

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE GOIÁS Uni-ANHANGUERA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

GERENCIAMENTO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL ATRAVÉS DE FERRAMENTA VIRTUAL

FRANK CONCEIÇÃO ARAÚJO

GOIÂNIA
Maio/2018

FRANK CONCEIÇÃO ARAÚJO

**GERENCIAMENTO DE PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS DE
CONSTRUÇÃO CIVIL ATRAVÉS DE FERRAMENTA VIRTUAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário de Goiás – Uni-ANHANGUERA, sob orientação do Professor José Ricardo Cosme Lérias Ribeiro, como requisito parcial para obtenção do título de bacharelado em Engenharia Civil.

GOIÂNIA
Maio/2018

Resumo

Este artigo aborda a aplicação de uma ferramenta de gerenciamento de projetos em plataforma web, com foco na gestão da comunicação realizada em projetos de uma construtora de médio porte situada em Goiânia-GO. Foi realizado um estudo de caso com o objetivo de identificar o processo de gestão da comunicação em projetos adotado pela construtora alfa, comparando-o com os requisitos mínimos sugeridos pelo guia PMBOOK e posteriormente foi realizada a parametrização da ferramenta web de acordo com as necessidades da empresa. Como resultado principal verificou-se que os processos atuais não cumprem com os requisitos sugeridos pelo guia PMBOOK, sendo necessário realizar alterações e padronizações para melhoria no desempenho dos projetos da construtora. Constatou-se também que a ferramenta de gerenciamento de projetos em plataforma web contribui significativamente para resolução de deficiências na gestão e coordenação de projetos, reduzindo de forma expressiva os problemas e dificuldades do sistema adotado pela construtora, como: falta de registro e controle das comunicações, descentralização do canal de comunicação, controle do prazo dos projetos, entre outros. No que se refere ao investimento financeiro, foi possível analisar que o custo de implantação da ferramenta é relativamente baixo comparado ao valor total do projeto, tornando-se viável para gerenciamento de diferentes equipes de trabalho até mesmo em projetos de pequeno porte.

PALAVRAS-CHAVE: Projeto. Gerenciamento. Coordenação. PMBOOK. Extranet.

1. INTRODUÇÃO

Nápoles Neto (1998) relata que as primeiras construções surgiram na história antiga, onde o homem construía choupanas de madeira ou cabanas de pedras, é possível que o descontentamento tenha provocado uma vontade de transformar o modo como se vivia, já que havia a necessidade de se proteger das intempéries da natureza e de animais hostis.

Desde então há avanços significativos no ato de construir, com a descoberta de novas ferramentas, materiais e métodos, conquanto, os avanços mais expressivos foram registrados no período da revolução industrial, que alavancou de forma acelerada a busca por conhecimentos científicos capazes de absorver todas estas mudanças. Nota-se neste período a criação de universidades e escolas técnicas que tem como princípio a construção de um conhecimento técnico especializado.

À medida que buscou-se o conhecimento científico para a idealização da engenharia de fato, aprimorou-se também o nível de entendimento em projetos, onde surgiram os conceitos, as técnicas de projetos, os métodos para dimensionamentos e análise de comportamento das construções, trazendo melhorias satisfatórias para a sociedade.

É notório que a tecnologia tem evoluído muito rapidamente, trazendo grandes inovações para todas as áreas de desenvolvimento da sociedade contemporânea. Grandes feitos têm sido concretizados graças ao avanço da inteligência artificial, de máquinas precisas e de softwares poderosos e, inseridos neste contexto, os projetos de engenharia têm se aproximado cada vez mais da representação exata de uma determinada construção, desde estudos técnicos primários que são capazes de identificar interferências futuras, até a modelagem virtual, onde consegue-se antecipadamente analisar o comportamento do produto final, como é o caso do conceito BIM (Building Information Modeling) (DELATORRE E SANTOS, 2014).

Conforme Fabrin (2016), a utilização de ferramentas computacionais na elaboração de projetos de engenharia é amplamente aplicada no mercado, por se criar projetos e realizar cálculos complexos com facilidade, substituindo o método manual. Ainda sobre tecnologia aplicada a projetos, devemos destacar também a importância das ferramentas de gestão, que dão suporte ao gerenciamento de projetos. Ao desenvolver projetos de uma edificação, como por exemplo Arquitetura, Estrutura, Fundações entre outros, ao final do processo deve haver concordância entre estes, assim, a gestão é disciplina extremamente importante no contexto de projetos.

Para Ledo (2006), a convergência do mundo globalizado, onde tudo é integrado e conectado, e a busca por aumento de eficiência, tem impulsionado o mercado da construção civil a buscar facilitadores que possam agregar valor, reduzir custos de forma direta e indireta e melhorar o desempenho de seus produtos. Em resposta a esta demanda do mercado, surgiram as ferramentas de gerenciamento de projetos em plataforma web (online). Estas ferramentas foram desenvolvidas para garantir uma coordenação adequada das atividades, dos recursos empregados, dos prazos, metas e de toda a comunicação gerada do início ao fim do projeto. Tais ferramentas vêm conquistando espaço no mercado da construção civil e consolidando sua posição, devido à sua facilidade e praticidade operacional.

Este trabalho tem o objetivo de avaliar a aplicabilidade da plataforma virtual Construmanager para a melhoria da gestão da comunicação em projetos de uma empresa construtora. Será realizada a parametrização da plataforma Construmanager com o objetivo de atender aos requisitos mínimos sugeridos pelo Guia PMBOOK (2013), apontando como os recursos da ferramenta podem ser aplicados.

Devido às questões éticas, neste artigo científico foi adotado um nome “fictício” para referenciar o objeto de estudo, a construtora, portanto, a referência foi definida como “construtora alfa”.

Este trabalho está dividido em seções; a seção 2 expõe os materiais e métodos necessários para o desenvolvimento deste artigo científico.

A seção 3 apresenta os resultados e discussões; inicialmente comportará os conceitos referentes a projetos. Posteriormente, para melhor entendimento sobre a gestão de projetos, será apresentada uma breve revisão teórica sobre as áreas de conhecimento em gestão de projetos de acordo com o Guia PMBOOK (2013), subdividida em: Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes interessadas (stakeholders). Nesta seção é apresentada a pesquisa realizada na construtora alfa, é informada ainda a metodologia convencional de gerenciamento de projetos e suas principais falhas. Em seguida é realizada a parametrização da plataforma Construmanager, de modo que atenda aos requisitos mínimos do Guia PMBOOK no contexto de gerenciamento das comunicações de projetos. No final da seção é apresentado de forma sintética o panorama financeiro do custo da implementação da ferramenta.

A seção 4 expõe as conclusões do autor no contexto abordado neste artigo científico.

No final do trabalho são apresentadas as referências bibliográficas do conteúdo pesquisado.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O método adotado para o desenvolvimento deste artigo científico constitui-se de realização de pesquisa bibliográfica sobre o tema em questão, sendo estes; livros, artigos, trabalhos acadêmicos e principalmente o Guia PMBOK. A partir do referencial teórico apresentado será conduzida uma proposta de intervenção nos procedimentos de gestão da comunicação da construtora alfa.

Foi realizado o levantamento dos procedimentos existentes adotados pela empresa construtora alfa no tocante ao desenvolvimento de projetos. Este levantamento consiste em analisar os documentos disponibilizados e caracterizá-los com base no Guia PMBOK no intuito de identificar se o mesmo atende aos requisitos mínimos do Guia PMBOOK para a área da gestão da comunicação.

Após o levantamento e caracterização do panorama existente será parametrizada a plataforma Construmanager para atender às necessidades da construtora alfa, e também aos requisitos mínimos do Guia PMBOOK no tocante ao gerenciamento das comunicações do projeto. Nesta etapa serão apresentados brevemente os principais recursos da ferramenta.

Será apresentado um panorama financeiro do custo de implantação da plataforma, fazendo uma comparação com o custo total da obra em que esta foi aplicada, evidenciando o impacto financeiro previsto desta implantação.

Por fim, será elaborada uma conclusão demonstrando a visão do autor sobre o resultado da pesquisa, apresentando qual a importância desse artigo científico para o setor da construção civil e para o autor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Projeto

Conforme apresentado no Guia PMBOK (2013), o projeto pode ser definido como um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo e que engloba todas as etapas de desenvolvimento de um determinado produto ou serviço, como ilustrado na figura 1.



Figura 1 - Abrangência do projeto.

Fonte: site: <https://cpaq.ufms.br/propp-divulga-edital-para-cadastramento-de-projeto-de-pesquisa-com-fomento-externo/>.

Um exemplo de projeto é planejar uma viagem de fim de ano. De forma geral, não pensamos em uma viagem como um projeto a idealizar, onde constariam as premissas deste projeto, as atividades, os prazos, os custos, os riscos, enfim, todas as áreas de conhecimento disponíveis. O fato é que normalmente ao desprezar algum detalhe, algum prejuízo pode acontecer, seja ele material ou emocional.

3.2. Áreas de conhecimento em gestão de projetos

3.2.1. Integração

As diferentes interfaces de um projeto exigem que dentro de um contexto de gestão, haja uma integração entre elas. Nesta visão de integração são contemplados diversos fatores de um determinado projeto, como: desenvolver o termo de abertura do projeto, desenvolver o plano de gerenciamento do projeto, orientar e gerenciar o trabalho do projeto, monitorar e

controlar o trabalho e encerrar o projeto ou fase, como ilustrado na figura 2 (GUIA PMBOOK, 2013).

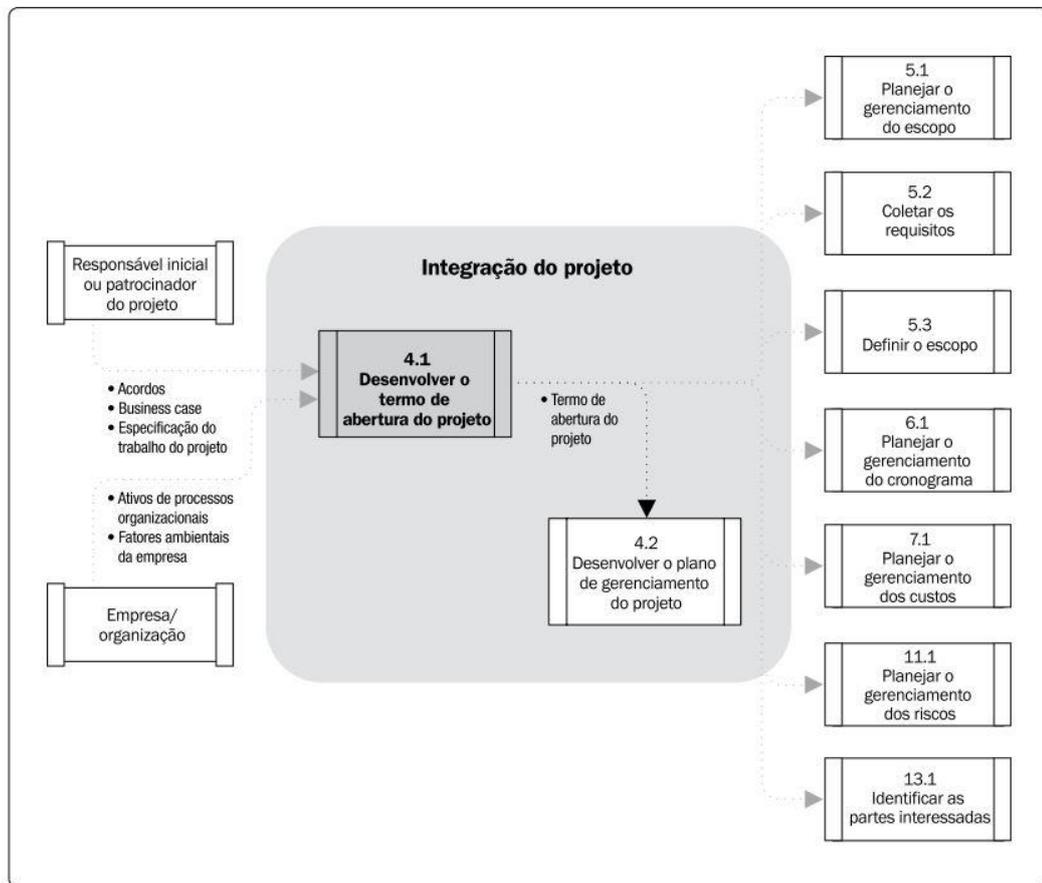


Figura 2 – Fluxograma Integração de um projeto.
Fonte: PMBOOK (2013)

3.2.2. Escopo

O escopo está relacionado principalmente à definição e controle do que está e do que não está incluso no projeto. Gerenciar o escopo é essencial, visto que todo trabalho desenvolvido estará vinculado a este. Através do escopo pode-se acompanhar a entrega de produtos ou etapas de um projeto tendo sempre o controle analítico do que foi contratado versus entregue (GUIA PMBOOK, 2013).

TenStep (2011) aponta que a gestão do escopo é uma das partes mais cruciais para o controle efetivo do projeto. A falta de gestão do escopo pode causar sérios problemas no projeto, pois corre-se o risco de atrasos no cronograma, aumento do custo final do projeto, entregas insuficientes, entre outros. Podemos exemplificar isto quando a equipe de desenvolvimento de projeto está trabalhando em entregáveis que não foram previamente

acordados no escopo, assim, há uma tendência de que a equipe não consiga atender ao cronograma do projeto, provocando aumento do custo em virtude da necessidade de readequação de prazos. Para o autor, mudanças de escopo de projetos devem ser evitadas, pois comprometem o desempenho final do projeto. É importante destacar que estas mudanças não são exclusivamente aquelas de grandes proporções, pequenas alterações de escopo ao longo do processo também são prejudiciais, portanto, cabe ao gerente de projetos atentar-se à este quesito e proteger seu projeto deste risco.

Conforme ilustrado na figura 3, a importância do escopo para o projeto é altíssima, visto que pode influenciar todas as áreas de conhecimento da gestão do projeto, podendo ocasionar efeitos catastróficos para o resultado final quando mal gerenciado e controlado.



Figura 3 - Interferência do escopo nas áreas de conhecimento.
Fonte site: <https://mariocampello.wordpress.com/2011/02/26/qualidade-total/>

3.2.3. Tempo

O tempo é parte importante no desenvolvimento de um projeto. Não se pode medir o desempenho de um determinado projeto sem considerar o tempo gasto para desenvolvê-lo. Dessa forma, há uma necessidade de aplicar técnicas de gerenciamento do tempo para que seja possível alcançar o objetivo do projeto. De forma simples, o contexto de gerenciamento do tempo pode ser definido como a aplicação de metodologias específicas para garantir o encerramento pontual de um projeto. Como exemplo das principais técnicas pertinentes podemos citar: definir as atividades e sequenciá-las, estimar os recursos das atividades, estimar

as durações das atividades, desenvolver o cronograma e controlá-lo. Com estes métodos é possível obter uma assertividade maior no tempo necessário para o desenvolvimento de todas as atividades, conseqüentemente, melhor aproveitamento dos recursos envolvidos e maior satisfação final do cliente (GUIA PMBOOK, 2013).

3.2.4. Custos

Cada projeto tem suas particularidades e características, portanto, o gerenciamento do custo tem como foco consolidar o custo final de um projeto ou produto, sendo empregado grande esforço na fase inicial do projeto, já que nesta etapa há possibilidade de se testar várias alternativas, materiais, processos entre outros aspectos, a fim de obter o menor custo final possível mantendo-se a qualidade. Desta forma gerenciar o custo envolve muito além de controlar custos de produção ou custo operacional, envolve desde a concepção do projeto ou produto até a sua execução (GUIA PMBOOK, 2013).

3.2.5. Qualidade

O conceito de qualidade aplicado a projetos é proveniente da necessidade de atender ao que foi proposto pelo escopo, com atendimento das necessidades e desempenho contratados pelo cliente. Gerenciar a qualidade requer principalmente a definição das características e da tipologia do projeto. Para garantir a qualidade de um projeto deve ser realizado um monitoramento preciso de todas as atividades em desenvolvimento, cronograma do projeto e capacidade técnica da equipe responsável, a fim de que toda a execução seja realizada em tempo hábil, evitando sobrecarregar a equipe e pular ou acelerar processos de verificação e validação da qualidade. Estes são alguns princípios básicos analisados na gestão da qualidade (GUIA PMBOOK, 2013).

3.2.6. Recursos humanos

Conforme apresentado no Guia PMBOOK (2013), o gerenciamento dos recursos humanos inclui os processos que organizam, gerenciam e lideram a equipe do projeto. Estes processos são:

- a) Desenvolver o Plano dos Recursos Humanos: é a identificação e documentação de definição de atribuição e responsabilidades, hierarquia, produtividade, manejo de equipes entre outros.
- b) Mobilizar a Equipe do Projeto: é a confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para terminar as atividades do projeto.
- c) Desenvolver a Equipe do Projeto: é o processo de melhoria de competências, da interação da equipe e do ambiente geral da equipe para aprimorar o desempenho do projeto.
- d) Gerenciar a Equipe do Projeto: é o acompanhamento do desempenho dos membros da equipe, fornecer feedback, resolver problemas e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto.

Como visto, gerir de forma adequada a equipe está inteiramente relacionado e integrado a outras áreas de um projeto, como: tempo, custo, qualidade e riscos.

3.2.7. Comunicações

Como apresentado no Guia PMBOOK (2013), um modelo básico de comunicação é composto pelos seguintes elementos:

- a) Codificação: Pensamentos ou ideias são convertidos (codificados) em linguagem pelo emissor.
- b) Transmissão da mensagem: As informações são enviadas pelo emissor usando o canal de comunicação (mídia).
- c) Ruído: fatores que comprometem a transmissão da mensagem, por exemplo, distância, tecnologia desconhecida, infraestrutura inadequada, diferença cultural e etc.
- d) Decodificação: A mensagem é reconvertida pelo receptor em pensamentos ou ideias significativas.
- e) Confirmação: É a confirmação do recebimento da mensagem, entretanto, não significa que esta foi compreendida.
- f) Feedback/Resposta: Após a mensagem recebida ser decodificada e entendida, o receptor codifica pensamentos e ideias em uma mensagem e em seguida a transmite ao emissor original.

Na figura 4, é ilustrado o processo básico de comunicação conforme mencionado anteriormente.

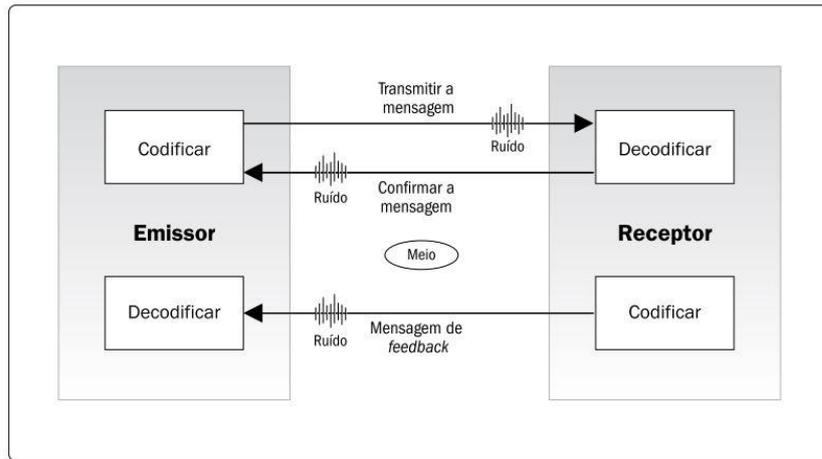


Figura 4 - Modelo básico de comunicação.

Fonte: PMBOOK (2013).

Para que um projeto seja realizado com sucesso é necessária a comunicação entre as partes envolvidas, diminuindo os riscos de um projeto, visto que as informações são transmitidas adequadamente (GUIA PMBOOK, 2013). A comunicação pode ser subdividida em alguns tipos, como:

- a) Interna (dentro do projeto) e externa (cliente, fornecedores, outros projetos, organizações, o público);
- b) Formal (relatórios, minutas, instruções) e informal (e-mails, memorandos, discussões ad hoc);
- c) Vertical (nos níveis superiores e inferiores da organização) e horizontal (com colegas);
- d) Oficial (boletins informativos, relatório anual) e não oficial (comunicações confidenciais);
- e) Escrita e oral, verbal (inflexões da voz) e não verbal (linguagem corporal);

O campo de gestão de comunicação dentro de um projeto tem como foco fazer com que todas as informações geradas possam ser planejadas, coletadas, criadas, distribuídas armazenadas, recuperadas, gerenciadas, controladas, monitoradas e finalmente dispostas de maneira oportuna e apropriada. Os problemas ocasionados por uma comunicação precária podem comprometer todo o trabalho desenvolvido, uma vez que inconsistências são geradas e os registros para tomada de decisão podem ser falhos. A dúvida quanto à informação correta gera atrasos no cronograma, sendo necessário um esforço para validá-las, e conseqüentemente impacta no tempo e custo do projeto. A importância da comunicação para o projeto não pode ser ignorada, ao contrário, deve ser inserida como item a ser planejado nas definições iniciais do escopo do projeto.

Na gestão da comunicação, uma etapa importante é a definição do canal ou tecnologia responsável por transmitir as informações entre as partes interessadas (stakeholders). Podemos citar como exemplo: websites, aplicativos, formulários entre outros. Para uma definição correta da tecnologia devem ser considerados alguns critérios importantes, são eles: urgência da necessidade de informações; disponibilidade de tecnologia; facilidade de uso; ambiente do projeto; sensibilidade e confidencialidade das informações. Estes critérios, aplicados como princípio para definição da tecnologia da comunicação, proporcionam uma decisão precisa e adequada para o projeto em questão.

3.2.8. Riscos

Todo projeto possui seus riscos e estão relacionadas às incertezas existentes. O risco está diretamente ligado à possibilidade de sucesso ou fracasso do resultado final, os riscos podem ser classificados em positivos e negativos, e podem ter uma ou mais causas em todo o projeto ou em parte dele. Para garantir a solidez do projeto deve haver um equilíbrio entre os riscos positivos e negativos e para conseguir uma análise detalhada, que seja suficiente para tomada de decisão, é preciso gerenciar e balancear todos os impactos no resultado final (GUIA PMBOOK, 2013).

3.2.9. Aquisições

Gerenciar as aquisições inclui os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto. As principais atribuições do gerenciamento das aquisições são: planejar, conduzir, controlar e encerrar aquisições que são definidas como contratos (GUIA PMBOOK, 2013).

3.2.10. Partes interessadas (stakeholders)

As partes de um projeto são pessoas, grupos ou organizações que podem afetar, serem afetados ou sentirem-se afetados por uma decisão, atividade ou resultado de um projeto e são constituídas pelas pessoas e organizações. Identificar as partes interessadas desde o início do projeto ou fase e analisar seus níveis de interesse (expectativas individuais) são atribuições indispensáveis para o projeto (GUIA PMBOOK, 2013). O processo de analisar as partes interessadas é composto pelas seguintes etapas:

- a) Identificar todas as potenciais partes interessadas do projeto e as informações relevantes;
- b) Identificar o impacto ou apoio potencial de cada parte interessada;
- c) Avaliar como as principais partes interessadas provavelmente reagirão ou responderão em várias situações;

3.2.11. Comunicações em projetos na Construtora alfa

A empresa construtora, objeto dessa pesquisa, é atuante no mercado imobiliário desde 2002, tem seu foco na construção e incorporação de imóveis residências. Seu portfólio é composto por condomínios verticais e horizontais, conforme apresenta a tabela 01.

Tabela 01 – Distribuição geográfica do portfólio da construtora alfa

TIPOLOGIA	MUNICIPIO	
	TERESINA-PI	GOIÂNIA-GO
Quantidade de obras concluídas		
Residencial Vertical	01	02
Residencial Horizontal	01	02
Quantidade de obras em execução		
Residencial Horizontal	01	-

Fonte: Autor, 2018.

3.3. Estrutura organizacional

3.3.1. Diretoria

- a) Técnica, composta por um integrante com graduação em engenharia civil;
- b) Administrativa, composta por um integrante com graduação em administração;

3.3.2. Gerência

- a) Gerência administrativa, composta por um integrante com graduação em administração;
- b) Gerência de suprimentos, composta por um integrante com graduação em economia;

3.3.3. Coordenadores

- a) Projetos, composta por um integrante com graduação em engenharia civil;
- b) Assistência técnica, composta por um integrante em graduação em andamento em engenharia civil;

3.3.4. Operacional

- a) Contas a receber; composta por um integrante;
- b) Contas a pagar; composta por um integrante;
- c) Comercial; composta por um integrante;
- d) Estagiários; um estagiário de engenharia civil e um estagiário de arquitetura e urbanismo;

3.4. Método de gestão de projetos

Como o fluxo de empreendimentos desenvolvidos pela construtora alfa é baixo, não justificaria contratar equipes de desenvolvimento de projetos, já que o tempo ocioso da equipe seria grande e conseqüentemente geraria um custo desnecessário. Tendo isso em vista, para todo empreendimento, contrata-se escritórios de projetos para desenvolvimento das disciplinas de acordo com as respectivas especialidades e, ao optar por este método de desenvolvimento de projetos, cria-se a necessidade de uma equipe de coordenação de projetos, a fim de gerenciar e coordenar todo o processo de criação e execução do empreendimento, sendo o agente central de gestão, conforme ilustra a figura 5.

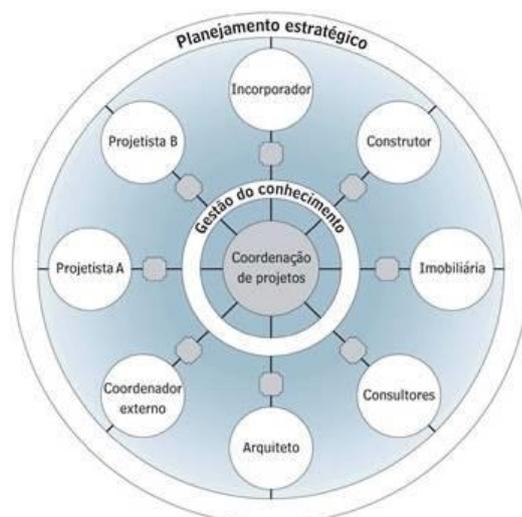


Figura 5 - Modelo de gestão
 Fonte: DELLABETTA

A atuação da equipe de coordenação de projetos tem início no estudo de viabilidade, especificamente na viabilidade técnica e encerra após a finalização da obra. Em todo o tempo a equipe deve subsidiar de forma sólida as informações pertinentes aos projetos para a devida deliberação e tomada de decisão da direção técnica da empresa, portanto, é imprescindível que haja um perfeito controle dos processos.

A função da equipe de coordenação de projetos é garantir o andamento do processo, promover a integração dos stakeholders, analisar os riscos, selecionar as melhores alternativas de projetos, gerir os custos dos projetos, planejar e controlar as atividades e referentes ao projeto, gestão do escopo de projeto, compatibilização, gestão da qualidade e gestão da comunicação.

Para orientação da equipe de coordenação foi desenvolvido um fluxograma, no qual são definidas todas as etapas de um projeto, de maneira que possibilite a elaboração de um planejamento estratégico, considerando todas as atividades a serem desenvolvidas, como também os recursos necessários para a sua devida execução, conforme ilustrado na figura 6.

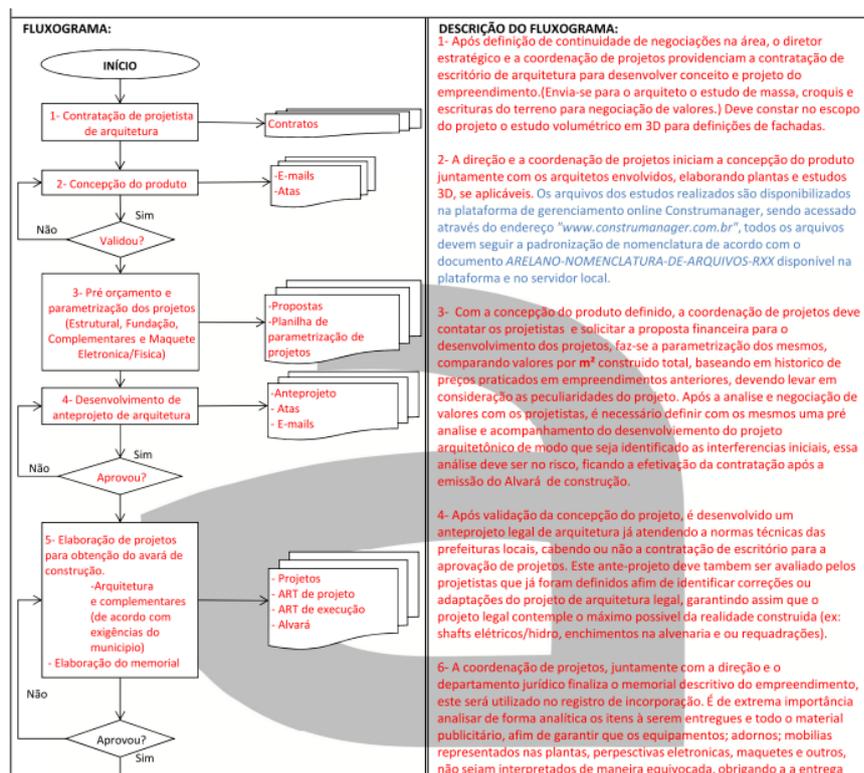


Figura 6 - Fluxograma de desenvolvimento de projetos
 Fonte: Construtora Alfa, 2015.

3.4.1. A comunicação

3.4.1.1. Panorama existente

A comunicação entre os envolvidos no projeto é realizada através de telefonemas e e-mails, portanto, o registro gerado são apenas as mensagens de e-mails, já que os telefonemas não são gravados. No procedimento de desenvolvimento de projetos adotado pela empresa construtora não há uma seção dedicada à comunicação, existe apenas uma orientação quanto a realização de atas de reuniões como registro de tomada de decisões, ficando a comunicação rotineira realizada por telefonemas sem qualquer controle e/ou documentação.

Entende-se assim que todo e qualquer relatório, e-mail, reunião, conversa informal dentro de um projeto, consiste, cada um a seu modo e importância, em uma comunicação e como tal deve ser gerenciada a fim de obter o máximo de eficiência para o sucesso o projeto.

3.4.1.2. Principais falhas

Os principais erros verificados na empresa construtora devido à falta de controle e gerenciamento da comunicação são:

a) Ineficiência no envio da mensagem

Em situações onde a mensagem precisa ser abrangente, como por exemplo; uma notificação de alteração de alguma especificação de materiais de um determinado projeto, este tipo de mensagem precisa alcançar não apenas o engenheiro responsável pela obra, mas precisa ser transmitida ao setor de logística, de almoxarifado, de suprimentos e encarregados de produção, sendo assim, ela precisa ser planejada para evitar “furos” na comunicação. Pensando que nem todos os colaboradores da empresa têm acesso a e-mail, um boletim informativo (newsletter), por exemplo, não seria a melhor forma de comunicação. Além da necessidade de planejar o canal transmissão da mensagem, é necessário também adequar a estrutura linguística para que seja entendida com clareza por todos os envolvidos.

Pensando em projetos como sendo um meio de comunicação, em que os vários detalhes, desenhos, tabelas, especificações, entre outros, tem como objetivo gerar uma resposta, que é a execução de uma edificação, a mensagem pode conter falhas, gerando erros de execução no canteiro de obras. A falta de um detalhe ou alguma informação incompleta ou que não seja suficiente para perfeita compreensão daquilo que se espera como resposta, pode inviabilizar todo o processo de comunicação. Além da falta ou informação incompleta em projeto, foi verificado na empresa construtora também que a ocorrência de projetos desatualizados no canteiro de obras durante o processo de execução gera graves erros na produção, uma vez que em determinadas situações, o custo para corrigir pode ter impacto financeiro significativo.

b) Descentralização das informações

A descentralização das informações que transitam dentro de uma organização de qualquer segmento pode ser considerada um sério problema para o controle e gerenciamento das comunicações. Constatou-se na empresa construtora, que para uma determinada orientação

chegar do engenheiro responsável, no escritório, até os operários no canteiro de obras, a exatidão das informações pode acabar se perdendo pelo caminho, pelo fato de não ter um canal oficial para transmissão da mensagem, assim, ocorrem atrasos na obra e desentendimentos entre as equipes. Os incontáveis telefonemas, mensagens de texto entre outros, prejudicam a confiabilidade das informações, portanto, é imprescindível que se adote um canal oficial e centralizado para que as informações e orientações fiquem disponíveis em um só local, tornando fonte oficial de consulta.

c) Falhas ocasionadas no desenvolvimento dos projetos

Nessa fase a comunicação é importante pois a concepção do projeto tem que estar compatível, tanto com a execução da obra, como com a instalação dos sistemas prediais. A falta de uma distribuição de informações adequadas atrapalha o processo de desenvolvimento e validação dos projetos; é necessário nessa etapa, que todos stakeholders possuam acesso suficiente a todas as definições pertinentes que interfiram no projeto, às alterações de escopo, de especificações, de sistemas construtivos entre outros. A ausência de uma tecnologia específica verificada na empresa construtora, que tenha como finalidade a distribuição de informações, aumenta o risco de falhas nos projetos e comprometem todo o ciclo do empreendimento (do projeto à execução).

d) Falta de comunicação

Neste contexto, manter-se em comunicação com a equipe, parceiros, fornecedores e clientes é essencial para auxílio no entendimento das melhores práticas de mercado e como aplica-lás dentro da realidade da empresa construtora. Como não existe um processo interno que oriente a equipe de pesquisa, coordenação ou de qualidade na realização dessa comunicação, nem sempre aquilo que foi projetado atende aos requisitos dos usuários. Como exemplo, a aplicação de um determinado material de acabamento que esteja em desacordo com as tendências do mercado. Certamente terá um elevado índice de rejeição dos usuários. Esta situação é típica dos casos em que a comunicação com parceiros e fornecedores poderia diminuir significativamente o risco de acontecer.

Sendo assim, verifica-se que na empresa construtora objeto dessa pesquisa não há uma estrutura de gerenciamento da comunicação em projetos que atenda aos requisitos mínimos do GUIA PMBOOK, conforme ilustrado na figura 7.



Figura 7 – Visão geral do gerenciamento das comunicações do projeto.

Fonte: PMBOOK (2013)

Como sugestão de solução para os problemas identificados na pesquisa, será abordada a aplicação da ferramenta de gerenciamento de projetos em plataforma web, denominada “Construmanager”, que é de autoria e responsabilidade da empresa E-Construmarket Tecnologia e Serviços S.A.

3.5. A plataforma Construmanager

3.5.1. Definição

O Construmanager é uma plataforma online para gestão de projetos do setor de construção civil, é completa e funcional para o setor, possui recursos exclusivos como a

notificação automática, comentários online e lista mestra para controle de documentos. O Construmanager utiliza ambiente similar ao Windows, extremamente amigável e fácil de usar, conforme ilustrado na figura 8, e oferece apoio operacional e treinamento na implantação.

LEGENDA

- 1 - Nome da obra selecionada.
- 2 - Menu principal de funções da plataforma.
- 3 - Área de configurações e informações do usuário.
- 4 - Área do repositório de arquivos (pastas criadas pelo usuário).
- 5 - Nomenclatura e título dos arquivos.
- 6 - Painel de informações básicas dos arquivos que estão dentro da pasta selecionada.

Figura 8 – Visão geral do painel principal da plataforma Construmanager.

Fonte: Autor, 2018.

3.5.2. Principais Funcionalidades

- a) Download de arquivos
- b) Upload de arquivos
- c) Alteração status
- d) Bloquear / Desbloquear
- e) Check out / in
- f) Mark-up Externo
- g) Excluir
- h) Mover / Copiar
- i) Reeditar
- j) Cronograma
- k) Discussão
- l) Visualização de Arquivos dentro da plataforma
- m) Mark-up Interno

- n) Comparar e sobrepor
- o) Opções de envio (para Copiadora ou para Terceiros)
- p) Notificações e Perfil
- q) Ferramentas de Gestão

3.6. Parametrização da plataforma

3.6.1. Planejar o gerenciamento das comunicações

Como apresentado no Guia PMBOOK (2013), o planejamento da comunicação em projetos tem como objetivo principal definir, de forma apropriada, a distribuição das informações, garantindo a eficiência da abordagem da comunicação, permitindo que cada parte interessada do projeto tenha apenas as informações necessárias, evitando problemas de comunicação em virtude de excesso ou falta de informações, como ilustrado na figura 9.

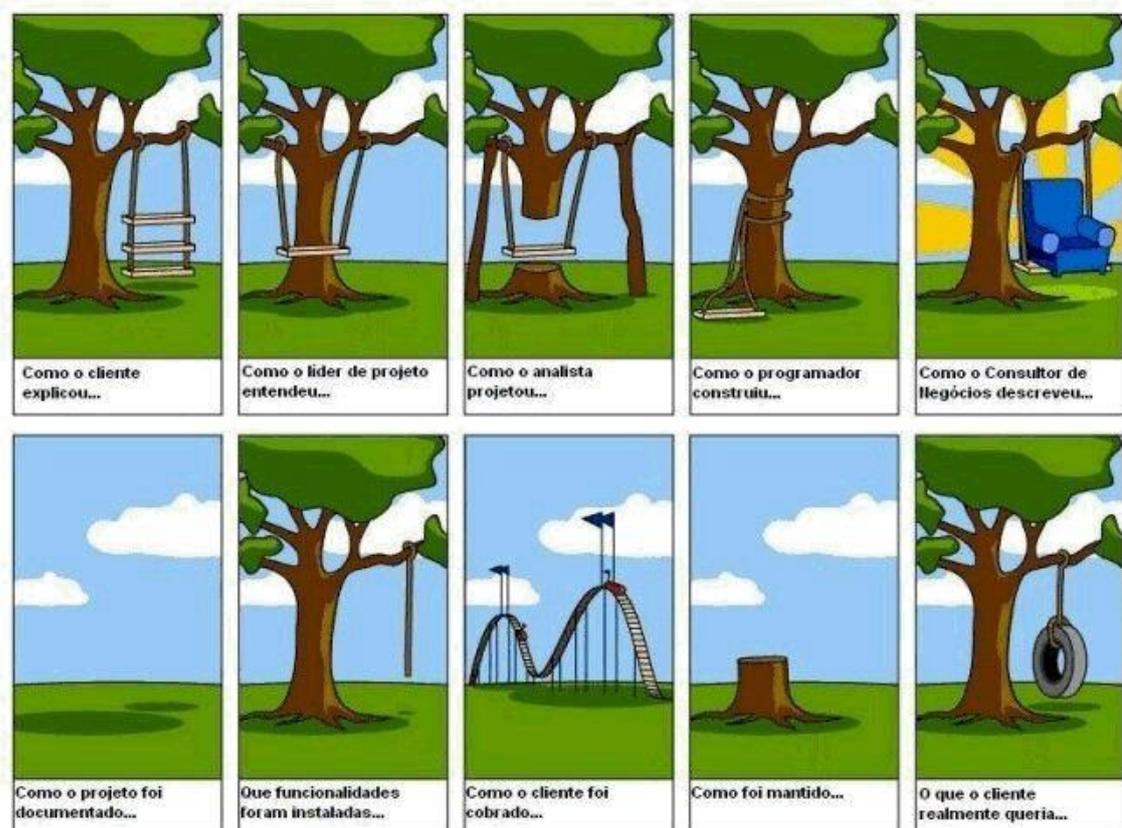


Figura 9 – Os problemas da falta de comunicação.

Fonte: <http://gpsenior.blogspot.com.br/2013/12/treinamento-baseado-pmbok-como.html>, 2013.

3.6.2. Plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento do projeto sugerido será a realização de reunião com todas as partes interessadas do projeto e realização de ata de reunião. Na ata em questão deverá conter informações sobre como o projeto será executado, monitorado, controlado e encerrado, conforme estabelece no Guia PMBOOK (2013).

A ata de reunião poderá ser redigida no Construmanager, a partir da guia “Ata” no menu principal, conforme ilustrado na figura 10.

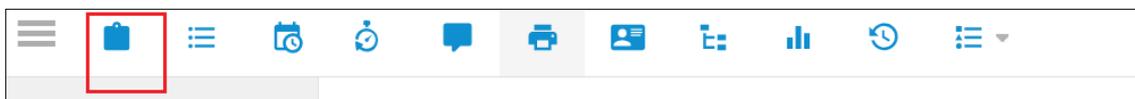


Figura 10 – Função de ata - painel principal da plataforma Construmanager.

Fonte: Autor, 2018.

A redação da ata deve ser clara e objetiva, garantindo o entendimento de todos que compõem a parte interessada do projeto, sendo que após a conclusão da Ata, esta deverá ser disponibilizada a todos em formato físico para que seja recolhida a assinatura de validação da ata, como ilustra a figura 11.

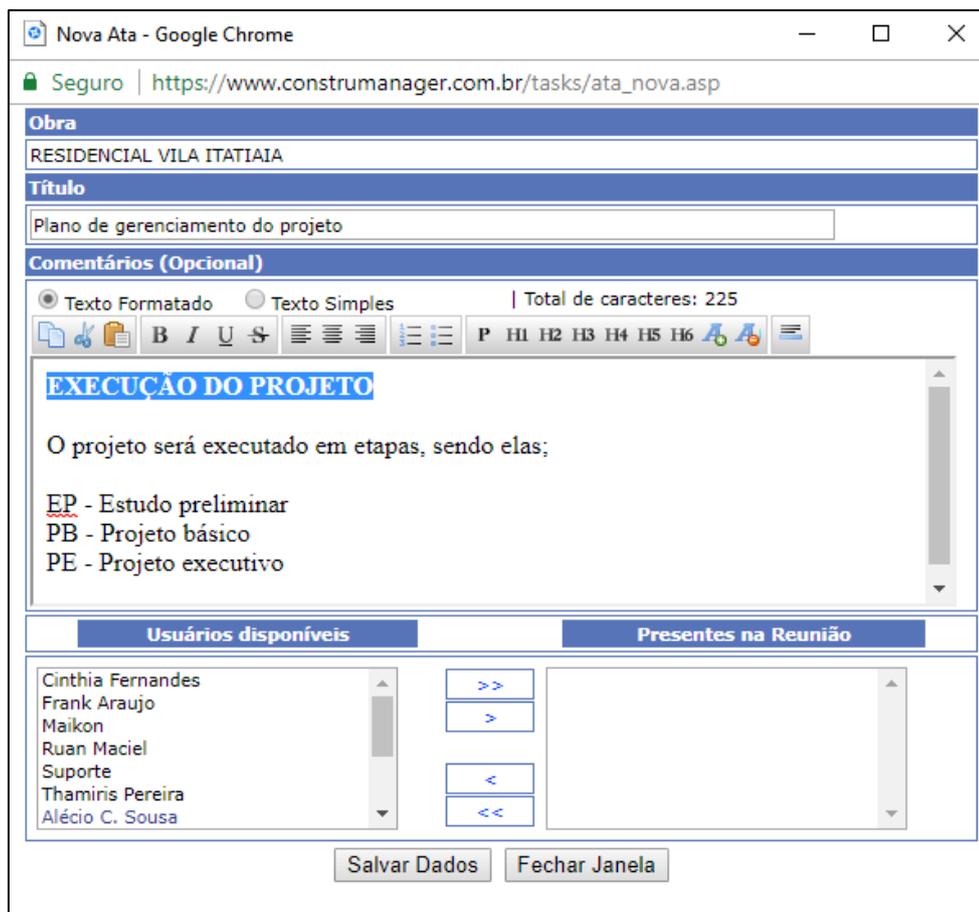


Figura 11 – Redação de Ata de reunião na plataforma Construmanager.
Fonte: Autor, 2018.

3.6.3. Registro das partes interessadas

Tendo sido definido todas as equipes de projetos que serão responsáveis pelo desenvolvimento, coordenação, execução e validação dos projetos, será realizado o cadastro individual de cada usuário na plataforma de acordo com seu grau de participação do projeto. Esta função será realizada apenas pelo gerente de projetos, que é responsável pelo controle de todos os projetos cadastrados na plataforma. No Construmanager essa função é acessada através do campo “Administração da plataforma”, onde o gerente de projetos inclui as informações básicas para o cadastro, conforme ilustra a figura 12.

Figura 12 – Cadastro de usuário na plataforma Construmanager.
Fonte: Autor, 2018.

Posteriormente realiza-se as configurações de permissões deste usuário, como ilustra a figura 13, dando permissão ou restrição para visualizar, fazer download, fazer upload, entre outras funções dentro da pasta que corresponde à sua competência.

	VISUALIZAR	DOWNLOAD	UPLOAD	ENVIAR CÓPIAS	SOL. CÓPIAS	CHECK IN/OUT	MOVIMENTO	ENVIAR PARA 3º	APROV. TODOS	APROV. PRÓPRIOS	EXCLUIR	BLOQUEAR
PASTA	<input type="checkbox"/>											
RESIDENCIAL VILA ITATIAIA	<input checked="" type="checkbox"/>											
Documentos Técnicos	<input checked="" type="checkbox"/>											
Alvarás	<input checked="" type="checkbox"/>											
ART	<input checked="" type="checkbox"/>											
Atas de Reuniões	<input checked="" type="checkbox"/>											
Memorial descritivo	<input checked="" type="checkbox"/>											

Figura 13 – Controle de permissões de usuários na plataforma Construmanager.
Fonte: Autor, 2018.

3.6.4. Fatores ambientais da empresa

Para a construtora pesquisada, os fatores ambientais que mais influenciam na gestão da comunicação é a descentralização do canal de troca de informações. Dentro deste contexto, o Construmanager atende de forma satisfatória, já que a partir de sua implementação, todas as informações estão disponíveis em um único canal, facilitando o controle e gerenciamento das

comunicações, todas as discussões de projetos, relatórios de compatibilizações, históricos de alterações de projetos, histórico de descrições entre outros, disponíveis diretamente no Construmanager.

3.6.5. Ativos de processos organizacionais

Este trabalho de pesquisa traz uma sugestão de processo de gestão da comunicação baseada no Guia PMBOOK (2013), que atende aos requisitos mínimos. Como já foi identificado que os processos atuais adotados pela construtora não atendem a estes requisitos, não será incorporado na proposta apresentada deste trabalho a utilização de algum ativos de processos existentes.

3.6.6. Análise de requisitos das comunicações

Para estabelecer os parâmetros e critérios de utilização da plataforma Construmanager, foi verificado e definido com as partes interessadas do projeto, todos os requisitos das comunicações que deverão ser seguidos. De acordo com as necessidades da construtora, foram estabelecidos os seguintes requisitos.

- a) Não será aceito envio de projeto por e-mail, somente serão recebidos os projetos publicados na plataforma Construmanager;
- b) Todas as discussões de projetos, como análises e compatibilizações, e solicitações de correções e/ou adequações de projetos devem ser realizadas diretamente na plataforma, através do recurso “mark-up”;
- c) Cada equipe de desenvolvimento de projeto deve eleger um responsável em manter a plataforma atualizada;
- d) Todas as operações realizadas na plataforma, como: upload de novos arquivos, atualizações de arquivos, exclusões, entre outros, devem ser configuradas para que a plataforma realize a notificação automática de todos os usuários envolvidos no projeto.

3.6.7. Tecnologias de comunicações

De acordo com o Guia PMBOOK (2013), a tecnologia de comunicação está relacionada ao meio em que as informações são transmitidas. A tipologia do canal de comunicação adotado neste trabalho é plataforma web, online. Como o Construmanager não oferece uma versão offline, não é possível utilizá-lo em qualquer ambiente, limitando assim a sua utilização, como por exemplo, em canteiros de obras que não possuem acesso à internet, nesta situação, haverá necessidade do usuário realizar downloads dos arquivos para ter acesso offline.

Foram analisados todos os municípios onde atua a construtora, a fim de verificar a disponibilidade da rede de internet banda larga, verificou-se que há disponibilidade de internet com velocidade de download e upload compatíveis com a plataforma Construmanager, conforme apresenta a tabela 2.

Tabela 2 - Pesquisa de oferta de serviço de internet banda larga.

Operadora de Telefone	MUNICIPIO	
	TERESINA-PI	GOIÂNIA-GO
Oi	5 megabyte	35 megabyte
Vivo	50 megabyte	50 megabyte
NET	Não existe cobertura	70 megabyte

Fonte: Autor, 2018.

3.6.8. Modelos de comunicações

O modelo de comunicação realizada adotado pela construtora pode ser definido como “comunicação interativa”, que é aquela realizada entre duas ou mais partes através e troca de informações multidirecional. Este método pode ser considerado como o mais eficiente no sentido de estabelecer um entendimento comum por todos os interessados, sobre algo específico e acontece através de reuniões, telefonemas, mensagens instantâneas, videoconferências, entre outros (GUIA PMBOOK, 2013).

3.6.9. Plano de gerenciamento das comunicações

Conforme apresentado no Guia PMBOOK (2013), foi elaborado um plano de gerenciamento das comunicações com o objetivo de estabelecer a maneira em que as comunicações do projeto serão planejadas, estruturadas, monitoradas e controladas, como ilustrado na figura 14.

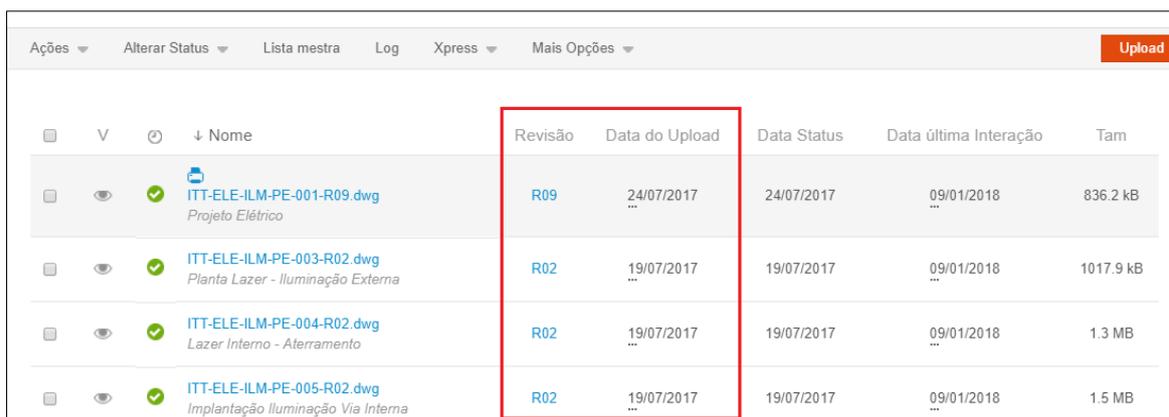
Eventos	Objetivo	Meio	Frequência	Audiência	Dono	Entregas
Reunião de “Kick Off Meeting”	Início formal do projeto, onde a equipe será apresentada ao projeto	Face a face	Uma vez	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Patrocinador; ✓ Equipe do projeto; ✓ Stakeholders 	Gerente do Projeto	Ata de reunião
Reunião de Planejamento	Estabelecer as principais diretrizes e envolvidos no projeto	Face a face	Uma vez	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente do Projeto; ✓ Diretores da empresa 	Gerente do projeto	Ata da Reunião
Reuniões Semanais de Acompanhamento (Follow up meeting)	Apresentar através de dados objetivos o status das entregas e atividades do projeto	Face a face	Semanal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Equipe do projeto; 	Gerente do projeto	Ata da reunião

Figura 14 – Matriz de comunicação do plano de gerenciamento das comunicações.
Fonte: Autor, 2018.

É importante ressaltar a relevância do planejamento da comunicação no processo de alterações de projeto, isso deve-se principalmente ao fato de que mudanças sempre ocorrerão em diversos momentos do projeto, e é necessário estar apto e gerenciá-las adequadamente, garantindo que a comunicação seja um dos pontos básicos no tratamento dessas mudanças.

3.6.10. Atualizações nos documentos do projeto

O Construmanager possui gerenciamento e controle de versões de arquivos, isso permite que seja cadastrado uma sequência de versões, conforme ilustra a figura 15. Cada parte interessada do projeto deve manter as versões dos projetos de sua competência sempre atualizadas.



			Revisão	Data do Upload	Data Status	Data última Interação	Tam	
<input type="checkbox"/>	V	👁️	ITT-ELE-ILM-PE-001-R09.dwg	R09	24/07/2017	24/07/2017	09/01/2018	836.2 kB
<input type="checkbox"/>		👁️	ITT-ELE-ILM-PE-003-R02.dwg	R02	19/07/2017	19/07/2017	09/01/2018	1017.9 kB
<input type="checkbox"/>		👁️	ITT-ELE-ILM-PE-004-R02.dwg	R02	19/07/2017	19/07/2017	09/01/2018	1.3 MB
<input type="checkbox"/>		👁️	ITT-ELE-ILM-PE-005-R02.dwg	R02	19/07/2017	19/07/2017	09/01/2018	1.5 MB

Figura 15 – Controle de versões dos arquivos de projetos.

Fonte: Autor, 2018.

3.6.11. Gerenciar as comunicações

Como apresentado no Guia PMBOOK (2013), gerenciar as comunicações, é o processo de colocar as informações necessárias à disposição dos stakeholders conforme planejado. A etapa de gerenciamento da comunicação inicia pela geração, coleta, distribuição, armazenamento, recuperação, até o descarte da informação, como ilustrado na figura 16.

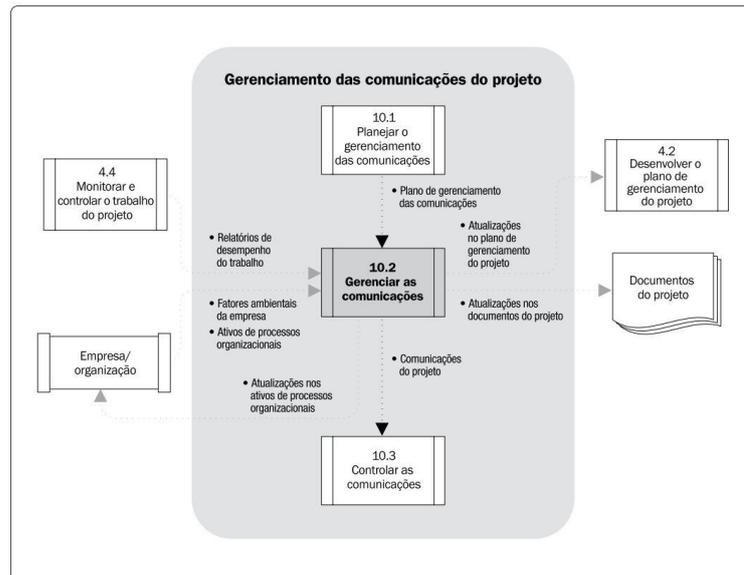


Figura 16 – Diagrama do fluxo do processo gerenciar as comunicações.
Fonte: Autor, 2018.

É importante nessa etapa que o gerente de projetos tenha como principal foco:

- a) Manter todos no mesmo objetivo final, motivando a equipe, agilizando as decisões e minimizando os conflitos;
- b) Preocupar em responder as solicitações de informações não previstas;
- c) Garantir que ninguém alegue falta de conhecimento.

Assim, o resultado principal atribuído ao gerenciamento das comunicações é conectar as partes interessadas, respondendo suas necessidades de informação, agregar confiança e entusiasmo pelo objetivo principal do projeto e estimulando trabalho em equipe e cooperação mútua, agilizar a tomada de decisão para disponibilizar a informação correta no momento certo, para as pessoas certas, e garantir o alinhamento entre as equipes, disponibilizando uma documentação eficiente, resultando em menos conflitos.

3.6.12. Relatórios de desempenho do trabalho

Atendendo ao objetivo do relatório de desempenho do trabalho, que é informar o progresso do trabalho evidenciando a linha base (planejado), o Construmanager possui a ferramenta de cronograma. Nela o gerente de projetos deve inserir as atividades que compõem

o planejamento do projeto, e atribuí-las aos responsáveis em executá-las. Com as atividades devidamente lançadas e configuradas, é possível apresentar um relatório do cronograma com o desempenho das equipes no tocante ao cumprimento dos prazos, como ilustrado na figura 17.

Prazo	Status	Nome da Atividade	Duração	% Concluído	Início	Término	Predecessora	Autor	Responsável
31 dias	Aberta	Realizar consulta prévia de legislação municipal	31 dias	15%	11/05/2018	11/06/2018	-	Frank Araujo	Frank Araujo
49 dias	Em Execução	Desenvolver estudo preliminar arquitetônico	49 dias	0%	11/05/2018	29/06/2018	-	Frank Araujo	Frank Araujo

Figura 17 – Relatório do cronograma de atividades do projeto.
Fonte: Autor, 2018.

3.6.13. Controlar as comunicações

O controle das comunicações no projeto é realizado para garantir que as partes interessadas recebam as informações que precisam, apenas gerenciar e planejar as comunicações do projeto não é suficiente. Se há problema em alguma parte do processo, sendo assim, existe a necessidade de controlar as comunicações e caso ocorra algum imprevisto no meio do caminho, soluções possam ser tomadas com mais rapidez e facilidade.

Com a utilização de alguns recursos da plataforma Construmanager é possível controlar e validar que todas as partes interessadas do projeto tenham acesso à informação.

Através do recurso de notificações, o usuário devidamente cadastrado e alocado em um determinado projeto, recebe em seu e-mail notificações do que foi realizado no projeto, como: inclusão de novos arquivos, alteração, exclusão e bloqueio de arquivos, atribuição em atividades cadastradas no cronograma do projeto, entre outros, como ilustrado na figura 18.

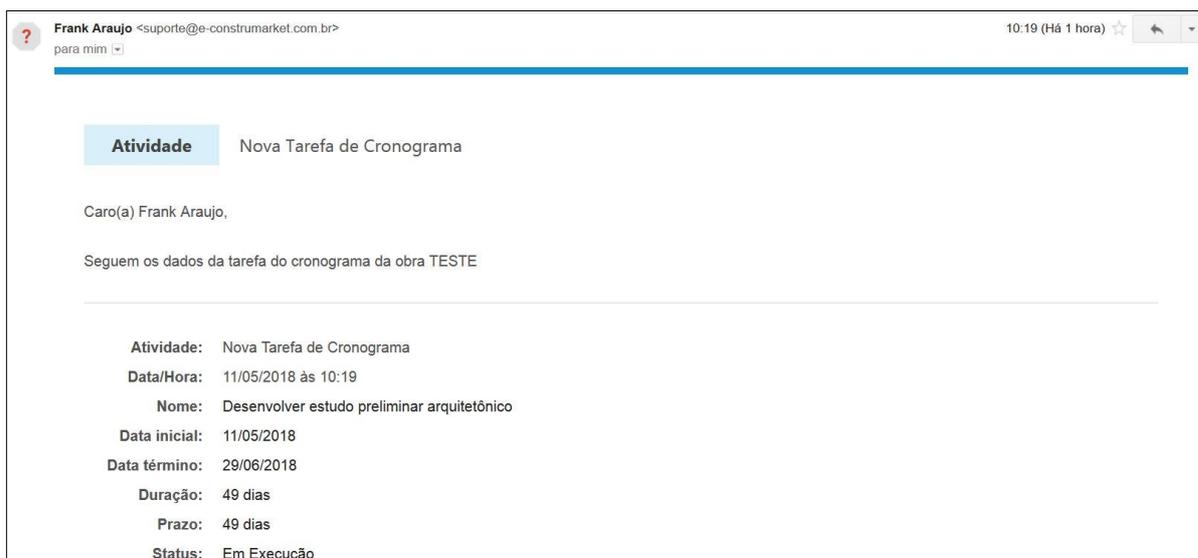


Figura 18 – E-mail de alerta do Construmanager.
Fonte: Autor, 2018.

Para validar que determinado usuário da plataforma visualizou ou não algum arquivo, o gerente de projetos pode acessar a função “log” no menu principal de ferramentas do Construmanager, tendo acessado essa função, é possível ter uma visão geral de todos os acessos dos usuários a arquivos específicos, como ilustrado na figura 19.

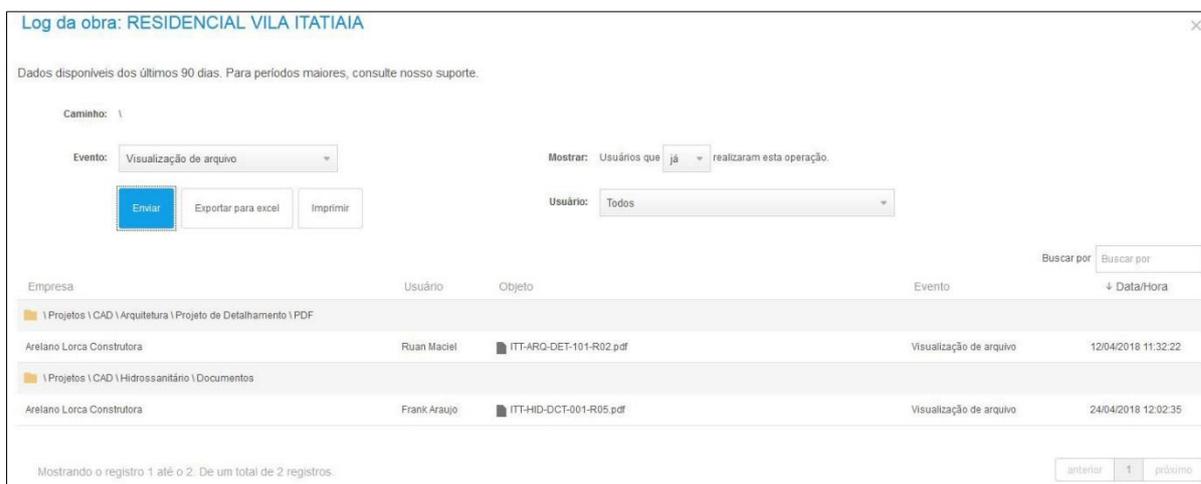


Figura 19 – E-mail de alerta do Construmanager.
Fonte: Autor, 2018.

3.6.14. Registro das questões

O Registro das questões auxilia o processo de controlar as comunicações, já que através do histórico de todas as questões anteriores e suas resoluções, questões pendentes ou com entregas futuras terão apoio ou base para suas resoluções.

A função “discussão” do Construmanager atende essa necessidade de forma satisfatória. Através dela é possível gerar uma discussão sobre qualquer tema, esta discussão fica associada a um arquivo específico dentro do repositório, assim as questões ficam devidamente registradas. Nessa função, o gerente de projetos pode incluir na discussão, todos ou alguns stakeholders, de acordo com o grau de participação, para que seja possível chegar em um consenso onde todos fiquem satisfeitos. O cadastro de uma discussão da plataforma é simples, como ilustrado na figura 20.

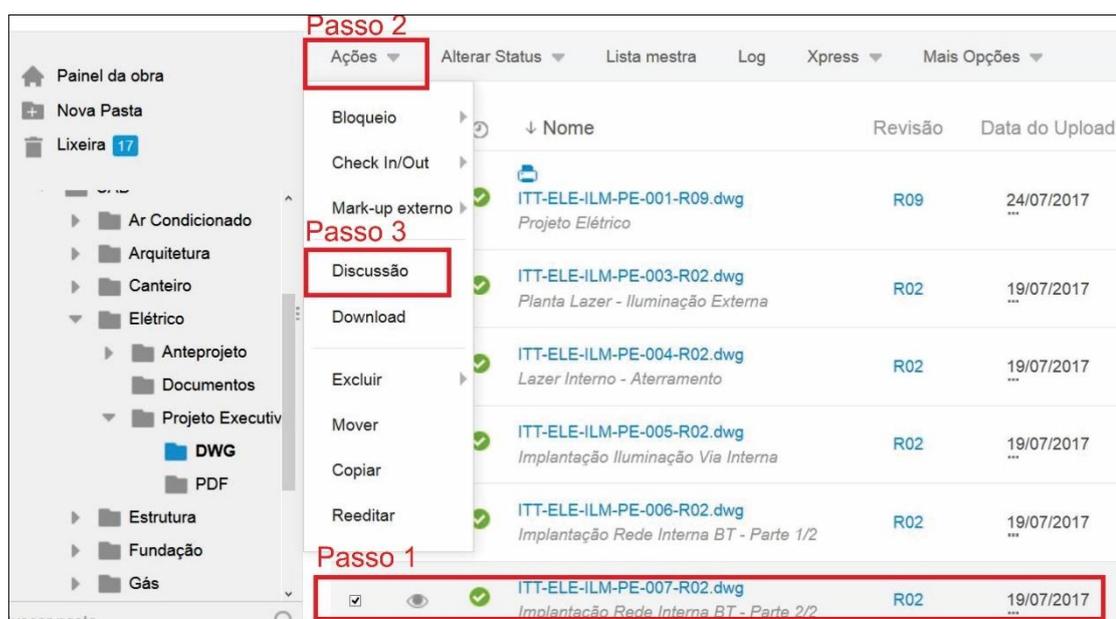


Figura 20 – Cadastro de discussão no Construmanager.

Fonte: Autor, 2018.

3.6.15. Solicitações de mudança

Durante a fase de desenvolvimento do projeto é comum a existência de várias solicitações de mudança, isso acontece em virtude de inúmeras possibilidades, desde alterações solicitadas pelo cliente até solicitações feitas por entidades públicas a qual o projeto será submetido à aprovação ou liberação para emissão de licenças. Em todas as fases do projeto as

solicitações de mudanças devem ser documentadas no Registro das mudanças e devem ser aprovadas ou reprovadas pelo gerente de projetos e diretoria técnica.

O processo de solicitação, registro, análise e implementação de mudanças no projeto não serão realizadas dentro da plataforma Construmanager, pois não há uma função específica que viabilize tal processo de forma que garanta o registro adequado, portanto, estas solicitações serão realizadas através de e-mail, ficando o gerente de projetos responsável em recebê-las e dar as tratativas necessárias.

3.7. Análise financeira

No contexto financeiro, a contratação da plataforma Construmanager se dá através de adesão com custo fixo mensal, conforme ilustrado na figura 21.

Construmanager			
OBRAS	USUÁRIOS*	CAPACIDADE*	MENSALIDADE
1 obra	Ilimitado	1GB	R\$ 279,00 por obra

Figura 21 – Plano de assinatura mensal da plataforma Construmanager.
Fonte: Autor, 2018.

Avaliando o custo total da obra em que foi implantado a ferramenta Construmanager, fica evidente que o custo total gasto durante todo o período de vigência do projeto é baixo, conforme ilustrado na tabela 3.

Tabela 3 – Análise financeira para implantação da plataforma Construmanager.

Custo total previsto da obra	R\$ 11.460.523,15
Duração do projeto	4 anos (48 meses)
Valor total Construmanager	R\$ 13.392,00
Percentual de participação do custo total orçado	0,12 %

Fonte: Autor, 2018.

4. CONCLUSÕES

As mudanças que ocorrem constantemente no setor da construção civil proporcionam uma oportunidade ímpar para aprendizagem e para gerar conhecimentos sólidos sobre todas as áreas que envolvem o seu campo de atuação. O presente artigo científico foi de extrema importância para ampliar os conhecimentos do autor no contexto de gerenciamento de projetos e mais especificamente na gestão de suas comunicações. Discutir sobre a aplicação de uma ferramenta de gerenciamento de projetos em plataforma web na construtora alfa, foi muito relevante e evidenciou como soluções tecnológicas simples aplicada a melhoria de controle e gestão de projetos podem trazer resultados excelentes para as empresas com atuação no setor da construção civil.

A centralização do canal de comunicação como também a integração de todos stakeholders na plataforma Construmanager mostra como gerir a comunicação em um projeto torna-se tarefa fácil, contrário ao cenário identificado na construtora alfa antes da implementação da plataforma. Assim, reforça-se a importância do assunto apresentado neste trabalho não só para as empresas do setor da construção civil, mas também para empresas e profissionais do setor da tecnologia, que podem inovar e melhorar os processos de desenvolvimento de projetos de engenharia, arquitetura, entre outros.

Partindo do objetivo de analisar a aplicação da plataforma Construmanager como ferramenta para melhoria do gerenciamento das comunicações de projetos na construtora alfa, verificou-se que esta contribui significativamente reduzindo os problemas e dificuldades do sistema adotado pela construtora, anterior à implementação do Construmanager, como, a falta de registro e controle das comunicações, descentralização do canal de comunicação, controle do prazo dos projetos, entre outros.

Observou-se uma maior confiabilidade nas informações e comunicações que são processadas dentro da plataforma, como as discussões de projetos, o cronograma de projetos e também o controle sistemático dos arquivos, que incluem as revisões dos arquivos e nomenclaturas padronizadas, evitando assim que algum stakeholder tenha acesso a informações obsoletas e crie conflito de dados.

Quanto ao custo para implantação da plataforma Construmanager, avaliou-se através de uma comparação com o custo total de execução do empreendimento em que foi alocado o custo de assinatura da plataforma que o impacto financeiro é extremamente baixo, o que o torna ainda mais atrativo.

Para finalizar, a partir dos conteúdos desenvolvidos para este trabalho, é possível notar que ainda há muitas melhorias no que diz respeito ao gerenciamento de projetos no setor da construção civil. Neste trabalho foi analisada especificamente a disciplina de gerenciamento de comunicações, entretanto, é possível explorar a aplicação e melhorias nas demais disciplinas que são abordadas pelo Guia PMBOOK (2013) utilizando a plataforma Construmanager.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 13531**. Elaboração de projetos de edificações - Atividades técnicas.

AVILA, T. C. F. **Gestão de projetos na construção civil**: avaliação do processo em duas empresas construtoras de Florianópolis. 2010. 112 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Universidade Federal De Santa Catarina Programa De Pós-Graduação Em Engenharia Civil, Florianópolis, 2010.

BARCELLOS, P. F. P.; NESELLO, P. A contribuição do gerenciamento de projetos no processo de desenvolvimento de produtos. **Revista Geintec**, v. 4, n. 2, p.808-822, 2014. Disponível em: <<http://www.revistageintec.net/index.php/revista/article/view/268>>. Acesso em 13 set. 2017.

COOKE-DAVIES, T. J.; ARZYMANOW, A. The maturity of project management in different industries: An investigation into variations between project management models. **International Journal of Project Management**, v. 21, p.471-478, August/2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263786302000844>>. Acesso em 20 set. 2017.

DELATORRE, J. P. M.; SANTOS, E. T. Introdução de novas tecnologias: O caso BIM em empresas de construção civil. In: XV ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 2014, Maceió - AL. **Anais...** São Paulo: USP, 2014.

FABRIN, L. M. Estudo de Caso: **Aplicação da Metodologia de Gerenciamento de Projetos Basic Methodware a um Empreendimento Imobiliário**. 2016. Disponível em: <http://coral.ufsm.br/engcivil/images/PDF/2_2016/TCC_LEONARDO%20MOREIRA%20FABRIN.pdf>. Acesso em 03 out. 2017.

LEDO, R. Z. **Características de uma Extranet de projeto direcionadas a projetos de pequena escala**. 2006. 124 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) - Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação, 2006.

MARIOKA, S.; CARVALHO, M. M. Análise de fatores críticos de sucesso de projetos: um estudo de caso no setor varejista. **Revista Production**, v. 24, n.1, p. 132-143, jan./mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132014000100011&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 03 out. 2017.

NÁPOLES NETO, Antônio Dias Ferraz. História das fundações. In: HACHICH; FALCONI; SAES; FROTA; CARVALHO; NIYAMA (Eds). **Fundações: teoria e prática**. 2 ed. São Paulo: Pini, 1998.

PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Um Guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (**Guia PMBOK**) (5ª edição), 2013.

TENSTEP. Artigo: **Boas práticas para a gestão dos seus projetos**, 2011. Disponível em: <http://www.tenstep.com.br/br/Newsletter/BoasPraticasemGP_Parte1.html> Acesso em: 16 out. 2017.