



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

Redeenciado pela Portaria Ministerial nº 1.162, de 13/10/16, D.O.U. nº 198, de 14/10/2016
AELBRA EDUCAÇÃO SUPERIOR - GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO S.A.

Ana Laurencia Parente Glória

MEG-21 DINAMIZANDO A MELHORIA DE PROCESSOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
uma aplicação na estimativa de prazos em construtoras de Palmas - TO

Palmas – TO
2020

Ana Laurencia Parente Glória

MEG-21 DINAMIZANDO A MELHORIA DE PROCESSOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
uma aplicação na estimativa de prazos em construtoras de Palmas - TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.e Fernando Suarte Júnior

Palmas – TO

2020

Ana Laurencia Parente Glória

MEG-21 DINAMIZANDO A MELHORIA DE PROCESSOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:
uma aplicação na estimativa de prazos em construtoras de Palmas - TO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) II elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.e Fernando Suarte Júnior

Aprovado em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. M.e Fernando Moreno Suarte Júnior
Orientador
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Prof. a Dra. Ângela Ruriko Sakamoto
Avaliadora

Prof. a Dra. Michele Ribeiro Ramos
Avaliadora
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2020

AGRADECIMENTOS

Começo agradecendo a Deus por ter me dado coragem e a garra necessárias, nesses últimos anos. A faculdade é um turbilhão de emoções e desafios o qual tenho orgulho hoje ao dizer que: Sim! Eu venci, Eu posso. Dedico esta pesquisa a minha mãe, Maria da Conceição Parente de Lima, minha fortaleza, meu pilar, que me apoiou do início ao fim desta jornada, sem você eu nada seria. Agradeço a minha mentora Ângela Ruriko Sakamoto, a responsável por me instigar a pesquisa, por todo o suporte e por acreditar em mim, obrigada por todos os ensinamentos, á admiro muito não só como profissional, mas como pessoa. E por fim agradeço os meus amigos peças chaves que o Senhor colocou em minha vida, que me motivaram e me ajudaram não só profissionalmente, mas a ser uma pessoa melhor, eu não teria conseguido sem vocês. Obrigada!

RESUMO

GLÓRIA, Ana Laurencia Parente. **MEG-21 DINAMIZANDO A MELHORIA DE PROCESSOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL:** uma aplicação na estimativa de prazos em construtoras de Palmas - TO. 2020. 57f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

O ramo da engenharia civil, nos últimos anos teve um crescimento notório, acirrando a competitividade entre as construtoras. A livre concorrência evidenciou alguns problemas enfrentados pelo setor, como: a falta de qualidade e a ineficiência dos processos aplicados. Com esses problemas em vista, essas empresas foram em busca de modelos gerenciais que otimizassem os processos e meios para gerenciar custos e prazos. A implementação de modelos de qualidade menos burocráticos tem sido vista como uma solução e alternativa para dinamizar a atualização de processos. Este estudo destaca um Modelo de qualidade gerencial pouco difundido na engenharia civil, o MEG-21. Este modelo de avaliação de qualidade possui uma perspectiva de integração de processos e aprendizagem organizacional, driblando as abordagens genéricas e hierárquicas das demais certificações. Pois, sugere quais ferramentas e técnicas podem ser aplicadas, cabendo a instituição definir a que melhor se ajusta ao seu contexto. Esta pesquisa teve como objeto de estudo duas construtoras sediadas na cidade de Palmas-TO. Onde por meio de referências bibliográficas, entrevistas e da aplicação do próprio MEG- 21, em ambas as organizações, foi possível identificar os pontos de gargalos internos, e como resultado são apresentadas duas propostas de processos, embasadas nos oito fundamentos da gestão para a excelência acopladas ao ciclo de melhoria contínua. Os modelos gerenciais propostos sugerem uma mudança de mentalidade, *Mindset*, por parte da diretoria das construtoras e a introdução de processos práticos e de fácil execução.

Palavras-chave: MEG-21, Prazos, Sistema de Gestão da Qualidade, Engenharia Civil.

ABSTRACT

GLÓRIA, Ana Laurencia Parente. **MEG-21 DYNAMIZING PROCESS IMPROVEMENT IN CIVIL CONSTRUCTION: an application to schedule deadlines in construction companies in Palmas - TO 2020.** 57f. Course Conclusion Essay (Undergraduate) - Civil Engineering Course, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas / TO, 2020.

The civil engineering sector, in recent years, has had a notable growth, increasing competitiveness among construction companies. Free competition highlighted some problems faced by the sector, such as: the lack of quality and the inefficiency of the applied processes. With this problem in mind, these companies were looking for management models that would optimize the processes and means to manage costs and deadlines. The implementation of less bureaucratic quality models has been a solution and alternative to streamline process updating. This study highlights a model of managerial quality that is not widespread in civil engineering, the MEG-21. This model of quality management assessment has a perspective of process integration and organizational learning, avoiding the generic and hierarchical approaches of other certifications. It suggests which tools and techniques can be applied, and the institution must define the one that best fits its context. This research had as object of study two construction companies based in the city of Palmas-TO. Where through bibliographic references, interviews and the application of MEG-21, in both organizations, it was possible to identify the internal bottlenecks, and as a result, two process proposals are presented, based on the eight management for excellence fundamentals linked to the continuous improvement cycle. The proposed managerial models suggest a change of mindset in the construction companies' management and the introduction of pragmatic and easy to execute processes promoting continuous improvements.

Keywords: MEG-21, Deadlines, Quality Management System, Civil Engineering

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Principais marcos na história da qualidade.....	14
Figura 2 - Modelo de um sistema de gestão da qualidade.....	15
Figura 3 - Girando o PCDA.....	17
Figura 4 - Representação Gráfica do MEG.	20
Figura 5 - Nova Tríplice Restrição.	21
Figura 6 - Ciclo de Desenvolvimento do <i>Scrum</i>	25
Figura 7 - Empresa "Z".....	27
Figura 8 – Empresa “T”.....	28
Figura 9 – Fluxograma do estudo.....	29
Figura 10 - Gestão de Processos Empresa “Z”.....	35
Figura 11 - Proposta Empresa “Z”.....	39
Figura 12 - Proposta Empresa “T”.....	44

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Protocolo da pesquisa.....	31
---------------------------------------	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
EAP	Estrutura Analítica de Projeto
ERP	Enterprise Resource Planning
FNQ	Fundação Nacional de Qualidade
ISO	<i>Internacional Organization for Standardization</i>
MEG	Modelo de Excelência da Gestão
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PDCA	Planejar, Desempenhar, Controlar e Agir
PDCL	Planejar, Realizar, Verificar e Aprender
PMBOK®	<i>Project Management Book of Knowledge</i>
PMI	<i>Project Management Institute</i>
PPA	Plano PluriAnual
SBOK	<i>Scrum Body Of Knowledge</i>
SGQ	Sistema de Gestão de Qualidade
SiAC	Sistema de Conformidade de Serviços e Obras
SiQ	Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	10
1.2 HIPÓTESES	11
1.3 OBJETIVOS	11
1.3.1 OBJETIVO GERAL	11
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	11
1.4 JUSTIFICATIVA	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	13
2.1 SISTEMAS DE GESTÃO E GARANTIA DA QUALIDADE	13
2.1.1 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE	14
2.2 MODELOS DE CONFORMIDADE	16
2.2.1 ABNT NBR ISO 9001.....	16
2.2.2 PBQP-H.....	18
2.2.3 MEG-21	19
2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL	21
2.3.1 PMBOK®.....	22
2.3.2 ESTIMATIVA DE PRAZOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	23
3 METODOLOGIA.....	26
3.1 DESENHO DO ESTUDO	26
3.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA	26
3.3 OBJETO DE ESTUDO	26
3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS	28
3.5 PROTOCOLO DE PESQUISA.....	31
4 PRÁTICAS ATUAIS E PROPOSTA DE MELHORIA.....	32
4.1 EMPRESA “Z”	32
4.1.1 QUALIDADE E A VISÃO DE PROCESSOS	33
4.1.2 PESSOAS E TECNOLOGIA	37
4.1.3 PROPOSTA EMPRESA “Z”	38
4.2 EMPRESA “T”	41
4.2.1 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE	42
4.2.3 PROPOSTA EMPRESA “T”	43
4.3 FATORES CRÍTICOS PARA IMPLANTAÇÃO	46
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	48

REFERÊNCIAS	50
APÊNDICES	53
A – <i>TEMPLATE</i> PARA A FASE DE COLETA DE DADOS.....	54
B – ROTEIRO DE COLETA DE DADOS.....	56

1 INTRODUÇÃO

A construção civil teve uma expansão notória nas últimas décadas, o aumento da concorrência e maiores níveis de exigência das partes interessadas, os *stakeholders*, são fatores que instituíram uma mudança de mentalidade das empresas do ramo. Estas passaram a buscar a satisfação do cliente e a melhoria contínua de seus processos produtivos, não só por uma questão de sobrevivência, mas também como uma oportunidade de aprimorar seus resultados.

O ambiente construtivo tende a ser dinâmico, onde imprevistos acontecem e exposto à frequentes mudanças. Para uma empresa se manter competitiva há necessidade da adoção de práticas de gerenciamento de projetos para entregar valor ao cliente e ao negócio de forma consistente. O mercado adota como guia de boas práticas e gerenciamento de projetos o Guia PMBOK® - *Project Management Book of Knowledge*, elaborado pelo *Project Management Institute* (PMI), sediado nos Estados Unidos responsável por atualizar e consolidar as boas práticas. A 6ª. edição lançada em outubro de 2017 já engloba as metodologias ágeis de condução de projeto, ou seja, já contempla o framework *Scrum*. Trata-se, de um método ágil de abordagem adaptativa que utiliza ciclos iterativos e curtos de trabalho, fornecendo um *feedback* rápido de análise dos resultados e correção de rumo.

O Modelo de Excelência da Gestão (MEG-21), foi desenvolvido pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ) e encontra -se em sua 21ª edição. A FNQ foi fundada em 1991, e é uma entidade sem fins lucrativos, sediada na cidade de São Paulo, que atua com seu foco na gestão voltada para a excelência em organizações. O MEG-21 é um modelo de conformidade brasileiro que fomenta a melhoria contínua dos processos, visa orientar e nortear com ferramentas e *frameworks* o aprimoramento das instituições. Assim, por meio das próprias experiências de projetos anteriores e incorporação de novas tecnologias visa o aumento da maturidade de seu gerenciamento. A avaliação no MEG-21 é tida como mais acessível e leve comparada a ISO 9001:2015.

Neste contexto, este estudo aplicou o MEG-21 em duas empresas de construção civil uma certificada na ISO 9001 e outra não, verificando a condução da gerência de projetos à luz da 6ª. Ed. PMBOK, propondo processos contemplando melhorias nas práticas vigentes.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Mesmo com muitas construtoras já possuindo a certificação advinda de seu Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), observa-se que muitas vezes estas não obtêm os resultados esperados em termo de melhoria de seus processos. O presente estudo incita a busca pelo aprimoramento do setor da construção civil no uso de novas tecnologias para a gestão da

qualidade focado no seguinte questionamento: Como os fundamentos do MEG-21 podem contribuir para dinamizar e promover melhoria contínua dos processos de estimativa de prazos em construtoras?

1.2 HIPÓTESES

- A ISO_9001:2015 é vista como um modelo burocrático na empresa;
- A sugestão de ferramentas no MEG-21 possibilita diretrizes para incorporar melhorias no processo;
- A etapa de planejamento de projeto, apesar de essencial, usa pouco a experiência de projetos anteriores para definir os prazos.

1.3 OBJETIVOS

O presente estudo aborda a aplicação do MEG-21 em duas construtoras, uma que já possui a certificação da ISO_9001:2015, e uma que não possui, fazendo uso do guia de boas práticas PMBOK® e do framework *Scrum*.

1.3.1 OBJETIVO GERAL

Investigar o processo atual das construtoras usando o MEG-21, com foco no planejamento e estimativa dos prazos do projeto, gerando recomendações de melhoria.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Levantar o processo atual de gerenciamento de projetos das construtoras;
- Identificar possíveis fatores que geram impactos no planejamento e cumprimento dos prazos;
- Aplicar as diretrizes do MEG - 21 e sugerir procedimentos ao planejamento e gerenciamento de prazos.

1.4 JUSTIFICATIVA

O setor da construção civil tem sido marcado por constantes instabilidades nos últimos anos, o aumento da competitividade do mercado, tornou visível um problema enfrentado pelo ramo: a falta de qualidade e produtividade do setor. Em vista desse problema, as organizações foram em busca de um sistema gerencial que otimizasse tempo e custos.

A utilização de *frameworks* ágeis, como o *Scrum*, são adaptáveis aos processos dessas organizações, agilizando assim as tomadas de decisões, evitando perda de tempo e melhor gerenciamento dos prazos. A introdução de novas tecnologias e o investimento em SGQ's, se tornaram instrumentos imprescindíveis para o crescimento global dessas instituições.

Portanto, a adesão de metodologias ágeis ajustada a técnicas gerenciais, complementam a necessidade de conhecimento de novos sistemas certificadores de qualidade, como o MEG-21, que vem com uma vertente inovadora em relação aos demais SGQ's utilizados no mercado atual, os quais possuem uma abordagem genérica, e não evidenciam a integração de ferramentas de boas práticas.

Ao aplicar o MEG -21, um modelo pouco difundido na construção civil, integrado ao *Scrum*, este estudo busca a otimização dos processos de duas construtoras, visando o desenvolvimento gerencial, melhoria contínua e mitigação de possíveis impactos nos prazos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta etapa serão expostos os princípios teóricos assim como os conceitos integrantes de um SGQ, com uma fundamentação voltada para integrar o aprendizado gerado em projetos anteriores para atender as novas demandas de projeto. Assim o referencial é estruturado com as normas que aplicam a Gestão da qualidade e as práticas para o gerenciamento de projetos. Para o primeiro assunto toma-se a ISO 9001, a 21ª edição do MEG - 21, e o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

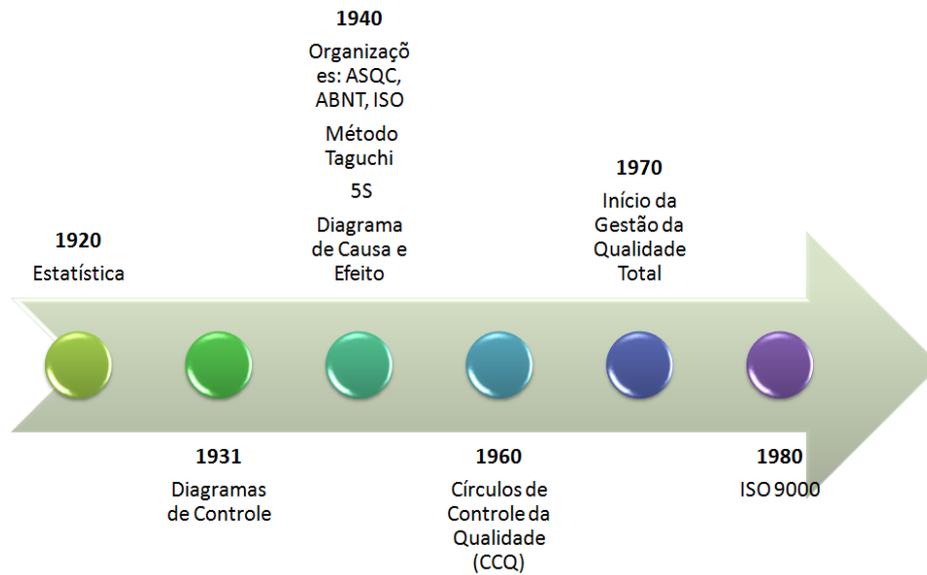
2.1 SISTEMAS DE GESTÃO E GARANTIA DA QUALIDADE

O conceito de qualidade exercido na atualidade, teve seu aprimoramento na segunda guerra mundial, onde foram criados os inspetores de qualidade. Na época, a preocupação de obter produtos com qualidade e padronizados começava a surgir. Logo depois, surgiram as “técnicas estatísticas de controle da qualidade”, criação de Walter Andrew Shewhart, método que foi bastante impulsionado pelos Estados Unidos por ocasião da guerra, a fim de lançarem novos métodos de qualidade no mundo (MOREIRA, 2016; FARIA, 2016; ACIOLY; FILHO, 2018). Maximiano (2015, p.76) explica “A palavra qualidade indica uma das principais medidas de desempenho das organizações e faz parte de seu dia a dia”.

Com isso os japoneses desenvolvem um método de controle da qualidade, onde o principal objetivo era evitar que falhas durante o processo de fabricação de seus produtos ocorressem, detendo assim possíveis defeitos ao contrário de eliminar produtos defeituosos (MOREIRA, 2016; FARIA, 2016; ACIOLY; FILHO, 2018). A partir da iniciativa dos japoneses, as indústrias sentiram a necessidade de uma garantia da qualidade para o cliente. A partir disso os SGQ's se tornaram um elemento essencial para as organizações (MOREIRA, 2016).

A figura 1, demonstra os principais marcos no decorrer da história da qualidade.

Figura 1 - Principais marcos na história da qualidade.



Fonte: Sobre Qualidade, 2013.

2.1.1 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

Empresas em todo o mundo, recorrem aos SGQ's como uma forma de abordarem em suas instituições processos inovadores, além de gerenciarem e analisarem a maturidade da qualidade existente na instituição.

O conceito de qualidade em termos de especificações, confronta todos os engenheiros, pois trata-se de uma associação de características de produtos e serviços. Essas especificações representam o produto ou serviço em relação a sua utilidade e desempenho diante das normas técnicas ou atributos (MAXIMIANO, 2015).

Bonetti (2016, p. 16) ressalta que,

A qualidade constitui um conceito importante na atividade empresarial alcançando um espaço de destaque e interesse cada vez maior na indústria da construção civil. Apesar de sua ampla divulgação por parte das construtoras são poucas as que compreendem o seu real significado em sua plenitude, abrangendo todas as suas dimensões.

O êxito sobre o mercado vem com o implícito atendimento sobre as exigências de cada cliente, atendendo não somente suas imposições, mas importante que isso suprindo suas expectativas, sobre o produto fornecido.

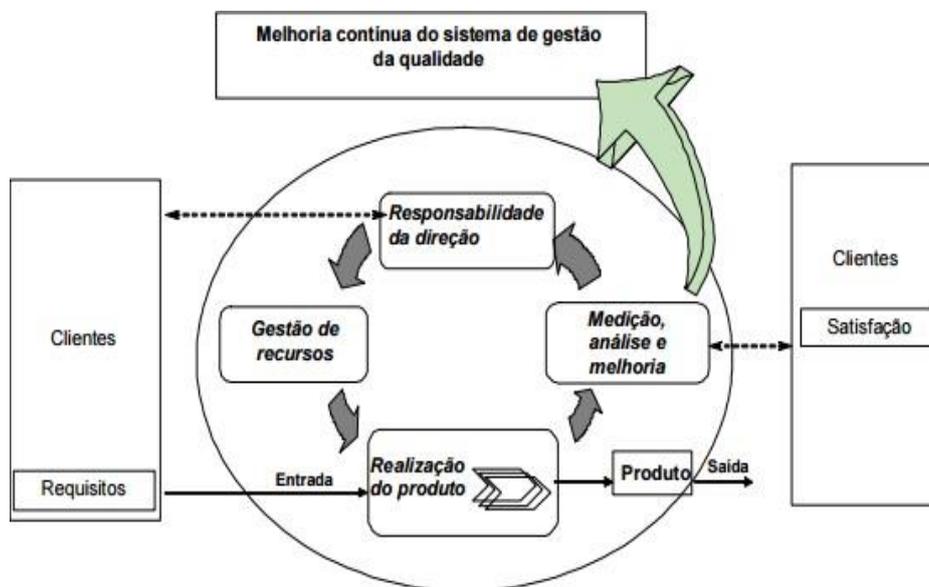
Para a ISO 9001 (ABNT, 2015), esta explica que a gestão da qualidade visa a introdução de melhorias no processo produtivo, ou seja, o melhor atendimento ao cliente, por este ser o objeto central do processo de gestão da qualidade.

Sistema de gestão são práticas padronizadas e inter-relacionadas com a função de gerir uma organização e produzir resultados. O SGQ de uma instituição engloba todos os subsistemas de gestão, este costuma ser um emaranhado de boas práticas, que se interagem, fomentando resultados financeiros ou não (FNQ, 2014).

A FNQ (2014) complementa que, gerir um sistema envolve planejar, controlar o andamento, melhoria contínua, e auxílio de ferramentas apropriadas para tais etapas.

A Figura 2, exemplifica o ciclo de um SGQ, baseado em processos de gestão, que ocorrem com a “entrada” que são os requisitos dos clientes, provocando a demanda do sistema de produção definido por eles.

Figura 2 - Modelo de um sistema de gestão da qualidade.



Fonte: ABNT (2015)

Para conseguir uma qualidade diferenciada em seus produtos, muitas construtoras buscam a certificação dos SGQ's, devido a isso nas últimas décadas surgiram várias normas que visam padronizar o escopo organizacional, buscando nivelar o mercado. Neste âmbito, a qualidade vem sendo visada como um fator decisivo para a estabilidade de empresas no ramo da construção, onde possui dois objetivos: conquistar o mercado oferecendo produtos ou serviços de qualidade e redução de desperdícios.

Na implantação de um SGQ, para a obtenção da certificação é preciso que a construtora analise e selecione aquele que melhor se adequa as suas necessidades, buscando o melhor modelo de conformidade para si, adotando-o como diretriz. Várias organizações buscam a

certificação pela NBR ISO 9001, outras pelo Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), outras buscam a certificação em ambos.

A primazia do desempenho e sucesso de implantação de um SGQ requer um conjunto de atividades relacionadas entre si, que são compreendidas e gerenciadas segundo uma visão de processos. A estruturação dos processos, deve estar documentada e padronizada por meio de normas e procedimentos, que devem ser compartilhados e aprendidos por todos os funcionários da construtora (BARD, 2015).

Para Bonetti (2016) na construção civil, o processo de melhoria contínua está relacionado com a incorporação de procedimentos capazes de identificar possíveis falhas e tratá-las de maneira proativa.

A melhoria contínua é interativa e sistemática, ela utiliza uma abordagem científica para a resolução de problemas, estruturando – os em etapas como a identificação de causas, escolha, planejamento e padronização de soluções, constituindo um ciclo de resoluções realizado periodicamente para buscar a melhor solução possível (MAIA; SCHEER, 2016).

2.2 MODELOS DE CONFORMIDADE

Ao se implementar um SGQ, este baseia-se em normas utilizadas para sua certificação. O que torna essencial a harmonização de políticas de qualidade para a criação de normas focadas em auxiliar a implantação de sistemas de gestão, onde com eles é possível a certificação por uma entidade terceira (GOMES; BARBOSA, 2017; COSTA, 2016)

Nos dias de hoje a certificação é vista como um caminho fulcral para a obtenção de bons negócios e consiste no reconhecimento de organizações creditadas (NETO, 2017).

2.2.1 ABNT NBR ISO 9001

A ABNT NBR ISO 9001:2015 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos define os requisitos necessários para implementar seu sistema de gestão da qualidade.

Em 23 de fevereiro de 1947, uma nova organização denominada *Internacional Organization for Standardization* (ISO) ou (Organização Internacional de Padronização) foi criada. Se trata de uma organização privada, sem fins lucrativos, com sua sede em Genebra, a sigla ISO deriva do termo “ISOS” que significa “igual”, o que vem de encontro com o ideal da organização que é a padronização (BATISTTI *et al.* 2018; NETO, 2017).

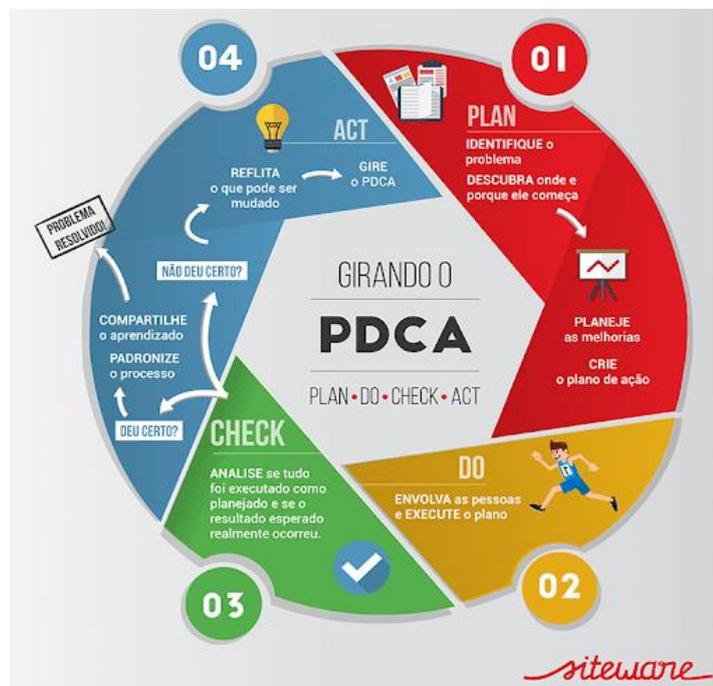
De acordo com Moreira (2016), no final da década de 80, foi desenvolvida a ISO 9001, baseada em uma norma britânica a BS5750, de implementação de SGQ em qualquer tipo de setor.

Na década de 90, a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT traduziu e fez as primeiras emissões da norma no Brasil. O Governo Federal a fim de impulsionar a competitividade no país, criou o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) o que incentivaria as indústrias nacionais a terem uma adequação mais rápida a norma.

Atualmente a versão mais atual da ISO 9001 é a revisão de 2015, porém os conceitos que surgiram nas outras versões ainda são válidos. As empresas possuem três anos para se adequar à nova versão da norma.

A ISO 9001 promove a adoção da abordagem de processos, incorporada pelo Ciclo PDCA (Plan – Do – Check – Act). A Figura 3, a seguir exemplifica as etapas desse ciclo:

Figura 3 - Girando o PCDA.



Fonte: Siteware, 2017.

Fernandes; Matsuoka; Costa (2018, p. 4) definem o Ciclo PDCA como,

Um método gerencial de tomada de decisões para garantir o alcance de metas necessárias à sobrevivência de uma organização. O ciclo indica o caminho a ser seguido para o alcance das metas estipuladas iniciando com o P (Plan), planejamento de ações, seguido do D (Do) quando se coloca o plano em prática, depois C (Check) quando se verifica ou acompanha a evolução das metas e, por fim, o A (Action), quando se estabelece as ações necessárias para continuidade eficaz do ciclo.

A ISO 9001 (2015) promove uma abordagem de processos incorporada ao PCDA e a mentalidade de riscos ao desenvolvimento, implementação, melhoria e eficácia de um SGQ.

A norma define risco como uma incerteza, que pode ter efeito positivo ou negativo. Esta descreve que uma organização precisa planejar e implementar ações para explicar riscos e oportunidades, este tipo de abordagem estabelece uma base para conseguir resultados melhores, aumento da eficácia e prevenção de efeitos negativos (MOREIRA, 2016).

2.2.2 PBQP-H

O PBQP-H é um programa específico para o setor da construção civil, este foi criado em 18 de dezembro de 1998, com a assinatura da portaria nº 134, do Ministério do Planejamento e Orçamento.

O PBQP-H, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, é um instrumento do Governo Federal para cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). A sua meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a **melhoria da qualidade do habitat** e a **modernização produtiva** (PBQP-H, 2020).

Em 2000 houve a necessidade de que o escopo do programa fosse ampliado, onde foi introduzido ao programa o Plano PluriAnual (PPA) aderindo assim às áreas de Saneamento e Infra-estrutura Urbana. Com isso o “H” do programa que significava “Habitação” virou “Habitat”, uma definição que representa melhor sua nova área de atuação.

O objetivo do PBQP-H é aumentar a qualidade e produtividade do setor da construção civil, por meio da implementação de ferramentas gerenciais e novas tecnologias existentes no mercado, ampliando assim o acesso a moradia, especialmente a população de baixa renda.

A busca por esses objetivos envolve um conjunto de ações, entre as quais se destacam: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão-de-obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos. Dessa forma, espera-se o aumento da competitividade no setor, a melhoria da qualidade de produtos e serviços, a redução de custos e a otimização do uso dos recursos públicos. O objetivo, a longo prazo, é criar um ambiente de isonomia competitiva, que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país (PBQP-H, 2020).

Os requisitos do PBQP-H e da ISO 9001 são bastante semelhantes, a diferença entre ambos é nos controles de registros para os serviços e materiais da construção civil, e a elaboração do plano de qualidade da obra (BONETTI, 2016).

Internamente no PBQP-H existem outros projetos como o Sistema de Conformidade de Serviços e Obras (SiAC), este é uma ampliação do antigo Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras (SiQ).

O SiAC tem sua estrutura embasada na ISO 9001, vigente a edição da norma de 2008 e não a de 2015. Este está sendo revisado visando a ISO 9001:2015 e a Norma de Desempenho, ele é composto de três níveis: adesão, nível B e nível A.

O SiAC tem como objetivo qualificar a conformidade do SGQ de instituições do setor da construção, principalmente na atuação das construtoras, buscando elevar a qualidade do setor (PBQP-H, 2020; MOREIRA, 2016).

2.2.3 MEG-21

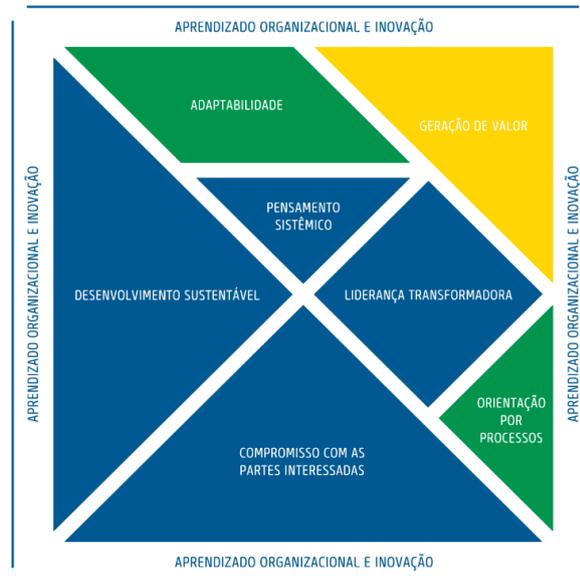
O Modelo de Excelência da Gestão (MEG-21) foi desenvolvido pela FNQ, criada em 1991 por um grupo de representantes do setor público e privado. A princípio eles adotavam como modelo de qualidade o *Malcolm Baldrige National Quality Award*, um modelo americano, no qual o MEG foi embasado, tendo sua primeira edição no ano de 2000, sendo o primeiro modelo de gestão genuinamente brasileiro.

O MEG é a representatividade da premissa estimulada pela organização de apoiar as instituições nacionais em seu desenvolvimento e evolução gerencial, para que estas empresas se tornem sustentáveis, cooperativas e agreguem valor para a sociedade.

A FNQ (2020) explica que o MEG - 21 é composto dos questionamentos mais atuais concernentes a gestão, sendo de fácil entendimento, sem afetar seu rigor técnico, tendo como sua principal característica a de ser um modelo integrador de visão holística da gestão.

Sua metodologia de avaliação do nível de maturidade gerencial das instituições, é delimitado por seu diagrama composto de oito fundamentos, apresentado na Figura 4, este é baseado no Tangran, um quebra cabeça de sete peças de origem chinesa. Este Tangran desdobra-se em temas, e posteriormente em processos, os quais são indicadas as ferramentas mais adequadas.

Figura 4 - Representação Gráfica do MEG.



Fonte: Fundação Nacional da Qualidade, 2020.

Os fundamentos têm como conceito, o ciclo PDCL do inglês – *Plan* (planejar), *Do* (realizar), *Check* (verificar) e *Learn* (aprender), uma adaptação realizada pela FNQ, do ciclo PDCA, anteriormente explanado neste trabalho, desde 2003.

De acordo com a FNQ (2020) ao utilizar o MEG como modelo de referência, as instituições devem adapta-lo, ou seja, remonta-lo da melhor forma que este se adeque a sua realidade, ela complementa que ao utilizar os fundamentos, a própria organização pode realizar uma autoavaliação e analisar seu nível de maturidade de gestão.

A auto avaliação de desempenho, é uma ferramenta para as instituições que almejam a excelência da gestão dentro de uma empresa. Este tipo de análise envolve uma verificação sistemática de suas atividades e um relato de desempenho progressivo. Possui como objetivo avaliar os pontos fortes e fracos de uma organização, medindo a evolução de seus profissionais, atuando em áreas que apontam necessidade de melhoria e em todos os processos que constituem o sistema global da empresa (FRANCO, 2017).

Bard (2015) explica que, para o MEG -21 os processos formam atividades inter-relacionados ou interativas que transformam os insumos (entrada), em produtos (saída). Eles também podem ser definidos, como uma sequência de atividades executadas que conduzem uma empresa a gerar resultados.

Com o mercado altamente competitivo existente na atualidade, é importante se diferenciar e criar alternativas que possam vir a gerar valor para uma organização. O MEG – 21 proporciona o aumento do nível de aprendizagem de colaboradores junto a introdução de ferramentas e metodologias de abordagem da gestão.

Brito (2005), realizou uma pesquisa com 426 empresas do ramo da construção civil, e concluiu que a aplicação do MEG nas instituições brasileiras possui um efeito positivo em sua lucratividade.

2.3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

O gerenciamento de projetos se baseia na essencialidade de produzir resultados, esperados pela parte requerente. Um projeto na construção civil, se norteia por um conjunto de processos de planejamento e controle de uma obra que consiste: no cumprimento dos prazos de cada processo e atividade (tempo), os recursos financeiros e avaliação de riscos (custo) e ao escopo, conjunto de especificações de um projeto para que este possa atingir seu resultado esperado (PERÔNICO, 2017; LIEBANTIE ARBEX, 2014).

O Guia PMBOK® (2017) conceitua Gerenciamento de Projetos como a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas, técnicas, aplicação e integração de processos, permitindo que as empresas executem seus projetos de forma eficaz e eficiente.

O Processo de Gerenciamento da qualidade de Projetos é englobado pelo Guia PMBOK® que integra a qualidade ao trinômio sagrado designado como Nova Tríplice Restrição, representada na figura 5, sendo considerada por ele essencial para as definições de um projeto.

Figura 5 - Nova Tríplice Restrição.



A gestão de projetos trabalha focando na gerência de recursos, pessoas e mudanças. Gerenciar inclui: identificar os requisitos, estabelecer objetivos possíveis e claros, equilíbrio entre qualidade, escopo, tempo, custo, adaptação e diferentes abordagens sempre se preocupando com as expectativas e preocupações das partes interessadas. Perônico (2017) aborda as seguintes definições:

- O Orçamento estabelece o custo e o fluxo de desembolso financeiro para o proprietário da obra, este deve vir a ser bem elaborado, por ser necessário ao controle de custo do projeto, erros ou negligências nesta etapa acarretam negativamente a rentabilidade do projeto.
- O Cronograma detalha a quantidade de pessoas, insumos, materiais, tempo e especificações para a realização das etapas de cada processo. Este define o caminho crítico, ou seja, qual sequência lógica dos processos deve ser seguida.
- A qualidade é relacionada a satisfação dos *stakeholders*. Um bom planejamento é essencial para se conseguir um produto dentro das expectativas esperadas.

A construção civil é desenvolvida através de processos organizacionais, muito semelhantes à de uma Estrutura Analítica de Projeto (EAP), preconizada pelo PMI no PMBOK®.

Liebant e Arbex (2014) relatam que o desenvolvimento da EAP é essencial na fase de planejamento de um projeto, permitindo que o gestor de projetos divida os prazos de entrega parciais em componentes menores, facilitando o gerenciamento dos prazos para assim atingir seu objetivo principal.

É importante ressaltar que o gestor tenha a consciência, que seu enfoque deve ser maior na fase que antecede a execução, a fase de planejamento do projeto, para que assim consiga melhores resultados. O que leva a conclusão de que a fase de projeto é finita, singular, e que deve possuir objetivos bem definidos.

2.3.1 PMBOK®

O *Project Management Institute* (PMI) é uma associação de profissionais em gerenciamento de projetos, fundada no ano de 1969 nos Estados Unidos da América, e exerce atuação em mais de 170 países.

A instituição tem como meta formular padrões para o gerenciamento de projetos, promovendo - a como uma profissão com suas certificações, além de disseminar a prática de gerenciamento de projetos em todo o mundo, de modo que as organizações consigam atingir seus objetivos (PORTELLA, 2015).

O PMI é o idealizador do *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK® Guide), este é considerado como uma “Bíblia” na área de gerenciamento de projetos, por reunir um conjunto de boas práticas e processos nesta área. No entanto, este não pode ser considerado como uma metodologia, mas sim fornecer uma visão geral sobre conhecimentos em boas práticas (PORTELLA, 2015; FARIA; JUDAH, 2019; PINTO, 2012).

O PMBOK® se refere a boas práticas como aplicações de habilidades, ferramentas e técnicas que podem aumentar as chances de sucesso em uma ampla série de projetos diferentes.

O Guia desenvolve sua abordagem através de 47 processos, que englobam 5 grandes grupos, separando – os em 10 áreas de conhecimento, que integram todas as áreas de um projeto.

Inicialmente as dependências em sua adoção por uma empresa, correlacionam: os processos já adotados ao sistema da instituição, sua organização empresarial, as condições ambientais desta como um todo, o nível de conhecimento dos profissionais sobre gerenciamento de projetos e sua adaptabilidade para mudanças (PMBOK®, 2017).

De acordo com o PMBOK® (2017) gerenciamento de projetos envolvem processos os quais devem ser ligados ao planejamento e orçamentação. O planejamento organizacional tem um controle de qualidade onde os produtos são verificados se condizem com os requisitos estabelecidos.

Perônico (2017) desenvolveu um estudo, em uma empresa brasileira onde ele realizou um comparativo entre o modelo utilizado por esta e as principais práticas do PMBOK®. Ele expôs que as ferramentas utilizadas pela empresa promoviam uma deficiência nos processos de gerenciamento, visto a informalidade de projetos e métodos desenvolvidos apenas com base em experiências anteriores, sem uma fundamentação científica.

Com esta pesquisa ele pode relatar pontos de melhoria a partir das boas práticas do PMBOK®, evidenciando a importância de sua abordagem ao analisar, planejar, executar, documentar, calcular, refletir o impacto e monitorar os riscos utilizando softwares promovidos pelo Guia, além de ressaltar a segurança em relação aos processos e métodos que o PMBOK® proporciona.

2.3.2 ESTIMATIVA DE PRAZOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Planejar um projeto de construção civil, envolve diversas premissas a serem definidas, onde são estabelecidos objetivos para estimativas de precedências razoavelmente confiáveis, estabelecendo um controle efetivo dos prazos. É importante garantir a implantação de medidas que procurem minimizar os impactos no prazo final, caso as condições das premissas inicialmente propostas para o planejamento do projeto venham a mudar. Couto (2007) define

como atraso de um projeto, a execução tardia de um processo, excedendo os prazos previstos no cronograma, na distribuição dos trabalhos ou o prazo contratual global do projeto.

Problemas decorrentes de atrasos ocorrem em todas as fases na construção de um empreendimento. Porém a maioria dos estudos voltados para esta temática concentram -se em descobrir suas causas ou superar estes atrasos na fase de execução, são poucas as pesquisas voltadas para os atrasos na fase de planejamento e projeto (YANG E WEI, 2010).

Pereira (2012) realizou uma pesquisa sobre atrasos em obras de edifícios verticais, e listou os principais fatores que levam aos desvios de prazos:

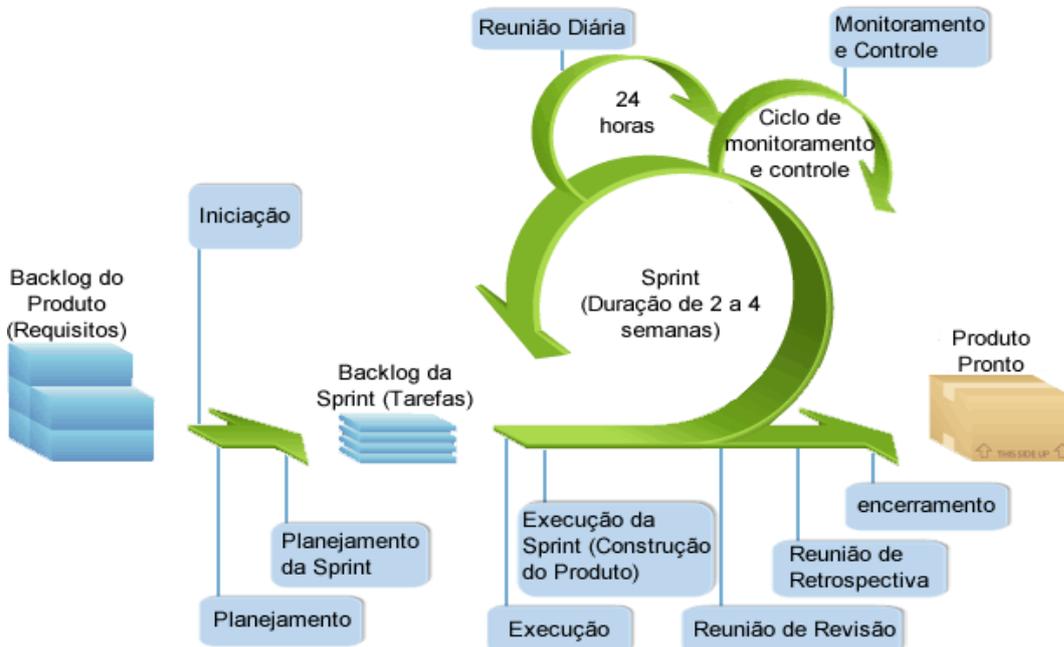
- Escassez de Mão de Obra;
- Mudanças solicitadas pelo cliente final;
- Mão de obra não qualificada;
- Atrasos nos trabalhos dos subempreiteiros; e
- Retrabalhos em virtude de erros.

Diante do exposto, atualmente tem – se utilizado a abordagem ágil nas metodologias aplicadas na construção civil, a fim de combater e minimizar esses obstáculos que implicam nos atrasos de projetos. São poucos os casos documentados, do uso de metodologias ágeis ao planejamento e controle de projetos, mesmo estas sendo possíveis de adoção a qualquer tipo de projeto.

Na atualidade dispõe -se de alguns frameworks que possibilitam a metodologia ágil a ser aplicada na construção civil, onde nesse contexto facilitam a entrega de produtos e serviços de um projeto completo, uma delas é o framework *Scrum*. Frota, Weersma e Weersma (2017) caracterizam o *Scrum* como um método de Gestão de Projetos, o qual pode ser aplicado em diferentes setores de um mesmo empreendimento. O *Scrum* foi desenvolvido pelo SCRUMstudy, ele é Um Guia para Conhecimento em Scrum (*Scrum Body Of Knowledge - Guia SBOK*) que trata sobre a história, definição, aplicação, adaptação e constatações do uso do *Scrum*.

A estrutura do *Scrum* é o *Sprint*, que é voltado para a entrega do produto, bem ou serviço a ser desenvolvido. O *Scrum* faz uso de ciclos de trabalho, denominados como *Time – Boxes*, usados para gerenciar as irregularidades nos processos executados. A figura 6, explica o Ciclo de Desenvolvimento do *Scrum*.

Figura 6 - Ciclo de Desenvolvimento do *Scrum*.



Fonte: Frota, Weersma e Weersma (2017, p. 6)

O *Scrum* possibilita a divisão das etapas de um projeto nos *Sprints*, que são considerados ciclos curtos de trabalho e tem a duração de 2 a 4 semanas, ele adapta a execução das atividades as condições do meio subdividindo as tarefas. Com isso ele promove o controle de demanda de recursos, trabalhando paralelamente com o *feedback* dos *stakeholders*, gerando melhoria contínua, gestão do tempo, motivação organizacional, transparência, e critérios que flexibilizem possibilidades de riscos.

Complementando o *Scrum* em termos de processos de comunicação, são identificadas duas práticas comuns sendo elas o *Burn Down Chart* e o *Kanbam Board*. O *Burn Down Chart* é um quadro destinado a apresentação do andamento de projetos e controle dos riscos, enquanto o *Kanbam Board*, é voltado a proporcionar uma visão do andamento de cada atividade (VOGELET, 2016).

3 METODOLOGIA

Nesta fase do estudo, definiram-se suas principais características, dentre estas: sua natureza metodológica, locais e períodos de realização da pesquisa, coleta de dados e a elaboração das etapas que foram desenvolvidas.

3.1 DESENHO DO ESTUDO

Este estudo caracterizou-se como uma pesquisa-ação, definida por Thiollent (1947) como uma pesquisa de caráter social que é realizada associando uma ação a resolução de um problema coletivo, o qual o pesquisador e demais participantes da situação a ser investigada estão envolvidos de modo cooperativo e participativo.

Com base em Andrade (2002), esta pesquisa possuiu natureza aplicada, ou seja, de ordem prática, possuindo aspectos complementares que se relacionam e se inteiram, sua metodologia é exploratória, com abordagem qualitativa de melhoria.

A coleta de dados foi realizada em campo, tendo o embasamento das referências bibliográficas apresentadas.

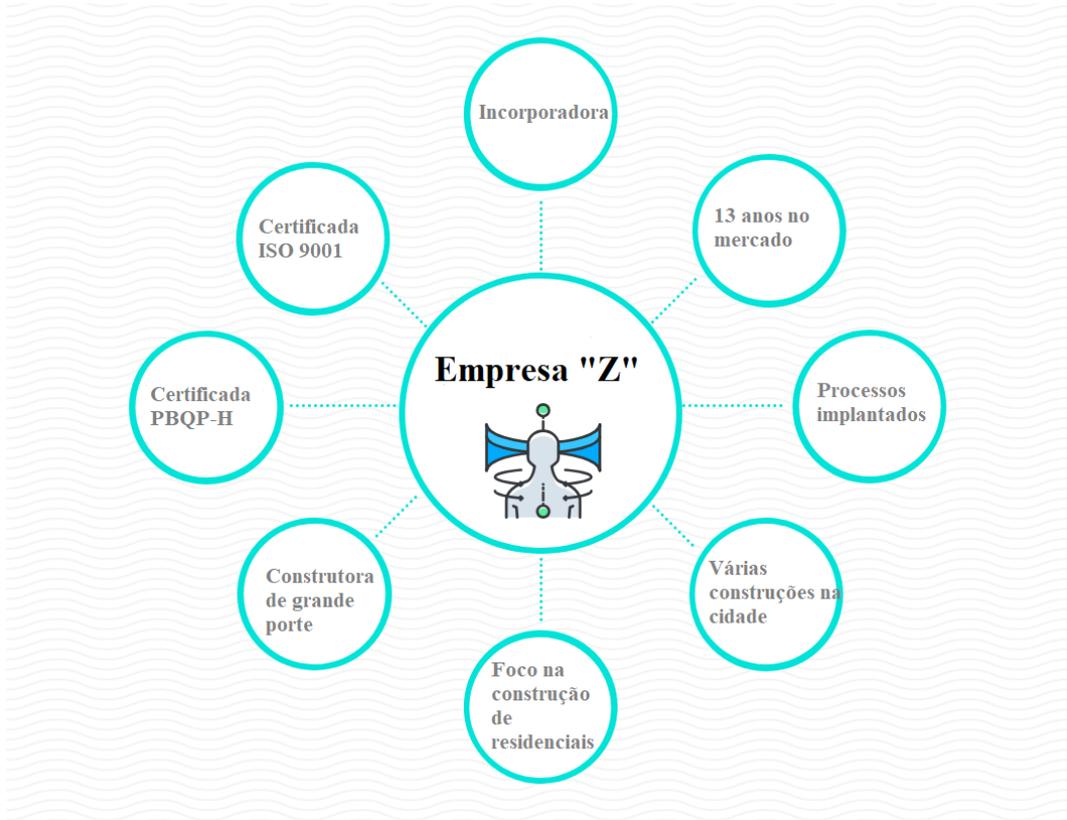
3.2 LOCAL E PERÍODO DE REALIZAÇÃO DA PESQUISA

O estudo foi realizado em duas empresas localizadas na cidade de Palmas - TO, a coleta de dados aconteceu entre os meses de junho e agosto, posteriormente a análise dos dados nos meses de setembro e outubro de 2020.

3.3 OBJETO DE ESTUDO

O objeto de estudo desta pesquisa foram duas construtoras, denominadas como Empresa “Z” representada na figura 7, e como Empresa “T” denominada na figura 8.

Figura 7 – Empresa “Z”



Fonte: Autora (2020)

A Empresa “Z” é uma incorporadora de grande porte situada na cidade de Palmas – To, consolidada a 13 anos no mercado, onde tem por objetivo a construção de residenciais multifamiliares, obras verticais. Possui atualmente três construções em execução, esta pesquisa foi aplicada em uma delas.

A obra escolhida como mais apropriada é um residencial de alto padrão, que se constitui em duas torres uma em fase de acabamento e outra na fase de superestrutura, o processo construtivo executado pela incorporadora nesta obra é o de concreto armado, contando com lajes maciças e vedação em alvenaria.

A organização possui duas certificações de qualidade a ISO 9001:2015 e o selo PBQP-H.

Figura 8 – Empresa “T”



Fonte: Autora (2020)

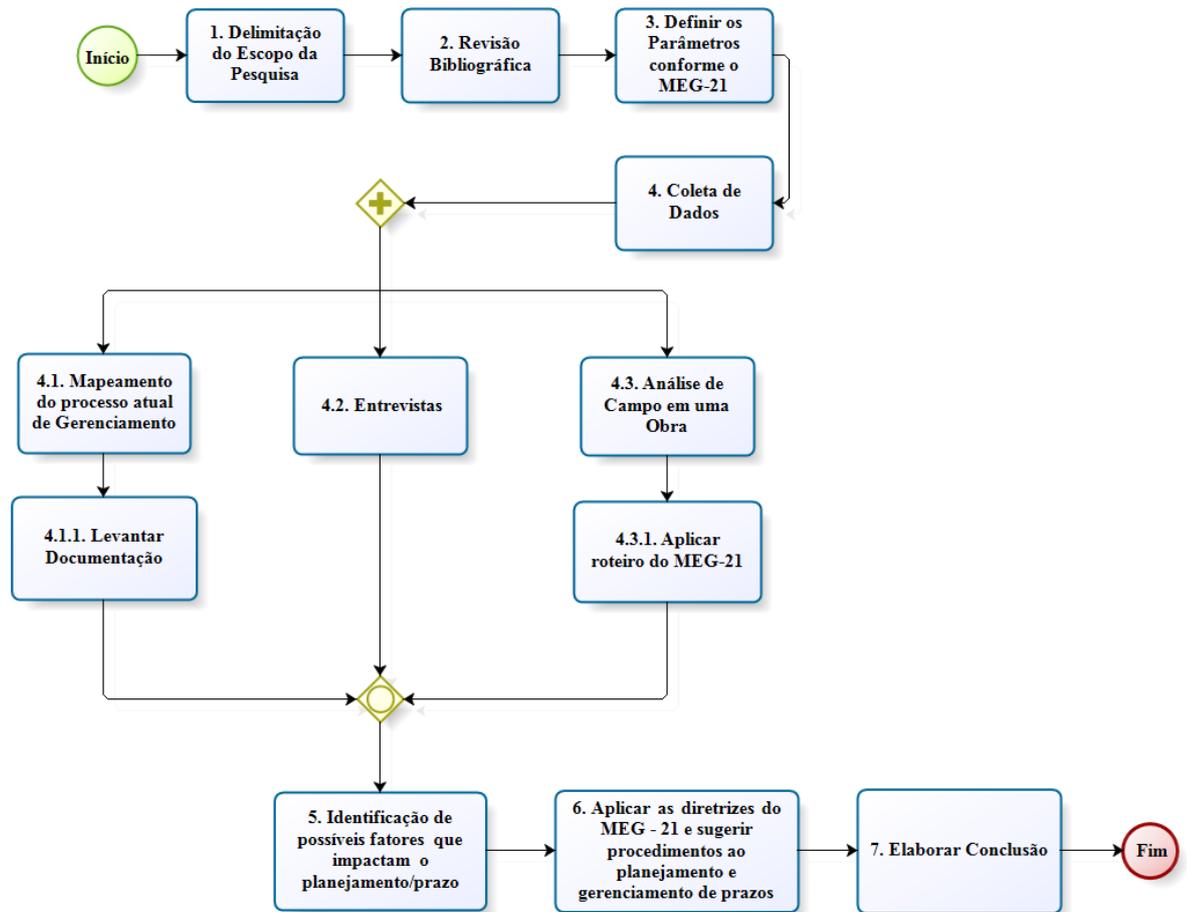
A Empresa “T” foi um projeto iniciado no ano de 2017, mas que apenas foi consolidado como construtora a um ano, ela é uma organização em crescimento, caracterizada no momento como uma empresa de pequeno porte. Seu foco é em reformas, contando com 7 obras sendo executadas simultaneamente durante a aplicação desta pesquisa.

Atualmente a empresa ainda não possui nenhum modelo de certificação de qualidade.

3.4 INSTRUMENTOS DE COLETA, ANÁLISE E APRESENTAÇÃO DOS DADOS

O estudo seguiu o fluxo da figura 9, com base no referencial teórico apresentado, seguindo os passos descritos.

Figura 9 - Fluxograma do estudo.



Fonte: Autora (2020)

Passo 1 – Delimitação do Escopo da Pesquisa: remete-se a fase inicial da pesquisa, onde foram definidos a problemática, tema, objetivos e hipóteses apresentados.

Passo 2 – Revisão Bibliográfica: esta etapa remeteu-se a revisão bibliográfica realizada com base em pesquisas publicadas anteriormente, as quais fundamentaram o estudo que foi realizado.

Passo 3 – Definir os parâmetros conforme o MEG-21: nesta etapa foi adaptado um roteiro de acordo com o MEG-21 (Apêndice B), que serviu de guia para a identificação de possíveis falhas no sistema de gestão de qualidade executado pelas empresas.

Passo 4 – Coleta de dados: esta etapa foi realizada em ambas as empresas, onde primeiramente foi realizado um mapeamento do processo atual de gerenciamento exercido por elas, na empresa de grande porte foi feito um levantamento da documentação proveniente do SGQ aplicado na instituição como: fichas e auditorias realizadas anteriores a pesquisa, e

entrevistas semiestruturadas em ambas as organizações, seguindo o roteiro idealizado pela autora, com o engenheiro residente e mestre de obras. Em campo, ainda seguindo o roteiro do MEG-21, vide apêndice B, foram analisados possíveis pontos de gargalos no planejamento e cumprimento dos prazos, além de verificar se o sistema aplicado está exercendo a eficácia esperada.

Passo 5 - Identificação de possíveis fatores que impactam o planejamento/prazo: após realizada a verificação em campo, foi possível identificar falhas no sistema de gerenciamento, presenciou-se como as empresas lidam com este tipo de situação, e como elas se preveniram para que essas falhas não voltassem a ocorrer.

Passo 6 – Aplicar as diretrizes do MEG- 21 e sugerir procedimentos ao planejamento e gerenciamento de prazos: O MEG-21 aponta diversas ferramentas e procedimentos que podem ser aplicados em diversos tipos de situações e empreendimentos, juntamente ao PMBOK® que traz consigo o conceito de práticas ágeis como o *Scrum*, nesse intuito foram sugeridas técnicas que possibilitassem uma dinamização do processo gerencial das empresas.

Passo 7 – Elaborar a conclusão: nesta etapa os resultados foram apresentados, apontando as considerações de como a experiência de projetos anteriores, influenciou nos prazos.

3.5 PROTOCOLO DE PESQUISA

O protocolo da Pesquisa está descrito no Quadro 1.

Quadro 1 – Protocolo da pesquisa.

Visão Geral do Projeto
<p>Objetivo: Mapear o processo de gerenciamento atual das empresas, situadas no município de Palmas – TO, utilizando o MEG-21, focando no planejamento e como a experiência de projetos anteriores podem auxiliar na estimativa de prazos, gerando assim melhoria contínua.</p> <p>Assuntos do estudo: Gestão da qualidade e Gerenciamento de prazos.</p> <p>Leituras relevantes: Guia PMBOK®, MEG-21 e Gerenciamento de prazos na construção civil.</p>
Procedimentos de Campo
<p>Apresentação das credenciais: O pesquisador integra a equipe da construtora com a função de estagiário.</p> <p>Acesso aos Locais: Autorização para acesso aos locais e documentos.</p> <p>Fonte de Dados: Primárias (observações <i>in loco</i>, e entrevistas) e secundárias (documentos, relatórios e informações de domínio público).</p> <p>Advertências de Procedimento: Não se aplica.</p>
Questões investigadas no estudo:
<ol style="list-style-type: none"> a) Processo atual de gerência de projeto nas empresas; b) Processo vigente para manutenção das certificações ISO, PBQP-H; c) Como as ferramentas sugeridas pelo MEG-21 podem contribuir para dinamizar e promover melhoria contínua ao gerenciamento de prazos nas empresas; d) Como a experiência de projetos anteriores podem contribuir no gerenciamento dos prazos; e) Introduzir a aplicação de metodologias ágeis a fase de planejamento.
Esboço para o relatório final:
<ul style="list-style-type: none"> • Mapear o processo de gerenciamento; • Aplicar roteiro do MEG-21; • Coletar dados; • Sugerir ferramentas e práticas ágeis.

Fonte: Autora, adaptado de YIN (2010)

4 PRÁTICAS ATUAIS E PROPOSTA DE MELHORIA

A coleta de dados foi realizada inicialmente por meio de entrevistas em ambas as empresas e posteriormente a análise em campo, para que assim pudessem ser identificados possíveis pontos de gargalos que impactam ao planejamento e o cumprimento dos prazos. Este capítulo apresenta os resultados por empresa e consolida os fatores críticos para a implantação de forma genérica.

Com os dados obtidos em campo foi executado o mapeamento dos processos implantados nas organizações e partindo destes, foi possível elaborar uma proposta de Modelo Gerencial para cada uma das construtoras. Ambas as propostas se conceituam em uma gestão voltada para processos, tendo como base conceitual os oito fundamentos do MEG-21.

A FNQ (2016) explica que os fundamentos da gestão para a excelência são um conjunto de valores e princípios que revelam padrões internalizados nas instituições. Cabe ressaltar que os fundamentos não são aspectos isolados da gestão, mas sim inter-relacionados entre si.

Os oito fundamentos são: Pensamento sistêmico, Aprendizado organizacional e Inovação, Liderança Transformadora, Compromisso com as partes interessadas, Adaptabilidade, Desenvolvimento sustentável, Orientação por Processos e Geração de valor.

4.1 EMPRESA “Z”

A primeira entrevista realizada na empresa “Z”, foi no dia 05 de agosto de 2020, no empreendimento anteriormente mencionado, que consta com as duas torres em execução, com o gestor da obra.

Na entrevista nem todos os questionamentos abordados puderam ser respondidos. Nela foi exposto que a empresa possui dois selos de qualidade, a ISO 9001 e o PBHP-H, que estavam passando pelo processo de recertificação, de ambos os selos.

Em decorrência das informações não obtidas com o gestor, a entrevista foi designada ao responsável pelo setor de Gestão da Qualidade, denominado como “melhor qualificado” para tais questionamentos, porém este não teve disponibilidade para uma entrevista, em vista da instituição estar passando pelo processo de auditoria fiscal.

Dentre as informações relatadas na entrevista mesmo não tendo o caráter específico esperado, pôde se absorver que a visão da incorporadora inicialmente relacionada ao SGQ, foi a de um agente financiador, o que tornou a qualidade em si como uma consequência atribuída.

No começo da Empresa “Z”, para que esta conseguisse financiamentos de instituições bancárias, as mesmas sugeriram a implantação da certificação ISO 9001, o argumento utilizado foi o de garantir maior estabilidade de retorno financeiro, e como os requisitos solicitados pela

ISO são semelhantes ao selo PBQP-H, a empresa resolveu implantar os dois ao mesmo tempo, assim possuiria um selo internacional e outro nacional, ambos conceituados no mercado brasileiro. A entidade reconhece que mesmo com os selos implantados, esta passou um certo tempo (não especificado) sem realmente aplicá-los, porém admite que acha indispensável o SGQ atualmente dentro da empresa. Foi apontado que os modelos ajudaram no aprimoramento da organização e crescimento de seus empreendimentos ofertando um nível de qualidade superior ao anteriormente realizado, mas também assumem que os modelos adotados não funcionam 100% como o esperado.

A instituição relatou que deu entrada no processo de certificação do Selo CASA AZUL CAIXA atribuído não a incorporadora, mas sim a obra citada nesta pesquisa. A certificação foi uma das requisições da instituição bancária Caixa Econômica Federal (CEF), para que assim pudesse financiar o empreendimento, o que levou a firma a adequar os projetos da entidade aos requisitos ambientais requeridos pelo selo, porém a incorporadora não chegou a finalizar o procedimento, por conseguir outro agente financiador que não exigia este selo em questão.

Outra informação obtida é que a empresa não possui um banco de dados de erros ocorridos em obras anteriores e até mesmo semelhantes ao empreendimento. A compatibilização de melhoria de processos que não obtiveram resultados anteriores é feita de forma esporádica e individualizada por aqueles que vieram a participar em tais obras, havendo um despreendimento de informações que não é levado adiante.

Foi mencionado, que no empreendimento em questão, existe um cronograma de obra, porém não possui um planejamento voltado para a gestão de riscos, o que viria a enfatizar estratégias para que atrasos e falhas de processos pudessem ser prevenidos.

4.1.1 QUALIDADE E A VISÃO DE PROCESSOS

A empresa “Z” como anteriormente citado possui duas certificações de qualidade, a ISO 9001 e o PBQP-H, no período em que esta pesquisa foi realizada a firma estava passando pelo processo de recertificação de ambos os selos, pelas circunstâncias do estado de pandemia, a auditoria foi realizada remotamente no dia 15 de setembro de 2020, sendo aprovada.

A incorporadora possui em seus canteiros de obras e no escritório central de seus empreendimentos, alas voltadas para a qualidade, contando com um engenheiro de qualidade responsável por todas as obras executadas.

No canteiro são realizados o preenchimento das fichas de qualidade, utilizadas para a verificação dos processos implantados e constituem parte da documentação gerada para a recertificação dos selos de qualidade.

Foi informado na entrevista sobre uma tentativa da empresa de implementação de um software que auxiliasse o setor de gestão da qualidade, onde este teve adaptação e aceitação por parte dos funcionários e no canteiro de obras, focado na parte técnica, porém não foi levado sua implantação adiante, devido à dificuldade de transcrição de dados para o software. O argumento levado em consideração foi o de que: “não se conseguia reproduzir os dados no software como se conseguia manualmente”, o que fez com que a equipe de auditoria recusasse a documentação, levando a empresa a retirar o software e voltar a executar este processo manualmente.

A figura 10 apresenta a estruturação de processos atual, implantada na Empresa “Z”, sua estrutura gerencial separa execução do administrativo. Onde algumas responsabilidades do engenheiro residente em obra são retiradas e repassadas para o escritório de engenharia, assim o engenheiro residente pode ter uma maior atenção com a execução da obra. Esse escritório fica responsável pela administração dos projetos de todas as obras que estão sendo executadas e as que já foram finalizadas pela instituição, ele é localizado na sede da construtora.

O sistema gerencial da Empresa “Z” se constitui por:

Passo 1. Execução do projeto arquitetônico: os projetos arquitetônicos são desenvolvidos internamente pela própria organização, porém está desejava começar a terceirizar essa função.

Passo 2. Projeto enviado para a prefeitura: Os projetos arquitetônicos desenvolvidos são enviados para a prefeitura para que estes sejam aprovados pelo município.

2.1 Alvará de construção aprovado: Ao serem aprovados, os projetos arquitetônicos recebem o alvará de construção, ou seja, são autorizados pelo município a serem construídos.

Passo 3. O projeto é enviado ao escritório de engenharia: Os projetos arquitetônicos já chegam ao escritório de engenharia aprovados e com o alvará de construção.

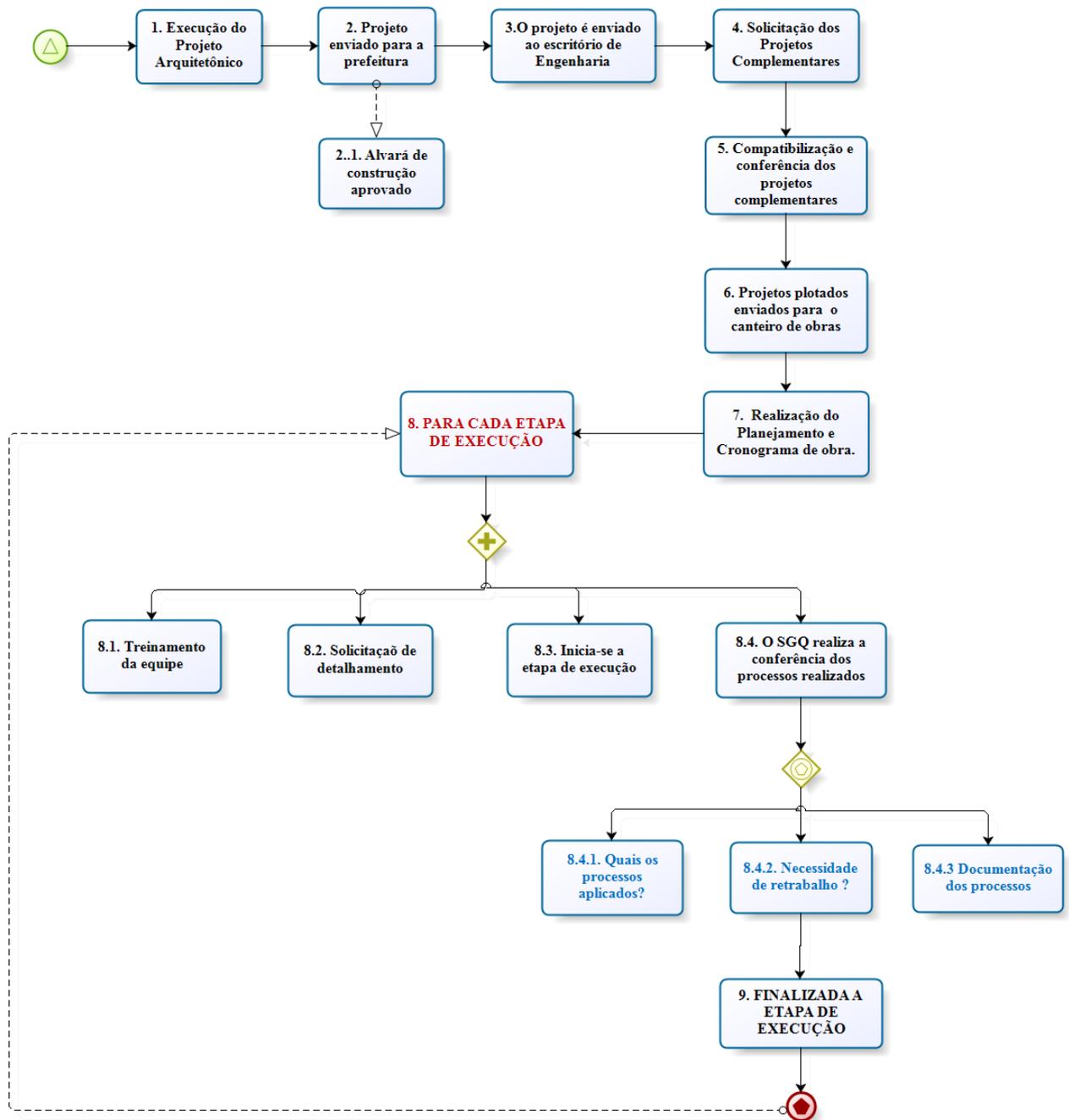
Passo 4. Solicitação dos projetos complementares: o escritório de engenharia realiza a solicitação dos projetos complementares, os quais são terceirizados pela entidade.

Passo 5. Compatibilização e conferência dos projetos complementares: Com os projetos complementares prontos, estes são compatibilizados, pois cada projeto é realizado por um profissional diferente e em seguida são feitas as devidas conferências se os projetos estão de acordo com o solicitado.

Passo 6. Projetos plotados enviados para o canteiro de obras: Após as conferências e compatibilizações os projetos estão autorizados a serem enviados para o canteiro de obras. Eles chegam na obra de forma física plotados e o engenheiro tem acesso a eles também pelo drive da incorporadora.

Passo 7. Realização do planejamento e Cronograma de obra: Após serem recebidos os projetos complementares em obra, é realizado o Planejamento e o Cronograma das etapas de execução.

Figura 10 - Gestão de Processos Empresa “Z”



Fonte: Autora (2020)

Anteriormente o setor de engenharia possuía um profissional especializado e responsável pela execução do planejamento e cronograma das obras, porém esse profissional deixou a empresa, o que direcionou este processo para os engenheiros residentes. Havendo assim uma desvinculação do escritório com o canteiro de obras em relação a etapa de planejamento.

Passo 8. Realizado para cada etapa da EXECUÇÃO:

8.1. Treinamento da equipe: Antes do início de cada etapa de execução de uma obra, o setor de gestão de qualidade da instituição realiza um treinamento qualitativo com toda a equipe do canteiro de obras.

8.2. Solicitação de detalhamento: Antes de cada etapa de execução ser iniciada, é solicitado o detalhamento dela para o escritório de engenharia, a firma tem uma lei que esse pedido tem de ser realizado com 15 dias de antecedência da inicialização de uma nova etapa de execução, a qual o detalhamento solicitado é referente.

O escritório de engenharia é o responsável pela realização de todos os detalhamentos dos projetos complementares.

Os projetos e detalhamentos são armazenados em um servidor, onde constam todo o histórico de projetos e todas as modificações já realizadas neles, este servidor é acessado por todos do escritório e pela diretoria.

A última versão, a mais atualizada de cada projeto ou detalhamento é dirigida ao drive da corporação onde os engenheiros residentes possuem acesso, estes não possuem acesso ao servidor somente ao drive.

8.3. Inicia -se a etapa de execução: Após o treinamento e com os detalhamentos em mãos é iniciada a nova etapa de execução.

8.4. O SGQ realiza a conferência dos processos executados: Como já explanado anteriormente a empresa conta com um profissional de engenharia civil que fica responsável pelo setor de qualidade da construtora e atua em todas as obras simultaneamente.

Em cada canteiro de obras tem uma área designada para o setor de gestão de qualidade, onde trabalham pessoas fixas na obra que dão suporte ao responsável pelo setor.

8.4.1. Quais os processos aplicados? : é o setor de gestão da qualidade que fica responsável por realizar a conferência de todos os processos efetuados em obra.

8.4.2. Necessidade de retrabalho? : O setor de gestão da qualidade também fica responsável por evidenciar processos mal executados e designar a necessidade de que seja realizado o retrabalho.

8.4.3. Documentação dos Processos: Todos os processos efetuados e conferidos pelo setor de qualidade assim como também os retrabalhos designados, são documentados e armazenados na própria obra.

Passo 9. Fim da EXECUÇÃO: Com a etapa de execução finalizada, dá se início a uma nova etapa executiva subsequente, onde serão realizados novamente todos os processos explanados a partir do item 8.

4.1.2 PESSOAS E TECNOLOGIA

A Empresa “Z” tem um programa de capacitação de seus funcionários realizado pelo setor de gestão da qualidade embasado pelas certificações que a construtora possui.

São vários treinamentos designados a equipe de engenharia e referentes aos diferentes processos executivos realizados. Todos os treinamentos são armazenados no servidor da organização.

Como explanado no item 8.1. no início de uma nova etapa de execução, são efetuados treinamentos com toda a equipe de obra envolvendo colaboradores, engenheiro residente, mestre de obras e o próprio setor da qualidade. Como esses treinamentos são ministrados pelo setor de qualidade, a equipe que o constitui é previamente treinada para que assim possa estar exercendo as funções designadas ao setor.

A obra onde este estudo foi realizado já teve picos de até 200 funcionários fixos, contando com o setor da qualidade dentro do canteiro, mestre de obras e um engenheiro residente. A Empresa “Z” trabalha somente com a modelagem 2D em seus projetos, não utilizando nenhum tipo de modelagem 3D no escritório ou em obra. Toda a parte de detalhamento de projeto é realizada pelo escritório de engenharia, também toda em modelagem 2D, eles utilizam somente o software AutoCad desenvolvido pela Autodesk.

A firma possui um software gerencial implantado ao seu administrativo que é o Sienge desenvolvido pela SoftPlan.

Lima (2017) esclarece que, o Sienge é uma ERP, essa sigla significa Enterprise Resource Planning, que traduzido para o português significa: Planejamento dos Recursos da Empresa. O Sienge é uma plataforma que possui uma série de atividades gerenciadas por um software para a gestão de processos, ou seja, é um sistema de gestão empresarial, voltado a facilitar o fluxo de informações de maneira integrada e organizada, para assim dinamizar as tomadas de decisões dentro de uma empresa.

Este software foi desenvolvido especialmente para o setor da construção civil e contempla todas as divisões de uma construtora, do canteiro de obras até o departamento financeiro.

Inicialmente a instituição teve o objetivo de possuir o Sienge visando implantá-lo ao escritório de engenharia civil, onde os funcionários chegaram a receber um treinamento para a orçamentação de obras, porém a iniciativa não foi levada adiante.

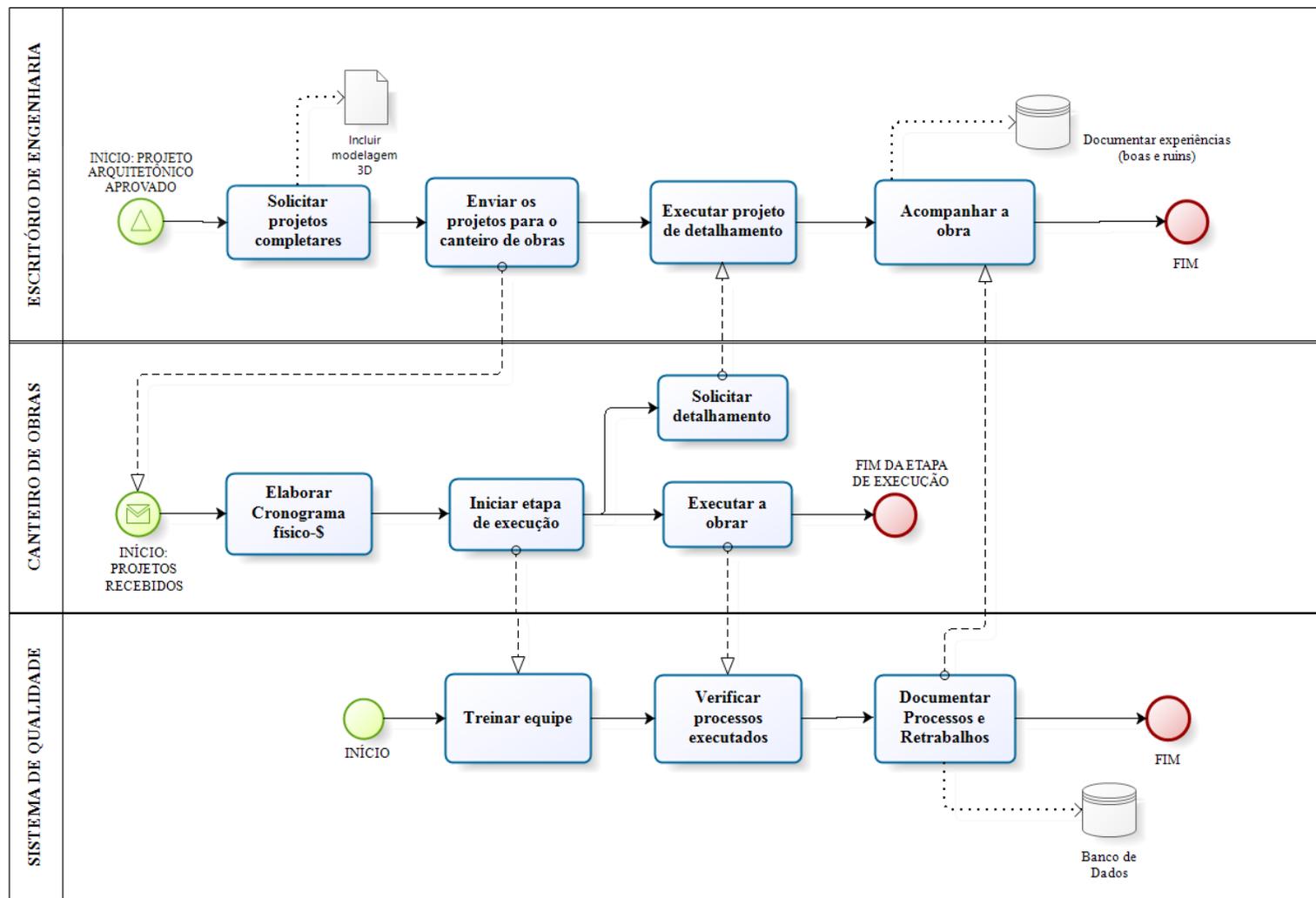
O software foi implantado na empresa somente no setor financeiro, onde ele é utilizado especificamente para o lançamento de notas fiscais, não chega a ser um controle de custos, mas sim para uma exemplificação dos gastos mensais e anuais. A ferramenta é praticamente inutilizada.

4.1.3 PROPOSTA EMPRESA “Z”

O modelo gerencial apresentado na figura 11, orienta a Empresa “Z” para a integração dos setores de engenharia, sistema de qualidade e canteiro de obras, onde ambos trabalhariam incorporados a plataforma do Sienge.

A proposta tomou o MEG-21 como base conceitual de seus oito fundamentos e o Ciclo PDCL – do inglês Plan (planejar), Do (realizar), Check (Verificar) e Learn (Aprender) para encaminhar a instituição para o aprendizado organizacional.

Figura 11 – Proposta Empresa “Z”



Fonte: Autora (2020)

O processo tem início com o projeto arquitetônico aprovado, o escritório faz o pedido dos projetos complementares todos na modelagem 2D. Os projetos são recebidos no software Revit, que disponibiliza a modelagem 3D e demais projetos complementares compatibilizados, verificadas e tratadas as possíveis incompatibilidades. Posteriormente os projetos plotados são enviados para a obra, e disponibilizados no drive da empresa.

No canteiro de obras, assim que os projetos são recebidos, o primeiro passo a ser realizado é a elaboração do planejamento junto do Cronograma físico-financeiro, onde é instituída a EAP que detalha a sequência das etapas de execução, esses processos são concebidos pelo software Sienge, o qual neste modelo gerencial, propõe sua expansão global na organização. O software já define o caminho crítico e permite refinar o gerenciamento de riscos.

O cronograma e o planejamento são lançados na plataforma do Sienge, acoplado ao servidor da organização, onde o Gestor na obra, o escritório de engenharia e o sistema de qualidade possuem acesso. Com o cronograma lançado, o escritório executa a demanda de detalhamentos requerida na EAP. Os detalhamentos passam a ser executados do Autocad para o Revit, que dinamiza a produtividade do escritório, por esse software executar esse tipo de processo de forma mais prática, e proporciona uma resposta mais rápida a obra.

O escritório envia os projetos para a obra, que fez a solicitação, conforme regra da empresa, 15 dias antes do início de trabalho. Antes de se dar início a obra e suas etapas posteriores, o setor de qualidade realiza os treinamentos, respectivos a etapa executiva a ser iniciada, com toda a equipe em campo. Esses treinamentos são armazenados no servidor da empresa, e documentados no Sienge na modulação de acompanhamento de obra. São diversos tipos e abordagens de treinamentos, que precisam ser repassados aos trabalhadores conforme as etapas a serem iniciadas e o progresso da obra.

Inicia-se a execução, conforme seus processos são realizados, o setor de qualidade realiza a verificação se estes estão sendo efetuados como o esperado, e designa quais necessitam de retrabalho. Todos os processos e retrabalhos são documentados pelo SGQ no Acompanhamento de obra, ou seja, dentro do Sienge, constituindo um banco de dados de processos dentro da firma.

No Acompanhamento de obra o escritório avalia os processos que não estão tendo a eficácia esperada ou que necessitam com frequência de retrabalhos, criando assim um banco de dados de experiências bem ou mal sucedidas juntamente de erros e falhas de processos anteriores, o qual servirá para o embasamento de prazos e avaliação de possíveis riscos de processos ineficazes, que não serão aplicados em obras posteriores ou semelhantes.

Concluída a etapa de execução, o SGQ realiza as medições finais, registradas no Sienge, e dá início a etapa subsequente, onde o ciclo de processos é novamente aplicado, começando com a etapa de treinamento da equipe.

4.2 EMPRESA “T”

Foram realizadas duas entrevistas com a Empresa “T”, a primeira no dia 28 de Agosto de 2020, com o proprietário e também engenheiro civil da instituição, onde se obteve o conhecimento que o projeto da empresa “T” vigora desde o ano de 2017, porém só foi constituído como empresa no ano de 2019, ou seja, como anteriormente citado a empresa possui apenas um ano de atuação no mercado palmense, contando com uma bagagem de 15 obras até o momento da entrevista e uma equipe de 16 funcionários fixos.

A segunda entrevista foi realizada no dia 11 de setembro de 2020, com o mestre de obras da empresa “T” responsável pelo acompanhamento de todas as obras, desde o início da fundação da organização.

Por se tratar de uma construtora muito nova, a empresa “T” não possui um selo ou certificação de qualidade, porém nas entrevistas foi exposto o desejo dos proprietários de em breve implementa – lo.

O objetivo da instituição com a certificação é o de reconhecimento no mercado pela qualidade que exercem, atrair novos clientes e a própria qualidade, que é o âmbito principal de um modelo de qualidade, mas também almejam possuir a visibilidade de mercado que uma certificação atrai, assim teriam uma documentação que comprovaria sua competência e qualidade de execução. O sistema adotado pela empresa de marketing para conseguir novos clientes ainda é muito tradicional, boca a boca e por indicações.

O sistema de gerenciamento e operação da empresa “T” possui um embasamento predominantemente na experiência de seu gestor e do mestre de obras, acarretando uma falta de orientação e implementação da parte de processos.

O que ocasiona o primeiro ponto de gargalo citado pelo gestor, a empresa possui um único engenheiro civil para atuar e vistoriar todas as obras ativas da empresa, fazendo com que na falta deste gestor o sistema funcione de forma mais lenta por desorientação e dependência da parte de funcionários sobre como prosseguir as etapas de execução, sobrecarregando o gestor, por não possuir uma equipe dinamizada, levando a empresa a recusar alguns serviços por alegar não conseguir controlar todas as obras ao mesmo tempo e com a qualidade esperada, por falha de introdução e conhecimento de processos por parte da equipe.

Atualmente a empresa tem como foco as reformas, por estas proporcionarem que a organização trabalhe ao mesmo tempo com várias obras, obtendo assim maior lucratividade. O gestor aponta, por mais que seja uma escolha mais lucrativa, reforma é um tipo de serviço onde se encontram maiores dificuldades de controle dos processos, comparado a uma obra que comesse do zero.

A falta de comunicação dentro do canteiro de obras é um problema constatado na empresa “T”, sendo o segundo ponto de gargalo documentado, os gestores evidenciam a dificuldade quanto a obediência por parte de funcionários ao adotar o sistema de trabalho imposto pela empresa, principalmente referente ao cumprimento de cronograma e introdução de processos, o que gera um terceiro ponto de gargalo que é a empresa se sentir “presa” aos funcionários, pela falta de mão de obra qualificada no mercado.

A instituição tenta driblar esse problema investindo em maiores valores de diárias, pagando acima do que se paga atualmente no mercado, intuindo os funcionários de se sentirem mais motivados para trabalhar e a terem um índice de produtividade maior.

Posteriormente comprovou-se um quarto ponto de gargalo, que é a falta de informação por parte dos funcionários com os gestores, sobre a solicitação de compra de materiais, provocando uma falha no sistema de controle fiscal, se os gestores não fazem uma conferência previa dos materiais disponíveis no canteiro, estes não são informados pelos funcionários se há falta de material.

A empresa possui um banco de dados documentado através de vídeos, onde eles tomam para si experiências de projetos anteriores que são aplicadas em projetos atuais e futuros. Os prazos definidos de suas obras são embasados nessas experiências anteriores de projetos semelhantes, os quais sempre são acrescentados 10 dias a mais em cada prazo como plano de contingência de riscos e estabelecendo em contrato uma multa que pode chegar até 5% do valor global da obra caso a construtora sofra algum atraso na entrega. Sendo essas as únicas medidas relacionadas a gestão de riscos dentro da organização.

Os gestores assumiram que muitas coisas acabam não sendo previstas por eles antes de assinarem um contrato com um cliente.

4.2.1 GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Na empresa “T” não possui certificações, seus líderes criaram um sistema próprio de gestão da qualidade.

Como citado eles trabalham com um sistema de execução de várias obras simultaneamente, para terem controle do que e como está sendo executado, eles intitulam o que

denominam como um “cabeça” para cada obra, ou seja, um funcionário de confiança, para que ele responda pela obra nos períodos em que os gestores não estiverem nela, realizando a comunicação com eles através de mensagens pelo aplicativo Whatsapp.

Os processos executivos são definidos semanalmente de acordo com as etapas em que cada uma das obras se encontra, sendo o engenheiro responsável pelo comando de cada um desses processos, o que ocasiona o ponto de gargalo apontado pelo próprio gestor, a dependência de sua equipe, por ela não possuir a orientação necessária de continuidade dos processos.

O sistema de medição adotado pela empresa “T” para a aferição da qualidade dos processos é através de planilhas, onde constam todos os processos a serem executados por obra, onde são apontados quais processos estão aprovados ou sujeitos a retrabalho. As verificações são realizadas primeiramente pelo mestre de obras, depois pelo engenheiro e posteriormente a aprovação final do cliente.

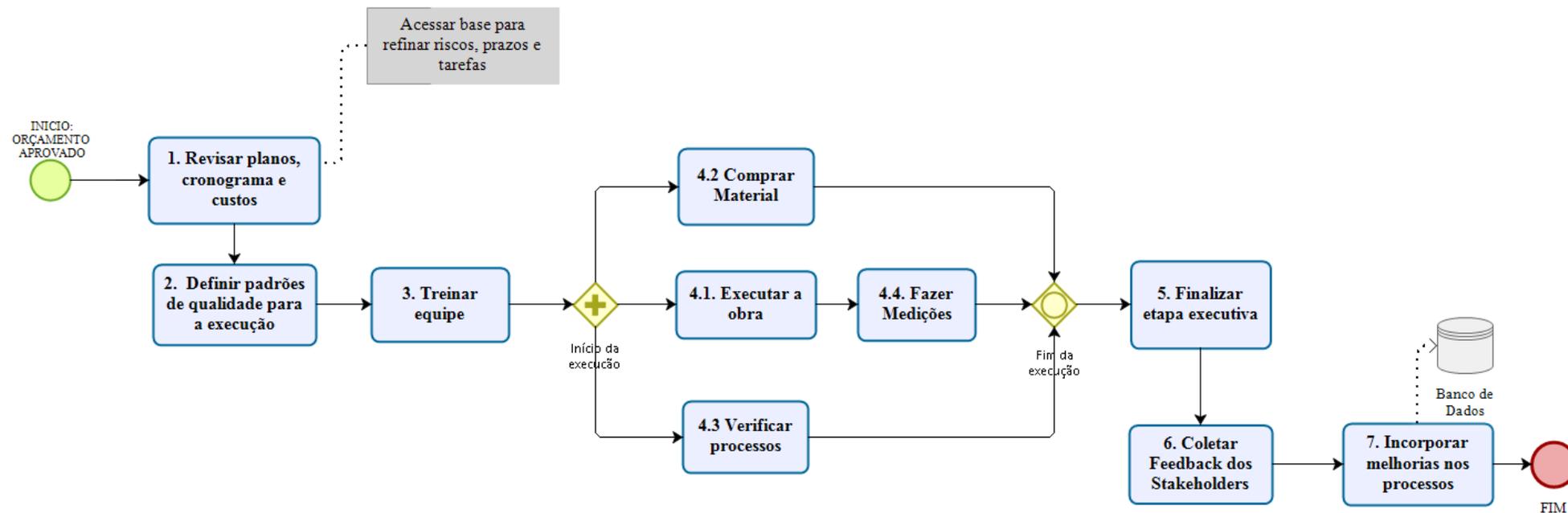
4.2.3 PROPOSTA EMPRESA “T”

A Empresa “T” por seu curto período de atuação no mercado, esta ainda se encontra na fase de desenvolvimento de seu sistema gerencial, ou seja, ela ainda não possui processos implementados, o que impossibilitou o mapeamento de seus processos, como foi realizado na Empresa “Z”.

Visando essa ausência, a proposta apresentada na figura 12, trabalha com um modelo gerencial que se baseia na introdução de processos.

O modelo propõe a implantação do MEG-21 na organização e os processos foram elaborados tendo como base conceitual os oito fundamentos da gestão.

Figura 12- Proposta Empresa “T”



Fonte: Autora (2020)

A implementação do MEG-21 na instituição é uma oportunidade de melhoria, por trazer processos necessários a uma organização que mesmo no início, possui a ambição de crescer no mercado e que deseja aumentar e dinamizar sua produtividade. O ciclo de gestão foi elaborado tendo como início quando a construtora é contratada por um *stakeholder*, para o início de uma obra podendo ser ela do zero ou a execução de uma reforma.

A atuação dos líderes para que a implementação da proposta e do MEG-21 sejam eficazes, depende de um comportamento comprometido com a excelência que é a orientação do modelo, compreendendo os cenários e tendências prováveis do ambiente e dos possíveis efeitos sobre sua instituição e das partes interessadas

Inicialmente, quando o cliente entra em contato com a Empresa solicitando algum tipo de serviço, é elaborado uma proposta orçamentária, visando valores de compra de materiais e mão de obra.

Este modelo gerencial insere uma mudança onde ao fechar o contrato com o *stakeholder* a empresa se torna responsável pela compra de materiais, tendo um responsável específico para isso, esta atitude promove melhor controle de materiais no canteiro de obras.

Com o orçamento aprovado pelo cliente, a proposta é revisada, dando início a fase de planejamento e a realização do cronograma físico-financeiro, neste passo é concluída a EAP que define e detalha cada etapa de execução, a sequência, e seus respectivos custos.

Este modelo gerencial propõe a criação de um banco de dados dentro da organização, onde nele serão documentadas experiências (boas e negativas da instituição), o qual servirá de base para projetos futuros e as etapas aqui explicadas.

No planejamento da obra, as etapas são estudadas e refinadas com informações da base de dados, possibilitando uma melhor análise dos riscos a que os processos estão sujeitos e como estes podem impactar nos prazos. Essa base de dados é essencial para o estabelecimento dos prazos, que por prevenção a empresa conta uma margem de 10 dias em cima do caminho crítico definido. Nesta fase são delimitados os padrões executivos e a qualidade esperada em cada uma das etapas a serem realizadas.

Antes do início de qualquer etapa de execução, é indicado que seja realizado um treinamento com toda a equipe envolvida no canteiro de obras, incluindo mestre de obras e engenheiro residente. É neste treinamento que a equipe em canteiro adquire o conhecimento das decisões tomadas pela empresa referente a padronização de processos, e a qualidade de execução esperada na etapa a ser iniciada. O que garante a independência da equipe quanto ao gestor.

Planejamento concluído e funcionários treinados, então a execução pode ser iniciada, e os materiais são comprados. Em campo, fica sobre responsabilidade do mestre de obras conferir e orientar a execução de processos, enquanto cabe ao gestor realizar medições diárias, verificando se os padrões estabelecidos estão sendo alcançados, e designar possíveis retrabalhos. Os processos e retrabalhos devem ser armazenados no banco de dados, onde é realizado o controle fiscal de processos aplicados.

Após o término da execução, o gestor realiza uma medição final. Esta prática implica em uma ação preventiva referente a algo que possa ter passado despercebido nas medições anteriores. O ideal é que esta medição seja realizada com o canteiro de obras vazio.

Etapas concluídas, a obra pode ser finalizada e entregue aos *Stakeholders*. A instituição coleta o feedback dos clientes em relação ao produto entregue e se a qualidade de execução foi aprovada, documentando todos os pareceres no banco de dados.

Após a entrega de obra, recomenda-se que sejam registrados no banco de dados as lições aprendidas com aquela obra em questão, relatando erros cometidos, processos falhos, possíveis riscos que impactaram nos prazos. Esta ação se torna uma medida preventiva a futuras obras e projetos semelhantes, onde a equipe em canteiro tem a obrigatoriedade de possuir acesso a esse banco de dados ou que este seja repassado em treinamento, para que sempre sejam aplicados os processos que foram revistos e melhorados.

4.3 FATORES CRÍTICOS PARA IMPLANTAÇÃO

Com os dados obtidos nesta pesquisa e as propostas levantadas, foi possível instituir fatores críticos de implantação de ambas as propostas, a outras empresas que venham a aplicá-las.

O MEG-21 promove uma abordagem de integração de processos, sendo do canteiro de obras a diretoria de uma construtora. Onde este orienta que para tal integração aconteça, primeiramente seja realizado um mapeamento dos processos.

Nos mapeamentos realizados, foi identificada a relevância de endereçar a estrutura gerencial e a importância de os projetos executados incorporarem a modelagem 3D compatibilizada, utilizando softwares como o Revit desenvolvido pela Autodesk.

Contudo, este é um processo que está acontecendo de forma muito lenta, e que o setor vem sentindo os reflexos por estes demorarem uma semana em alguns tipos de detalhamentos em 2D, que um software 3D realizaria em um dia.

Outro aspecto é a falta de comunicação e circulação de informações entre o administrativo e o canteiro de obras.

O administrativo das instituições não realiza e não possui nenhum acompanhamento dos processos efetuados em obra, o único dado que chega para eles são as medições realizadas mensalmente que são enviadas para o escritório e armazenadas lá.

- A verificação e documentação dos processos executivos realizados em obra pelo setor de gestão da qualidade são armazenados no próprio canteiro de obras, onde o administrativo não possui acesso.
- A regra de que os pedidos de detalhamento devem ser solicitados com antecedência, não é obedecida. Sendo realizados em cima da hora, quando já deveriam estar prontos.

O escritório de projetos recebe o pedido atrasado, a frente de serviço para esperando o projeto de detalhamento, o departamento fica sobrecarregado por ter de entregar uma resposta rápida, quando seria necessário um estudo mais aprofundado para este tipo de serviço.

No escritório de engenharia não há nenhum tipo de planejamento das atividades exercidas. A equipe argumenta que já foram realizadas algumas propostas de planejamentos semanais, utilizando planilhas e expondo o cronograma no mural da sala, porém não tiveram sucesso, devido a habitualidade, não seguiam o planejamento ou simplesmente ignoravam o que era programado para a semana.

Por fim, há alta rotatividade de funcionários de inteligência, ou seja, ela acontece principalmente no escritório de engenharia sendo apontado pelo departamento, como seu pior ponto de gargalo em relação a produtividade, devido sua formação ser de, um engenheiro chefe de setor e uma equipe de um estagiário de arquitetura e dois estagiários de engenharia civil, sendo a alta rotatividade vinda dos estagiários que entram na empresa e saem dela prematuramente.

O que é um problema que desgasta o setor, que argumenta não ser fácil achar estagiários adequados as funções propostas, e pela grande demanda de tempo que o engenheiro leva para treinar um estagiário para a execução do serviço e este não ficar seis meses na firma.

Este fator é negligenciado pela diretoria, que não procura estimular a permanência desses funcionários na empresa, o que influi diretamente na linha de produção do escritório de projetos, e que a constituição de uma equipe de inteligência fixa dinamiza processos aplicados.

A empresa possui um software como o Sienge e este não ser expandido para o setor de engenharia. O software possui o potencial para agregar o setor de planejamento de empresas que se encontram defasados e auxiliar muito o setor de engenharia: escritório de projetos, SGQ e canteiro de obras.

A ERP não foi expandida dentro da empresa devido as limitações impostas pela setor de compras, um dos setores mais importantes dentro de uma construtora, que não possui o interesse em aderir a ferramenta o que impede a empresa de integrá-lo aos demais setores, onde a incorporadora alegou ser um investimento onde 50% dele seria inutilizado.

Este quesito aponta uma ambiguidade dentro da instituição, que almeja produtividade e crescimento, porém é impedida por este setor, devido a dificuldade de aceitação de novas metodologias que viriam para agregar a organização de forma global, porém a diretoria não intervém.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de Modelos de qualidade no setor da construção civil tem se mostrado de fundamental importância para a garantia da competitividade no atual mercado. A introdução de um sistema gerencial baseado em processos é capaz de promover bons resultados e otimização das atividades diárias.

Neste estudo foi exposto que os SGQ possuem para as construtoras, em primeira instância, um caráter de estabilidade comercial. Pois, os modelos se tornaram requisitos para agentes financiadores, e clientes que não possuem a confiança de adquirir um produto sem um selo reconhecido no mercado. O que torna a qualidade e seus benefícios consequências da aquisição e não um meio para melhoria contínua.

A partir da análise foi indicado que um dos modelos adotados pela empresa de grande porte, a ISO 9001:2015 possui uma abordagem burocrática e altamente genérica, onde a própria instituição assume que o sistema atual implantado não vem funcionando como o esperado.

Foi constatado para ambas as organizações, que o MEG-21 apesar de ainda ser pouco difundido no ramo da Construção Civil possui uma modelagem apropriada para os objetivos almejados pelas construtoras. A abordagem de integração do sistema gerencial, juntamente a introdução de processos aliadas às técnicas/ferramentas recomendadas pelo próprio modelo como o framework *Scrum* e o Guia PMBOK proveem a capacidade de dinamizar processos, e instituir uma cultura organizacional de aprendizagem contínua.

Com base no Modelo de Excelência e seus oito fundamentos, acoplados ao ciclo PDCL, foi possível identificar em campo as boas práticas e os principais pontos de gargalos enfrentados pelas construtoras, possibilitando a elaboração de duas propostas. A primeira, objetiva a introdução de processos em uma empresa no início e ainda sem vícios, e a segunda proposta de aprimoramento institucional e inclusão do ciclo de aprendizagem a uma empresa já estabilizada no mercado e possuindo processos implantados.

Ambas as propostas visam a melhoria contínua dentro das organizações como também intitulam a criação de um banco de dados onde seriam documentadas experiências anteriores, objetivando a prevenção de erros e a introdução de processos anteriormente já comprovados como ineficazes.

Foi possível identificar nas duas empresas uma defasagem quanto a etapa de planejamento, refletida na Empresa “Z” onde seu escritório não possui nenhum tipo de planejamento semanal ou mensal, o que interfere em suas obras provocando atrasos ao cronograma. Por outro lado, na Empresa “T” a falta de um planejamento mais bem elaborado,

resulta em uma equipe dependente de seu gestor, o que gera o maior ponto de gargalo identificado na construtora.

Foi exposto a importância do uso da experiência de projetos anteriores para o planejamento e a definição dos prazos no cronograma, o que torna essencial a criação do banco de dados, visando medidas preventivas e corretivas de gerenciamento. Cabe destacar que as metodologias e ferramentas citadas neste estudo são sugestões de aplicações, sendo que elas podem ter resultados diferentes nas duas empresas, ou demais instituições que venham a aderir a modelagem proposta. Os resultados dependem da maturidade organizacional que a empresa se encontre.

REFERÊNCIAS

- ABNT. NBR ISO 9001 - **Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2015.
- ACIOLY, Mario Esdras Figueiredo; FILHO, Mario Santana. **Sistema de gestão da qualidade na construção civil**: caracterização de caso de sucesso na casal de Maceió – AL. 40 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Engenharia Civil), Centro Universitário – CESMAC. Maceió, 2018.
- ANDRADE, Luiza. **O que é ciclo PDCA e como ele pode melhorar seus processos**. Siteware, 2017. Disponível em: <<https://www.siteware.com.br/metodologias/ciclo-pdca/>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2020.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 165 p., il.
- BARD, Juliana Tavares. **Boas práticas na implantação de sistemas de gestão da qualidade** - Estudo de caso: Laboratório de Métodos Computacionais em Engenharia. UFRJ – Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2015.
- BATISTTI, Mariana; ANSCHAU, Cleusa Teresinha; VIÊRA, Marivane Menuncin; FALLER, Fabiano. **Importância da implantação do Sistema de gestão de qualidade ISO 9001:2008 em empresas da construção civil**. Santa Catarina, 2018.
- BONETTI, Jean. L. **Implantação do Sistema de Gestão da Qualidade na Construção Civil**. 119 f. Trabalho de Conclusão de Curso. Curso de Engenharia Civil, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – UNIJUÍ, Santa Rosa, 2016.
- BRITO, André J. **Impactos da aplicação do modelo de excelência do PNQ no desempenho das empresas**. 2005. Dissertação. Fundação Getúlio Vargas. São Paulo.
- CASSIMIRO, Flávio Renato. **Benefícios em implantar um sistema de gestão de qualidade em empresas da construção civil**. Belo Horizonte, 2016. Disponível em: http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1660. Acesso em: 10 de março de 2020.
- COSTA, Jorge Moreira da. **Qualidade na Construção** – Slides das aulas da disciplina de Qualidade da Faculdade de Engenharia do Porto, 2016.
- COUTO, J. P. **Incumprimento dos prazos na construção**. 2007. 486 p. Tese (Doutorado) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2007.
- DEIVISON, Jorge. **História da qualidade**. Sobre Qualidade Blogger, 2013. Disponível em: <<http://sobrequalidade.blogspot.com/2013/05/historia-da-qualidade.html>>. Acesso em: 12 de março de 2020.
- FARIA, Caroline. **História da qualidade**. São Paulo, 2016. Disponível em:<<http://files.gerente.webnode.com/2000000084639547335/AULA%201%20%20Hist%C3%B3ria%20da%20Qualidade.doc>>. Acesso em: 14 de março de 2020.
- FARIA, Janaína Fernandes; NUNES, Judah Victor De Carvalho. **Gerenciamento de Projetos na construção civil**: Análise do Mercado de trabalho em Gestão de Obras na cidade de Anápolis. 72f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação) – Engenharia Civil, UniEvangélica, Anápolis - GO, 2019.

FERNANDES, Carlos Eduardo; MATSUOKA, Jaqueline Vicente; COSTA, Emiliano Silva. **Avaliação do sistema de gestão de qualidade utilizando o MCC – Manutenção centrada na confiabilidade na análise de falhas da construção civil.** Monte Carlo, 2018.

FNQ – **Fundação Nacional da Qualidade.** 2020. Disponível em: <<http://www.fng.org.br/>>. Acessado em: 15 de março de 2020.

FRANCO, Vinicius de Souza. **Autoavaliação dos desempenhos das empresas de construção e o Modelo de Gestão da Excelência da FNQ.** 54 f. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil – Ramo de Gestão da Construção, Instituto Superior de Engenharia do Porto, Portugal, 2017.

FROTA, Felipe R.D.; WEERSMA, Menno R.; WEERSMA, Laodicéia A. **Método de Projetos Ágeis Aplicado ao Setor de Construção Civil:** caso comparativo entre construtoras de médio porte. s.l., V SINGEP, 2017.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. **Modelo de Excelência da Gestão:** Guia de Referência da Gestão para Excelência. 21º edição. São Paulo, 2019. 100 p.

GOMES, M. E. M. F.; BARBOSA, A. F. B. **Sistema de gestão integrada na construção civil.** Revista de Engenharia e Pesquisa Aplicada, v. 2, n. 2, p. 1-6, 2017.

LIEBANTI, Aluísio Komarchesqui; ARBEX, Marco Aurélio. **Avaliação da maturidade em gestão de projetos no setor da construção civil em londrina – PR.** Londrina, 2014.

LIMA, Tomás. **Afinal, o que o Sienge, o ERP para a construção faz?.** Sienge Plataforma, 2017. Disponível em: <<https://www.sienge.com.br/blog/sienge-erp-para-construcao-civil/#:~:text=Desenvolvido%20especialmente%20para%20a%20ind%C3%BAstria,criado%20pela%20Softplan%20em%201990>>. Acesso em: 11 de outubro de 2020

MAIA, B. L.; SCHEER, S. **Análise do fluxo de informações no processo de manutenção predial apoiada em BIM: estudo de caso em coberturas.** Iberoamerican Journal of Industrial Engineering, v. 8, n. 16, p. 73-95, 2016.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Fundamentos da Administração: introdução à teoria geral e aos processos da administração.** 3. ed. Rio de Janeiro, LTC, 2015.

MOREIRA, Alana Borba. **Deficiências na implantação e manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade pelas construtoras:** estudo de caso. 104 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Rio de Janeiro, 2016.

NETO, Micael Lages Maia. **A Utilização da Norma ISO 9001 na indústria da Construção.** 70 f. Mestrado Integrado em Engenharia Civil – Departamento de Engenharia Civil, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2017.

NUNES, Breno. PMBOK – Áreas de Conhecimento – Conceito. **Gestão de TI Inteligente,** 2010. Disponível em: <<http://tiinteligente.blogspot.com/2010/06/pmbok-areas-de-conhecimento-conceito.html>>. Acesso em: 15 de março de 2020.

PBQP-H. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat.** 2020. Disponível em: <http://pbqp-h.mdr.gov.br/pbqp_apresentacao.php>. Acessado em: 17 de Março de 2020.

PEREIRA, E.S.S. **Fatores associados ao atraso na entrega de edifícios residenciais**. 204 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC, 2012.

PERÔNICO, Juliano de Lucena. **GESTÃO DE PROJETOS E A IMPORTÂNCIA DO PMBOK NA ENGENHARIA CIVIL**. 34 p. Monografia. Gerencia de Projetos de Tecnologia da Informação, Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento– ICPD, Brasília, 2017.

PINTO, A. M. A. **Estudo da percepção dos profissionais de engenharia e arquitetura quanto à importância do gerenciamento de projetos para a construção civil**. 206 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.

PMBOK, Guia. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos. **Project Management Institute**. 6. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2017. 726 p.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos – Guia PMBOK**. 4º Edição – EUA: Project Management Institute, 2008.

PORTELLA, Gabriela Alves. **Estudo da aplicação da norma ABNT NBR ISO 21500 aliada ao Guia PMBOK® na área de custos do gerenciamento de projetos de uma empresa de construção civil**. 58 f. Trabalho de Conclusão do Curso (Graduação) – Engenharia de Produção, Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2015.

SOUZA, D. P. B. et al. **A influência da gestão de projetos no gerenciamento e controle da qualidade de obras do programa social “minha casa minha vida”**. Brazilian Journal of Production Engineering, v. 3, n. 2, p. 18-25, 2017.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1947.

VOGELEY, Rebeka R.C. Um **Estudo de Campo de Uso de Ambientes Informativos do NTI-UFPE**. Recife: UFPE, 2016.

YANG, J.B.; WEI, P. Causes of delay in the planning and design phases for construction projects. **Journal of Architectural Engineering**, 2010, Vol.16, No.2. pp.80-83.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 4 Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.

APÊNDICES

A – *TEMPLATE* PARA A FASE DE COLETA DE DADOS.

ATIVIDADES ¹	DESCRIÇÃO ²	RESPONSÁVEL ³	CLASSIFICAÇÃO ⁴
Estruturação do Modelo de Gestão			
Avaliação da eficácia do Sistema de gestão adotado			
Definição do Plano de Ação			
Geração de Resultados Esperados			
Diagnóstico Organizacional			
Análise de Ambiente interno e Externo, e suas tendências			
Gerenciamento do desempenho dos Processos			
Atuação Estratégica			
Tomadas de Decisão			
Relação com <i>Stakeholders</i>			
Abertura á reclamações e sugestões			
Implementação de Melhorias			
Otimização de Processos			
Comprometimento da força de trabalho			
Preparação das pessoas para o exercício das funções			
Fase de planejamento			
Desenvolvimento do gerenciamento de prazos			
Identificação de barreiras ao cronograma			
Identificação de riscos			
Monitoramento dos prazos			
Mitigações dos impactos nos prazos			
Eficiência dos processos e produtividade			
Oportunidades de desenvolvimento			

Fonte: Adaptado do MEG -21 (2017)

Legenda:

- 1 Atividade a ser realizada;
- 2 Detalhamento ou citação dos arquivos correspondentes à tarefa;
- 3 Profissional responsável pela atividade;
- 4 Classificação de Maturidade: I (Inicial); D (em Desenvolvimento); C (Consolidado) e E (Excelência)

B – ROTEIRO DE COLETA DE DADOS.

