



ANÁLISE DOS MOTIVOS QUE INTERFEREM NA EXECUÇÃO DE UMA RESIDÊNCIA PELO REGIME DE CONTRATAÇÃO POR ADMINISTRAÇÃO: ESTUDO DE CASO

KLIMA, Leiliane¹
RACHID, Ligia Eleodora Francovig²

RESUMO: A construção civil possui uma cultura de atraso na entrega de obras, principalmente quando se trata de obras pelo regime de contrato por administração, assim foi realizado uma análise dos motivos que podem interferir na execução de uma residência. A obra tem como regime de contratação por administração ou obras a preço de custo. Assim, este trabalho teve como objetivo geral analisar as interferências que causaram atrasos durante a execução de uma residência alto padrão com área a ser construída de 693,77 m², na cidade de Cascavel-PR. Este estudo apresenta uma abordagem qualitativa, do ponto de vista dos objetivos, a pesquisa é considerada descritiva. A análise dos motivos que interferem no prazo de execução de obras por administração está diretamente relacionada ao gerenciamento de projetos, interagindo nos setores de planejamento e orçamentação. É uma análise das principais interferências que causaram atrasos durante a execução de uma residência alto padrão, trata-se de uma pesquisa qualitativa. O estudo revelou que as maiores interferências que ocasionam atraso de obras são, o inadequado gerenciamento de projetos em relação as modificações do projeto arquitetônico impostas pelo cliente, baixa qualidade de mão de obra, além da necessidade de aperfeiçoamento dos métodos construtivos e de gestão.

Palavras-chave: Gerenciamento de projetos. Interferências. Atraso de obra.

1. INTRODUÇÃO

Para um empreendimento ser bem sucedido é necessária a realização de um planejamento adequado, especificando o maior número de informações sobre os projetos. Um levantamento quantitativo de materiais, orçamento e cronograma físico-financeiro são de extrema importância (MIOTTO *et al.*, 2014).

Segundo Vargas (2005), projeto é um empreendimento particular, que possui início meio e fim, com objetivo definido e claro, e conduzido por agentes, conforme parâmetros predefinidos de custos, tempo, recursos envolvidos e qualidade. Algumas etapas tradicionais

¹Discente, Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel - PR. E-mail: leili__@hotmail.com

²Docente, Doutora, Engenharia Civil. Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Assis Gurgacz, Cascavel-PR.

decompõe um projeto, sendo elas: necessidade, estudos preliminares, anteprojetos, aprovações legais, compatibilização, detalhamentos, projetos executivos, acompanhamento cadastral e avaliação pós-ocupação.

A definição de gerenciamento de projetos é a gestão competente dos recursos necessários para obtenção do produto final, sendo eles: financeiros, equipamentos, materiais, humanos e outras iniciativas (LIMMER, 1996).

Gerenciamento de projetos surgiu como fator essencial para a competitividade das construtoras, em decorrência da falta de investimentos e arrocho fiscal passado pelo setor da construção civil (PACHECO *et. al.*, 2016).

Baseado em gerenciamento de projetos, este trabalho respondeu a seguinte pergunta: quais são os motivos que podem interferir no prazo de execução de uma residência pelo regime de contratação por administração?

Tendo em vista as informações expostas anteriormente, o objetivo geral deste trabalho foi analisar as interferências no prazo de execução de uma residência contratada pelo regime de contratação por administração ser executada na cidade de Cascavel – PR.

Para efetivar o objetivo geral desta pesquisa os seguintes objetivos específicos foram propostos:

- a) Identificar os problemas mais comuns enfrentados pela construtora e que tem relação com os atrasos;
- b) Levantar as principais consequências de atraso na execução da residência.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo será abordado o conceito de planejamento, gerenciamento de projetos, obras por administração e atrasos em obras.

2.1 PLANEJAMENTO

Planejamento na construção civil, deve estar ligado ao gerenciamento, pois engloba conhecimentos complexos, além de informações de diversos setores. Logo, organiza-se todas as informações de maneira que possam ser utilizadas na execução do empreendimento conforme planejado. Alguns itens influenciam o planejamento e tem-se que levar em conta,

como: o mercado atual e futuro, ofertas e demandas, tipo de obra a ser construída, viabilidade técnica, financeira e econômica (GOLDMAN, 2004).

A base para o sucesso de um empreendimento é planejar. Para que nessa etapa tenha-se garantia é essencial estudar o todo antes de tomar decisões, de forma a atender o escopo e a qualidade previstos para o projeto, respeitando prazos e restrições de custos. O planejamento deve preceder a etapa de execução, sendo realizado a fim de alcançar os objetivos esperados, obtendo desempenho e qualidade do serviço, dentro do prazo determinado e custo global da obra (MIOTTO *et al.*, 2014).

Para o autor Chiavenato (2003), o planejamento é considerado a primeira função gerencial, sendo permanente e contínuo, servindo de base para as demais.

Consiste em uma metodologia que vai desde as decisões que foram tomadas até as ações necessárias para a obtenção do primeiro estágio do empreendimento e até chegar no estágio final esperado (CHAVES FILHO, 2014).

No lado profissional, o planejamento possibilita informações sobre a produtividade dos setores de planejamento e orçamento, além da duração das atividades e sequências das mesmas, quando previstas. O profissional também possui autoridade para prever possíveis falhas no processo executivo e tomar medidas cabíveis para solucionar ou amenizar os problemas que venham a ocorrer, ou seja, o cronograma físico pode ser adiantado ou retardado, caso tenha um planejamento adequado (SILVA, 2011).

Visto a importância de se planejar, as empresas que implantam o planejamento adequado, com o passar do tempo obtêm um arquivo que serve como embasamento para cronogramas e planos de execução futuros em obras análogas. O autor cita ainda que, a implantação correta do planejamento, faz com que as empresas adquiram a confiança de seus clientes, de maneira que a competitividade do mercado seja suavizada (CHAVES FILHO, 2014).

2.2 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Desde o início da obra até a conclusão ocorre a gestão de projetos, é definida como o processo de planejamento da obra, execução e controle do processo construtivo, atingindo o objetivo final num curto prazo, com custos e mobilização de recursos humanos e de materiais de construção (SANTOS e FARIAS FILHO, 2011).

O gerenciamento de projetos trata do controle e planejamento de projetos. Isso quer dizer que, se o projeto for bem planejado, conforme as necessidades e expectativas do cliente, a execução ocorrer de maneira controlada, respeitando prazos e custos definidos, o cliente fica satisfeito quanto à qualidade do serviço ofertado (PRADO, 2004).

Segundo Vargas (2005), quando o conceito de gerenciamento de projetos ganhou espaço nas organizações, os agentes começaram a definir metas, tempo e meios para atingi-las. Esse comportamento agrega vantagens à gestão de projetos, podendo ser aplicada em empreendimentos com grau de complexidade, orçamentos e alcances variados.

A finalidade do gerenciamento de projetos é colocar em prática o plano de projeto, analisando os processos: iniciação, planejamento, execução, monitoramento, controle e finalização. Estes processos constituem fases distintas do projeto, que necessitam de respectivos controles para um melhor rendimento do gerenciamento (VALLE, 2007).

A falta de integração e compatibilização entre projetos potencializa uma quantidade de erros e retrabalhos para todas as pessoas envolvidas. Os projetos são elaborados isoladamente e após a aprovação do projeto arquitetônico inicia-se o projeto estrutural. A partir disso, é desenvolvido simultaneamente outros projetos complementares, como elétrico, hidráulico, lógica e outros. Não há integração de todas as pessoas envolvidas nas etapas iniciais do anteprojeto, ou durante o desenvolvimento das outras etapas do projeto, além da falta de conhecimento do que e como será a execução nos canteiros de obra. A falta de comunicação entre projetistas e as pessoas que executam a obra, tornou-se uma das principais origens dos problemas em obras da construção civil (MELHADO, 1998).

2.3 REGIME DE CONTRATAÇÃO POR ADMINISTRAÇÃO

O regime de contratação por administração ou também denominado de preço de custo, se refere que a contratada cobra uma taxa de administração, sendo cobrada através de um percentual sobre os custos de materiais e mão de obra, ou mesmo uma remuneração fixa mensal. Esse tipo de contratação é utilizado quando se tem uma ideia “macro” do projeto, porém os detalhes estão para ser definidos, os preços e as quantidades são variáveis, ou seja, há flexibilidade (SOUZA, 2019).

Nesta modalidade de contrato de construção, o construtor-administrador assume a direção e responsabilidade técnica de todos os serviços, incumbindo ao cliente o

custeio da construção e as especificações estruturais e de acabamentos, dentre as adequadas à obra (VIEIRA, 2015).

Souza (2019), ainda define que, a contratante saberá exatamente o custo de cada item da obra, porém não consegue saber o valor final com exatidão, antes de finalizar a obra. Se houver economia nas quantidades, o contratante é favorecido. E caso houver negociação e redução do preço unitário, ele também é beneficiado.

2.4 ATRASOS EM OBRAS

Na construção civil, o atraso é definido como o tempo excedente ao que estava estabelecido em contrato, ou acertado, para a conclusão do projeto. Isto significa que é um projeto que não está de acordo com o cronograma planejado. Para o cliente ou proprietário, o atraso significa perda de receitas devido à falta de instalações de produção e espaços rentáveis (ASSAF; AL-HEJJI, 2006).

Conforme Filippi *apud* Halpin (2017), existem algumas situações que não são antecipadas e que cercam o gerente de projetos, os chamados atrasos. A possibilidade de ocorrer estes atrasos pode tornar quase impossível o conhecimento da data de término da obra.

A inexistência de gerenciamento nas compras de suprimentos e/ou equipamentos, pode fazer com que ocorram perdas oriundas da espera no empreendimento, por exemplo, as paradas nos serviços quando originadas pela falta da disponibilidade de materiais ou de equipamentos (ALCANTARA, 2016).

A inadequada ou má formação do escopo do projeto é uma das ocorrências que acontecem atrasos em obras, sendo que, os custos finais do empreendimento tendem a aumentar devido às mudanças no ritmo do projeto e do retrabalho. Desta maneira, o prazo do empreendimento aumenta em relação ao planejado (PACHECO *et. al.*, 2016).

As causas dos atrasos das obras são diversas, causando frustração dos cronogramas, sendo de natureza técnica ou de natureza gerencial. Dessa forma, verifica-se que frequentemente elaboram cronogramas impossíveis, incapazes de interpretá-los e de comunicar - se com as equipes, gerando um planejamento desacreditado logo no início do projeto (FILIPPI, 2017).

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE ESTUDO E LOCAL DA PESQUISA

Este trabalho é uma análise das principais interferências que causaram atrasos durante a execução de uma residência alto padrão, trata-se de uma pesquisa qualitativa.

Segundo Gil (1999), a pesquisa qualitativa não apresenta uma preocupação com medidas, quantificações ou técnicas estatísticas de qualquer natureza, e sim com base em dados qualificáveis, buscando compreender a realidade de determinados fenômenos, a partir da percepção dos diversos fatores sociais. Assim, o presente estudo foi desenvolvido a partir do gerenciamento dos projetos e cronograma da obra estudada, identificando os problemas mais comuns enfrentados pela Construtora em relação ao atraso de obra.

Para atingir os objetivos do presente trabalho, foi desenvolvido um levantamento teórico, por meio de pesquisas bibliográficas, acerca do tema, de modo a fornecer uma visão geral dos motivos em relação ao atraso de obras.

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

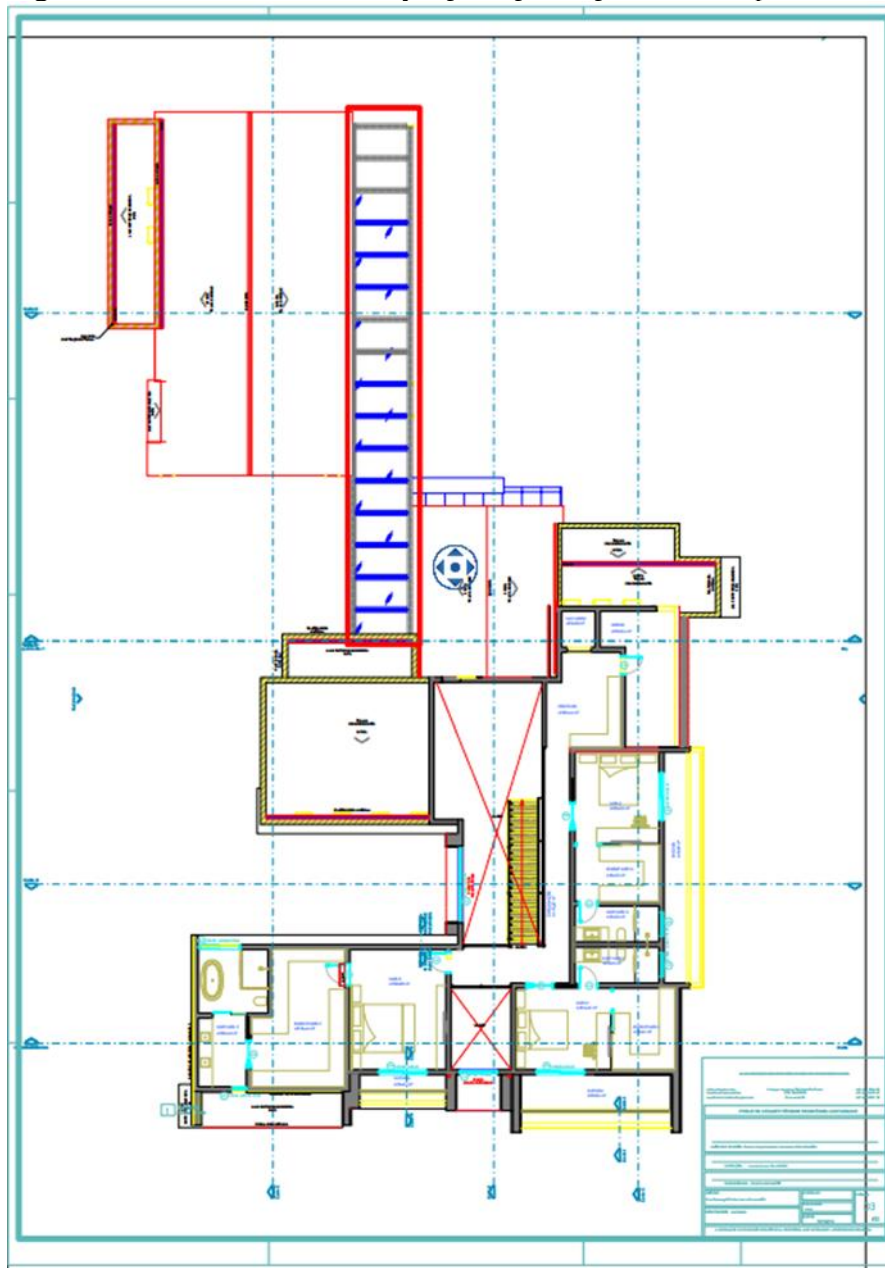
A obra foi orçada na Construtora no ano de 2019, teve o início de sua execução em janeiro de 2020 e será entregue em agosto de 2021. Trata-se de uma residência unifamiliar tipo alto padrão, com área a ser construída de 693,77 m², sendo uma edificação principal e mais área de lazer, localizada em um condomínio fechado, no município de Cascavel, PR.

O projeto arquitetônico foi desenvolvido por arquiteto contratado pelo cliente, atendendo o programa de necessidades do mesmo. A edificação principal é constituída por dois pavimentos, térreo e superior, conforme Figura 1 e Figura 2.

A construtora administra a obra pelo regime de contratação a preço de custo, ou seja, foi estabelecido determinada percentagem em cima do custo global orçado para executar a obra.

7

Figura 2: Planta baixa da edificação principal do pavimento superior.



Fonte: Liogi, Arquitetura (2019).

3.3 COLETA DE DADOS

A coleta inicial dos dados de entrada, diretrizes e controle de projetos, iniciou com a reunião de *briefing* definido, escopo com as responsabilidades definidas com o engenheiro civil responsável pela execução da obra, cliente, arquiteto, diretoria, setor de engenharia, além dos projetistas complementares. Salientando as etapas e definições de projetos.

O histórico do orçamento, cronograma, projetos, especificações técnicas e de acabamentos dos materiais previstos foram cedidos pela Construtora que administra a obra.

Os dados também foram coletados com acompanhamento semanal realizado em obra, a fim de identificar as interferências entre os projetos e a execução.

Para a coleta dos motivos pelos quais houve atraso de execução, foram observadas as atividades em canteiro de obra, reuniões para compatibilização de projetos, materiais e prazos entre o cliente e a construtora, projetistas, fornecedores e em reuniões entre setores da empresa.

O diário de obras foi verificado para obtenção das informações durante a execução diária da obra, sobre as atividades realizadas, recursos utilizados, condições meteorológicas, acidentes de trabalho e outros problemas que impossibilitaram a execução dos serviços planejados.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA

Os dados foram retirados a partir de um estudo dos serviços a executar, apresentado no Anexo 1, sendo um modelo, e nele são apresentadas as etapas construtivas da obra estudada, datas de início e fim. Este quadro segue o cronograma das etapas executivas. Assim cada etapa é analisada individualmente, são inseridas todas as etapas construtivas, desde fundação até limpeza da obra, com os tempos de execução por período, expressos em dias.

3.5 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram obtidos nas reuniões mensais que ocorriam no escritório da construtora. No canteiro de obra também aconteciam reuniões com o cliente durante as etapas construtivas para definição de materiais e alterações de projeto.

O projeto arquitetônico e projetos complementares, juntamente com cronograma físico da obra, foram analisados juntamente. Sendo realizadas análises qualitativas, comparando com a bibliografia quais foram os motivos de atraso da obra.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste estudo de caso foram descritos e analisados os assuntos tratados nas reuniões de compatibilização de projetos e de execução desta residência que foi contratada sob o regime de contrato por administração.

4.1 RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA

A construtora é responsável pelo planejamento das frentes de trabalho, instrução das equipes, aprovação e fiscalização dos contratos de serviços terceirizados, compras de materiais, contratação dos funcionários, fiscalização da segurança do trabalho na obra e apresentação dos gastos efetuados, todos os assuntos são apresentados e discutidos em reuniões bimestrais.

Os funcionários que trabalham na obra são registrados no nome do cliente, o qual atende a legislação trabalhista vigente e a convenção coletiva da categoria. Para os funcionários há o fornecimento dos equipamentos de segurança do trabalho, o pagamento dos treinamentos de capacitação, quando necessário, de acordo com as funções de cada um.

Para Segurança do Trabalho, para o acompanhamento da obra do Programa de Condições de Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção (PCMAT) e adequações no Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) foi contratado um especialista no assunto.

Com a finalidade do recolhimento dos resíduos da construção foi contratada uma empresa terceirizada que realiza todos os procedimentos de transporte e destinação dos resíduos.

Como a residência está sendo executada em um condomínio fechado, há várias regras a serem seguidas que consta no estatuto do condomínio, dentre elas estão a entrada de funcionários, que devem constar na portaria: documentos pessoais, comprovante de residência e placa do veículo. Quanto aos materiais, devem ser entregues dentro do terreno, não podendo ficar na pista de rolamento e é obrigatória a construção de depósito de materiais. No canteiro de obras deve ter sanitário com ligação para o esgoto, o tráfego de máquinas ou execução de serviços na obra que resultam resíduos sobre o leito das ruas e calçadas devem ter a remoção imediata, as caçambas de entulhos devem ser alocadas dentro da área do imóvel. Também não é permitido a entrada de caminhão tipo carreta, pois além da dificuldade de manobra podem danificar o pavimento que suporta aproximadamente 8 toneladas.

Nos itens apresentados foram descritas as interferências ocorridas nas etapas da obra, onde a autora participou da execução, acompanhou as soluções adotadas para que não houvesse atraso no cronograma, bem como o planejamento do canteiro de obra, programação das compras e entrega de materiais.

4.2 GERENCIAMENTO DOS PROJETOS

O gerenciamento de projetos foi realizado por uma equipe multidisciplinar. Sendo composta por quatro engenheiros civis e uma equipe da arquitetura. Sendo: dois engenheiros civis que são gerentes da construtora, um deles é responsável pelos orçamentos e gestão comercial e o outro é responsável pela execução. O terceiro engenheiro civil responsável pela obra, é quem solicita os materiais e equipamentos e define os cronogramas junto a quarta engenheira civil, a qual é responsável pela coordenação de projetos no escritório. Também fazem parte do gerenciamento todos os projetistas terceirizados, responsáveis por projetos: hidráulico, elétrico, refrigeração, automação, estrutural e outros. A arquiteta é contratada pelo cliente, ela participa da compatibilização de projetos.

Como a obra estudada é por regime de contratação por administração, a construtora gerencia e administra toda a obra. Nesse caso todos os projetos, definições de materiais conforme as etapas executivas, a coordenação dos projetos foram realizadas no escritório.

Na conformação inicial, a reunião *briefing* foi realizada com todos os projetistas e engenheiros civis da construtora, para definição e compatibilização de projetos. Essa reunião aconteceu antes de montar o canteiro de obra. São convidados pelo gerente da construtora, engenheiro civil, sempre de acordo com a discussão conforme a área de conhecimento de cada profissional. Destaca-se que não foi necessário a participação do cliente, pois o mesmo não teria o que interferir na compatibilização inicial dos projetos.

Seguidamente ao início da obra, foram realizadas reuniões mensais, sendo indispensável a preparação de uma pauta com a sequência de pontos a serem tratados e prestação de contas. Estas foram realizadas no escritório da construtora, mensalmente, com a definição de data e horário conforme o gerente da construtora marcava com o cliente. Aconteceram sempre no início do mês, todas até o décimo dia útil. Visando atender essencialmente: prestação de contas, controle da conformidade técnica de execução, definição de materiais sugeridos pela arquiteta e o favorecimento da comunicação entre os participantes envolvidos. Nessa reunião, as pessoas participantes são as mesmas que realizam o gerenciamento de projetos da construtora e o cliente.

Conforme era exposto nessas reuniões, os projetos são alterados. Após a reunião, a equipe do escritório repassa para a arquiteta todos os pontos tratados sobre a alteração de projetos, devendo fazê-las conforme a execução da obra. Caso necessite de alteração de projetos

complementares, se faz necessário receber a alteração da arquiteta primeiramente. Existiram casos, que, as alterações foram feitas apenas em projetos complementares.

Para realizar a compatibilização do projeto das obras contratadas por administração há uma equipe multidisciplinar que é composta por projetistas terceiros.

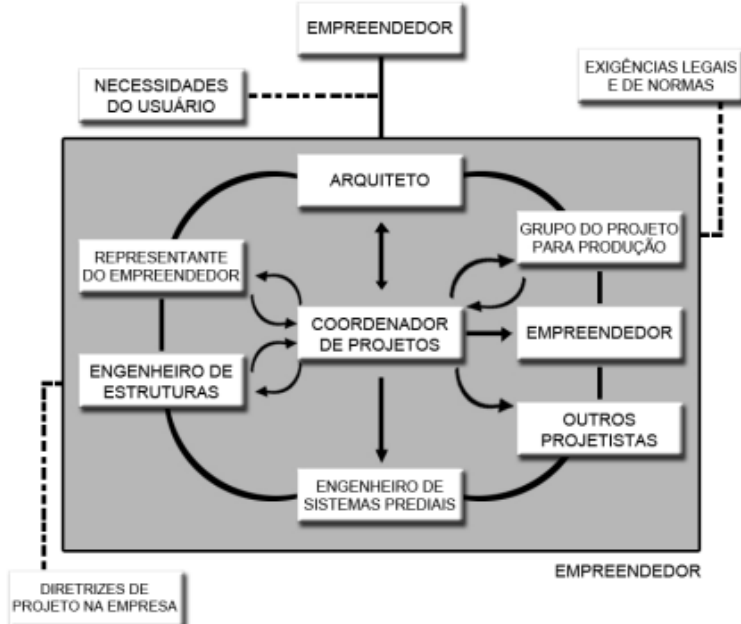
Os projetos que necessitaram de alterações foram enviados para a obra, foram carimbados “cópia controlada” com número da versão e data do envio. Estes são enviados por malote para a obra, em dias específicos.

Com a equipe multidisciplinar envolvida na administração da obra, os projetos são desenvolvidos, o fluxo das informações é coordenado pelo engenheiro civil responsável pela obra e engenheira civil do escritório, os projetos complementares são passados para os projetistas específicos.

A definição de gerenciamento de projetos é uma procura pela otimização de processos, preconizando a visão dentro do prazo, do custo e qualidade no seu desenvolvimento (BARCAUÍ, 2015).

Em um esquema de fluxograma, a Figura 3, ilustra uma equipe multidisciplinar de projeto e aponta a relação do coordenador de projetos com toda a equipe (MELHADO, 1998).

Figura 3: Equipe multidisciplinar de projeto.



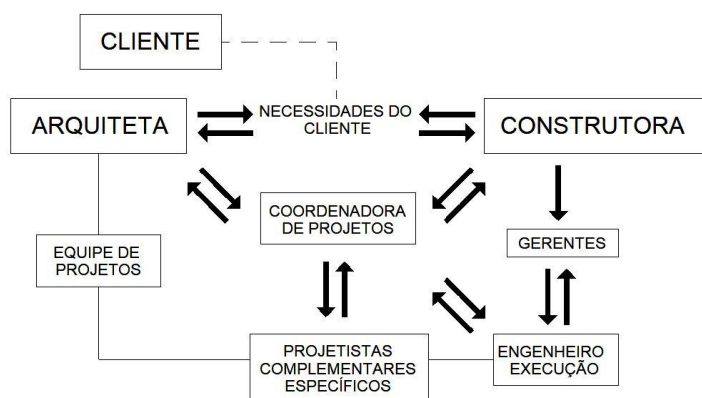
Fonte: Melhado (1998).

A Figura 3, apresentada mostra como ocorre o gerenciamento de projeto, de acordo com Melhado (1998), a coordenação pressupõe o fluxo de informações, a uniformização da

linguagem e dos objetivos dos projetistas, além da interação com a produção e a devida consideração de todos os parâmetros que norteiam a implantação de um empreendimento.

Na Figura 4, comparando o fluxograma apresentado com o da construtora, observou-se que a coordenação de projetos centraliza o fluxo de informações. A construtora e arquiteta atendem às necessidades do cliente, e que neste caso é de responsabilidade da construtora fazer o papel de coordenador de projeto, sendo esta a diferença em relação à Figura 3.

Figura 4: Fluxograma da equipe multidisciplinar da obra estudada.



Fonte: Autora (2020).

Pela falta ou adiantamento de decisões, nas etapas iniciais da fase de projeto, tanto com relação aos aspectos ligados as características do produto, quanto às definições que envolvem o sistema de produção, potencializa uma grande quantidade de erros e de retrabalho para todos os envolvidos e constitui uma fonte significativa de desperdício com reflexos negativos sobre a qualidade do produto final (MELHADO, 1998).

Verificou-se que um dos grandes motivos das perdas de eficiência nesta obra foi causado por problemas relacionados a projetos: com as modificações ocorridas durante a execução, falta de detalhamentos ou insuficiente para iniciar a execução, atraso no retorno de projeto arquitetônico após adequações.

Segundo Dorneles (2016), o gerenciamento de projeto tem por finalidade garantir soluções técnicas desenvolvidas por projetistas, que sejam de acordo com as necessidades e objetivos do cliente. De acordo com a autora, o gerenciamento deve fazer parte da cultura de processos de todas as empresas de projetos.

Sendo assim, a coordenação possui funções gerenciais relacionadas como um todo e a gestão de processos integra os projetos, tanto na forma técnica quanto na administrativa.

4.2.1 Projeto arquitetônico

Para elaboração do projeto arquitetônico o cliente participou efetivamente, nas especificações de materiais e na escolha de projetistas para os projetos complementares.

Segundo Prado (2004), um projeto arquitetônico mal concebido trará problemas durante a vida útil da edificação, desde a concepção dos projetos complementares, retrabalhos na execução e altos custos de manutenção da obra.

Para Rocha Neto (2010), as deficiências de projeto e planejamento podem causar a falha de detalhamento no projeto, e como consequência há uma dificuldade na construção. Também ineficiência da gestão administrativa que enfatiza a correção dos problemas ao invés da prevenção dos mesmos. Isso ocorre devido ao pouco envolvimento dos projetistas com o processo produtivo.

Durante uma reunião, cujos participantes eram: proprietário, engenheiro responsável da obra, engenheiro responsável pela execução e arquiteta verificaram que o ambiente destinado ao cinema não constava que deveria ter um tratamento acústico. Com este fato a alvenaria deste ambiente, deveria ser dupla, sendo necessárias mudanças na programação da execução desta etapa. Assim foi necessário demolir o que estava executado, realizar a nova parede dupla e adquirir o novo material para o tratamento acústico. Este problema foi decorrente de uma falha de projeto, gerando atraso na obra.

Para que se tenha uma redução de riscos e incertezas no projeto, deve-se minimizar modificações em fases avançadas. As mudanças são mais fáceis e menos onerosas nas fases iniciais do que nas fases mais avançadas do projeto. Portanto, na fase de execução da obra é ideal que somente se coloque em prática o que foi anteriormente planejado, gerando o produto na qualidade prevista. Caso as mudanças ocorram nessa fase, deve-se executar ações corretivas ou preventivas, devidamente analisadas e autorizadas pelo responsável do projeto (PACHECO *et. al.*, 2016).

4.3 EXECUÇÃO DA OBRA

Para a execução da obra, o cliente disponibilizou para a Construtora o Estatuto do Condomínio, onde consta as regras que devem ser cumpridas. Incluindo o horário permitido de entrada de funcionários que é entre as 07h30 e 17h30.

Os serviços previstos foram gerenciados pelo engenheiro responsável pela execução da obra e o gerente de projetos da construtora em parceria com a equipe da arquitetura contratada. Na Figura 5, observa-se a listagem dos serviços a serem realizados, a data para envio do projeto alterado para a engenheira civil ou engenheiro responsável pela obra, situação que se encontram os materiais, data prevista para início dos serviços, prazo para definição do cliente e posteriormente estabelecer o prazo do envio dos detalhes para a Arquiteta. Ainda, as definições que compõem a execução do serviço, como por exemplo: nos revestimentos os quais precisam ser detalhados com especificação do produto, incluindo espessura do revestimento, paginação e o prazo de entrega do material.

Figura 5 – Serviços previstos com datas estipuladas da obra estudada.

Serviços previstos para a Residência Atualizado em 15/09/2020						
Serviços	Data para envio de definição para a obra	Status	Data prevista para início	Prazo definição Cliente	Prazo detalhamentos Arquiteta	Definições
Revestimento piscina	07/08/2020	Em orçamento	30/10/2020		15 dias	Espessura do revestimento, paginação, prazo de entrega.
Revestimentos de parede interna	07/08/2020	Comprado	30/10/2020		15 dias	
Revestimento churrasqueira	07/08/2020	Iniciar orçamento	30/11/2020		15 dias	Paginação e tipologia
Pisos internos e externos	07/08/2020	Comprado parcial	10/12/2020		15 dias	Espessura do revestimento, paginação, tipologia, prazo de entrega. Tipo de fixação na parede, influencia na impermeabilização.
Pontos de iluminação internos da piscina	31/08/2020	Stand-by estrutura piscina	28/10/2020			Empreiteiro escolherá posição da iluminação;
Projeto luminotécnico	31/08/2020	Projeto por parte do fornecedor	04/11/2020	30/09/2020	15 dias	Locação de pontos de iluminação; Pontos de parede.
Esquadrias internas	01/09/2020	Em orçamento	10/01/2021			Definir tipologia
Esquadrias externas	01/09/2020	Em orçamento	10/01/2021			
Guarda-corpo e corrimão	01/09/2020	Iniciar orçamento	25/02/2021			Tipologia e detalhamento gesso.
Pingadeiras e Soleiras	01/10/2020	Stand-by paginações	01/11/2020			Cor e Local
Acabamento hidrossanitário	25/10/2020	Em orçamento	05/04/2021			Tipologia
Banheira	25/10/2020	Comprado	20/03/2021		28/09/2020	Locação de pontos hidráulicos;
Revestimento Shingle	20/10/2020	Stand-by proj. metálicas	05/12/2020			Modelo, material, especificações, garantia
Forno de gesso	10/11/2020	Em orçamento	05/12/2020			Detalhamento e projeção de reforços
Pergolado metálico com cobertura em vidro	31/10/2020	Stand-by proj. metálicas	30/11/2020			Forno em madeira/ palha ou bambu
Forno de madeira	10/11/2020	Iniciar orçamento	20/01/2021			Detalhamento
Pintura interna e externa	10/11/2020	Iniciar orçamento	20/01/2021			Detalhamento
Revestimento escada	01/12/2020	Iniciar orçamento	15/01/2021			Detalhamento
Bancadas de apoio	10/01/2021	Em orçamento	20/02/2021			Detalhamento
Acabamentos elétricos de parede	20/01/2021	Em orçamento	05/03/2021			Tipologia
Cobogó	30/01/2021	Stand-by definição clientes	10/03/2021			
Revestimento Pedras	30/01/2021	Stand-by quantitativo	15/03/2021			Tipo: Concreto ou cerâmico
						Tipologia

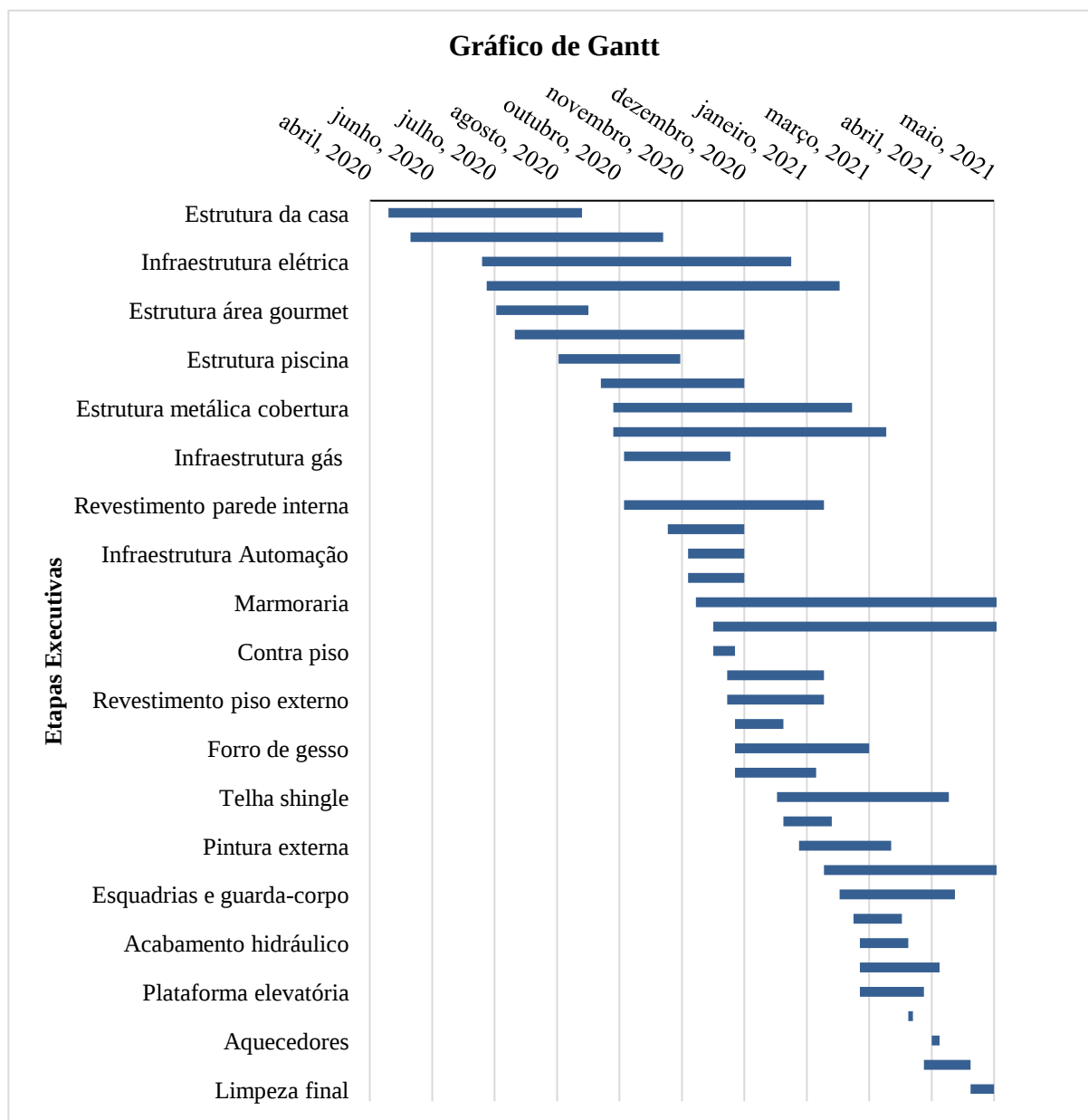
Fonte: Autora (2020).

Na Figura 5, observou-se que algumas definições já estão em atraso, como os pontos de iluminação internos da piscina. A execução da piscina foi terceirizada e o cliente escolheu o

fornecedor, porém o serviço está atrasado, devido ao grande número de obras que estão realizando. Isso é um dos casos, onde o cliente aceitou e optou por não zelar pelo contrato e foi realizado um termo de compromisso que o cliente se responsabilizava pelo terceiro contratado.

A programação dos serviços foi realizada através do cronograma físico da obra realizando o cronograma ou gráfico de Gantt (Figura 6).

Figura 6 – Gráfico de Gantt da obra estudada.



Fonte: Autora (2020).

Para execução da obra é de extrema importância usar o gráfico de Gantt para acompanhamento e controle, sendo este uma ferramenta visual, pois permite que se avalie os prazos de entregas, observando-se quais serviços que serão iniciados, a duração e a dependência entre eles, e a previsão de término.

Muitas vezes aparecem serviços que não estavam programados no cronograma, como a execução de um muro lateral, que foi iniciado antes do canteiro de obras para dar privacidade aos vizinhos e também limitar o espaço para o canteiro de obras.

Durante a execução da obra ocorreram perdas por espera, decorrentes da instabilidade climática aliada a falta de material, o que provocou uma diminuição da produtividade.

Para realização das instalações elétricas foi contratada mão de obra terceirizada, porém o contrato foi rescindido, visto que não foi apresentada a documentação dos funcionários, dentre eles o recolhimento de FGTS e informações à Previdência Social, as quais são exigidas pelas leis trabalhistas, sendo este problema comunicado ao cliente para que houvesse a autorização dele para buscar outra empresa que execute os serviços de instalação elétrica.

No projeto estrutural constava a cobertura da residência, pode ser visualizada na Figura 7, sendo uma laje com inclinação de 45°, durante a concretagem desta laje do telhado aconteceu um atraso na execução, sendo este motivado pela consistência do concreto superior ao pedido, o que houve grande dificuldade em manusear o concreto no grau de inclinação da laje. Além do risco do trabalho em altura, sendo a laje inclinada. Após a concretagem da cobertura da edificação principal, deveria ser executada a da área de lazer, para este serviço solicitou-se um novo projeto com o uso de estrutura metálica e como consequência, provocou um atraso aproximado de 120 dias. Atualmente no mercado há falta de material para esta etapa executiva, o que vem gerando um grande problema na obra para concluir os serviços.

Figura 7: Estrutura de cobertura executada.



Fonte: Autora (2020).

Os problemas que surgiram provocaram impacto no prazo final da entrega da obra. Segundo Palhota (2016), é importante que o planejamento seja muito minucioso e controlado ao longo de toda obra para que nada saia diferente do previsto.

4.3.1 Mão de obra

A mão de obra mensal prevista está representada no Quadro 3. Como pode ser observado a obra deveria ter 10 funcionários no mês de setembro, porém estava com 5 funcionários, sendo: 1 carpinteiro, 2 serventes, 1 armador e 1 pedreiro. Houve a abertura de vagas para pedreiro, mas não ocorreu a seleção de funcionários, pois tinham pouca experiência e com a carteira tendo poucos meses de trabalho registrado.

Atualmente a etapa executiva da obra é o revestimento argamassado, para a sua execução a mão de obra foi terceirizada, justificando a falta de profissionais para seleção de mão de obra apta para esta etapa. Foram abertas 3 vagas de pedreiros, porém não foram preenchidas conforme o esperado, por isto a solução foi procurar mão de obra especializada e terceirizada para este fim.

Quadro 2 – Mão de obra prevista até o mês de setembro 2020

Função	Jan/20	Fev/20	Mar/20	Abril/20	Mai/20	Jun/20	Jul/20	Ago/20	Set/20
Gerente	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Carpinteiro	2	4	4	4	6	6	6	3	2
Pedreiro	0	0	1	1	1	2	2	3	3
Armador	0	2	2	2	2	2	2	0	0
Servente	1	2	3	3	4	4	4	4	4
Total funcionários	4	9	11	11	14	15	15	11	10

Fonte: Autora (2020).

O número de funcionários desempenhando as várias funções são de acordo com a fase da obra e de acordo com as definições do cliente.

O aumento da exigência por parte dos clientes, ao que se refere ao cumprimento de entrega do produto final, com alta qualidade e nos prazos previamente determinados, faz com que as empresas busquem mão de obra cada vez mais qualificada, elevando níveis de produtividade e qualidade (CAVALCANTE, 2010).

Segundo Lara *et al.* (2005), a mão de obra da construção civil representa grande porcentagem no custo total da obra, também influencia diretamente em outras variáveis, como racionalização ou desperdício de materiais, antecipação ou atraso do cronograma, boa ou má qualidade de execução, entre outros, podendo estes causarem elevação dos custos predeterminados da obra.

O maior entrave enfrentado pelas empresas é a desconfiança na fidelidade do funcionário, pois programas de qualificações e capacitação possuem valores altos. As empresas investem alto no funcionário contratado, o qual poderá se qualificar e deixar a empresa para trabalhar em alguma concorrente (FERREIRA, 2007).

Estudo realizado por Ferreira (2007), aponta que 56% das empresas afirmam que a alta rotatividade dos funcionários é uma das principais dificuldades que enfrentam para qualificá-los.

As empresas atuantes na construção civil estão procurando novas estratégias, pela ausência de mão de obra no mercado. Para que ocorra a execução da obra com elevado padrão de qualidade, estratégias são adotadas por empresas, como o investimento em capacitação e treinamento dos trabalhadores, com finalidade de se obter o maior lucro possível e centrado na satisfação do cliente (SILVA, 2015).

A execução da obra, atualmente está atrasada, aproximadamente em 4 meses além do planejado. Estes atrasos são decorrentes das alterações de projeto que aconteceram e ainda haverá algumas outras alterações de projeto, principalmente no arquitetônico, pois há alguns serviços que dependem das definições do cliente.

Devido a pandemia neste ano de 2020, houve um desequilíbrio entre a oferta e a demanda de matéria prima, que resultaram de uma parada das indústrias durante o pico da pandemia, e a explosão da demanda por materiais de construção tanto para pequenos reparos como em grandes empreendimentos ficou falho, este fato também afetou a obra que está sendo executada, pois ocorreu falta dessa matéria prima. Desta forma o atraso da obra, também se deu por consequência da falta de materiais e ainda devido as alterações dos projetos.

5 CONCLUSÃO

O atraso pode afetar diretamente o cronograma estipulado para determinado empreendimento. Para tentar recuperar o tempo excedido, a construtora responsável pela administração da obra, propõe novas frentes de trabalho, contratações de terceiros, aumentando o custo global da obra.

Pode-se observar que, a falta de compatibilização entre projetos está associada à falta de planejamento e muitas vezes pela falta de comunicação entre os gestores incluindo o profissional responsável pelo projeto arquitetônico.

Dada as constatações, encontra-se a necessidade da elaboração de outros estudos que venham contribuir para o melhor entendimento das falhas no gerenciamento de

projetos, internas às empresas, que geram atrasos em execução de obras pelo regime de contratação por administração, de modo a desmitificar a origem de alguns problemas que são responsáveis pelos atrasos, como a redução de gerenciamento de projetos e planejamento da obra.

Conclui-se que, de modo geral as construtoras desconsideram problemas para que o custo global da obra seja reduzido, dentre eles, o atraso na entrega de determinados materiais e equipamentos, planejamento deficiente, falta ou redução de gerenciamento de projetos e mão de obra desqualificada.

Sendo assim, é extremamente importante que as construtoras possuam modelos de gestão que priorizem o gerenciamento de projetos, dando ênfase a etapa de planejamento, pois falhas encontradas em projetos possuem menores impactos quando comparadas com falhas após a execução. Além da preocupação com a mão de obra qualificada, evitando constantes atrasos no cronograma dos empreendimentos.

REFERÊNCIAS

ALCANTARA, L. F. B. **Atrasos de Obras: uma Correlação com Problemas no Gerenciamento**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil). Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Campo Mourão – PR. 2016.

BARCAUÍ, A. B. **Gerenciamento do Tempo em Projetos**. 2015. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2015.

CAVALCANTE, V. C. **Sistematização e Incorporação de Elementos Gerenciais Tácitos à Linha de Balanço de uma Empresa para Planejamento de Edifícios Altos**. 2010. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2010.

CHAVES FILHO, F. **Avaliação do Custo de uma Obra devido à Falta de um Planejamento Adequado**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia Civil). Centro Universitário de Brasília – UniCEUB. Faculdade de Tecnologia e Ciências Sociais Aplicadas. Brasília – DF. 2014.

CHIAVENATO, I. **Introdução à Teoria Geral da Administração: uma Visão Abrangente da Moderna Administração das Organizações**. 7. ed. rev. e atual. - Rio de Janeiro - RJ. 2003.

DORNELES, A. **Gerenciamento de Projeto e de Escritórios de Arquitetura**. 2016. Revista Online IPOG. 2016.

FERREIRA M. A. S.; MARÇAL, R. F. M.; RESENDE, L. M. M.; **Treinamento Profissional e as Perdas da Empresa com a Rotatividade de Pessoal**. 2007. Artigo (Graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. PR. 2007.

FILIPPI, G. de. **Método para Planejamento da Produção e Gestão de Prazos de Empreendimentos Imobiliários**. 2017. Tese Doutor em Ciências. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo – SP. 2017.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOLDMAN, P. **Introdução ao Planejamento e Controle de Custos na Construção Civil Brasileira**. 4. ed. São Paulo: Editora PINI, 2004.

LARA D. F.; RIBEIRO E. L.; PIRES M. C. S. **A Importância da Qualificação da Mão de Obra na Construção Civil**. 2005. Artigo em Engenharia de Produção Civil – Universidade Fundação Mineira de Educação e Cultura, Belo Horizonte, MG. 2005.

LIMMER, C. V. **Planejamento, Orçamentação e Controle de Projetos e Obras**. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

MATTOS, A.D. **Planejamento e Controle de Obras**. São Paulo, Pini, 2010.

MELHADO, S. B., **Coordenação de Projetos na Construção de Edifícios**. In: Workshop Qualidade e Coordenação de Projetos, São Paulo, 1998. Anais. Escola Politécnica da USP, São Paulo, 1998.

MIOTTO, B. F; CROVADOR, G.; MIOTTO, P. F. **Estudo Comparativo entre Quantitativos Previstos e Executados em uma Obra de Construção Civil em Curitiba – Paraná**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Engenharia de Produção Civil). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba – PR. 2014.

PACHECO, L. M.; OLIVEIRA, D. M.; PEREIRA, M.; BRANCO, L. **Gerenciamento de Projetos na Construção Civil**. Congresso Nacional de Excelência em Gestão. 2016.

PALHOTA, T. F. **Gestão de Prazos em Obras de Edificações Considerando os Paradigmas Atuais da Construção Civil**. Projeto de Graduação apresentado ao Curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Engenheiro. UFRJ, 2016.

PRADO, D. S. do. **Planejamento e Controle de Projetos**. Nova Lima: INDG, 2004.

RESENDE, C. C. R. de. **Atrasos de Obra Devido a Problemas no Gerenciamento**. 2013. 42 f. TCC (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

ROCHA NETO, H. S. **Avaliação dos Índices de Desperdícios de Materiais: Estudo de Caso em uma Obra de Edificação na Cidade de Feira de Santana-BA**. 2010. Monografia em Engenharia Civil – Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, BA. 2010.

SANTOS, C. A. B.; FARIAS FILHO, J. R. **Construção Civil: um Sistema de Gestão Baseada na Logística e na Produção Enxuta**. 2011.

SILVA, M.S.T.C. **Planejamento e Controle de Obras**. 2011. Tese (Mestrado em Engenharia Civil). Universidade Federal da Bahia, Escola Politécnica, Colegiado do Curso de Engenharia Civil. Salvador – BA. 2011.

SILVA, M. V. B. **Gestão do Tempo na Construção Civil e sua Relação com as Demais Áreas da Gestão de Projetos**. Revista On-Line IPOG. Goiânia. 2015. Disponível em: <http://docplayer.com.br/10869228-Gestao-do-tempo-naconstrucao-civil-e-sua-relacao-com-as-demais-areas-da-gestao-de-projetos.html>>. Acessado em outubro de 2020.

SOUZA, M. L. O. **Análise do Gerenciamento de Contratos: Administradora de Obras x Subempreiteira – Um Estudo de Caso**. Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, SC. 2019.

VALLE, A. B. **Fundamentos do Gerenciamento de Projetos**. 2007. Rio de Janeiro: FGV - RJ. 2007.

VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projeto: Estabelecendo Diferenciais Competitivos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

VIEIRA, R. M. **Incorporação de Empreendimentos Multiresidenciais a Preço de Custo – Estudo das Características, Vantagens e Desvantagens**. 2015. Projeto de Graduação em Engenharia Civil). Escola Politécnica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ. 2015.

ANEXO 1

Quadro 1: Quadro modelo das etapas construtivas e duração prevista em dias.

Etapas	Data de início	Duração prevista (Dias)	Data final
Estrutura da casa			
Alvenaria			
Infraestrutura elétrica			
Infraestrutura hidráulica			
Estrutura área gourmet			
Muro divisa			
Estrutura piscina			
Reboco interno			
Estrutura metálica cobertura			
Infraestrutura ar condicionado			
Infraestrutura gás			
Revestimento piscina			
Revestimento parede interna			
Reboco externo			
Infraestrutura Automação			
Infraestrutura Som e Imagem			
Marmoraria			
Pintura interna			
Contra piso			
Revestimento piso interno			
Revestimento piso externo			
Parede de gesso acartonado			
Forro de gesso			
Forro de madeira			
Telha shingle			
Pergolado metálico			
Pintura externa			
Capa protetora piscina			
Esquadrias e guarda-corpo			
Revestimentos parede externa			
Acabamento hidráulico			
Instalação ar-condicionado			
Plataforma elevatória			
Central GLP			
Aquecedores			
Drenante / concregrama / pisante			
Limpeza final			

Fonte: Autora (2020).