que responderam à questão do estudo, no idioma português, com diversos tipos de delineamentos metodológicos.

3.3. POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população investigada aqui é composta por cinco empresas do ramo da construção civil, com sede na cidade de Campina Grande (PB). Optou-se por utilizar amostragem intencional devido ao número reduzido de empresas e à disponibilidade limitada de tais empreendimentos para participarem da pesquisa.

¹ Cf. Referências.

4. RESULTADOS

As características das empresas participantes, como ramo de atuação, tempo de operação, quantidade de funcionários e cadeia de comando serão explicitadas na subseção seguinte. Posteriormente, foi feita a análise dos resultados, tracejando como se dá o fluxo da comunicação em cada empresa, como forma de identificar quais as maiores dificuldades enfrentadas, e comparar as dificuldades e soluções encontradas. As subseções seguintes trazem os resultados oriundos das entrevistas conduzidas para a aplicação do questionário.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS

Como explicitado anteriormente, cinco empresas devidamente registradas atenderam ao convite para participarem voluntariamente do presente estudo. O Quadro 1 sintetiza algumas informações coletadas sobre seu período e segmento de atuação e seu quadro de funcionários:

Quadro 1 – Caracterização das empresas investigadas

Empresa	Ano de Fundação	Local de Atuação	Número Funcionários	Segmento Atuação	Cargo Entrevistado
A	1994	Norte Nordeste Sudeste	100	Comercial e Industrial	Diretor Financeiro/Arquiteto
B	1997	Norte Nordeste Centroeste	400	Infra-Estrutura, Comercial e Residencial	Diretor de Obras/Eng Civil
C	1994	Paraíba	35	Residencial	Sócio/Eng Civil
D	2010	Campina Grande	10	Residencial	Eng Chefe/Eng Civil
E	2016	Campina Grande	15	Residencial	Diretor/Eng. Civil

Fonte: Elaborado pelo autor (2019).

De maneira resumida pode-se identificar particularidades das empresas entrevistadas, como o número de funcionários, que compreende desde 10 até 400, ano de fundação, que varia de 3 a 25 anos, e área de atuação, englobando infraestrutura, comercial, industrial e residencial. Pode-se observar ainda que as empresas A e B são de maior porte e as únicas que atuam fora do estado de origem. Também são as únicas empresas, dentre as entrevistadas, que trabalham em mais de um segmento da construção civil. Já as empresas C, D e E, por sua vez, possuem menor estrutura e se limitam a executar suas atividades dentro da Paraíba. Vejamos, a seguir, as cadeias de comando de cada empresa.

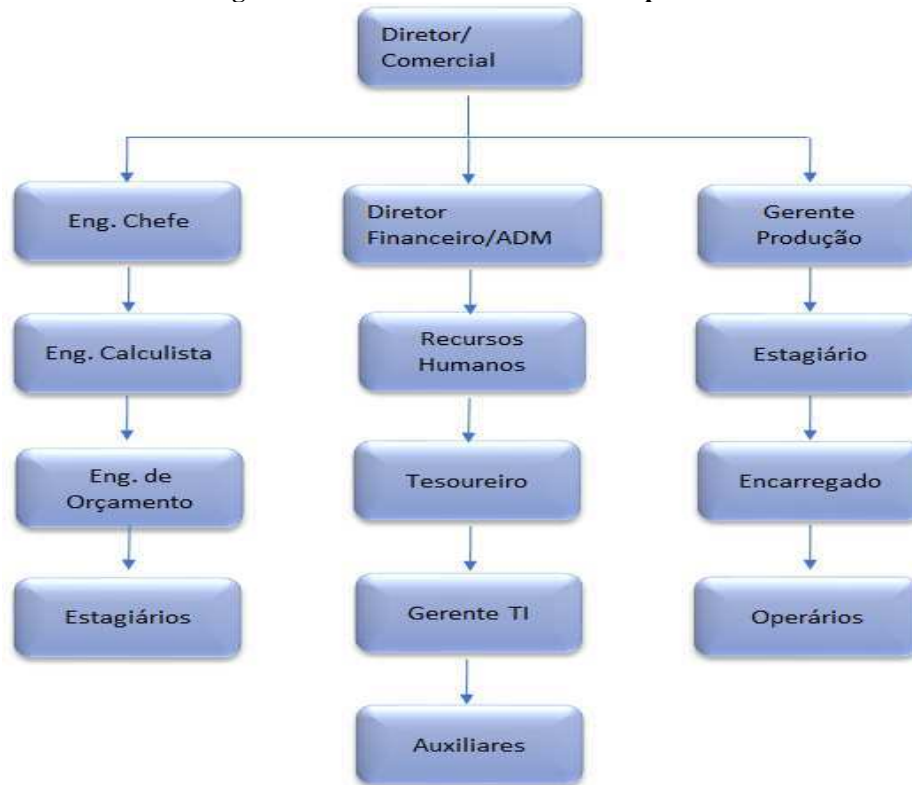
4.1.1. Cadeias de Comando e Fluxo da Comunicação

A primeira etapa do questionário foi identificar como se porta a estrutura cadeia de comando de cada empresa e como se dá transmissão do fluxo da comunicação entre os colaboradores.

4.1.1.1. Fluxo Comunicação Empresa A

A Empresa A foi fundada inicialmente para trabalhar com fabricação e montagem de estruturas metálicas para galpões e atuou dessa forma por vários anos. A partir de 2017, além de fornecer a estrutura, passou também a prestar o serviço de gerenciamento da obra por completo, executando desde a fundação até a etapa final de acabamento. Com aproximadamente 100 funcionários diretos, a cadeia de comando da empresa está estruturada de acordo com esquema da Figura 3:

Figura 3 – Cadeia de Comando da Empresa A



Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

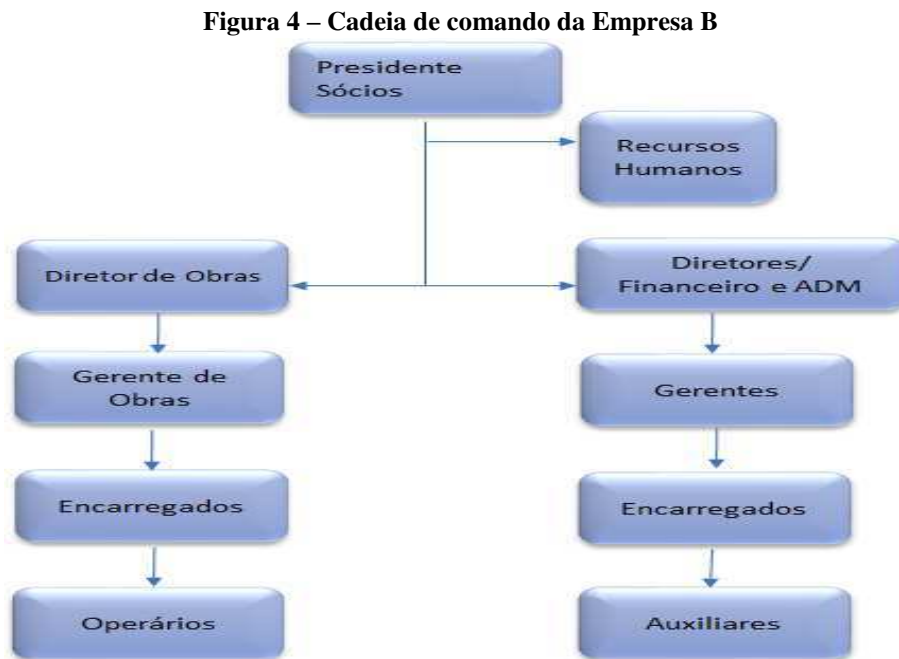
A estrutura organizacional da Empresa A apresenta três departamentos: Engenharia, Administrativo e Financeiro, e Produção. Além disso, conta com a terceirização de algumas atividades, como parte contábil, jurídica, marketing e serviços de montagem.

O presidente da empresa é responsável por toda parte comercial, desde a primeira visita ao cliente e revisão de orçamento até o acerto de valores e o fechamento dos contratos. Em conjunto com o Engenheiro Chefe e o Diretor Financeiro, são feitos o planejamento e controle financeiro, a revisão dos projetos estruturais, e os cronogramas de entrega.

4.1.1.2. Fluxo Comunicação Empresa B

Trata-se de uma construtora que começou com foco na construção de residências para o programa Minha Casa Minha Vida e, com passar dos anos, foi expandindo as áreas de atuação. Atualmente, executa obras de estradas, barragens, loteamentos, conjuntos habitacionais e edifícios residenciais e comerciais. De maneira resumida, a Empresa B está dividida entre o departamento de obras, e os demais departamentos administrativos, quais

sejam: Financeiro, Recursos Humanos, Compras, Contábil e Jurídico, Marketing, Custos e qualidade. A Figura 4 exibe o esquema de comando da Empresa B:



Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

Presidente e sócios da Empresa B ficam responsáveis pela parte estratégica e tomada de decisão. Toda a parte operacional é comandada pelos diretores e gerentes. Além do gerente de obras, a empresa conta ainda com gerente de segurança do trabalho, de planejamento, produção e compras. Em cada obra executada pela empresa, existe um encarregado, de cada setor, responsável.

4.1.1.3. Fluxo Comunicação Empresa C

A Empresa C é uma construtora especializada em empreendimentos residenciais de alto padrão, possuindo, até então, mais de 5 edifícios já entregues nas cidades de Campina Grande e João Pessoa. Buscando reduzir custos fixos e otimizar os processos de construção, a empresa atualmente possui 35 funcionários e terceiriza boa parcela das atividades executadas em seus canteiros de obra. Na Figura 5, pode-se observar como a estrutura da empresa está organizada:

Figura 5 – Cadeia de Comando da Empresa C

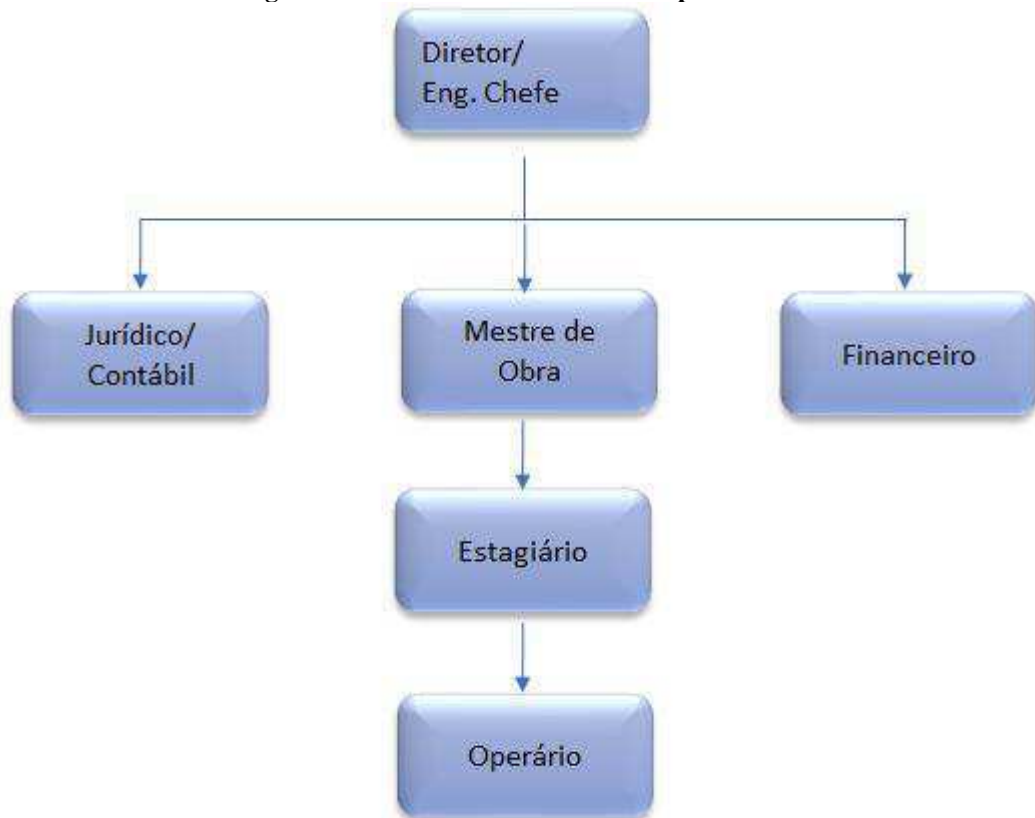


Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

O engenheiro chefe é o responsável por todas as operações relacionadas à obra, assumindo, inclusive, o controle das atividades que estão sendo realizadas tanto pelos operários da empresa como por terceiros. Já o gerente cuida de toda parte administrativa, como contratos, controle financeiro, e consultoria com o setor jurídico e contábil.

4.1.1.4. Fluxo Comunicação Empresa D

Apresentando o menor número de funcionários entre as empresas entrevistadas, a Empresa D atua na cidade de Campina Grande construindo casas com padrão do programa “Minha Casa Minha Vida” e edifícios residenciais para classe média. Sendo uma empresa de pequeno porte, pode-se identificar que nem todos os processos são bem definidos e o Engenheiro Chefe não fica apenas focado na coordenação e gestão da obra, mas acaba exercendo também outros papéis dentro da companhia. A Figura 6 detalha como a firma está estruturada.

Figura 6 – Cadeia de Comando da Empresa D

Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

Além das funções de Engenheiro Civil, como a gestão dos projetos, cronograma e controle das atividades da obra, o Diretor da Empresa D também é responsável pela compra de material, planejamento financeiro, controle de contratos e vendas.

4.1.1.5. Fluxo Comunicação Empresa E

Apresentando menor tempo de atividade entre as firmas entrevistadas, a Empresa E atua na gestão de obras residenciais na cidade de Campina Grande (PB). Assim como a Empresa D, possui poucos funcionários e o Diretor também exercer vários papéis dentro das atividades da companhia.

Figura 7 – Cadeia de Comando da Empresa E

Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

Com apenas três anos de fundação, a Empresa E demonstra ter uma gestão moderna e eficiente com processos bem definidos e controle rigoroso de insumos e do financeiro, como poderá se observar durante a análise dos dados.

4.2. MEIOS DE COMUNICAÇÃO

As ferramentas de comunicação utilizadas pelas empresas entrevistadas foram bastante similares. Porém, elas se diferenciam na maneira como gerenciam as dificuldades causadas por uma comunicação falha ou inexistente. Ademais, a maneira com a qual os membros da organização trocam informações muda de acordo com o grau de hierarquia em que o indivíduo se encontra. Nos níveis mais altos da cadeia, além de reuniões periódicas e conversas por telefone, as empresas utilizam bastante os canais de comunicação de mensagens

instantâneas, como e-mail e aplicativos de mensagens, agilizando, com isso, os processos e servindo para arquivar as informações trocadas. Contudo, nos níveis mais baixos da cadeia de comando, a comunicação se restringe apenas às conversas informais, reuniões e ao quadro de avisos das empresas.

4.3. DIFICULDADES IDENTIFICADAS

Com base nos esquemas apresentados, serão discutidas nas subseções seguintes as dificuldades que as empresas enfrentam, identificadas a partir das entrevistas com seus respectivos chefes e/ou diretores.

4.3.1. *Empresa A*

Com uma estrutura organizacional bem determinada e com processos bem definidos, a Empresa A conseguiu otimizar suas ações e eliminar problemas que eram recorrentes, como falhas de contratos, na produção de peças estruturais, compras de materiais errado etc.

Atualmente, a maior dificuldade da empresa está na gestão dos serviços prestados por terceiros, principalmente no setor de projeto e de montagens das estruturas. A falta de um plano de comunicação para cada contrato ocasiona o não alinhamento dos projetistas, tanto da empresa quanto dos terceirizados, o que dificulta a compatibilidade das pranchas, podendo gerar retrabalho para produção, possíveis erros de montagem no canteiro de obra e, conseqüentemente, atrasos no cronograma.

Outro problema que a empresa vem enfrentando diz respeito à demora com que as informações chegam até os cargos mais altos da cadeia. Por receio de uma repressão ou até mesmo para tentar encobrir algum erro que cometeu, encarregados ou o próprio engenheiro responsável da obra tentam esconder e resolver por si problemas de grande proporção. Contudo, quando a solução não é encontrada, a notícia acaba chegando para diretoria, mas de forma tardia, o que complica a conversão da situação. Por esse motivo, o diretor da firma tem valorizado pessoas, principalmente para os cargos de liderança, que possuam boa habilidade de comunicação e que sejam transparentes.

4.3.2. Empresa B

Com 400 funcionários e gerando mais de mil empregos indiretos, a Empresa B apresenta uma estrutura volumosa, o que torna complexa a sua gestão e intrincado o controle da firma. De acordo com o Diretor de Obras, a falta de uma estrutura organizacional dificulta o fluxo da comunicação, o que ocasiona o não cumprimento dos processos e falhas nas operações, impedindo que a companhia cresça e eleve seu patamar.

Buscando resolver essa questão, a empresa implantou em seus departamentos, com ajuda de uma consultoria externa, um regulamento de normas e procedimentos. Apesar de fazer reuniões periódicas para discutir resultados e revisar esse novo regulamento, dificuldades têm sido encontradas para o cumprimento dessas normas, especialmente por funcionários mais antigos que resistem a mudanças na forma de como trabalham.

O profissional entrevistado enfatizou que existe grande carência no setor da construção civil de mão de obra qualificada. Ele revela que as pessoas estão corrompidas com métodos antigos de trabalhar e não aceitam mudanças, mesmo que elas tragam maior agilidade e menos desperdício nos processos. Toda essa resistência dificulta a comunicação entre os gerentes e os colaboradores dos cargos mais baixos, de tal modo que exige grande habilidade de convencimento por parte dos líderes.

4.3.3. Empresa C

Buscando melhorar o desempenho das operações internas e reduzir custos fixos, a Empresa C teve uma redução de 50% no seu quadro de funcionários. Consequentemente, aumentaram-se os serviços que são executados por terceiros, obrigando a companhia a mudar a maneira de gerenciar essas contratações.

De início, o acréscimo de empresas terceirizadas no canteiro de obras trouxe alguns obstáculos para a firma. Primeiramente, existe uma certa carência de empresas na cidade de Campina Grande especializadas em algumas atividades, dificultando a entrega de trabalhos de qualidade. Por diversas vezes, serviços contratados foram executados de maneira errada ou incompleta e, mesmo assim, eram pagos devido à falta de comunicação entre o financeiro e o engenheiro da obra.

Para corrigir o problema, alguns procedimentos foram criados. O engenheiro da obra fica responsável pela contratação e determinação dos serviços que serão contratados. Ele é quem gerencia toda a comunicação entre as empresas terceiras e os encarregados, para assegurar que o trabalho seja feito de forma correta. Em seguida, o estagiário deve fazer as medições e as devidas conferências, para comunicar ao financeiro a conclusão do serviço e, por conseguinte, liberar o pagamento.

Assim como na Empresa B, o entrevistado também mencionou obstáculos na hora de implementar novos métodos construtivos nas obras realizadas pela construtora, principalmente pela grande resistência do mestre de obras e dos operários de aceitar mudanças na maneira de como trabalham. Além disso, foram relatadas falhas no setor de compras devido a ruídos na comunicação para solicitar materiais e insumos. Os operários não apresentam fluxo de comunicação clara e objetiva, e por diversas vezes cometeram erros como solicitar materiais que tinham no estoque ou realizar compra de itens diferente ao que foi pedido.

4.3.4. Empresa D

Devido ao número reduzido de colaboradores, o Diretor da Empresa D, além de exercer o papel de Engenheiro Civil, também precisa atribuir várias outras funções dentro da operação da empresa como: financeiro, compras e recursos humanos. A vantagem é que ele tem contato direto com todos os funcionários, diminuindo o fluxo de comunicação e reduzindo as chances de ruídos.

Por outro lado, por não apresentar normas e processos bem definidos, a firma enfrenta algumas dificuldades na interlocução com o mestre de obras. Falta do cumprimento do cronograma e desobediência na realização de atividades pré-acordadas são alguns dos problemas apresentados. Diante de tal situação, foram adotados a utilização de um diário de obra e o agendamento de reuniões periódicas, para que as visitas e ações estabelecidas pelo engenheiro fiquem arquivadas. A medida trouxe melhorias para o cotidiano da obra, mas não foi o suficiente para resolver todos os ruídos com o mestre e os operários.

Quando analisada a troca de informações nos níveis superiores da cadeia de comando, o mesmo problema não foi encontrado. O diretor da Empresa D afirma que tem

comunicação clara e eficiente com os outros colaboradores, e que a utilização de aplicativos de mensagens tem tido papel fundamental nesse processo.

4.3.5. Empresa E

Atuando há três anos no mercado da construção civil, a Empresa E demonstra ter uma gestão moderna e eficiente com normas e procedimentos bem estabelecidos em quase todos os setores. Para o diretor da empresa, um escopo bem definido e a gestão da comunicação exercem papéis cruciais para o sucesso de suas obras. Com efeito, ele acredita que a capacidade de se comunicar é uma das habilidades mais importantes para os cargos de liderança dentro da firma.

Semelhantemente às outras empresas entrevistadas, também se queixou dos obstáculos para implantação de novos procedimentos e, por isso, citou a importância de uma boa interlocução com seu mestre de obra e o poder de persuasão que ele precisa ter com seus subordinados. Já com relação a atividades não executadas pelos operários da firma, a empresa tem encontrado dificuldades na contratação de terceiros para realizar tais tarefas.

A falta de empresas especializadas e de mão de obra qualificada tem gerado complicações e desavenças. O entrevistado relatou que as pessoas têm dificuldades para ler e entender os projetos, querem trabalhar sem Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e, não raramente, deixam de cumprir prazos e determinadas tarefas previamente acordadas.

4.4. USO DE NOVAS TECNOLOGIAS

Na segunda etapa do questionário aplicado, foram avaliados quais aplicativos estão inseridos dentro das operações das empresas, bem como as melhorias acarretadas nos processos. Também foi analisado se a firma utiliza sistema Sienge para a gestão de suas obras, e qual impacto desse *software* para os resultados da empresa. O quadro 2 traz um resumo dos aplicativos utilizados pelas companhias entrevistadas:

Quadro 2 – Software e Aplicativos Utilizados

Empresa	App de Mensagens	App de Previsão do Tempo	Armazenamento nas Nuvens	SIENGE
A	Sim	Não	Não	Não
B	Sim	Não	Não	Sim
C	Sim	Não	Sim	Não
D	Sim	Não	Não	Não
E	Sim	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

Como mencionado previamente, foi unânime a utilização de aplicativo de mensagens entre as empresas, e é, sem dúvidas, uma das ferramentas mais utilizadas entre os membros que ocupam os cargos mais elevado das cadeias de comando. Já os aplicativos para previsão do tempo tiveram um resultado contrário, e nenhuma das empresas citou utilizar esse tipo de programa em suas obras.

As Empresas C e E são as únicas a utilizarem sites de armazenamento nas nuvens para salvar e compartilhar arquivos como projetos, pranchas e planilhas entre os seus colaboradores. As Empresas A e B afirmaram ter um servidor exclusivo na companhia para arquivamento e compartilhamento de dados. Já a empresa D relatou guardar apenas em CDs e nas pranchas impressas dos projetos, e não possuir um procedimento padrão para o armazenamento de dados.

Apenas duas empresas citaram utilizar o Sienge como ferramenta de gestão em suas construções, nomeadamente as firmas B e E. No entanto, ambas afirmaram não utilizar a ferramenta por completo. No caso da Empresa B, por exemplo, a parte de controle de qualidade não é feita com ajuda do software, por falta de mão de obra para alimentar os dados no sistema. Já a empresa E utiliza apenas o sistema para controle financeiro e do estoque.

Para controle e gestão de informações, a Companhia A possui seu próprio sistema de ERP. Já a Empresa C relatou utilizar planilhas no Excel para administrar e comandar suas operações. A única que citou não utilizar nenhum tipo de ferramenta de gestão foi a Empresa D.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A partir do Quadro 3 pode-se comparar, de forma resumida, o que diz a literatura com os resultados obtidos a partir da aplicação do estudo de caso

Quadro 3 – Comparação da Literatura com os resultados

Literatura	Estudo de Caso
Plano de comunicação é essencial para manter stakeholders informados, especialmente em projetos com alto nível de complexidade (ZULCH, 2014; MOLENA, 2009).	Ausência de um plano de comunicação na empresa A tem gerado problemas na interação das informações dos seus Projetos.
Empresas com menor nível de hierarquia apresentam menor fluxo de transmissão e tendem a ter menos falhas (MARTINS et al., 2017).	Empresas com maior Quadro de funcionários, A e B apresentaram maiores dificuldades em organizar o fluxo de mensagens. Porém, todas as firmas entrevistadas demonstraram muitas falhas de comunicação.
Comprometimento e alinhamento da equipe vai depender diretamente da habilidade de comunicação do seu líder (DINSMORE, 2005).	A falta de ordens claras das atividades que devem ser feitas tem ocasionado falhas de execução

Fonte: Elaborada pelo autor (2019)

De acordo com a literatura (ZULCH, 2014; MOLENA, 2009), um plano de comunicação é ferramenta essencial para o sucesso de um projeto, especialmente se sua execução apresentar alto nível de complexidade. Por não elaborar um plano de comunicação durante a gestão dos seus projetos, a Empresa A não consegue direcionar com clareza os envolvidos, ocasionando complicações como incompatibilidades, atrasos no cronograma e retrabalho.

As duas empresas com maior número de colaboradores, isto é, as Empresas A e B, demonstram ter dificuldades relativamente maiores nas trocas de informações entre os departamentos, conforme vem sendo constatado na literatura, que afirma que companhias com maiores níveis de hierarquias tendem a ter mais falhas na comunicação, na medida em que apresentam um maior fluxo de transmissão.

A presença de um líder sem boa habilidade de se comunicar não promove o comprometimento e alinhamento da equipe, o que promove falhas e atrasos na execução do

projeto (DINSMORE, 2005). A Empresa D tem sofrido com atrasos no cronograma devido a ruídos na comunicação entre o diretor e o mestre de obra, como dificuldades na leitura do projeto e o não entendimento do que era solicitado, promovendo o repasse incorreto para os colaboradores das atividades que fora anteriormente determinado.

O diretor da Empresa E também teve grandes desgastes na interlocução com seu encarregado. Porém, mostrou ser o mais preocupado com tal questão, quando comparado aos outros entrevistados, e teve a atitude de mudar o seu mestre de obra por uma pessoa menos experiente, mas com boa comunicação e grande habilidade de persuasão. Ele afirma ter sido uma decisão acertada, que trouxe melhores resultados para suas obras.

Mestres de obras e encarregados possuem papéis importantes nas companhias que forma entrevistadas. Entretanto, muitos deles contam apenas com os anos de experiência na construção cívica e não possuem alto grau de escolaridade ou qualificações técnicas. Foi constatado que essas deficiências causam grandes dificuldades na comunicação do mestre/encarregado com o líder, pois nem sempre eles entendem o que lhes é proposto. Há ainda dificuldade com os operários, que muitas vezes não recebem ordens claras e diretas. Esse foi o principal fator encontrado como causador de problemas entre as empresas entrevistadas.

Na pesquisa realizada por Azhar, Jackson e Sattineni (2015), o aplicativo mais utilizado entre as empresas foi o de previsão de tempo, resultado inverso ao obtido nesta pesquisa, haja vista nenhuma das firmas ter citado utilizar esse tipo de aplicativo. Provavelmente devido às condições climáticas favoráveis da nossa região, que não é atingida pela neve nem pela frequência de chuvas intensas, as empresas não sentem a necessidade de analisar as previsões do clima na hora de elaborar seus cronogramas de atividades.

Com relação a utilização do SIENGE como programa de gestão, as Empresas E e B confirmaram a facilidade de obterem informações atualizadas, como situação de pagamento de fornecedores e estoque de material, como também maior flexibilidade na manipulação de dados graças a implantação do sistema. Por outro lado, a utilização do software para integrar todos os setores da empresa se mostrou inviável para as construtoras de pequeno porte, pois exige estrutura abundante e mão de obra numerosa para alimentar as informações no programa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1 CONCLUSÕES

Comunicação é um processo que está presente em quase todas as etapas de uma obra e trata-se da ligação entre as pessoas e informações, tendo por essa razão papel essencial no gerenciamento de projetos na construção civil. O entrosamento das equipes no entendimento de mensagens tem correlação direta com a habilidade do líder de se comunicar, que deve sempre apresentar de forma clara e direta o planejamento das atividades a serem executadas.

A falta de pessoas qualificadas e com maior grau de escolaridade em cargos de liderança, como mestre de obras e encarregados, foi o maior causador de ruídos na comunicação entre as empresas entrevistadas. Estes colaboradores por inúmeras vezes dispõem de dificuldades no entendimento das tarefas que lhe são atribuídas, e como consequência não obtêm êxito ao passar informações aos demais funcionários. Todo esse desentendimento se reproduz em erros e retrabalho na execução do projeto.

A ausência de um plano de comunicação foi unânime entre as empresas entrevistadas, o que revela uma falta de atenção dos diretores para a gestão da comunicação, apesar de afirmarem ser um setor importante dentro da firma. Uma sugestão para maior eficiência do gerenciamento da comunicação, nas construtoras de Campina Grande, seria a implantação de disciplinas ou projetos nas Universidades com abordagem mais direta sobre o tema, buscando desenvolver nos engenheiros em formação as habilidades necessárias para uma boa comunicabilidade.

A utilização de ferramentas de tecnologias como aplicativos de mensagens e softwares de gestão, apresentaram ter papel crucial na gestão da comunicação dentro das empresas. A troca de mensagens de forma instantânea, a facilidade de armazenamento e compartilhamento de informações, e geração de relatórios para análise de dados são mecanismos imprescindíveis para as empresas.

6.1 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

Como sugestão para trabalhos futuros, têm-se alguns pontos que não puderam ser respondidos por esta pesquisa, e outros que podem ser analisados de forma mais detalhada, como;

- Desenvolvimento de um modelo de plano de comunicação, para construtoras, que busque otimizar a comunicação entre os envolvidos do projeto.
- Pesquisa sobre a uniformização projetos e plantas, com propósito de melhorar a comunicação entre projetistas e mestre de obras.
- Definição e desenvolvimento de métodos e técnicas, que possam ser utilizadas para melhorar interação entre professor e aluno, e formentar habilidades comunicativas.
- Estudo sobre os erros mais recorrentes durante a execução de um projeto, e como eles poderiam ser evitados a partir de uma comunicação mais eficiente.

REFERÊNCIAS

AWATI, K. **Obstacles to project communication**. [online]. 2010. Disponível em: <<https://www.projectsart.co.uk/obstacles-to-project-communication.php>>. Acesso em: 11 fev. 2018.

AZHAR, S.; JACKSON, A.; SATTINENI, A. Construction apps: a critical review and analysis. **Proceedings of the 32nd International Symposium on Automation and Robotics in Construction and Mining (ISARC)**, 2015. p. 82-88.

BALLARD, G. **The Last Planner System of Production Control**. Birmingham, 2000. 137f. Thesis (Doctor of Philosophy) – Faculty of Engineering, The University of Birmingham. Birmingham, 2000.

BARRETT, D. J. Leadership communication: A communication approach for senior-level managers. *In: **Handbook of Business Strategy***. Emerald Group publishing. Houston: Rice University, 2006. p. 385-390. Disponível em: <<https://pdfs.semanticscholar.org/38a8/1b19481dcd8c2aa1552de4990f738f51a4ce.pdf>>. Acesso em: ago. 2018.

BRAGA, M. M. **O papel da comunicação na gestão de projetos: um estudo de caso**. 2005. 114p. Dissertação (Mestrado em Administração Estratégica) – Departamento de Administração, Universidade Salvador, Salvador, 2005.

BURKE, R. **Fundamentals of project management: tools and techniques**. Ringwood: Burke Pub; 2010.

COUTINHO, G. L. **A Era dos Smartphones: Um estudo exploratório sobre o uso dos smartphones no Brasil**. 2014. 67 f. TCC (Graduação) – Curso de Comunicação Social, Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2014.

DINSMORE, P. C. **Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro base de preparação para certificação PMP - Project Management Professional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

EMMITT, S.; GORSE, C. A. **Communication in construction teams**. Taylor & Francis: New York, 2007.

MACEDO, D. **Gerenciamento das partes interessadas (PMBOK 5ª ed.)**. 2014. Disponível em: <<https://www.diegomacedo.com.br/gerenciamento-das-partes-interessadas-pmbok-5aed/>>. Acesso em: 25 mar. 2018.

MARTINS, E. C. P. et al. gerenciamento da comunicação em projetos da construção civil na RMR. *In: Simpósio brasileiro de qualidade do projeto no ambiente construído*. João Pessoa; Anais Porto Alegre: ANTAC. p x-y, 2017.

MATTOS, J. C. **Gerenciamento de projetos de infraestrutura de TI**. 2015. Conteúdo Jurídico, Brasília-DF. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico>>. Acesso em: 10 set. 2017.

MOLENA, A. A comunicação na gestão de projetos. **Revista eletrônica PRODAM tecnologia**. Ed. 3, n. 2, dez., 2009.

MUÑOZ, R.; QUINTELLA, R. H. A Inovação e o Sistema de Franquia na Construção Civil de Salvador: O Caso do Plano 100. **Organização & Sociedade**, v. 9, 2002. p. 189-208.

NUNES, R. C. P. **O desenvolvimento colaborativo de projetos de engenharia e arquitetura apoiado por um gerenciador de documentos**. 2004. 145p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Departamento de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

OLIVEIRA, C. S. **Gerenciamento de Projetos**. Belo Horizonte, Instituto de Educação Tecnológico, 2008.

PEREZ, M. M.; FAMÁ, R. Métodos de avaliação de empresas e o balanço de determinação. **Caderno de Pesquisas em Administração**, v. 10, n. 4, p. 47-59, 2003.

PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE). **Um guia do conjunto de conhecimento em gerenciamento de projetos – Guia PMBOK®**. 6a. ed. EUA: *Project Management Institute*, 2017.

PMSURVEY.ORG. **Relatório Geral**. Edição 2014. Rio de Janeiro: Project Management Institute, 2014.

SÖDERLUND, J; LENFLE, S. Making Project History: Revisiting the Past, Creating the Future. **International Journal of Project Management**, v. 31, p. 653-662, 2013.

STEYN, H. (ed.). **Project management: a multi-disciplinary approach**. 3rd rev. ed. FPM Publishing, Pretoria: 2012.

TALUKHABA, A; MUTUNGA, T; MIRUKA, C. O. Indicators of effective communication models in remote projects. **International Journal of Project Organization and Management**, v. 3, No. 2, 2011. p. 127-138.

TERRIBILI FILHO, A. **Gerenciamento de projetos em 7 passos: uma abordagem prática**. São Paulo: M. Books, 2010.

ZULCH, B. G. **Communication: The foundation of Project Management**. Elsevier Ltd. 2014.

OBERLENDER, D. G. **Project Management for Engineering and Construction – McGraw-Hill 2a ed. EUA 2012**.

APÊNDICE

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO APLICADO NAS EMPRESAS

Primeira etapa do Questionário

Questionário - Estudo de Caso

Construtora

Data

Segmento

Entrevistado

Cargo

QUESTIONÁRIO

Primeira Etapa - Comunicação na Empresa

1	Qual ano de fundação da Empresa? Quais cidades ou estados ele atua?
2	Quantos funcionários a empresa tem e como se dá fluxograma hierárquico?
3	Quais os meios de comunicação que são utilizados ? Eles são os mesmos para todos os setores da empresa? (Fazer esquema do fluxo de comunicação.)
4	A empresa contrata serviços de terceiros? Se sim, como eles se enquadram no fluxo de comunicação da empresa
5	Quando necessário, como os comunicados internos da empresa são feitos? Quais os meios de comunicação utilizado. (Observar se há um plano de comunicação na empresa)
6	Dentro das atividades rotineiras da empresa, você consegue citar uma ou mais dificuldades na comunicação com colaboradores, fornecedores e clientes?.
7	Durante a fase de execução é comum a troca de informações de maneira informal entre dois ou mais colaboradores. Como Gerente procede com essa comunicação informal que pode gerar impactos importantes no projeto? Garold D.
8	Existe algum procedimento adotado para evitar ou eliminar falhas na comunicação interna? Qual? Garold D.
9	De acordo com a cultura da empresa, quais habilidades mais valorizadas dentro da organização?

Fonte: Elaborado pelo autor

Segunda etapa do Questionário

Segunda Etapa - Utilização de Novas Tecnologias

1	A empresa utiliza algum tipo de aplicativo ou software? Quais? Como este software ajuda no controle de qualidade dos processos ?
2	Como os dados são armazenados e compartilhados? Os colaboradores têm dificuldade em visualizar e compartilhar os dados ?
3	Entre softwares e aplicativos utilizados, existe algum específico para facilitar a comunicação?
4	Após adoção de aplicativos para comunicação, pode-se perceber uma melhoria nos processos dentro da empresa?

Fonte: Elaborado pelo autor