

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

LORENA STEFANI ALVES DA SILVA PEDROSO

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE OBRAS NAS EMPRESAS
CONSTRUTORAS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO-PR**

CAMPO MOURÃO

2022

LORENA STEFANI ALVES DA SILVA PEDROSO

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE OBRAS NAS EMPRESAS
CONSTRUTORAS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO-PR**

**Identification of practices construction management in construction
companies in the city of Campo Mourão-PR**

Trabalho de conclusão de curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).
Orientador: Prof. Dr. Valdomiro Lubachevski Kurta.

CAMPO MOURÃO

2022



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, para fins não comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos. Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

LORENA STEFANI ALVES DA SILVA PEDROSO

**IDENTIFICAÇÃO DAS PRÁTICAS DE GESTÃO DE OBRAS NAS EMPRESAS
CONSTRUTORAS NA CIDADE DE CAMPO MOURÃO-PR**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Engenharia Civil da Universidade
Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR).

Data de aprovação: 09/Junho/2022

Evandro Luis Volpato
Especialização em Informática Aplicada a
Educação- UTFPR
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Paula Cristina de Souza
Doutorado em Engenharia Química- UEM
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Valdomiro Lubachevski Kurta
Mestre em Engenharia de Produção-
UTFPR/Ponta Grossa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

CAMPO MOURÃO

2022

Dedico este trabalho à Deus, minha família e amigos, que sempre estiveram ao meu lado, me apoiaram e não me deixaram desanimar em momento algum.

AGRADECIMENTOS

É uma alegria muito grande ter chegado até o presente momento, ter vencido está etapa que foi cheia de obstáculos, mas Deus sabe o propósito de todas as coisas e tudo é no tempo Dele.

Primeiro quero agradecer a minha família. Agradecer a minha mãe que sempre esteve presente mesmo tão longe, me dando força e carinho. Ao meu pai, por ter me proporcionado chegar até aqui. Graças ao esforço deles que estou concretizando essa vitória, porque eles sonham o meu sonho e nunca cogitariam um caminho diferente para mim. Um agradecimento especial à minha irmã que sempre me apoiou e torceu por mim. Sou muito privilegiada por ter a minha família sempre ao meu lado, e tendo o amor como base de tudo

Quero agradecer pessoas muito especiais que fizeram parte dessa jornada, ao João Carlos, um amigo querido que ingressou comigo no curso, e que trago para a vida. A Leila e o Anderson, meus parceiros, confidentes, e que se tornaram família para mim. Este trabalho teve grande parte deles; pelo apoio, leitura e me ajuda. Eu sou muito grata a essa amizade que construí, que tenho certeza que irá muito além da vida acadêmica.

Minha gratidão também a minha amiga Natieli, que quando precisei voltar para Campo Mourão me deu todo auxílio, que foi muito importante para essa conquista.

Minha imensa gratidão ao Seu João, um grande amigo que o estágio me proporcionou e que não tenho como agradecer por todo o carinho e prestatividade.

Não menos importante e muito essencial, quero agradecer ao meu orientador Prof. Valdomiro, que sempre esteve presente, me cobrando, colaborando, e muitas vezes entendendo meu desespero e angústia com a realização desse trabalho e entrega final.

Foram anos, momentos e pessoas que passaram pela minha vida que fizeram parte de tudo isso, que hoje se transforma em letras na finalização do trabalho acadêmico da faculdade. Eu realmente sou muito grata por tudo o que a vida me propôs e estou aberta a viver tudo o que sei que ela ainda tem a me oferecer.

O planejamento não diz respeito as decisões futuras, mas sim às aplicações futuras das decisões recentes.
(Drucker, 1962, p. 131)

RESUMO

A gestão de obra tem sido um dos métodos mais utilizados e requeridos como conhecimento base para entrar no mercado de trabalho na área da construção civil. Sendo um setor dinâmico e complexo, buscou-se identificar práticas de gestão de obra utilizadas pelas empresas construtoras na cidade de Campo Mourão-PR. As empresas foram selecionadas a partir de pesquisa realizada no site do CREA-PR onde foi possível selecionar as construtoras registradas no conselho. Foram elegidas e contatadas as que estavam de acordo com os requisitos estabelecidos para o estudo e foi aplicado um questionário baseado no referencial teórico do regimento do PBQP-H/SiAC. Tendo-se por objetivo identificar as práticas de gestão de obras empregadas pelas construtoras durante o processo de execução de suas obras, constatou-se que, apesar de a gestão ser um recurso utilizado pelas empresas, ainda existe um caminho a ser percorrido quanto a atingir um nível de qualidade na aplicação prática da gestão durante o processo de execução de suas obras.

Palavras-chave: gestão de obra; PBQP-H; SiAC; questionário.

ABSTRACT

Construction management has been one of the most used and required methods as a knowledge base to enter the job market in the construction industry. Being a dynamic and complex sector, we sought to identify construction management practices used by construction companies in the city of Campo Mourão-PR. The companies were selected from a survey carried out on the CREA-PR website, where it was possible to select the construction companies registered with the council. Those who met the requirements established for the study were selected and contacted and a questionnaire based on the theoretical framework of the PBPQ-H/SiAC regiment was applied. With the objective of identifying the construction management practices employed by construction companies during the execution process of their works, it was found that, despite the management being a resource used by companies, there is still a way to go in terms of achieving a level of quality in the practical application of management during the execution process of its works.

Keywords: construction management; PBQP-H; SiAC; questionnaire.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma das atividades que compõe um canteiro de obra	18
Figura 2- Tendência de melhoria na função de compras	20
Figura 3- Ciclo de vida do projeto.....	23
Figura 4- Modelo de processo <i>lean construction</i>	24
Figura 5- Etapas da pesquisa.....	31
Figura 6- Página do CREA-PR para realizar consulta das empresas regist	32

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Faixa etária.....	34
Gráfico 2- Nível de conhecimento sobre gestão de obra	35
Gráfico 3- Formação profissional	35
Gráfico 4- Etapas do controle de material em obra	37
Gráfico 5- Realização do planejamento.....	37
Gráfico 6- Execução dos serviços	38
Gráfico 7- Execução de projeto do canteiro de obra	39
Gráfico 8- Softwares utilizados	40
Gráfico 9- Tipos de instrumentos de controle adotados.....	41

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SindusCon- SP	Sindicato da Indústria da Construção Civil no estado de São Paulo
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obra da Construção Civil
CREA-PR	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	JUSTIFICATIVA.....	13
3	OBJETIVOS.....	14
3.1	Objetivo geral	14
3.2	Objetivos específicos.....	14
4	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
4.1	Gestão de obras	15
4.2	Planejamento de obras	15
4.3	Controle de obras.....	17
4.4	Canteiro de obras.....	17
4.5	Relatório diário de obra	19
4.6	Materiais.....	19
4.7	Mão de obra	20
4.8	Orçamento	21
4.9	PDCA.....	22
4.10	<i>Lean Construction</i>	24
4.11	<i>Software</i> de gestão.....	24
4.12	PBQP-H	26
4.12.1	PBQP-H – Execução de obra	27
5	METODOLOGIA	29
5.1	Delimitação da pesquisa.....	29
5.2	Etapas da pesquisa	31
6	APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	34
7	CONCLUSÃO	42
	REFERÊNCIAS.....	44
	APÊNDICE A - Questionário de pesquisa.....	48

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o SindusCon-SP, muitas construtoras enfrentaram problemas em 2021 com relação a demanda insuficiente, o aumento dos custos dos insumos e a concorrência dentro do próprio setor. Apesar desses indicadores, o PIB da construção civil deve crescer 2% em 2022, comparado a 2021. O resultado seria promovido através do desempenho das construtoras, que deverão registrar um crescimento de cerca de 4% no valor agregado.

Sendo desenvolvida em um ambiente dinâmico e mutável, a construção civil é uma atividade que abrange uma grande quantidade de variáveis, o que torna o gerenciamento de uma obra um trabalho complexo (MATTOS, 2010).

Segundo Polito (2016) o planejamento não está vinculado somente a elaboração de programações ou cronograma geral da obra. É cabível afirmar que o planejamento é só uma das etapas das boas práticas de gestão, e tendo essas práticas estabelecidas, permite-se melhores resultados no produto final.

Para Brumatti (2008), quando se faz a comparação da construção civil frente a setores industriais, esta é rotulada como atrasada quando se trata da baixa produtividade, fato este que se relaciona a especialização da mão de obra, desperdícios de materiais e o baixo nível de industrialização e gestão do setor, itens estes, que influenciam diretamente a qualidade do produto final.

Segundo Marinho (2017):

O mercado da construção civil é um setor altamente estratégico para o desenvolvimento do país e está cada vez mais exigente, sempre buscando qualidade e o menor custo. Visto de outro ângulo, não se pode negar que esse setor apresenta sérias deficiências em seus processos de gestão, necessitando cada vez mais de ferramentas que auxiliem os profissionais que atuam na área.

De acordo com Silva, Corrêa e Ruas (2018), o gerenciamento busca aprimorar, garantir prazos, reduzir custos e melhorar a qualidade na gestão da empresa. E para conquistar resultados positivos, o gerenciamento têm que ser uma prática rotineira.

2 JUSTIFICATIVA

Este trabalho teve como propósito analisar as empresas construtoras da cidade de Campo Mourão- PR, que executam obras particulares mediante as práticas de gestão de obra aplicadas em seus processos de execução.

Com a intensificação da competitividade e da globalização dos mercados, a demanda por bens mais modernos, a velocidade com que surgem novas tecnologias, o aumento do grau de exigência dos clientes-sejam eles os usuários finais ou não-e a reduzida disponibilidade de recursos financeiros para a realização de empreendimentos, as empresas se deram conta de que investir em gestão e controle de processos é inevitável. (Mattos, 2010, p.21).

Neste contexto, o gerenciamento de projetos é indispensável, pois estabelece que as expectativas dos clientes sejam alcançadas, as necessidades dos projetos atendidas e o equilíbrio das seguintes restrições atingidos: escopo, qualidade, cronograma, orçamento, recursos e riscos. (PMI, 2008).

Controle de custos, prazos e qualidade, conceitos que até então eram importantes na gestão dos empreendimentos, passam a ser itens de sobrevivência frente aos desafios da competitividade e das exigências cada vez maiores dos clientes (MARINHO,2017). Porém Mattos (2010) afirma, que as técnicas de improvisação continuam ainda amplamente utilizadas.

Alberti *et al.* (2002) destacam, contudo, que no planejamento e no gerenciamento de uma obra há um grande potencial de melhoria no processo de construção. Afinal, a execução de um empreendimento deve ser realizada com o mesmo cuidado e qualidade com que os arquitetos e engenheiros desenvolveram seus projetos.

A relevância para realização deste estudo é que através do conhecimento teórico com as informações coletadas com base no questionário aplicado, possa-se identificar e confrontar as práticas de gestão de obras nas etapas de execução, pelas empresas construtoras na cidade Campo Mourão. E conseqüentemente analisar possíveis falhas que podem ocorrer, e que gerariam baixa qualidade no processo, tanto em relação ao tempo quanto ao custo.

Vale ressaltar que o tema proposto ainda não foi pesquisado em relação a cidade de Campo Mourão, e pode servir como referencial para trabalhos futuros, e como informativo de análise sobre a gestão de obra em relação ao processo de execução.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Estudar o processo de gestão de obras de empresas construtoras na cidade de Campo Mourão-PR.

3.2 Objetivos específicos

- Realizar pesquisa bibliográfica sobre práticas de gestão de obras.
- Analisar, através de um questionário aplicado, como as empresas construtoras fazem a gestão de suas obras.
- Identificar as práticas de gestão utilizadas durante o processo de execução das obras pelas empresas construtoras.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo é apresentada uma revisão bibliográfica sobre temas que abrangem a gestão de obra na construção civil. A base construída neste capítulo é primordial, pois contribui no entendimento do estudo em questão.

4.1 Gestão de obras

De acordo com Monteiro e Santos (2010), o gerenciamento de uma construção abrange o emprego de recursos materiais, humanos e financeiros, utilizados de acordo com as suas atribuições previamente determinadas no escopo de trabalho com prazos e qualidade de execução a serem alcançados, proporcionando rapidez e economia no desenvolvimento do empreendimento.

Oliveira (2003) afirma que uma alegação frequente dos gestores de obras que são finalizadas com atrasos e sobre custos é a de que estes só conseguem perceber a real magnitude de tais problemas em estágios já avançados, em que na maioria das vezes já não se consegue tomar ações corretivas em tempo de evitar desastres ao projeto.

Segundo Moutinho (2003) a gestão se faz fundamental para ter conhecimento de quais os objetivos a atingir tanto a nível técnico, administrativo, econômico e financeiro, como no cumprimento do prazo disponível para a execução da obra.

Esse segmento, apesar de apresentar características de cunho mais artesanal que outros segmentos industriais fabris, vem investindo cada vez mais na contratação de profissionais da área e tem utilizado cada vez mais os conceitos do gerenciamento de projetos para que seus empreendimentos alcancem os objetivos preestabelecidos. (MARINHO, 2017).

4.2 Planejamento de obras

Para Mattos (2010), o gestor que faz o planejamento da obra obtém alto conhecimento do empreendimento, e com isso garante uma eficiente condução dos trabalhos.

Mattos (2010) ainda define as principais vantagens que o planejamento traz, que são:

- Conhecimento pleno da obra;
- Detecção de situações desfavoráveis;

- Agilidade de decisões;
- Relação com o orçamento;
- Otimização da alocação de recursos;
- Referência para acompanhamento;
- Padronização;
- Referência para metas;
- Documentação e rastreabilidade;
- Criação de dados históricos;
- Profissionalismo.

O planejamento tem grande importância, pois está ligado ao processo de decisão. Para que uma empresa atinja seus objetivos, é necessário harmonizar os recursos físicos e financeiros, compatibilizando-os com prazos e custos (MARINHO, 2017).

De acordo com Folgiarini (2003) o roteiro do planejamento é estabelecido pelas seguintes etapas:

- Estabelecimento de prazos e metas;
- Coleta da documentação e informações;
- Reunião com os envolvidos;
- Levantamento dos quantitativos dos serviços;
- Elaboração do cronograma físico;
- Elaboração do cronograma financeiro;
- Elaboração dos cronogramas de recurso;
- Cotações dos serviços e levantamento dos custos;
- Elaboração do cronograma de receita x despesas;
- Estabelecimento de diretrizes para o acompanhamento e controle;
- Descrição dos textos;

Segundo Gehbauer (2002), a definição de planejamento só pode ser demonstrada através da contextualização da sua função e de seus objetivos. Assim sendo, o autor afirma que:

A função do planejamento prévio é a de planejar os trabalhos da obra antes do seu início, de tal forma que sejam escolhidos os métodos construtivos e os meios de produção mais adequados e estes sejam coordenados entre si, considerando-se todo o quadro de condicionantes internos e externos à empresa. O objetivo deste planejamento é obter o maior rendimento possível com custos de execução os menores possíveis. (GEHBAUER, 2002)

4.3 Controle de obras

De acordo com Queiroz (2012), o controle de obras objetiva não permitir a ocorrência de pontos críticos, evitar alterações e desvios de padrões em relação ao programado. É uma atividade que, alcançando sua totalidade, terá cunho preventivo e raramente corretivo.

O Sistema de Controle conforme Queiroz (2012), tem, portanto, objetivos claramente definidos:

- Acompanhamento diário na execução da obra, tencionando boa produtividade e custos, o que garante ajuda na administração da obra;
- Levantamento dos prazos reais de execução de serviços e etapas construtivas, bem como de seus custos reais, permitindo comparações com os parâmetros previstos. A este levantamento ou coleta, chamamos apropriação de dados;
- Tomadas de decisão em casos de haver desvios nos prazos e/ou custos previstos;
- Obtenção de dados que venham a servir para realimentar todo o processo de planejamento/programação/controle em empreendimentos futuros.

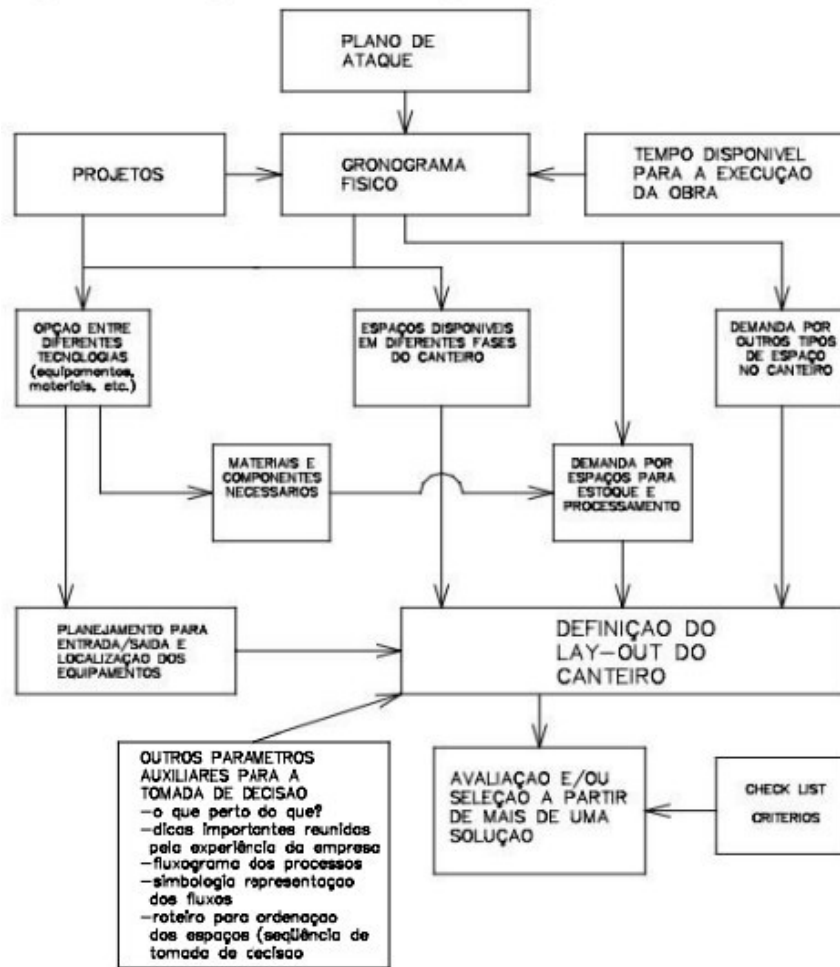
Queiroz (2012) ainda afirma, que quanto mais racional e rigoroso for o sistema de controle, maior será a confiabilidade e segurança no planejamento físico e financeiro, ocasionando um maior progresso nos índices de produtividade, melhorando os lucros e acarretando uma redução nas perdas.

4.4 Canteiro de obras

Alberti *et al.* (2002) discorrem sobre a necessidade do planejamento do canteiro de obras, já que este tem relação direta com a execução do trabalho e o fluxo de materiais, por isso o seu dimensionamento e a distribuição de suas instalações é fundamental para que os trabalhos sejam executados de forma contínua.

A figura 1 apresenta um fluxograma das atividades que integra o planejamento de um canteiro de obra.

Figura 1 – Fluxograma das atividades que compõe um canteiro de obra



Fonte: Souza e Franco (1997, p. 1)

A Figura 1 se refere as atividades para o planejamento do canteiro de obras e apresenta diferentes níveis de informação. Além disso, são sugeridas ferramentas auxiliares, para cada definição a ser tomada ao longo do planejamento, que deverão ser adaptadas e melhoradas continuamente. (SOUZA e FRANCO, 1997).

Vieira (2006) afirma que o canteiro de obras se torna diferente de outros tipos de trabalho, porque neste ambiente não existem soluções prontas, rápidas ou fáceis. Isso acontece devido ao número de variáveis presentes em cada projeto. Entretanto, encontram-se princípios básicos, que auxiliam no planejamento, e sendo aplicado com elevado rigor, leva a execução da obra, a uma expectativa satisfatória.

Para Saurin e Formoso (2006):

A atividade de planejamento de layout consome uma quantidade muito pequena de horas técnicas, não existindo, portanto, justificativas para a sua não realização, já que os recursos despendidos são insignificantes face aos benefícios que resultam da sua execução qualificada. (SAURIN e FORMOSO, 2006).

4.5 Relatório diário de obra

De acordo com o CONFEA (2017), o diário de obra ou Livro de Ordem se tornou um instrumento de fiscalização, além de proporcionar um controle sobre o empreendimento. Essa ferramenta de trabalho se fez tão necessária, que em julho de 2017 foi implementada com obrigatoriedade e deve ser inspecionado por cada um dos Conselhos Regionais (Creas).

Lima (2017) descreve o diário de obra como um memorial descritivo, isto é, nele será registrado situações relevantes. Tais como: serviços realizados, equipamentos utilizados, materiais recebidos, informações sobre as condições climáticas para a trabalhabilidade entre outras. Essas informações devem ser registradas por um engenheiro ou técnico responsável.

Ainda para Lima (2017), as vantagens de se implantar o diário de obra para registro da execução das etapas no canteiro de obras são:

- Maior organização no cronograma;
- Captura de imprevistos caso ocorra atraso, tanto por conta de condições climáticas ou por falha em equipamentos, que possam justificar o atraso;
- Qualificação do trabalho dos colaboradores, empreiteiros e subempreiteiros;
- Prevenção para que ocorrências, incluindo acidentes, que já foram registrados em diário, não se repitam.

4.6 Materiais

Como sabemos, a previsão para a demanda de suprimentos na construção civil é um importante critério para o funcionamento do setor de compras e que para os prazos estabelecidos sejam cumpridos durante a execução. De tal maneira, que além das informações de quantidade e qualidade, a informação de prazo é necessária para que os responsáveis pelo setor possam buscar, negociar e garantir a satisfação na entrega dos insumos necessários. (DIAS, 2010).

De acordo com Vieira (2006), os gestores de obra dão prioridade aos problemas envolvendo aspectos técnicos do projeto arquitetônico-estrutural, e deixam a margem o gerenciamento do fluxo de suprimentos, o que causa uma ineficácia que somente será suprimida, atribuindo a mesma importância aos problemas relacionados à gestão da cadeia de suprimentos. Assim as empresas poderão ter mais qualidade e rapidez em sua produção, possibilitando maior competitividade no mercado.

A função de compra de materiais tem grande importância e beneficia as empresas, já que é por meio desse volume de recursos adquiridos, que se pode propiciar uma redução dos custos administrativos. A figura 2 indica algumas das ações frequentemente observadas em empresas, buscando a redução de custos, tanto em termos de custos indiretos como diretos (BAILY et. al., 2000).

Figura 2- Tendência de melhoria na função de compras
AÇÕES VOLTADAS À REDUÇÃO DE CUSTOS

Mão-de-obra e gastos indiretos	Gastos Diretos
1. Busca de maior automação do escritório (sistemas computacionais)	1. Crescimento das políticas de terceirização (foco nas competências centrais da empresa)
2. Busca de trabalho mais eficiente (racionalização)	2. Desenvolvimento de fornecedores especializados (acesso mais fácil ao mercado mundial de suprimentos)
3. Aplicação das melhorias práticas de gerenciamento (Just-in-time, qualidade total)	3. Coordenação mais estreita com fornecedores-chaves
4. Maior especialização e treinamento dos funcionários envolvidos no processo	

Fonte: Baily (2000, p. 85)

4.7 Mão de obra

Com base no levantamento realizado pela CNI - Confederação Nacional da Indústria e pela CBIC – Câmara Brasileira de Indústria da Construção, apresentou que as empresas da construção civil enfrentam dificuldades na contratação da mão de obra, pois nota-se uma baixa qualificação dos profissionais, como pedreiros e serventes para atender a demanda do setor. (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA 2012 apud NEVES, 2014).

A necessidade de trabalhar com uma mão de obra cada vez mais qualificada ocorre pela elevada imposição por parte dos clientes, nos cumprimentos de entrega do produto final, com alta qualidade e nos prazos determinados. Para competir no

mercado atual, as empresas precisam elevar seus níveis de produtividade e qualidade das atividades, e reduzir ao máximo seus gastos (CAVALCANTE, 2010).

Queiroz (2012) classifica as modalidades de contratações em dois tipos:

- A preço fixo (conhecida no Brasil como empreitada)
- A preço móvel ou variável (conhecida como administração)

Para o setor da construção civil, notamos duas estratégias de contratação: a mão de obra própria, que ocorrerá por contrato de trabalho por prazo determinado ou indeterminado, onde a empresa utiliza de mão de obra direta, tendo os operários como funcionários próprios da empresa, ou a terceirização do serviço (BELING, 2006).

Beling (2006) ainda relata, que a terceirização é uma alternativa que tem sido bastante recorrente na construção civil. A contratação de empresas terceirizadas surgiu como uma maneira de reduzir as indisposições com relação a mão de obra, principalmente a especializada, além de ser uma forma de evitar os custos com a Previdência Social, entre outros trâmites legais. De modo que a única exigência seria a realização do pagamento ao empreiteiro pelos serviços contratados.

A escolha da modalidade contratual deve ser analisada em todos os seus aspectos, pois haverá vantagens e desvantagens, além de riscos, pertinentes a cada modalidade com seus arranjos específicos. Podemos afirmar que não existe um contrato perfeito. O contrato sempre apresentara pontos positivos e negativos para ambas as partes envolvidas. A opção pela melhor modalidade varia de caso a caso e se baseará nas prioridades, conveniências e/ou necessidades das partes, principalmente do contratante (QUEIROZ, 2012).

4.8 Orçamento

Avila, Librelotto e Lopes (2003) definem que “orçar é quantificar insumos, mão de obra, ou equipamentos necessários à realização de uma obra ou serviço bem como os respectivos custos e o tempo de duração dos mesmos”.

O orçamento é um documento que necessita de absoluta credibilidade perante os gerentes e técnicos, para que as informações produzidas em decorrência, como o cronograma, a aferição das produtividades, e o controle dos custos da obra, possam funcionar como ferramentas gerenciais seguras para tomada de decisão (CARDOSO, 2009, p. 189).

De acordo com Thomé (2016), estudo recente aponta que o desvio médio entre o valor orçado e o realizado em uma empresa é de 21,7%. Deste modo,

diagnosticar os fatores que podem causar imprecisão no orçamento na Construção Civil é o primeiro passo para minimizar a margem de riscos e manter os desvios controlados. Neste setor, o orçamento é uma importante ferramenta de diferencial competitivo.

Para Avila, Librelotto e Lopes (2003), o orçamento pode ser dividido em 2 vertentes: processo e produto. No processo, ele tem função de definir metas empresariais em termos de custo, faturamento e desempenho, por esse motivo participam na composição e se compromete com sua realização todo o corpo gerencial da empresa. Quando visto como produto, o orçamento tem a finalidade de indicar o custo, e por meio deste, estabelecer o preço de algum produto da empresa, seja a construção de um bem, ou a realização de qualquer serviço.

O planejamento da obra é a fase na qual ocorre a necessidade de elaborar os primeiros orçamentos, antes de se ter os projetos definitivos. Conhecido também como o estudo de viabilidade técnico- econômica (QUEIROZ, 2012).

De acordo com Thomé (2016), as vantagens da realização do orçamento na construção civil são as seguintes:

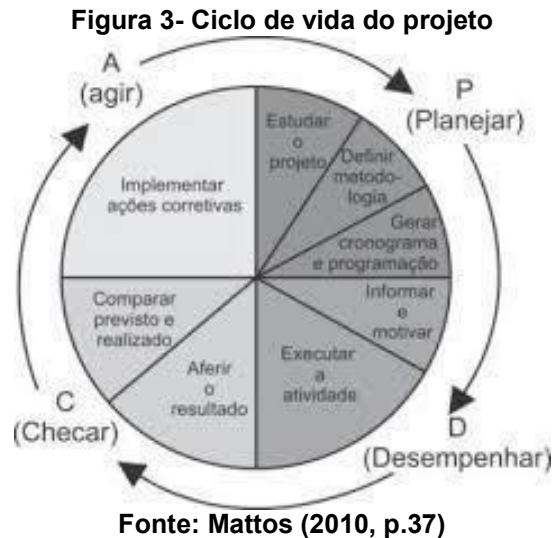
- Torna o planejamento da obra muito mais assertivo;
- Possibilita a criação de uma boa base de insumos e composições;
- Permite um maior controle no canteiro de obras;
- Garante mais rentabilidade nas vendas;
- Decorre em credibilidade e confiança no mercado;

4.9 PDCA

O ciclo PDCA tem como propósito controlar e alcançar resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização. É um modo eficaz de demonstrar uma melhoria no processo. Portanto, padroniza as informações do controle da qualidade, evita erros lógicos nas análises, e possibilita uma maior facilidade e entender as informações. Pode também ser utilizado para facilitar a mudança para uma cultura de melhoria. (AGOSTINETTO, 2006).

Segundo Mattos (2010), o ciclo PDCA pode ser entendido “como um conjunto de ações ordenadas e ligadas entre si, dispostas graficamente em um círculo em que cada quadrante corresponde a uma fase do processo”.

A figura 3 representa esse princípio descrito por Mattos (2010):



Este ciclo é ininterrupto e tem como foco a melhoria contínua, pois, usando o conhecimento que foi adquirido em uma aplicação do ciclo PDCA, pode iniciar outro ciclo, em uma tentativa mais complexa, e assim, sucessivamente. De tal maneira, que o último ponto do ciclo PDCA se torna o mais importante, já que dará início a um novo começo (FALCONI, apud RODRIGUES; SANTOS; SERRA, PINHEIRO, 2014).

Para atingir a melhoria constante, o PDCA precisa ser utilizado de forma iterativa quanto às suas quatro etapas, que consistem em:

- Plan: Traçar uma experiência e uma hipótese sobre os resultados (saída esperada), definindo metas para controle de itens e o caminho a ser seguido para atingir os objetivos propostos. Esta etapa é considerada a mais importante, já que nesta que todo o processo se inicia, devendo ser destacado que eficácia futura do ciclo se baseia em um planejamento detalhado, cuidadoso, bem preparado e que possibilite fornecer dados e informações para todas as outras etapas seguintes. (ANDRADE, 2003).

- Do: Realizar a experiência e colocar todos os planos em prática, de forma que todos os envolvidos compreendam e concordem com o que está sendo decidido. (DEMING, 1990).

- Check: Durante e após a execução, deve-se fazer um comparativo dos dados obtidos com a meta planejada, para ter conhecimento quanto a eficácia do processo. (DEMING, 1990)

- Action: transformar o plano que foi satisfatório, em uma padronização das ações executadas, objetivando a melhoria contínua. (DEMING, 1990).

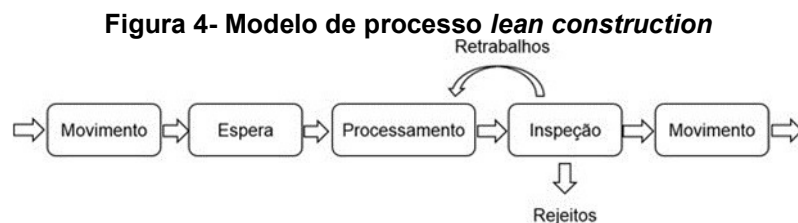
4.10 Lean Construction

Segundo Lauri Koskela, a definição para o Lean Construction é “denominada como nova filosofia de gestão de produção, originada do Sistema Toyota de Produção – STP e adaptada para a construção civil”.

Construção enxuta, é outro nome ao qual o Lean Construction também é conhecido. É uma filosofia aplicada na gestão de produção, orientada para a construção civil pelo pesquisador finlandês Lauri Koskela em 1992. A filosofia Koskela considera a construção como um fluxo, em que o processo é composto pelo fluxo de materiais e informação. O projeto e a construção são seus processos de composição com maior valia. O método é traçado pelo custo, duração e valor (KOSKELA, 1992).

Martins, Demétrio e Demétrio (2018) apontam o método de Lean Construction com o objetivo de combater, por meio de uma logística e um planejamento gerenciados adequadamente, o aumento de desperdícios e o declínio do fluxo de trabalho, fatores que causam uma qualidade insatisfatória e principalmente um atraso na entrega do produto final ao cliente.

A figura 4, demonstra o processo gerencial de produção enxuta:



Fonte: Adaptado de Koskela (1992)

Souza, Brandstetter e Amaral (2010) relatam sobre a necessidade das empresas terem o conhecimento sobre os princípios que são base da construção enxuta:

- Reduzir a parcela das atividades que não agregam valor;
- Aumentar o valor do produto/serviço a partir das considerações dos clientes internos/externos;
- Reduzir a variabilidade;
- Reduzir o tempo de ciclo;
- Minimizar o número de passos e partes;
- Aumentar a flexibilidade de saída;
- Aumentar a transparência do processo;

- Focar o controle no processo global;
- Introduzir melhorias contínuas no processo;
- Equilibrar melhorias de fluxo e conversão;
- Benchmarking - O *Benchmarking* consiste em comparar as atividades realizadas entre as empresas, com o objetivo de reconhecer as melhores práticas desenvolvidas pelo mercado.

O planejamento baseado em fluxos contribui para o diagnóstico antecipado de problemas, o que permite que possa haver um plano de ação para sanar os imprevistos.

4.11 Software de gestão

Por haver um elevado volume de dados, já que estamos trabalhando com o planejamento de obras, e principalmente se tratando do cronograma, precisamos verificar e avaliar várias vezes as informações obtidas, para assim poderem ser utilizadas. Com o auxílio de *softwares* próprios para o gerenciamento de projetos, é possível planejar o progresso da obra e os recursos de forma racional e fácil, mesmo quando se emprega o método complexo de rede de precedências (ALBERTI; EGGENSPERGER; GEHBAUER; NEWTON, 2002).

De acordo com Guerreiro (1992), “[...] o sistema de informações deve dar o devido suporte às fases do processo de gestão, planejamento, execução e controle, bem como assegurar a integração entre essas fases”.

Lima (2017) afirma que adquirir um *software* de gerenciamento traz muitas vantagens, pois, ele tem como objetivo ajudar a melhorar o processo de economia de tempo, dinheiro e aumentar a segurança em todos os aspectos.

Para Lima (2017), um bom software tem que satisfazer as seguintes funcionalidades:

- Integração entre as áreas da empresa: os setores da construção civil são interligados, e tem a necessidade de se comunicar para haver maior transparência e facilidade de acesso as informações de dados referentes à obra;
- Capacidade de se conectar com outros softwares/aplicativos: as ferramentas precisam se integrar a plataforma de gerenciamento, para ser possível tomar as melhores decisões e manter um controle eficaz de todo o processo;

- Hospedagem na nuvem: esse tipo de ação permite acessar o sistema online, sem a necessidade de instalar programas pesados. Além de contar com *backups* recorrentes que protegem as informações na ocorrência de algum problema;

- Ser modular: é vantajoso para as empresas possuir um sistema modular, já que conta com módulo para cada função desejada, evitando problemas com um sistema complexo que pode gerar desperdício de tempo;

- Ser especializado em construção civil: apesar da existência de muitos *softwares* flexíveis, isto é, que são adaptáveis a várias funções. Para a construção civil é importante que a ferramenta utilizada seja de trabalhabilidade exclusiva para o próprio setor, garantindo um suporte a parte imprescindíveis da rotina de atividades.

4.12 PBQP-H

No canteiro de obra é onde colocado em prática o planejamento de um projeto, já que todas as ações para a execução do empreendimento ocorrem nesse local, sendo necessárias contínuas mudanças, para que assim as exigências da gestão da qualidade sejam atendidas. Essas exigências são: correto armazenamento de materiais e equipamentos, treinamentos para execução de serviços controlados, correto descarte de resíduos, e o bem-estar e segurança dos colaboradores. (BRAGA, 2021).

Para tanto, foi criado em 1991, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), por meio do Governo Federal Brasileiro, com o propósito de organizar o setor da construção civil em dois principais pontos: a modernização produtiva e a melhoria da qualidade do habitat. (COSTA, 2021).

Para Ambrozewicz (2003) as atribuições previstas pelo programa para que consiga alcançar seus objetivos são:

Qualificação de construtoras e de projetistas;

Melhoria da qualidade de materiais;

Formação e requalificação de mão-de-obra;

Normalização técnica capacitação de laboratórios;

Aprovação técnica de tecnologias inovadoras;

Troca de informações e melhoria da comunicação.

4.12.1 PBQP-H – Execução de obra

O SiAC – Sistema de Avaliação da Conformidade das Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil é uma das principais vertentes do PBQPH. Ele resulta da reformulação e ampliação do antigo Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SIQ).

O foco está na análise do Regimento do SiAC (2018) com relação ao nível A, que trata do capítulo 8 sobre execução de obras. Os requisitos que compõem o escopo execução de obras abrangem:

1) Planejamento de obras;

Deve ser adotado um Plano de Qualidade da Obra para a empresa, buscando a estruturação e o controle das especificidades da execução da obra. Além de visar a organização quanto as responsabilidades específicas a cada cargo ocupado, e treinamento da mão de obra para padronização dos serviços executados. Trata também da necessidade de projeto atualizado do canteiro de obras, contendo questões de logística e produção.

2) Requisitos relativos à obra;

Condição que garante ao cliente, o atendimento às suas necessidades, tal como o suprimento de informações referente a obra.

3) Projeto;

Este item objetiva o controle da elaboração, análise e execução de projetos administrados pela empresa, assegurando que atinja as metas estabelecidas.

4) Aquisição;

Este requisito da norma especifica parâmetros que assegurem a qualidade na compra de materiais e equipamentos controlados, e também na contratação de serviços especializados. A empresa deve garantir a qualidade do produto adquirido, para certificar-se através de inspeções o cumprimento da norma.

5) Produção da obra e fornecimento de serviço;

A norma requer que todos os processos envolvidos na produção sejam controlados, inspecionados e estabelecidos em conformidades com os critérios adotados. Devido ao fato que a empresa deve garantir o cuidado com a propriedade do cliente, preservação do produto e execução adequada do serviço.

6) Identificação e Rastreabilidade;

Neste item analisa-se a necessidade de identificar o produto ao longo da produção, a partir do recebimento e durante os estágios de entrega. A rastreabilidade dos materiais administrados em obra é outro quesito necessário e deve ser controlado durante todo o processo. É de responsabilidade da empresa construtora preservar tanto o controle quanto à conformidade dos produtos e a execução dos serviços, para garantir qualidade na entrega final.

7) Controle de saídas e não conformidade;

Este requisito da norma tem como propósito verificar produtos e serviços de execução controlados quando em não conformidade, sejam identificados e tenham seu uso não pretendido. Cabe a empresa construtora tomar a atitude apropriada e uma reparação de acordo com a natureza da não conformidade. Isso vale após a entrega da obra, durante o processo de execução ou depois da provisão de serviços.

5 METODOLOGIA

Esse trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa descritiva. Para Gil (1999), a principal finalidade das pesquisas descritivas, são as definições das características de determinada população ou fenômeno, ou a fixação de relações entre as variáveis.

Para Prodanov e Freitas (2013) a pesquisa é classificada como descritiva, pois tem como finalidade a descrição de características de uma população ou fenômeno, ou definir relações entre variáveis por meio de técnicas padronizadas de coleta de dados, a exemplos de questionários e observação direta.

Para a pesquisa ser elaborada, exige-se um profundo conhecimento do problema a ser abordado. “O pesquisador precisa saber exatamente o que pretende com a pesquisa, ou seja, quem (ou o que) deseja medir, quando e onde o fará, como o fará e por que deverá fazê-lo”. (MATTAR, 2001, p. 23).

Optou-se nessa pesquisa por um levantamento de campo. Este gênero de pesquisa se refere a uma solicitação de informações a um grupo de pessoas previamente selecionadas, relativo a um problema de estudo. (LUDWIG, 2015).

Pode-se definir a pesquisa a nível quantitativo, que de acordo com Ramos, Ramos e Busnello (2003) se refere a tudo que pode ser mensurado em números, classificados e analisados, para isso faz-se o uso de técnicas estatísticas.

A partir da pesquisa bibliográfica foi elaborado e aplicado um questionário junto as empresas. O questionário é uma ferramenta utilizada para realização da coleta de dados, composto por uma sequência de perguntas, que deverão ser respondidas pelo entrevistado por escrito. (LAKATOS; MARCONI, 1999).

5.1 Delimitação da pesquisa

Para realizar esse trabalho, foi necessário delimitar a pesquisa. O objetivo do estudo foi definir uma relação de empresas construtoras da cidade de Campo-Mourão, que necessariamente, executam obras particulares. Entrando nessa condição, será investigado as empresas que realizam contrato através de empreita global ou por administração.

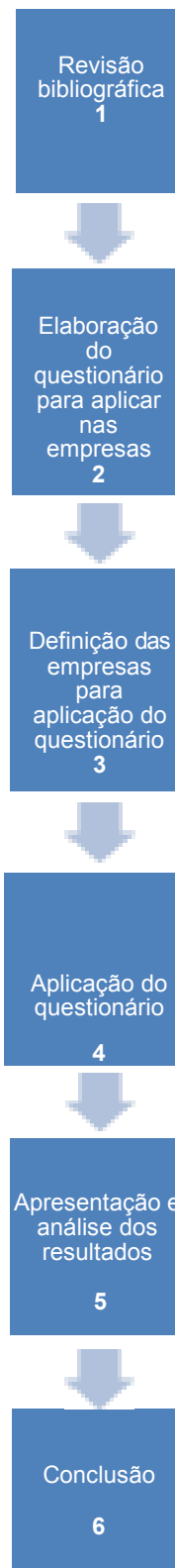
Também conhecido por contrato de preço fechado, o contrato por empreita global de acordo com Pinheiro e Crivelaro (2018), se baseia na circunstância de que o contratado se responsabiliza pelo valor total da obra. Caso o valor acertado para a

execução de uma obra for excedido, cabe a construtora a responsabilidade sobre os custos ultrapassados, mesmo que a razão do aumento do valor seja advinda do aumento de preço dos insumos.

Para Pinheiro e Crivelaro (2018), quando se trata de contrato por administração ou por preço de custo, modalidade a qual é sugerida na existência de contratos amplos, isto é, na ausência de objetivos estabelecidos que servem de base para subcontratos específicos, onde as decisões têm de ser rápidas e diárias.

5.2 Etapas da pesquisa

Figura 5- Etapas da pesquisa



Fonte: Autoria própria (2019)

1) Revisão bibliográfica;

O primeiro passo foi uma revisão da literatura com base no Regimento do SiAC/PBQP-H (2018), através do referencial normativo para o nível “A” no capítulo 8 do regimento que trata da execução de obras.

2) Elaboração do questionário para aplicar nas empresas;

Após realizada a revisão bibliográfica, foi elaborado um questionário com um total de 25 questões. As primeiras cinco perguntas tratavam de temas gerais sobre o respondente, com relação a caracterização do participante. As outras 20 questões abordaram temas mais específicos, relacionados as ações para gestão de obra para empresa construtora. Essas ações eram voltadas, mais precisamente, a execução no canteiro de obra.

3) Definição das empresas para a aplicação do questionário;

Para a etapa, foi realizada uma consulta através do site do CREA-PR, em que foi captado um total de 110 empresas registradas no setor da construção civil na cidade de Campo Mourão-PR.

Figura 6- Página do CREA-PR para realizar consulta das empresas registradas



Consulta de Empresas

Razão social/ Nome fantasia

ou

Registro ou CNPJ

ou

Modalidade x ▾

Título x ▾

Inspetoria x ▾

Cidade x ▾

A consulta por modalidade/título considera os dados dos responsáveis técnicos da empresa.

Fonte: site CREA-PR- Consultas públicas

Consultas públicas das 110 instituições selecionadas, através da página <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/empresa>. Foram excluídas as empresas relacionadas a outras áreas de atuação dentro desse ramo, a exemplo: metalúrgicas, pré-moldados, terraplanagem, pavimentação, projetos, empreendimentos imobiliários, prestadores de serviços.

Com o auxílio do professor, foram pré-selecionadas um total de 26 empresas construtoras, que a princípio, se enquadravam no objetivo do tema em estudo.

4) Aplicação do questionário;

Por meio de ligações telefônicas, obteve-se conhecimento quanto ao segmento que as construtoras atuavam: obras públicas ou particulares. Prosseguiu-se a pesquisa somente com as empresas que executavam obras particulares. Das 26 empresas selecionadas, algumas abstiveram devido a mudança no número telefônico para contato e não disponibilizado em buscas virtuais, outras por inexistência da empresa física ou devido ao não retorno por motivos de impossibilidade para responder ao questionário. No total, obteve-se retorno de resposta do questionário de 13 empresas construtoras da cidade de Campo Mourão-PR. Alguns questionários por escolha do respondente, foram enviados via aplicativo *WhatsApp*, ou através de *e-mail*. Os que tiveram disponibilidade e apresentaram interesse, foi aplicado o questionário pessoalmente.

5) Apresentação e análise dos resultados;

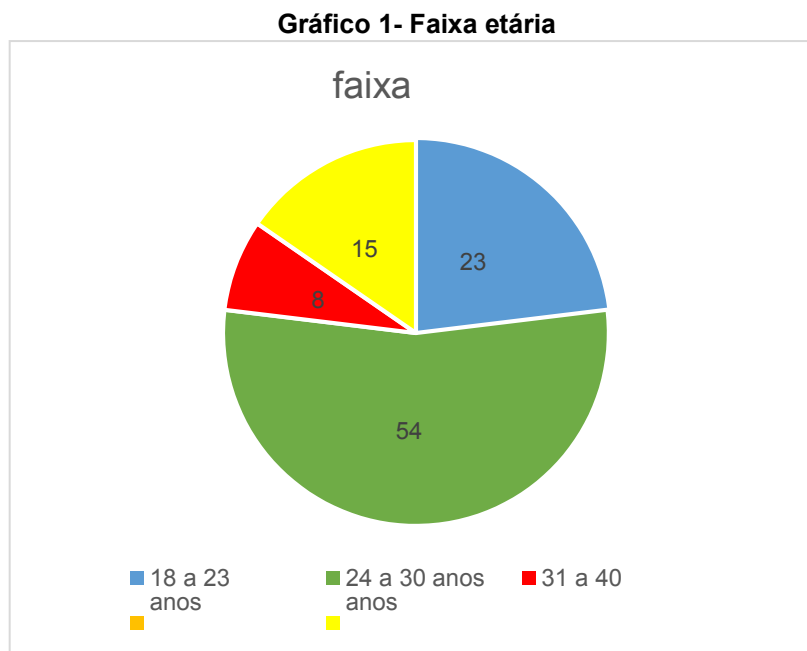
Com as respostas obtidas através do questionário, fez-se um comparativo entre os *feedbacks* recebidos por meio de gráficos. Com os dados definidos, os números foram confrontados, buscando uma análise para as ações de gestão realizadas pelas empresas construtoras durante as etapas da execução de obra.

6) Conclusão;

Através da fundamentação teórica do trabalho em questão e com base no regimento do SiAC/PBQP-H (2018) que rege quanto a ações para qualidade na execução de obra, pode-se concluir a análise do trabalho quanto ao desempenho das empresas construtoras no processo de gestão de obra.

6 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

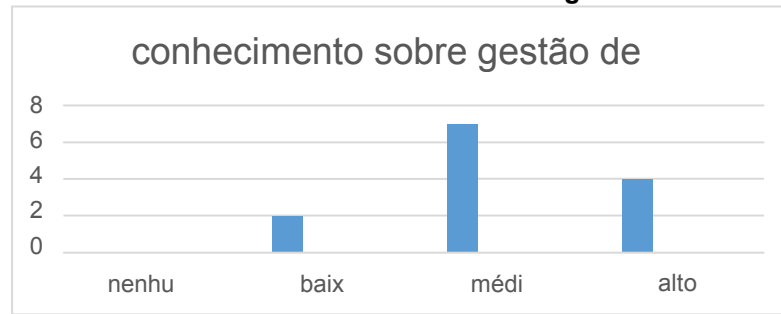
A primeiras informações que foram captadas foi com relação a caracterização dos respondentes. Analisou-se a maior presença de profissionais na faixa etária entre 24 a 30 anos, com a questão 1 do questionário aplicado. Portanto, consta a maior presença de profissionais recém-formados sendo responsáveis pela gestão de obras nas empresas selecionadas de acordo com o gráfico 1.



Fonte: Autoria própria (2022)

A segunda informação era sobre o grau de escolaridade, e obteve-se um total de 23% dos profissionais com ensino superior incompleto, uma possível interpretação, desse resultado é de serem estudantes com cargos de estagiários nas construtoras. O restante, 77% englobam o nível de ensino superior completo.

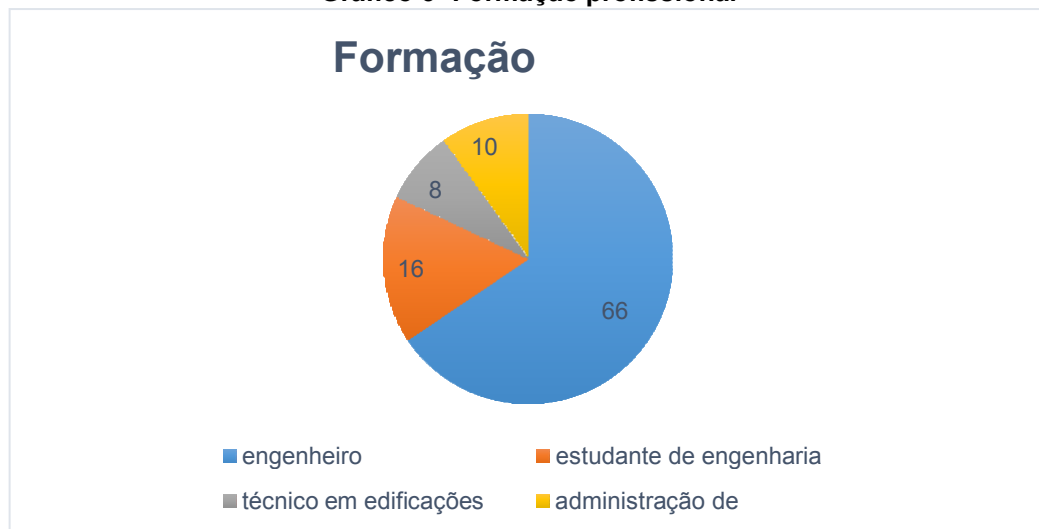
Em relação ao nível de conhecimento sobre gestão de obras, a maioria se define com entendimento médio sobre a área, como foi observado no gráfico 2.

Gráfico 2- Nível de conhecimento sobre gestão de obra

Fonte: Autoria própria (2022)

Ainda sobre o conhecimento em gestão de obra, a questão 4 faz menção a realização de curso focado em gestão de obra, e nesse quesito obteve-se 54% de respondentes que fizeram algum curso. Por consequência, pode-se notar, que com a maioria das respostas no gráfico 2 sobre o nível conhecimento em gestão de obra ser definido como médio, a maior parte dos profissionais desenvolve esse conhecimento através da prática.

Sobre a formação profissional dos respondentes ao estudo, vista no gráfico 3, tem-se: nove engenheiros civis, sendo um deles pós-graduado em gerenciamento de obras e estruturas em concreto armado, dois estudantes de engenharia civil, um técnico em edificações e um administrador de empresas.

Gráfico 3- Formação profissional

Fonte: Autoria própria (2022)

Na próxima etapa, o questionário abordou perguntas específicas sobre gestão de obras, principalmente no que diz respeito aos processos que ocorrem no canteiro de obra.

Quando se trata da determinação de prazos previamente estabelecidos antes do início da obra, tema tratado na questão 6, onze profissionais responderam que é realizado esse processo em sua construtora e dois responderam que não aplicam esse método. Quanto ao cumprimento dos prazos estabelecidos visto na questão 7, observou-se respostas equiparadas, já que 58% responderam afirmativo ao cumprimento dos prazos e 42% responderem negativamente a esta questão.

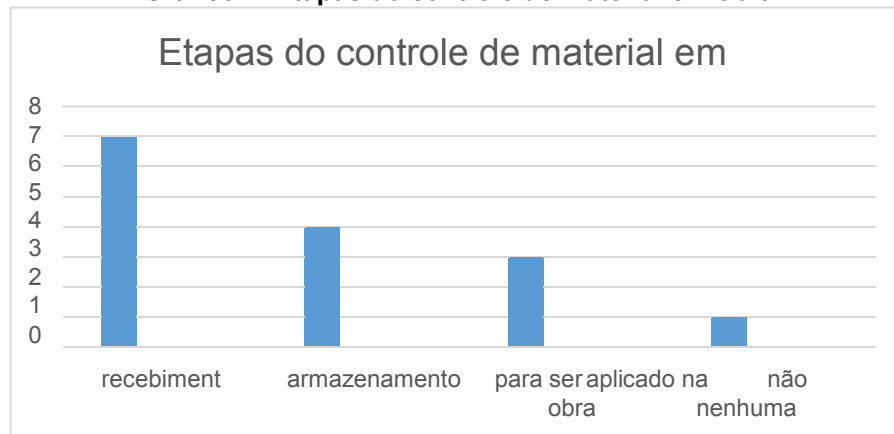
De acordo com Venturini (2011), a análise da produtividade dos serviços realizados durante a obra fica por conta do responsável pelo gerenciamento de obra e é de suma importância que este tenha consciência da produção fornecida para que se possa fazer um bom planejamento do trabalho e identificar possíveis deficiências que gerem prejuízos. Na questão 8, faz-se referência a delegação de responsabilidades específicas a cada cargo. Foram somadas 12 respostas afirmativas dos 13 respondentes na realização dessa condição.

Tratando do mesmo tema sobre mão de obra, porém não obtendo o mesmo resultado, a questão 9 trata sobre a existência de treinamento desse setor, obteve-se nove respondentes dos 13 que afirmaram não existir uma preparação para a mão de obra atuante.

A seção 8.4.3 do manual do PBQP-H informa que deve ser estabelecido um mecanismo de controle do produto adquirido, de maneira evolutiva, inspeção ou outras operações necessárias para assegurar que o produto obtido atenda aos requisitos de aquisição especificados. Valendo tanto para produto quanto para serviço, principalmente sendo serviços terceirizados, atentamos ao fato que mais de 90% dos respondentes assinalaram afirmativo na questão 10, que visa o controle para contratação de serviços, demonstrando que buscam qualidade em seus contratos.

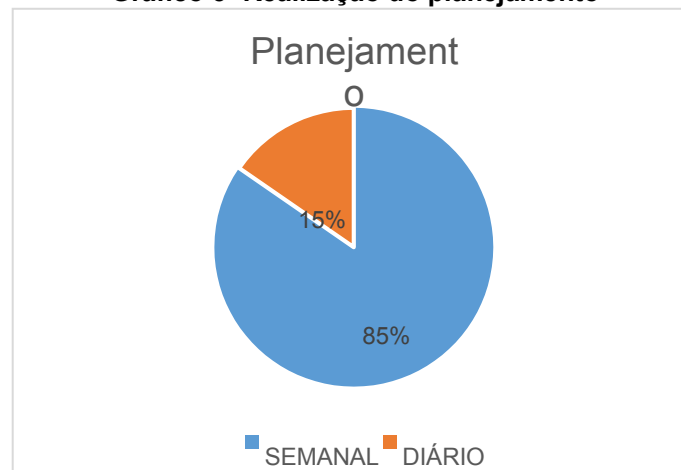
De acordo com as respostas obtidas nas questões 11 e 12, que tratam a respeito do controle de materiais, analisou-se que esse monitoramento é realizado pela maioria das empresas em sua gestão, somando um total de 85%. E quando se trata de quais etapas são realizados esse controle, observou-se que a maior parte, primeiramente, prioriza a fiscalização quanto ao recebimento dos materiais em obra, a segunda mais respondida foi durante o armazenamento, e a última, somando um total de três respostas assinaladas é no processo de ser aplicado na obra.

Obteve-se uma resposta em que não havia controle de material em nenhuma etapa das estabelecidas, pelo fato das obras serem num raio de 1300 km e o gestor não conseguir realizar esse controle, visto com base no gráfico 4.

Gráfico 4- Etapas do controle de material em obra

Fonte: Autoria própria (2022)

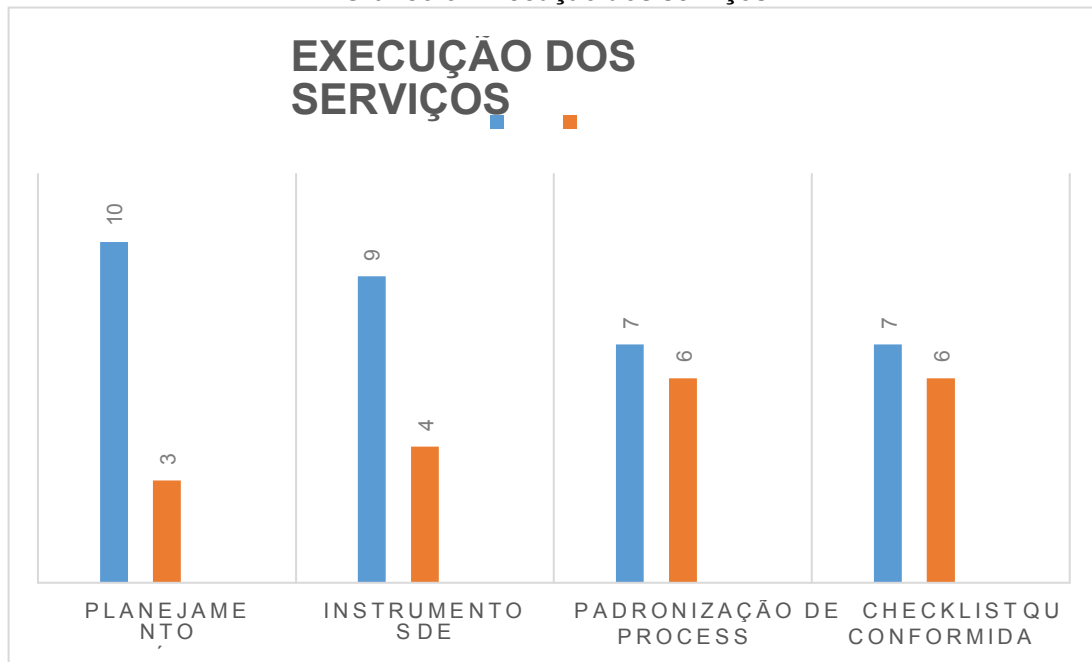
Na questão 13 buscou-se identificar se é feito um planejamento diário ou semanal. Conforme observado no gráfico 5, 85% responderam que realizam um planejamento semanal, enquanto 15% fazem o planejamento diariamente.

Gráfico 5- Realização do planejamento

Fonte: Autoria própria (2022)

As questões 14, 15, 16 e 18 abordam sobre a execução dos serviços na obra, em relação a planejamento prévio, a padronização, o controle e a conformidade.

Gráfico 6- Execução dos serviços



Fonte: Autoria própria (2022)

De acordo com o gráfico 6, observa-se que a prática de planejamento prévio já é frequente entre a maior parte das empresas analisadas.

Pode-se constatar ainda no gráfico 6 que, dentro das 10 empresas que fazem o planejamento prévio, uma se posicionou negativamente quanto ao uso de instrumentos de controle para o acompanhamento dos serviços, mostrando uma possível falha em garantir que o planejado seja realmente executado.

Quanto aos procedimentos padronizados e a realização do *checklist*, nota-se que é um ponto crítico, devido a quase metade das empresas utilizar algum meio de controle. A variedade deste meio será tratada futuramente, a qual fará a exposição dos instrumentos de verificação empregados pelas empresas. Algumas empresas não adotam essas outras práticas de padronização e realização do *checklist*, apesar de já realizarem um planejamento prévio ou controle na execução dos serviços, o que pode gerar a ocorrência de erros repetitivos nas etapas da obra ou em outras futuras. Podendo, assim, impossibilitar um padrão de qualidade.

A questão 19 discorre sobre a identificação e correção da não conformidade nos requisitos da obra. Pode-se confrontar essa questão com a gráfico 6, em relação ao *checklist* para a verificação quanto à conformidade dos serviços executados, já que nota-se uma contradição nas respostas aferidas. Enquanto tivemos 100% de confirmação de que é realizado a identificação e correção das não conformidades durante o serviço, depara-se com apenas sete respostas de aplicação de uma

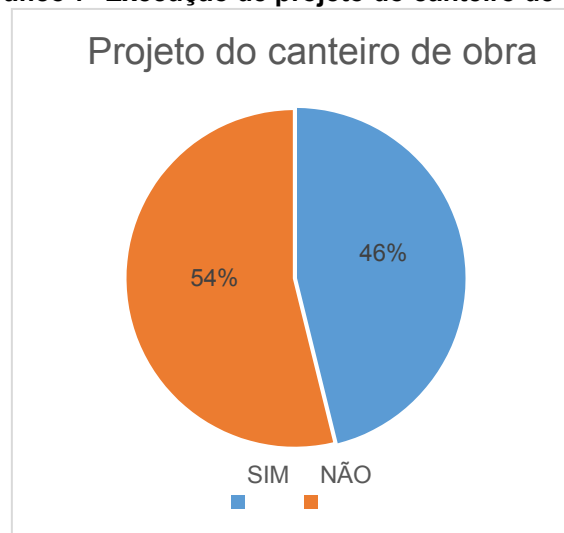
verificação da conformidade para permitir a posterior etapa. Consequentemente, erros durante a execução podem sim ocorrer, e passarem despercebidos.

A análise feita através da questão 20, busca informação sobre a utilização do diário de obra. Dos 13 respondentes, nove apontaram a não aplicação dessa ferramenta como controle em sua gestão de obra. Apesar do diário de obra ser um instrumento facilitador para o acompanhamento de processos, recebimento de material e produtividade dos serviços executados, observa-se que muitas construtoras dispensam essa metodologia facilitadora em seu processo de gestão.

Apenas quatro empresas indicaram aplicar o uso do diário de obra em sua gestão. Com o uso dessa ferramenta, abordou-se na questão 21 o meio em que este registro era realizado, se através de *software* ou documento manuscrito. A unanimidade foi ao uso de *software*, sendo em primeiro lugar o *EXCEL*, mas também foram citados o uso do *TRELLO*, *OBRA PRIMA* e do *KOPER*.

Acerca da execução de projeto do canteiro de obra, tratado no quesito 23, resultamos na figura 12 com as informações obtidas.

Gráfico 7- Execução de projeto do canteiro de obra



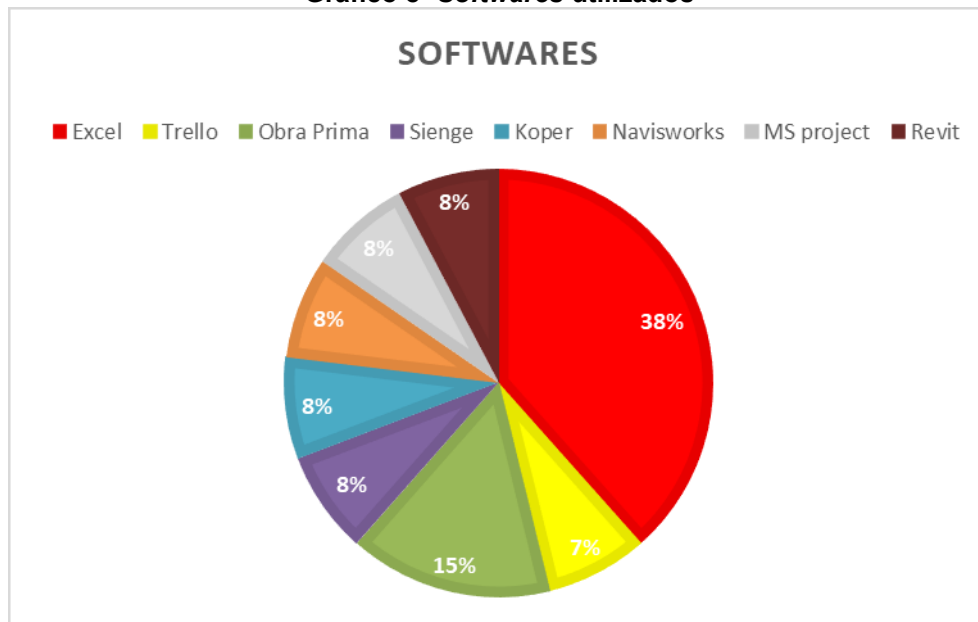
Fonte: Autoria própria (2022)

Para Franco (1992), o projeto do canteiro de obra é uma das principais ferramentas para o planejamento e organização logística de canteiro. Ele interfere diretamente na execução das atividades e também na produtividade global da obra e dos serviços. No entanto, existe pouca preocupação por parte das empresas para elaboração desse projeto.

Observamos que apesar de ser relevante a existência de um projeto do canteiro de obras, ainda assim, este planejamento é dispensável para quase metade das construtoras em questão.

Embora seja amplamente utilizado nos dias de hoje, os *softwares* de gestão, principalmente quanto ao canteiro de obra, ainda são pouco empregados pelas construtoras na cidade de Campo Mourão. Na questão 24, apenas sete das 13 empresas indicaram fazer uso dessa ferramenta.

Gráfico 8- Softwares utilizados

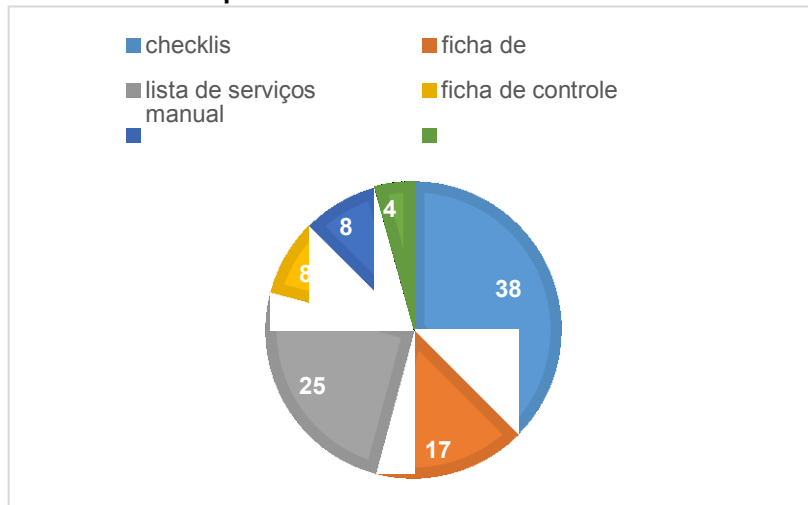


Fonte: Autoria própria (2022)

Embora exista um número pequeno de empresas que fazem o uso de software, observa-se de acordo com o gráfico 8, que existe uma quantidade significativa de tipos de softwares em uso pela pequena porção que representa o grupo que faz o uso dessa ferramenta.

Como dito a questão 25 tem o objetivo de identificar os métodos em que são realizados o controle durante a execução da obra. De acordo com o gráfico 9, pode-se observar que o instrumento mais utilizado é o *checklist*, procedido da lista de serviço, ficha de controle, ficha de controle manual e ficha de controle eletrônico. Ainda foi citado o uso de cronograma físico-financeiro para o controle no acompanhamento dos serviços. Observa-se que as empresas utilizam mais de um sistema para essa supervisão, o que possibilita maior segurança na verificação durante o processo.

Gráfico 9- Tipos de instrumentos de controle adotados



Fonte: Autoria própria (2022)

7 CONCLUSÃO

Que o planejamento é indispensável para a execução de uma obra, isso já foi identificado na literatura através do referencial teórico. A ausência desse processo pode gerar atrasos, custos não esperados, e por consequência, uma insatisfação por parte do cliente e prejuízos para a construtora. Identificou-se no estudo, que apesar de 10 das 13 empresas em análise, realizarem um planejamento prévio, ainda existe uma porcentagem que corre riscos de obterem desempenhos indesejados.

Com relação ao controle de materiais, 11 empresas apontaram fazer esse controle. No entanto, quando se trata das etapas em que essa supervisão é feita, obteve-se um resultado inferior ao esperado. Isso porque, a etapa do recebimento de material, que foi a mais assinalada, ainda assim, só foi confirmada por sete empresas, o que pode-se considerar que parte das construtoras se arriscam nesse cenário.

Na construção civil, a mão de obra contratada ainda tem pouca especialização, e de acordo com nove das 13 empresas, não é realizado um treinamento para padronização dos serviços, o que garantiria maior qualidade dos serviços e agilidade na execução. O que em contrapartida é priorizado na contratação de serviços terceirizados, de acordo com as respostas anotadas, pois aproximadamente 85% das empresas atuam com um controle para contratação desse serviço.

O diário de obra é uma ferramenta simplificada, serve de controle tanto para serviços executados quanto para aferência de recebimento de materiais. Observa-se que essa ferramenta não é de grande valia para as empresas construtoras, já que nove das 13 empresas indicaram não fazer o uso. E junto a essa informação, pode-se mencionar que o planejamento foi definido, com os resultados, serem realizados semanalmente pelos gestores respondentes, o que leva à conclusão de que as empresas em questão, não conseguem ter todas as averiguações do que ocorre em canteiro de obra, e nesse processo, podem ocorrer execuções de serviços incorretas, que mesmo corrigidas, consomem material e tempo, e essa informação não chega a ciência dos responsáveis cabíveis.

Outro ponto conclusivo foi sobre o uso de eletrônicos para a realização dos registros do processo de gestão das obras. Os resultados apontam que o uso desse meio ainda é contido. E o registro das informações, ainda tendo a possibilidade de ser realizado em meio manual, não é feito pela maior parte das construtoras.

O uso de *software* ainda é pequeno dentro do grupo em análise, sete respondentes confirmaram fazer uso dessa ferramenta tanto na gestão do canteiro de obra, quanto para registro do diário de obra. Foram citados oito *softwares* diferentes para uso, o que indica que a maioria das empresas não se baseia em um único sistema para compilar suas informações. Porém o motivo para essa situação não foi levantado em pesquisa.

Apesar do grau de importância que aparentemente é dado a gestão de obras, verifica-se que muitos processos que poderiam ter um acompanhamento mais minucioso, visto que evitariam desperdícios e falhas, acabam sendo levados pela prática do dia- a- dia.

Com esse estudo realizado pode-se, de forma geral, observar uma tendência das empresas construtoras da cidade de Campo Mourão em atuar com uma gestão de obra em vista da necessidade do dia-a-dia, o que pode acarretar deficiências no processo.

Para sugestões de trabalhos futuros, mostra-se relevante ao estudo buscar analisar os softwares empregados pelas empresas construtoras e fazer um comparativo com as práticas de gestão que são aplicadas durante a execução da obra, para que se possa identificar a possibilidade de garantir a eficiência entre o planejamento proposto e o aplicado durante o processo.

REFERÊNCIAS

AGOSTINETTO, J. S. - **Sistematização do processo de desenvolvimento de produtos, melhoria contínua e desempenho: o caso de uma empresa de autopeças**. Tese de Mestrado, USP. São Carlos, 2006.

ALBERTI, Mauro Édson; EGGENSPERGER, Marisa; GEHBAUER, Fritz; NEWTON, Sérgio Auriquio. **Planejamento e Gestão de Obras: um resultado prático da cooperação técnica Brasil-Alemanha**. Curitiba: CEFET-PR, 2002.

AMBROZEWICZ, P.H.L **Sistema de Qualidade Programa Brasileiro de qualidade e produtividade no habitat**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Curitiba, 2003.

ANDRADE, F. F. **O método de melhorias PDCA**. 2003. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica de São Paulo. São Paulo, 2003.

AVILA, Antonio Victorino; LIBRELOTTO, Liziane Ilha; LOPES, Oscar Ciro. **Orçamento de Obras**. Santa Catarina: Universidade do Sul de Santa Catarina, 2003.

BAILY, P et al. **Compras princípios e administração**. 8. ed. São Paulo: Atlas,2000. 471p.

BELING, Adriana. **IMPLICAÇÕES DECORRENTES DA OPÇÃO EM CONTRATAR MÃO-DE-OBRA TERCEIRIZADA EM UMA EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL**. 2006. 55 f. Monografia (Graduação em Ciências Contábeis) – Universidade Federal de Santa Catarina. SC. 2006.

BRAGA, Camila dos Santos Quintanilha. **Gestão da Qualidade Aplicada a Canteiro de Obras**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2016;>Acesso 28/03/2022.

BRUMATTI, Dioni O. **Uso de pré-moldados – Estudo e Viabilidade**. 2008. 54f. Monografia (Especialização na construção civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

CARDOSO, R. S. **Orçamento de obras em foco: um novo olhar sobre a engenharia de custos**. São Paulo: Pini, 2009.

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. CE. 2010.

CONFEA. **Saiba mais sobre o Livro de Ordem**. CONFEA. Brasília, 2017. Disponível em: <https://www.confear.org.br/saiba-mais-sobre-o-livro-de-ordem>. Acesso em: 21 fev. 2022.

COSTA, Amanda da Silva. **SiAC/PBQP-H: Interpretação dos Requisitos e Avaliação das Motivações e Dificuldades na sua Implantação por Construtoras**. Rio de Janeiro: UFRJ/Escola Politécnica, 2016, p.38-39. >Acesso 28/03/2022.

CREA-PR. Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná. **Consultas Públicas**. Disponível em: <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/empresa>. Acesso em: 28 fev. 2022.

DEMING, William Edward. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. São Paulo: Atlas, 2010.

FOLGIARINI, J. J. **Planejamento e Controle de Obras: Implementação nas Obras de Ampliação e Reforma do Hospital de Caridade de Ijuí**. Ijuí 2003. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Engenharia Civil/UNIJUÍ). Disponível em: <<http://www.engwhere.com.br/empreiteiros/tccjoanirfolgiarini.pdf>>. Acesso em: 04 de abr. de 2020.

FRANCO, L. S. **Aplicação de diretrizes de racionalização construtiva para a evolução tecnológica dos processos construtivos em alvenaria estrutural não armada**. 1992. 319p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 1992.

GEHBAUER, F. et al. **Planejamento e gestão de obras**. Curitiba: CEFET-PR, 2002. 554 f.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUERREIRO, Reinaldo. **Um Modelo de Sistema de Informação Contábil para Mensuração do Desempenho Econômico das Atividades Empresariais**. Caderno de Estudos nº 4, São Paulo, FIPECAFI – Março/1992.

KOSKELA, Lauri. **Application of the New Production Philosophy to Construction**. Technical Report, Filand, CIFE, 1992.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1999.

LIMA, Tomás . **Diário de Obra- Como otimizar**. sienge plataforma. 2017. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/diario-de-obra/>. Acesso em: 22 fev. 2022.

LUDWIG, Antonio Carlos Will. **Fundamentos e Prática de Metodologia Científica**. 3 ed. Petrópolis. RJ. Vozes. 2015.

MARINHO, Jefferson Luiz Alves. **Gerenciamento da Construção Civil: Reflexões sobre Sustentabilidade, Planejamento e Controle de Obras**. Curitiba: Multideia, 2017.

MARTINS, J.B., DEMÉTRIO, J.C.C., DEMÉTRIO, F.J.C. Lean Construction: Uma análise comparativa em canteiros de obra de São Luís-MA. **Revista de Engenharia Civil**. São Luís. MA. n. 54, p. 36-45, 2018.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MATTOS, Aldo Dórea. **Planejamento e Controle de Obras**. 1. ed. Sao Paulo: pini, 2010. p. 17.

Ministério das Cidades. **Regimento do SiAC- Especialidade Técnica Execução de Obras**. Brasília, 2018. Disponível em: https://pbqp-h.mdr.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/pbqph_d4265.pdf. Acesso em: 28 mar. 2022.

MONTEIRO, A. S; SANTOS, R. C. A. **Planejamento e controle na construção civil, utilizando alvenaria estrutural**. Belém, 2010.

MOUTINHO, Irene Vila. **Gestão e Organização de Obra**. Porto, Universidade Fernando Pessoa, 2003. Florianópolis. SC. 2003.

NEVES, Suzana A. **A qualificação da mão de obra para o aumento da produtividade em obras de construção civil: responsabilidades compartilhadas**. 124 f. Dissertação apresentada como requisito para Obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil, do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Área de Concentração: Sistemas de Produção. Curitiba, 2014.

OLIVEIRA, Rodrigo César Franceschini de. **Gerenciamento de projetos e a aplicação da análise de valor agregado em grandes projetos**, Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2003.

PINHEIRO, Antonio Carlos da F. Bragança; CRIVELARO, Marcos. **Gestão de Contratos na Construção Civil**. Edição do Kindle. Editora Érica, 2018.

PMI, 2008. **A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK Guide**, 4 ed. Newtown Square, PMI Publications

POLITO, Giulliano; **Metodologias e boas práticas de gerenciamento de obras – PDCA e Gerenciamento de projetos**. Abr. de 2016. Site Téchne. Disponível em: <https://techne.pini.com.br/2016/03/metodologias-e-boas-praticas-degerenciamento-de-obras-pdca-e-gerenciamento-de-projetos/> Acesso em: 28 mar. 2022.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2ª Ed., Novo Hamburgo - RS, Associação Pró-Ensino Superior em Novo Hamburgo - ASPEUR Universidade Feevale, 2013. Disponível em: acesso em: 25 de out. 2019.

QUEIROZ, Mario Nalon de. **PROGRAMAÇÃO E CONTROLE DE OBRAS**. 2012. 95 f. Universidade Federal de Juiz de Fora. MG. 2012.

RAMOS, Paulo; RAMOS, Magda Maria; BUSNELLO, Saul José. **Manual prático de metodologia da pesquisa: artigo, resenha, monografia, dissertação e tese**. Blumenau: Acadêmica, 2003.

RODRIGUES, Alyson Da Luz Pereira; SANTOS, Mariene Siva; SERRA, Mayanne Camara; PINHEIRO, Eduardo Mendonça. **A UTILIZAÇÃO DO CICLO PDCA PARA MELHORIA DA QUALIDADE NA MANUTENÇÃO DE SHUTS**. 2017.beroamerican Journal of Industrial Engineering. Florianópolis. SC. 2017.

SAURIN, Tarcisio Abreu; FORMOSO, Carlos Torres. **Planejamento de Canteiros de Obra e Gestão de Processos**. 2006. Vol. 3. Programa de Tecnologia da Habitação (HABITARE). Porto Alegre- RS, 2006.

SindusCon-SP (Sindicato da Indústria da Construção Civil do estado de São Paulo). **PIB das construtoras deve crescer 4% em 2022.** SindusCon-SP e FGV/Ibre projetam elevação de 2% para todo o setor. 13 de jan de 2022. Disponível em: <https://sindusconsp.com.br/pib-das-construtoras-deve-crescer-4-em-2022/#:~:text=O%20SindusCon%DSP%20e%20o,de%204%25%20no%20valor%20agregado..> Acesso em: 28 mar. 2022.

SILVA, Marcos André Oliveira; CORRÊA, Leonardo Rodrigues; RUAS, Adriana Xavier Alberico. **Gerenciamento de projetos na construção civil: tempo custo e qualidade.** Disponível em: <
<http://www.fumec.br/revistas/construindo/article/view/5034/3254>> Revista Construindo, Belo Horizonte. v. 10, nº 02, 2018.

SOUZA, Leiliane Santana; BRANDSTETTER, Maria Carolina Gomes de Oliveira; AMARAL, Tatiana Gondim do. **CONSTRUÇÃO ENXUTA: guia prático para trabalhadores da construção civil.** Goiânia: FUNAPE. 2010. 36 p.

SOUZA, Ubiraci Espinelli Lemes; FRANCO, Luiz Sérgio. **Definição do Layout do Canteiro de Obras.** Boletim técnico da escola politécnica da USP. São Paulo, 1997.

THOMÉ, Brenda Bresson. **Orçamento na Construção Civil: por que elaborar um?** Sienge plataforma. 2016. Disponível: <https://www.sienge.com.br/orcamento-na-construcao-civil-por-que-elaborar-um/>. Acesso em: 19 out. 2019.

VENTURINI, J. **Produtividade da mão de obra.** PINI: Construção e Reforma, Ed. 38,2011.

VIEIRA, Hélio. **Logística Aplicada à Construção Civil.** 1º Edição. São Paulo, Editora Pini, 2006.

APÊNDICE A - Questionário de pesquisa

QUESTÕES GERAIS

1) Qual sua idade?

18 - 23 ANOS

24 - 30 ANOS

31 - 40 ANOS

41 A 50 ANOS

MAIS DE 50 ANOS

2) Qual seu grau de escolaridade?

ENSINO FUNDAMENTAL INCOMPLETO

ENSINO FUNDAMENTAL COMPLETO

ENSINO MÉDIO INCOMPLETO

ENSINO MÉDIO COMPLETO

SUPERIOR INCOMPLETO

SUPERIOR COMPLETO

3) Qual seu nível de conhecimento sobre gestão de obras?

NENHUM

BAIXO

MÉDIO

ALTO

4) Você realizou algum curso focado em gestão de obra?

NÃO

SIM

5) Qual sua formação profissional? _____

QUESTÕES ESPECÍFICAS

6) Para a execução dos serviços, são estabelecidos prazos previamente antes da obra?

SIM

NÃO

7) Os prazos estabelecidos são cumpridos?

SIM

NÃO

8) São delegadas responsabilidades específicas a cada cargo?

SIM

NÃO

9) Existe algum treinamento para a mão de obra quanto a padronização dos serviços?

SIM

NÃO

10) Existe algum controle para contratação dos serviços (elétrico, hidráulico, concretagem)?

SIM

NÃO

11) É feito um controle de material?

SIM

NÃO

12) Em quais etapas é feito esse controle de material na obra?

RECEBIMENTO

ARMAZENAMENTO

PARA SER APLICADO NA OBRA

NÃO APLICA EM NENHUMA ETAPA

13) Faz planejamento?

SEMANAL

DIÁRIO

14) Existe um planejamento prévio para execução de cada etapa dos serviços na obra?

SIM

NÃO

15) Existem instrumentos de controle para o acompanhamento dos serviços durante as diversas etapas da obra?

SIM

NÃO

16) Atuam com procedimentos padronizados para a execução dos serviços?

SIM

NÃO

17) Estes procedimentos estão registrados em meio:

FÍSICO

ELETRÔNICO

18) É realizado um *checklist* para verificação quanto à conformidade dos serviços para liberação da posterior etapa?

SIM

NÃO

19) Quando algum requisito de obra não está em conformidade com o verificado, busca-se identificar e corrigir essa não conformidade?

SIM

NÃO

20) Isso fica registrado em meio:

FÍSICO

ELETRÔNICO

21) Faz o uso de diário de obra?

SIM

NÃO

22) Se faz uso de diário de obra, é feito através:

DOCUMENTO MANUSCRITO

SOFTWARE

QUAL SOFTWARE: _____

23) É feito um projeto de canteiro de obra?

SIM

NÃO

24) Quais software são usados na gestão de obra quanto ao canteiro?

25) Faz uso de qual tipo de instrumento de controle?

CHECK LIST

FICHA DE CONTROLE DE SERVIÇOS

LISTA DE SERVIÇOS

FICHA DE CONTROLE MANUAL

FICHA DE CONTROLE ELETRÔNICO

OUTROS: _____