



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.

Kaio Crispin de Aguiar

USO DO MODELO DE MATURIDADE EM GERÊNCIA DE PROJETOS PARA
IMPLANTAR O *SCRUM*: uma aplicação numa construtora de pequeno porte em Palmas,
TO

Palmas – TO
2020

Kaio Crispin de Aguiar

USO DO MODELO DE MATURIDADE EM GERÊNCIA DE PROJETOS PARA
IMPLANTAR O *SCRUM*: uma aplicação numa construtora de pequeno porte em 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. MSc Fernando Moreno
Suarte Júnior.

Palmas – TO
2020

Kaio Crispin de Aguiar

USO DO MODELO DE MATURIDADE EM GERÊNCIA DE PROJETOS PARA
IMPLANTAR O *SCRUM*: uma aplicação numa construtora de pequeno porte em 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. MSc Fernando Moreno
Suarte Júnior.

Aprovado em: ____ / ____ / ____

BANCA EXAMINADORA

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

Prof.a Dra. Angela Ruriko Sakamoto
Avaliadora

Palmas – TO
2020

Dedico este trabalho a meu amigo Gilvalberson, que faleceu antes que pudesse vê-lo completo e a meu avô Antônio Aguiar, que se foi antes de poder me ver formado.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiramente a Deus, por cuidar de mim e permitir que eu chegasse a esse momento.

À minha família por orarem por mim, me incentivar e me darem suporte sempre que foi necessário durante essa árdua caminhada.

À minha namorada Míria, que aprendeu a conviver comigo nos momentos difíceis deste trabalho.

Aos todos amigos que fiz em Palmas, que me acompanharam e ajudaram nos momentos difíceis da minha graduação.

Ao meu orientador MSc. Fernando Moreno Suarte Júnior, que me acolheu após contratempos que surgiram no caminho.

Agradeço também ao eng. Luciano Moura e todos os outros amigos da LG Engenharia que permitiram realizar essa pesquisa em seu ambiente de trabalho.

E por último, mas não menos importante, a minha tutora e amiga Dra. Angela Ruriko Sakamoto que não poupou esforços em nenhum momento, me ajudando e direcionando nesse trabalho e carreira.

RESUMO

AGUIAR, Kaio Crispin de. **USO DO MODELO DE MATURIDADE EM GERÊNCIA DE PROJETOS PARA IMPLANTAR O SCRUM**: uma aplicação numa construtora de pequeno porte em Palmas, TO. 2020. 94 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas-TO, 2020.

Esse trabalho de pesquisa teve como finalidade propor um guia para aplicação do *Scrum* em uma incorporadora atuante em Palmas – TO com ênfase em seu canteiro de obras, utilizando como referência o modelo de maturidade em gerenciamento de projetos Prado – MMGP. Foi feito um levantamento de dados na empresa, utilizando Estruturas Analíticas do Projeto (EAPs) e diagrama de fluxos para um melhor mapeamento das informações levantados. Os dados foram relacionados com os resultados obtidos através da avaliação de maturidade, e a partir dessas informações foram feitas propostas de melhorias utilizando recursos do Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK). O principal recurso presente no PMBOK a ser aplicado é o framework ágil *Scrum*, que se baseia em uma divisão de personagens, reuniões e artefatos pré definidos. Foram ainda feitas indicações do uso de ferramentas como o Bizagi Modeler e Kanban, além de ferramentas baseadas em Modelagem de Informação da Construção (Building Information Model– BIM) como MS Project, Revit, Navisworks e Eberick por exemplo. Foram ainda feitas outras propostas de melhorias para a empresa, como uma definição mais específica de Visão, Missão e Valores, baseando esses conceitos no lema da empresa (Sobreviver, Crescer e Perpetuar). Facilitando assim a definição de todos os outros Objetivos Estratégicos da empresa.

Palavras-chave: *Scrum*. Prado-MMGP. Maturidade em Gerenciamento de Projetos. Planejamento. Engenharia Civil. PMBOK. Kanban. Bim.

ABSTRACT

AGUIAR, Kaio Crispin de. **USE OF THE MATURITY MODEL IN PROJECT MANAGEMENT TO IMPLEMENT SCRUM**: an application in a small construction company in Palmas, TO. 2020. 94 f. Course Conclusion Paper (Undergraduate) - Civil Engineering Course, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas-TO, 2020.

This research work had the purpose of proposing a guide for the application of Scrum in a real estate developer in Palmas - TO with emphasis on its construction site, taking as reference the maturity model in project management Prado - MMGP. A survey of data was made in the company, using Project Analytical Structures (WBS) and flow diagrams for a better mapping of the collected information. The data were related to the results obtained through the maturity assessment, and from this information improvements were proposed using resources from the Project Management Knowledge Guide (PMBOK Guide). The main feature present in the PMBOK to be applied is the agile Scrum framework, which is based on a division of pre-defined characters, meetings and artifacts. Reference was also made to the use of tools such as Bizagi Modeler and Kanban, as well as tools based on Building Information Modeling (BIM) such as MS Project, Revit, Navisworks and Eberick for example. Other improvements were proposed for the company, such as a more specific definition of Vision, Mission and Values, basing these concepts on the company's motto (Survive, Grow and Perpetuate). Thus facilitating the definition of all the other Strategic Objectives of the company.

Palavras-chave: *Scrum*. Prado-MMGP. Maturity Model in Project Management. Planning. Civil Engineering. *PMBOK*. Kanban. Bim.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Ciclo de vida do Projeto.....	17
Figura 2 – Áreas de conhecimento do PMBOK.....	18
Figura 3 - Time <i>Scrum</i>	21
Figura 4 - Interações do <i>SCRUM</i>	21
Figura 5 - Exemplo de <i>Backlog</i> da <i>Sprint</i>	22
Figura 6 - Níveis de maturidade e sucesso	24
Figura 7 - Relação entre nível de maturidade e indicadores de desempenho.....	25
Figura 8 - Dimensões do Prado - MMGP	26
Figura 9 - Áreas e Processos do Guia PMBOK	27
Figura 10 - <i>Backlog</i> do produto.....	28
Figura 11 - Relação entre as dimensões e níveis de maturidade.	30
Figura 12 - Pontuação das questões de avaliação.....	32
Figura 13 - Exemplo de resultados de avaliação.	33
Figura 14 - Residencial com 6 unidades.....	36
Figura 15 - Residencial com 12 unidades.....	37
Figura 16 - Fluxograma da pesquisa.	38
Figura 17 - AFM e Gráficos de Aderência LG.....	42
Figura 18 - AFM e Gráficos de Aderência.....	47
Figura 19 - Processos de Iniciação	48
Figura 20 – EAP das tarefas executivas – A.	50
Figura 21 - EAP das tarefas executivas – B.	51
Figura 22 - Adaptação <i>Scrum</i> para Planejamento	56
Figura 23 - <i>Backlog</i> sugerido para o Planejamento.....	57
Figura 24 - Melhoria continua	58
Figura 25 - <i>Backlog</i> do Produto.....	59
Figura 26 - Adaptação <i>SCRUM</i> para processos executivos.	61
Figura 27 - Adaptação do <i>Backlog</i> da <i>Sprint</i> para quadro de tarefas.	63
Figura 28 - Adaptação <i>SCRUM</i> para processos de controle.....	64
Figura 29 - Adaptação <i>SCRUM</i> para processos de controle.....	66
Figura 30 - Adaptação <i>SCRUM</i> para processos de controle.....	67

Figura 31 - Adaptação de <i>Backlog</i> da <i>Sprint</i> para quadro de tarefas utilizando o <i>Bizagi Modeler</i>	69
Figura 32 - Ciclo PDCA.	70
Figura 33 - Critérios para o nível 2.....	77
Figura 34 - Critérios para o nível 3.....	81
Figura 35 - Critérios para o nível 4.....	85
Figura 36 - Critérios para o nível 5.....	89
Figura 37 - Cronograma que tentou-se implementar.....	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Protocolo da Pesquisa.	40
Quadro 2 - Papel e responsabilidade.	44
Quadro 3 - Exemplo de detalhamento do <i>Backlog</i> do produto.....	60
Quadro 4 - Exemplo de Cronograma.....	60
Quadro 5 - Exemplo de <i>Backlog</i> da <i>Sprint</i>	63
Quadro 6 - Exemplo de <i>Backlog</i> detalhado da <i>Sprint</i> de Controle.....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AFM	Avaliação Final de Maturidade
CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
EAP	Estrutura Analítica de Projetos
EGP	Escritório de Gerenciamento de Projetos
GP	Gerenciamento de Projetos
MMGP	Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Act</i>
PMBOK	<i>Project Management Book of Knowledge</i>
PMI	Project Management Institute
SBOK	<i>Scrum Body of Knowledge</i>
ULBRA	Universidade Luterana do Brasil

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA DA PESQUISA	14
1.2	HIPÓTESES	14
1.3	OBJETIVOS	14
1.3.1	Objetivo Geral	15
1.3.2	Objetivos Específicos	15
1.4	JUSTIFICATIVA	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	GERÊNCIA DE PROJETOS	16
2.2	<i>SCRUM</i>	20
2.2.1	Personagens do <i>Scrum</i>	20
2.2.2	<i>Backlogs</i> e Eventos	21
2.2.3	Sprint	23
2.3	MATURIDADE EM GERENCIAMENTO	24
2.3.2	Níveis de maturidade	29
2.3.3	Avaliação	32
3	METODOLOGIA	36
3.1	DESENHO DO ESTUDO	36
3.2	LOCAL, OBJETO DE ESTUDO E PERÍODO	36
3.3	INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE	37
3.4	PROTOCOLO DE PESQUISA	39
4	AVALIAÇÃO DA MATURIDADE PRADO - MMGP	41
4.1	COMPETÊNCIA EM GESTÃO	41
4.2	CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE (COMPETÊNCIAS)	45
4.3	DIFICULDADE DE IMPLANTAÇÃO	46
4.4	VISÃO DOS PROCESSOS	47
4.4.1	Processos de Iniciação	48
4.4.2	Processos de Planejamento:	48
4.4.3	Processos Executivos:	49
4.4.4	Processos de Controle	52
4.4.5	Processos de Encerramento:	52
5	PROPOSTA DE MELHORIAS	54

5.1	<i>SCRUM</i>	55
5.1.1	Processos de Iniciação	55
5.1.2	Processos de Planejamento	56
5.1.3	Processos Executivos	61
5.1.4	Processos de Controle	64
5.1.5	Processos de Encerramento	66
5.2	NOVAS FERRAMENTAS	68
5.2.1	BIM	68
5.2.2	Quadro de Tarefas – KANBAN	68
5.2.3	<i>Bizagi Modeler</i>	69
5.3	IMPLANTAÇÃO VIA PDCA	69
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	72
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
	ANEXO A - QUESTIONÁRIO MODELO PRADO-MMGP	77
	ANEXO B – CRONOGRAMA APLICADO EM 2019	93

1 INTRODUÇÃO

O mercado da construção civil movimenta mais de R\$ 1,1 trilhão de reais por ano (EM MOVIMENTO, 2018), que vai desde fábricas de matérias primas até restaurantes que fornecem alimentos aos milhões de trabalhadores do setor. Trata-se de um setor de grande competitividade, com empresas com porte desde pequenas construtoras até grandes corporações.

Quando a empresa atua somente no segmento de construtora, a proposta é interagir diretamente com a demanda de clientes palpáveis, já as incorporadoras, têm como objetivo analisar as demandas do mercado e iniciar projetos aliados ao marketing para a captação de novos clientes. As duas modalidades chegam no mesmo ponto: O canteiro de obras. Essa é uma das etapas da construção onde mais ocorre problemas de gestão, tendo como resultado, atrasos, desperdício de material e possíveis patologias, geradas por falta de controle de qualidade e inspeção, levando futuramente a um descontentamento do cliente. Esses possíveis problemas tornam o mercado da construção civil lucrativo, mas com riscos equivalentes ou até maiores, evidenciando a necessidade de abandonar velhas práticas e buscar inovação em sistemas de gestão.

Pesquisa realizada pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), mostra que apenas 58% de novas empresas resistem no mercado por mais de 2 anos. Dois dos quatro principais motivos para essa mortalidade precoce estão relacionados diretamente a gestão de projetos (SEBRAE, 2016). Empresas que apresentam baixo grau de maturidade em gerenciamento de projetos tem uma taxa de sucesso de apenas 60% em seus produtos (PRADO, 2017). Assim é possível evidenciar a importância do assunto e extrema necessidade de se ter um sistema de gestão implementado em uma empresa.

A indústria da construção civil apresenta etapas claras, metódicas e interdependentes, dessa forma torna se atraente a aplicação de uma metodologia ágil. Sistemas ágeis são constituídos por um conjunto de métodos que desenvolvem o produto geral em ciclos, ou iterações, separados por reuniões. Há ênfase para que a equipes discutam sobre o produto parcial entregue e como pode melhorar a execução do ciclo seguinte, levando à eficiência da entrega e aperfeiçoamento do processo.

Este trabalho adota o modelo de maturidade em gerência de projetos para investigar por inteiro uma pequena construtora local e usá-lo como referência para propor um processo de implantação das práticas ágeis de gerência de projeto a serem utilizadas no processo de execução em suas obras.

O modelo de maturidade de Prado, é utilizado para avaliar de maneira quantitativa o grau do conhecimento e da aplicação do gerenciamento de projetos em um setor/empresa. Pesquisa realizada por Archibald e Prado (2017) demonstra que a área da Construção no Brasil apresenta grau de maturidade de 2,85 (nível 2), apresentando destaque, mas ainda distante dos níveis com maior taxa de sucesso em projetos (4 e 5). Portanto, o estudo irá propor um guia que apresenta ferramentas para melhorar as práticas vigentes, onde avaliam e propõem ações para evoluir o gerenciamento de projetos da empresa em estudo.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

A transição para adoção de métodos ágeis, como o *SCRUM*, não é simples, dado que as práticas dentro de uma empresa são enraizadas e qualquer mudança é, muitas vezes, rejeitada pelos profissionais envolvidos, desde que não seja apoiada suficientemente pela alta direção (ANDRADE et al, 2014).

Portanto, para fazer implantação de um novo sistema de gestão na empresa, é necessária a colaboração de todos, então tem-se o seguinte problema: Como implantar o *SCRUM* numa construtora e incorporadora estabelecida a 10 anos no estado?

1.2 HIPÓTESES

Para o presente projeto de pesquisa obteve-se como hipóteses:

- A empresa em questão apresenta um AFM (Avaliação Final de Maturidade) inferior a apresentada pelo setor em âmbito nacional.
- A porcentagem de aderência à dimensão “Competência em Gerenciamento de Projetos” é fraca ou muito fraca no AFM apresentado.
- Uma possível aderência fraca ou muito fraca na dimensão “Estrutura Organizacional” tem ocasionado possível desperdício de matéria prima.
- Uma possível aderência fraca ou muito fraca na dimensão “Metodologia” tem gerado perda de produtividade no canteiro de obras.

1.3 OBJETIVOS

Para contribuir com o aumento de eficiência e estabelecer práticas passíveis de melhoria contínua, definiu-se os seguintes objetivos:

1.3.1 Objetivo Geral

- Definir diretrizes para implantar práticas ágeis de gerência de projeto em uma construtora e incorporadora localizada em Palmas, TO.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Mapear as práticas de gerência de projetos e adaptá-las em relação ao *SCRUM*;
- Avaliar os processos de gerência de projetos da empresa com uso do modelo de maturidade de gerência de projeto; e
- Propor um guia de práticas ágeis de gerência de projeto para a organização.

1.4 JUSTIFICATIVA

O mercado da construção civil é de suma importância para o desenvolvimento da economia tanto em nível local quanto federal, além disso, seus produtos possuem grande expectativa de vida, muitas vezes passando por gerações de famílias. Dessa forma, é importante contribuir para o avanço tecnológico do mesmo, contribuindo para a eficiência, economia, competitividade e estabelecimento de novas empresas, que fazem mais com menos.

Ao disseminar e desenvolver sistemas de gerenciamento de projetos em empresas de pequeno porte do Tocantins espera se contribuir com o aumento da maturidade do setor no cenário nacional. Pois, segundo Archibald e Prado (2017) o Tocantins faz parte de região com nível de maturidade em gerenciamento de projetos inferior à média nacional. Dessa forma, este trabalho visa contribuir com a empresa em estudo para que ela ganhe competitividade; para o acadêmico é uma oportunidade de aproveitar o cenário de escassez nestas práticas para ganhar conhecimento e ingressar no mercado com habilidade para implantar o gerenciamento de projetos no setor da construção civil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para atender os objetivos deste projeto tomou-se o levantamento de práticas de Gerência de projeto e o *SCRUM* como referência para gerência ágil de projetos. O segundo foco foi identificar na literatura boas práticas para sua implantação no setor de construção civil. Por fim, investigar como os modelos de maturidade em gerência de projetos podem guiar na implantação gradual de práticas de gerência de projeto numa pequena construtora e/ou incorporadora.

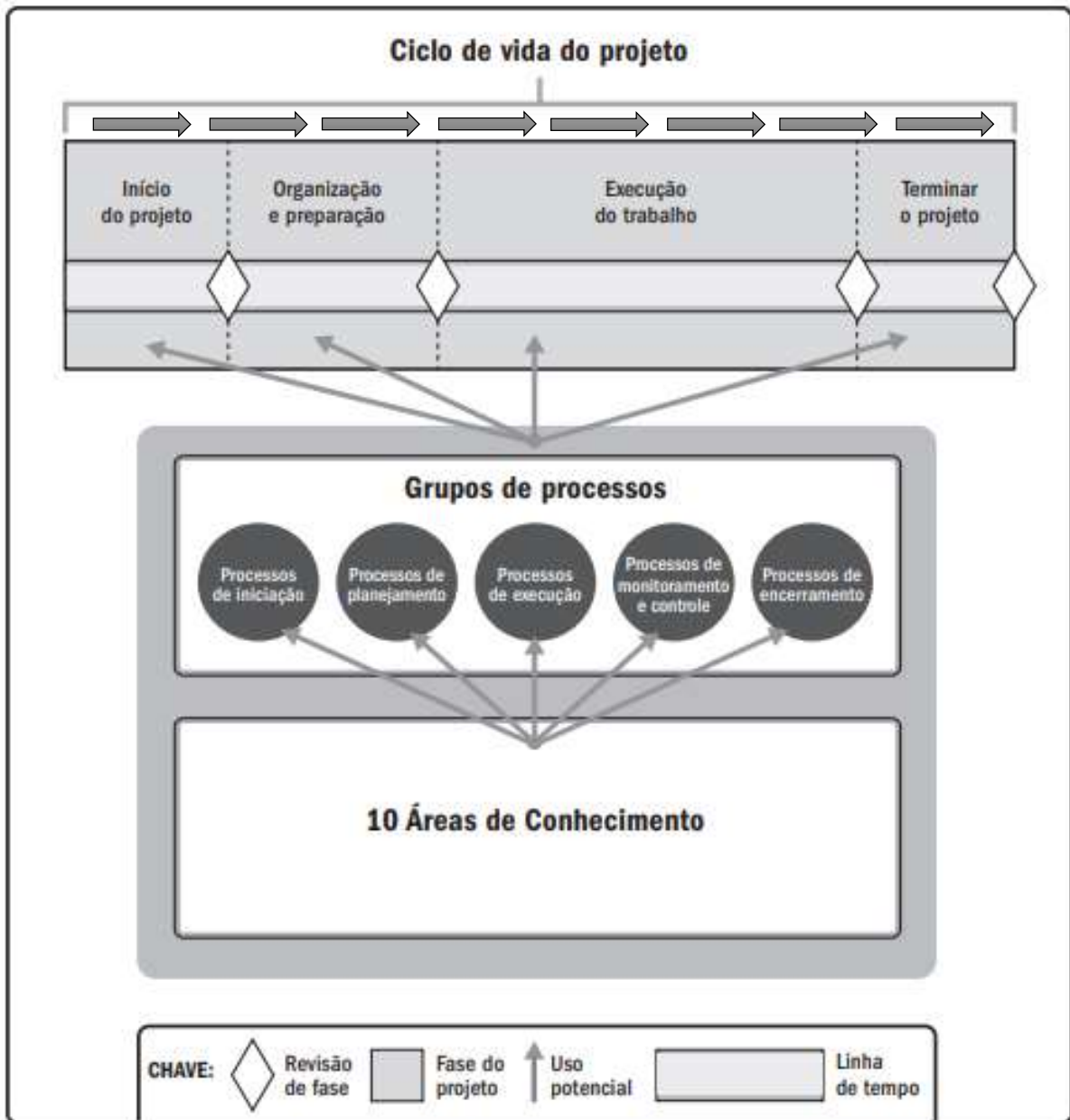
2.1 GERÊNCIA DE PROJETOS

O Instituto de Gerenciamento de Projetos (*PMI - Project Management Institute*) por meio do Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (*Guia PMBOK® - Project Management Book of Knowledge*) define Projeto como “... um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único” (GUIA PMBOK, 2017, p. 4). De acordo com Mazurkiewicz (2018, p. 2), o cerne da gestão de projetos, é “...administrar todos os recursos necessários para realizar um planejamento que gere um resultado determinado, a fim de responder ao objetivo principal para o qual o projeto começou”.

A administração dos projetos é dividida pelo Guia PMBOK (2017), em 5 grupos de processos, vide Figura 1, que são o cerne do gerenciamento de projetos. Os grupos estão divididos em:

- **Iniciação:** Esforços realizados a fim conseguir autorização para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente.
- **Planejamento:** Processos realizados para definir escopo e objetivos do Projeto, e o que deve ser feito para atingir esses objetivos.
- **Execução:** Processos a serem realizados para executar o oque foi definido na etapa de Planejamento.
- **Controle:** Processos exigidos para realizar o acompanhamento, a revisão e o monitoramento do desempenho do projeto, buscando também identificar e iniciar possíveis mudanças de plano de projeto.
- **Encerramento:** Processos a serem realizados a fim de concluir ou fechar formalmente um projeto, fase ou contrato.

Figura 1 – Ciclo de vida do Projeto



Fonte: Adaptado pelo autor de Guia PMBOK (2017)

O ciclo de vida de um projeto, vide Figura 1, se dá pela execução dos grupos de processos, que não necessariamente ocorrem apenas uma vez, com processos podendo ocorrer até mesmo em todas as fases do projeto (GUIA PMBOK, 2017 apud TOCHTROP, 2017). Ainda de acordo o Guia PMBOK (2017, pág. 22) “o número de iterações do processo e as interações entre processos variam de acordo com as necessidades do projeto”, dessa forma são geradas 3 categorias baseadas na possível repetição dos processos, sendo elas:

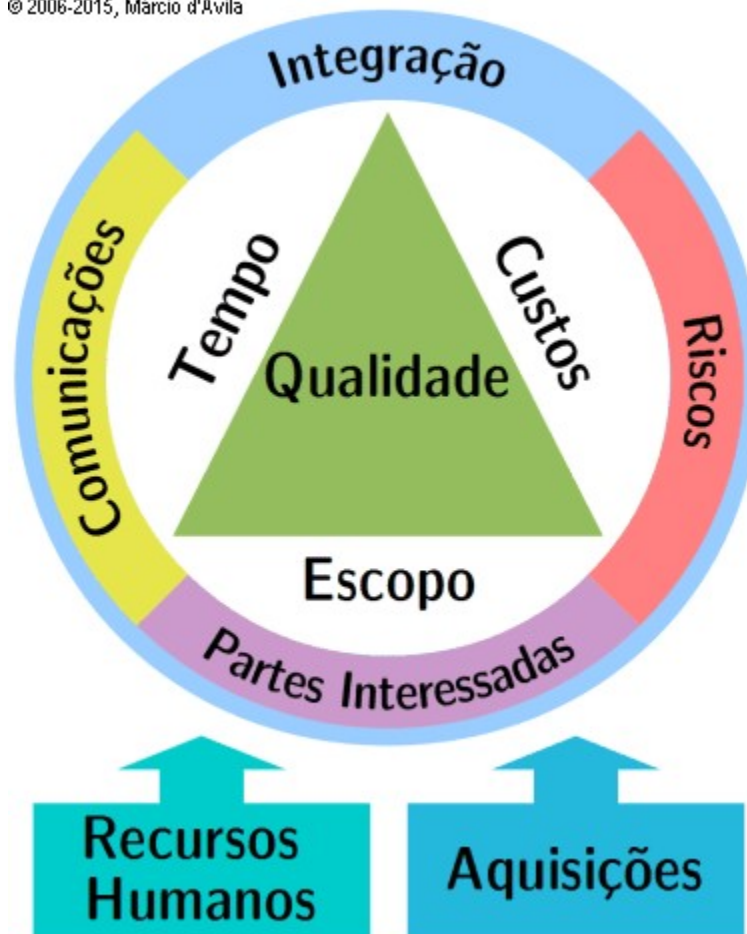
- Usados apenas uma vez ou em pontos predefinidos no projeto;
- Executados periodicamente, conforme necessário.

- Realizados continuamente ao longo do projeto.

Os 49 processos que permeiam o ciclo de vida do projeto abrangem em 10 áreas de conhecimento em gerenciamento, vide Figura 2, de forma que o gestor possa atuar de forma sistêmica interagindo com os colaboradores diretos, seus superiores, fornecedores e clientes durante o andamento do projeto e suas iterações (GUIA PMBOK, 2017).

Figura 2 – Áreas de conhecimento do PMBOK

© 2006-2015, Márcio d'Ávila



Fonte: D'Avilla (2015)

As áreas são descritas da seguinte maneira pelo Guia PMBOK (2013, apud CRUZ, 2013):

- **Integração do Projeto:** Inclui os processos necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar as outras áreas e seus processos. Exerce função chave para consolidar, articular e integrar o projeto do início ao fim.
- **Escopo do Projeto:** Área que controla o que está incluído no projeto, garantindo que o foco da equipe seja mantido nos objetivos definidos.

- **Tempo do Projeto:** Área que engloba os esforços para que o prazo do Projeto seja cumprido, controlando o cronograma e os esforços necessários para realizar as atividades do projeto do início ao fim.
- **Custos do Projeto:** Inclui processos necessários para controlar estimativas, orçamentos e custos do projeto, garantindo que o orçamento aprovado seja cumprido.
- **Qualidade do Projeto:** Engloba processos necessários para o controle da qualidade de outros grupos de processos como planejamento, gerenciamento e ainda os requisitos de qualidade do projeto.
- **Recursos humanos do Projeto:** Atividades responsáveis por definir, mobilizar, desenvolver e gerenciar toda a equipe do projeto, incluindo a equipe de gerenciamento do projeto.
- **Comunicações do Projeto:** Área que engloba os processos responsáveis por garantir que todas as informações do projeto sejam coletadas, gerenciadas, armazenadas e distribuídas da melhor forma possível.
- **Riscos do Projeto:** Área dos processos que cuidam do gerenciamento de risco, identificação e planejamento de resposta, acompanhada do monitoramento dos mesmos.
- **Aquisições do Projeto:** Área responsável por gerenciar contratos existentes e/ou novos, juntamente a pedidos de compras emitidos pela equipe. Responsável também por resultados externos à equipe de projetos.
- **Partes interessadas do Projeto (Stakeholders):** Processos exigidos para fazer a identificação de pessoas, grupos ou organizações que podem gerar ou receber impactos do projeto. Analisar as expectativas desses personagens identificados e garantir seu engajamento nas tomadas de decisões através de estratégias.

A sexta edição do Guia PMBOK de 2017, já contempla e recomenda o uso de métodos ágeis, essas atividades são realizadas de maneira cíclica, trabalhando com entregas, a fim de alcançar o objetivo do projeto de maneira rápida e eficiente (GUIA PMBOK, 2017). Este estudo usa o Guia de Boas Práticas do *SCRUM*, conhecido com SBOK, descritos na próxima sessão.

2.2 SCRUM

O *Scrum* é um modelo de trabalho criado por Ken Schwaber e Jeff Sutherland na década de 90, desde então tem sido utilizado em diversas áreas para facilitar trabalhos de forma produtiva (GUIA SBOK, 2017).

De acordo com SABBAGH (2013, p. 17):

“*Scrum* é um framework Ágil, simples e leve, utilizado para a gestão do desenvolvimento de produtos complexos imersos em ambientes complexos. *Scrum* é embasado no empirismo e utiliza uma abordagem interativa e incremental para entregar valor com frequência e, assim, reduzir os riscos de projeto.”

Como um framework ágil, o *Scrum* segue os seguintes valores propostos pelo Manifesto Ágil Para Desenvolvimento De Software:

- **Indivíduos e interações** mais que processos e ferramentas
- **Software em funcionamento** mais que documentação abrangente
- **Colaboração com o cliente** mais que negociação de contratos
- **Responder a mudanças** mais que seguir um plano.

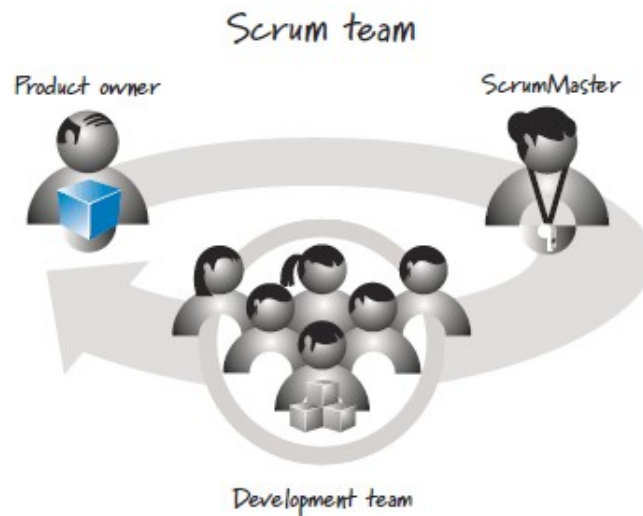
O modelo possui três pilares: Transparência, Inspeção e Adaptação. Esses pilares podem ser associados as propostas de valor do Manifesto Ágil. Assim é gerada a base de processo do *Scrum* como a participação do cliente durante o desenvolvimento do projeto, a boa vontade em mudar os planos propostos inicialmente, e a interação entre os membros do processo (SOUZA, 2017).

2.2.1 Personagens do *Scrum*

De acordo com o Guia SBOK (2017, apud SOUSA 2018) a estrutura do *Scrum* é composta por três personagens principais, vide Figura 3, exercendo papéis importantes para a execução de cada *Sprint*.

- *Product Owner* (Dono do Produto): é o responsável por definir o foco do projeto, podendo representar os interesses do cliente, ou até mesmo ser o cliente.
- *Scrum Master* (Mestre *Scrum*): É o responsável pela aderência do time ao *Scrum*.
- *Team* (Time): é a equipe responsável diretamente por desenvolver o projeto.

Figura 3 - Time Scrum

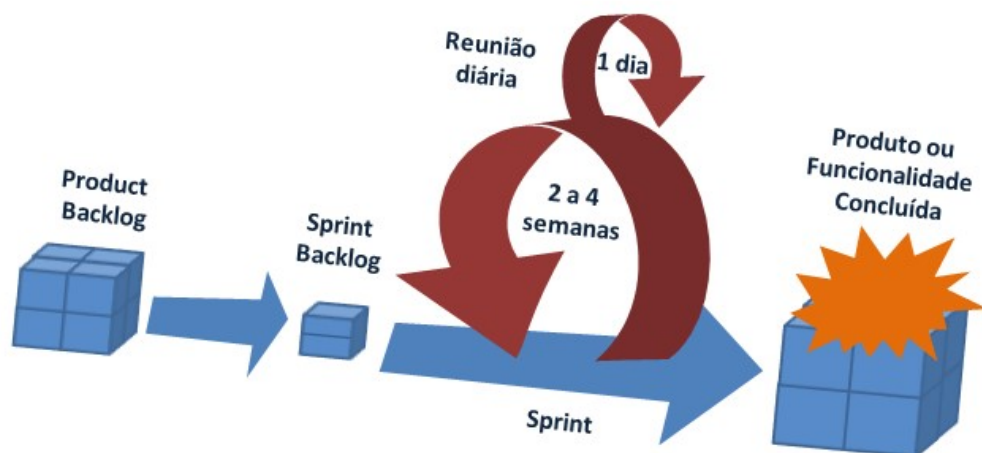


Fonte: Mindmaster (2020)

2.2.2 Backlogs e Eventos

As reuniões (eventos) realizadas pelo *Scrum Team* tem como objetivo definir o que será feito, discutir o que se está fazendo, avaliar e entregar o que foi feito durante a *Sprint* (eventos). Nesse processo é utilizado um banco de informações gerais do projeto (*Backlog* do Produto – *Product Backlog*) definindo características que serão adicionadas ao produto no *Sprint* seguinte (*Backlog* da *Sprint* – *Sprint Backlog*), podendo também adicionar novos itens no *Backlog* do Produto (GUIA SBOK, 2017). A Figura 4 mostra a interação entre os artefatos (*Backlogs*) e os eventos preconizados pelo *Scrum*.

Figura 4 - Interações do SCRUM



Fonte: Mindmaster (2020)

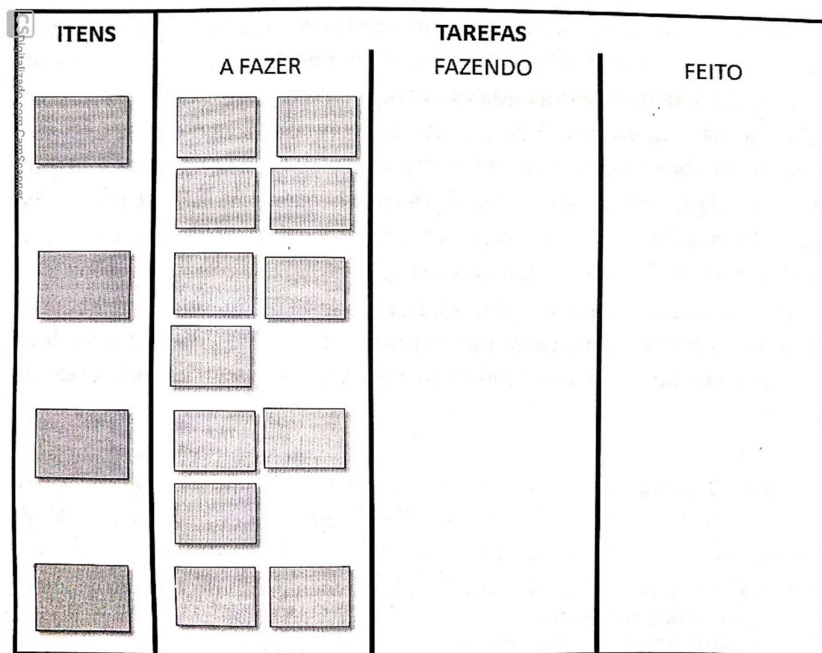
Nos tópicos a seguir serão descritos com maior precisão como se dão as interações do *SCRUM*.

Os *Backlogs* do *SCRUM*, vide figura 4, são basicamente uma lista de características requisitadas para o produto parcial que é *Backlog* da *Sprint*, ou *Backlog* do Produto para o projeto completo (GUIA PMBOK, 2017).

O Guia SBOK (2017, pág. 14) define o *Backlog* do Produto como “uma lista ordenada de tudo que é conhecido ser necessário no produto”, logo pode ser dito que qualquer mudança a ser feito no produto pelo *Scrum Team* deve ser guiado por ele. Essa lista não é imutável, podendo evoluir conforme o andamento do projeto e até mesmo depois do mesmo ter sido entregue ao cliente, aumentando assim o valor do produto. O *Backlog* do Produto é de responsabilidade do *Product Owner* (GUIA SBOK, 2017).

Sabbagh (2014) ainda define o conteúdo do *Backlog* do produto como o meio que identifica “as necessidades ou objetivos de negócios dos clientes do projeto e demais partes interessadas e pode também conter melhorias a serem realizadas no produto, correções de problemas, questões técnicas, pesquisas que forem necessárias e etc.”. A Figura 5 mostra um exemplo de *Backlog* da *Sprint* feito em reunião pelo *Scrum Team*, a coluna “ITENS” pertence aos itens gerais do *Backlog* da *Sprint*. As colunas seguintes servem para dar suporte e organização durante a *Sprint* no exemplo dado por Sabbagh, podendo dar mais detalhes sobre a tarefa em questão.

Figura 5 - Exemplo de *Backlog* da *Sprint*.



Fonte: Sabbagh (2014).

Uma versão menor do *Backlog* do Produto é o *Backlog* da *Sprint*, que possui um conjunto de requisitos retirados do *Backlog* do Produto, de forma que possam ser executados e entregues pelo *Scrum Team* no prazo de uma *Sprint*. Conforme o *Sprint* acontece e o *Backlog* é seguido, o time se desenvolve junto a ele expandindo sua visão e podendo fazer acréscimos que agreguem valor ao mesmo (SBOK, 2017).

De acordo com o Guia SBOK (2017) eventos prescritos são usados no *SCRUM* para criar uma rotina e minimizar a necessidade de reuniões não definidas no *SCRUM*. Todos os eventos são eventos *time-boxed*, ou seja, tem um período definido, geralmente pelo *Scrum Master*.

2.2.3 Sprint

Os *Sprints* são basicamente os períodos determinados para “colocar a mão na massa”. Pondo em exercício alguns dos processos citados no item 2.1 – Gerencia de Projetos (GUIA PMBOK, 2017), para alcançar tudo que foi definido no *Backlog* do Produto e no *Backlog* do *Sprint*. O *Sprint* é executado pelo *Scrum Team* com o suporte do *Scrum Master*. O objetivo principal do *Sprint* é apresentar uma versão “pronta” do produto, incrementada com base no *Backlog* do mesmo. O tempo de duração do *Sprint* deve ser menor que um mês. (GUIA SBOK, 2017).

As *Sprints* são compostas por uma reunião de planejamento da *Sprint*, reuniões diárias, o trabalho de desenvolvimento, uma revisão da *Sprint* e a retrospectiva da *Sprint* (GUIA SBOK, 2017).

Antes de cada *Sprint* é feita uma reunião *time boxed* chamada de Reunião de Planejamento de *Sprint*, onde são selecionados itens do *Backlog* do produto que serão executados no *Sprint* que se planeja. A composição dos itens escolhidos é chamada de *Backlog* da *Sprint* (SABBAGH, 2014). Após o Time de Desenvolvimento definir os itens de *Backlog* do Produto que irá entregar na *Sprint*, o Time *Scrum* determina a meta da *Sprint* (GUIA SBOK, 2017). De acordo com o Guia SBOK (2017, pág. 11) “A meta da *Sprint* é o objetivo que será conhecido dentro da *Sprint* através da implementação do *Backlog* do Produto, e esta fornece a orientação para o Time de Desenvolvimento sobre o porquê de ele estar construindo o incremento”

O Time de Desenvolvimento deve se auto-organizar para realizar todo o trabalho do *Backlog* da *Sprint*, tanto durante o planejamento da *Sprint* quanto no que for necessário durante a *Sprint*. Se o Time de Desenvolvimento determina que tem excesso ou falta de

trabalho, os itens do *Backlog* da *Sprint* podem ser renegociados com o *Product Owner* (GUIA SBOK, 2017).

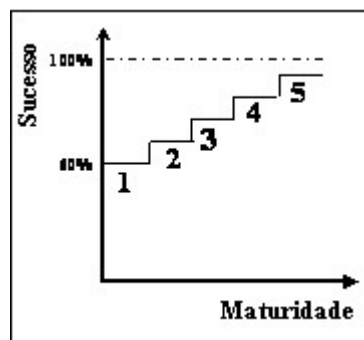
No final do planejamento da *Sprint*, o Time de Desenvolvimento deve ser capaz de explicar ao *Product Owner* e ao *Scrum Master* como pretende trabalhar como equipe auto-organizada para completar o objetivo da *Sprint* e criar o incremento previsto (GUIA SBOK, 2017).

De acordo com o Guia SBOK (2017, p. 12) “A Reunião Diária aumenta a probabilidade do Time de Desenvolvimento atingir o objetivo da *Sprint*.” de forma que é realizada todos os dias em que é realizado algum trabalho do *Sprint* pelo *Scrum Team*. Tem como objetivo aumentar a interatividade entre o time de desenvolvimento, propondo o ‘que será feito no dia seguinte e analisando se o que foi proposto na última reunião foi cumprido, buscando assim completar todos os serviços propostos pelo *Backlog* da *Sprint* até o final da mesma. Essa reunião deve ser realizada sempre no mesmo horário e local, buscando torna lá simples e costumeira (GUIA SBOK, 2017).

2.3 MATURIDADE EM GERENCIAMENTO

De acordo com Barcaui (2016), a chave para o crescimento das organizações reside no autoconhecimento de sua maturidade em gerenciamento de projetos. Carneiro (2010b, apud SILVA, 2014) relaciona a maturidade ao “... estágio em que determinada atividade de uma organização se encontra, tendo-se como referência um mapa ou sequência de fases já definidas”. De acordo com Prado (2016) esse atributo pode ser mensurado em 5 níveis, que estão diretamente ligados com a taxa de sucesso dos projetos executados pela organização, como é visto na Figura 6.

Figura 6 - Níveis de maturidade e sucesso

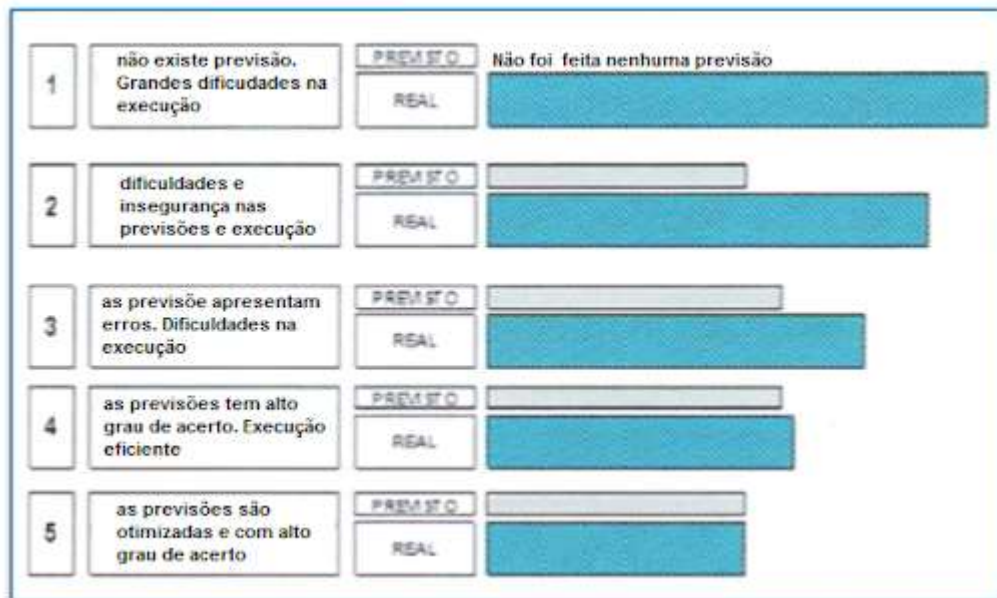


Fonte: Prado (2008).

Esses níveis podem ser definidos como: Inicial, conhecido, padronizado, gerenciado e otimizado. Na imagem acima (Figura 6) é possível ver de forma clara como níveis mais

altos tem uma relação positiva em relação a prazos, custos e qualidade (Indicadores de desempenho).

Figura 7 - Relação entre nível de maturidade e indicadores de desempenho.



Fonte: Archibald e Prado (2010)

Como pode ser visto na Figura 7, os graus de maturidade 4 e 5 são os mais satisfatórios quando é levado em consideração o acerto de uma previsão. Em uma empresa de construção civil, é importante cortar erros de previsão, já que podem acarretar grandes custos adicionais para cumprir o prazo determinado entre o cliente e a empresa.

Uma empresa que se encontra nos níveis iniciais de maturidade em gerenciamento de projetos, pode enfrentar grandes problemas na implantação de um novo sistema, sendo necessária a colaboração de todo o corpo da mesma para contornar esses problemas. Esse esforço tem como papel chave o desempenho dos responsáveis pela gerência, de forma que havendo falta de empenho desta, a equipe subordinada enfrentará dificuldades que podem não ser superadas (COHN, 2011 apud Andrade, 2014).

A resistência cometida pela equipe pode ter origem em diversos fatores. COHN (2011) cita alguns deles como “falta de conhecimento, medo do desconhecido, perda de segurança no trabalho do ponto de vista de funcionários; e do lado de gerente, falta de tempo, medo de perder o controle e autoridade e conforto com o status quo” (apud Andrade, 2014, pág. 6).

Para determinar o grau de maturidade em gerenciamento de projetos em uma organização, pode se utilizar o modelo Prado-MMGP. Além disso, é uma ferramenta capaz de traçar um planejamento para se alcançar novos patamares de maturidade (PRADO, 2016)

De acordo com Prado (2016), o modelo foi criado para prestigiar a prática, ou melhor, a experiência prática e a obtenção de resultados. Com o amadurecimento das práticas surgem as boas práticas, entrando num circuito de constante aperfeiçoamento, até que se esteja em um estado de excelência no gerenciamento de projetos.

2.3.1.1 Dimensões

O modelo de Darci Prado conta com diferentes tipos de dimensões, podendo assim avaliar os níveis de maturidade em setores isolados de uma organização. Para alcançar a maturidade em gerenciamento de projetos, essas dimensões precisam ser desenvolvidas (PRADO, 2016). São elas:

1. Competência em gerenciamento de projetos, programas e portfólio;
2. Competência comportamental;
3. Competência técnica e contextual;
4. Uso de metodologia (processos);
5. Uso de informatização (ferramentas);
6. Uso de adequada estrutura organizacional;
7. Alinhamento estratégico.

Prado (2016) diz “Essas dimensões estão presentes em cada nível de maturidade, conforme o requerimento de cada nível. A exceção é o nível 1 que não possui nenhum requerimento”. De acordo Tochtrop (2017) conforme cada dimensão avança se chega mais perto do próximo nível de maturidade. A figura a seguir exemplifica como as dimensões se completam formando um contexto geral do Gerenciamento de Projetos.

Figura 8 - Dimensões do Prado - MMGP

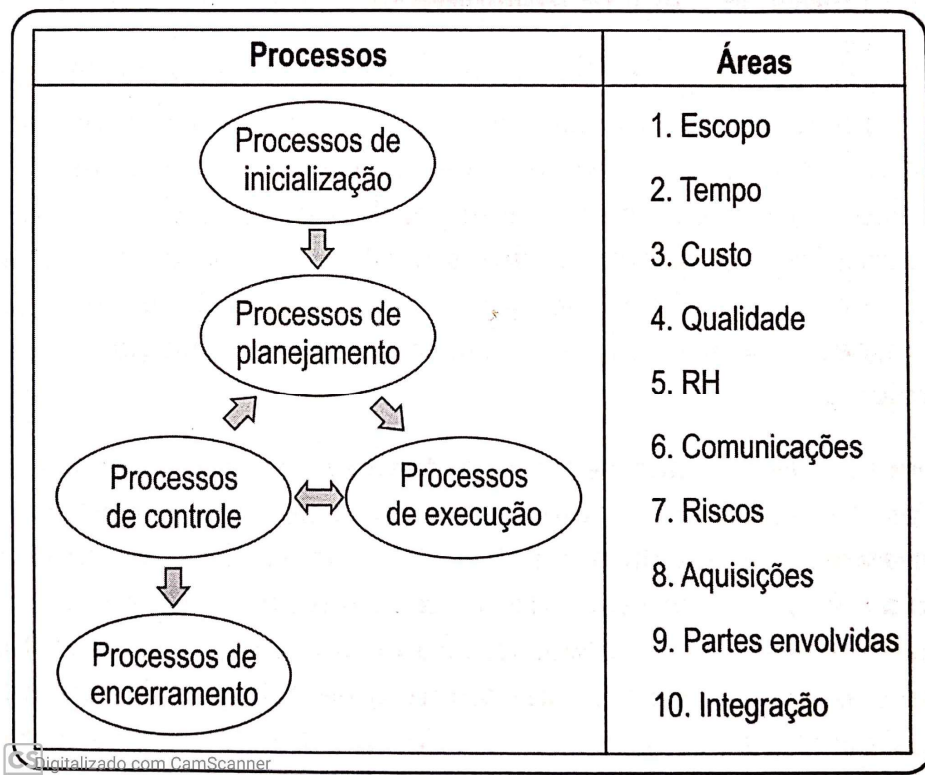


Fonte: Prado (2017).

As três primeiras dimensões têm algo em comum: são competências. De acordo com dicionário digital Aurélio (2010) competências são descritas como: “Qualidade de quem é capaz de apreciar e resolver certo assunto fazer determinada coisa”. A seguir serão detalhadas todas dimensões.

- Primeira dimensão - **Competência em gerenciamento de projetos** - associada ao conhecimento base em gerenciamento de projetos, que será trabalhado em vários setores da empresa. Sendo assim os responsáveis pelo gerenciamento de projetos precisam estar imbuídos de conhecimento e experiência na área de GP. Vários conhecimentos na área podem ser consultados no Guia PMBOK, um exemplo deles é um método ágil chamado *SCRUM*, que será utilizado também neste guia. O Guia PMBOK é um produto gerado pelo PMI (Project Management Institute), instituição criada em 1969, que atualmente é considerada a maior associação do gênero no mundo. Prado (2016) apresenta ainda os processos e áreas do Guia PMBOK da forma como é mostrada na Figura 9.

Figura 9 - Áreas e Processos do Guia PMBOK



Fonte: Prado (2016).

- Segunda dimensão - **Competência Comportamental** - contempla aspectos do comportamento humano referentes ao trabalho em equipe, como liderança,

motivação, negociação, resolução de conflitos etc. De acordo com Prado (2016), esses aspectos afetam todos os envolvidos em projetos, e o desconhecimento deles pode gerar inúmeros conflitos diários capazes de prejudicar o rendimento da empresa em questão.

- Terceira dimensão - **Competência técnica e contextual** - De acordo com Prado (2016), a equipe de desenvolvimento precisa conhecer bem o produto que está sendo desenvolvido em um contexto geral, assim como os aspectos da empresa (finanças, modelo produtivo e negócios). Uma parte dos requisitos dessa dimensão podem ser supridos pelo item de *Backlog* do produto, proposto pelo Guia SBOK (2017), já que o mesmo contempla uma lista de características requeridas para que o produto possa ser considerado pronto. A Figura 10 exemplifica alguns itens que podem estar contidos no *Backlog*.

Figura 10 - *Backlog* do produto



Fonte: Sanitá e Romano (2019)

- Quarta dimensão – **Metodologia** - envolve a implementação e o uso de uma série de passos a serem seguidos para garantir a aplicação correta de métodos, técnicas e ferramentas. De preferência, a empresa deve utilizar apenas uma metodologia para gerenciar seus projetos, garantindo assim uma linguagem única na empresa, garantindo melhoria na troca de experiências e gerando um rendimento maior. Prado (2016) enfatiza que caso a carteira de projetos da empresa for muito dinâmica e repetida periodicamente, é recomendável que tenha uma metodologia para business case também, além das utilizadas na gestão do trabalho.

- Quinta dimensão – **Informatização** - faz referência a adoção de um sistema de software, onde podem ser compartilhadas informações pertinentes aos projetos da empresa que se encontram em andamento, assim como sustentar aspectos requisitados pela metodologia em uso. Também pode ser mostrado o desempenho dos projetos, da carteira e dos indicadores de negócios. Prado (2016) também faz menção a necessidade de o sistema possuir a capacidade de apresentar informações sigilosas apenas a pessoas chaves da empresa.
- Sexta dimensão - **Estrutura Organizacional** é de extrema importância para garantir uma boa relação entre as esferas de diferentes áreas que formam uma empresa. Em uma construtora, por exemplo, a estrutura definiria como as equipes de projeto e orçamento, execução e inspeção interagiriam entre si, fora o peso dos cargos hierárquicos dentro das esferas. Para Prado (2016), escolher uma adequada estrutura de governança é necessário para maximizar resultados e diminuir conflitos. Os estágios do *business case* e da implementação são diferenciados por Prado (2016). Para a implementação, geralmente a estrutura envolve gerentes de projeto e outros cargos chefes.
- Sétima dimensão - **Alinhamento estratégico** - refere-se basicamente a necessidade de uma confluência entre os objetivos gerais da empresa e os projetos que serão desenvolvidos pela mesma. Essa confluência pode ser garantida pelo Gerenciamento de Portfólios e Projetos, que engloba a fase de criação, monitoramento e revisão da carteira de projetos da empresa.

2.3.2 Níveis de maturidade

Os 5 níveis de maturidade citados anteriormente são denominados por Prado (2016) da seguinte maneira:

- Inicial
- Conhecido (Iniciativas isoladas)
- Padronizado
- Gerenciado
- Otimizado

Os níveis de maturidade estão relacionados às dimensões, de maneira que evoluem juntos. A Figura 11 mostra como as características das dimensões evoluem em cada nível de maturidade.

Figura 11 - Relação entre as dimensões e níveis de maturidade.

Nível	Dimensão da maturidade						
	Competência em GP	Competência técnica e contextual	Competência comportamental	Metodologia	Informatização	Estrutura organizacional	Alinhamento estratégico
5	Otimizada	Otimizada	Madura	Otimizada	Otimizada	Otimizada	Otimizado
4	Muito avançada	Forte avanço	Forte avanço	Aperfeiçoada, estabilizada e em uso	Aperfeiçoada, estabilizada e em uso	Aperfeiçoada, estabilizada e em uso	Alinhado
3	Significativo avanço	Algum avanço	Mais avanço	Padronizada e em uso	Padronizada e em uso	Padronizada e em uso	Significativo avanço
2	Básica	Básica	Algum avanço	Fala-se sobre o assunto	Software para tempo	Nomeia-se um responsável	Desalinhamento
1	Não há	Básica	Boa vontade	Não há	Dispersa	Não há	Desalinhamento

Fonte: Prado (2016).

2.3.2.1 Nível 1: Inicial

Um setor apresenta o nível inicial quando o conhecimento em gerenciamento de projetos está adormecido, apresentando projetos executados na base da intuição, boa vontade ou melhor esforço individual (TOCHTROP, 2017). Prado (2016), descreve as seguintes características para essa fase:

- Desnívelamento em conhecimento e experiência entre os principais envolvidos.
- Existência de profissionais chamados “heróis”, que obtêm sucesso apesar da falta de métodos e ferramentas adequadas, gerando altos custos financeiros.
- Desconhecimento do verdadeiro resultado dos projetos.
- Inexistência ou ineficiência de uma estrutura organizacional.
- Má qualidade nos relacionamentos humanos da equipe.
- Desalinhamento entre os projetos e os negócios da empresa.

As características desse nível podem gerar atrasos, sobrecustos, mudanças de escopo durante o projeto, não realização dos objetivos e insatisfação dos clientes (Prado,2016).

2.3.2.2 Nível 2: Conhecido (iniciativas isoladas)

Este nível apresenta o conhecimento da existência de um gerenciamento de projetos metodológico e eficaz, mas por mais que a empresa tenha feito um esforço para criar uma linguagem comum entre a equipe, os profissionais não trabalham de forma padronizada

(ANDRADE e GABILLAUD, 2014; PRADO, 2016). De acordo com Prado (2016), este nível apresenta as seguintes características:

- Iniciativas isoladas para o planejamento e controle de alguns projetos.
- Inexistência de uma plataforma de gerenciamento de projetos.
- Apenas conhecimentos introdutórios de gerenciamento de projetos.
- Uso introdutório de software para sequenciamento de atividades.
- Cada profissional apresenta uma maneira diferente de trabalhar.
- Introdução a uma consciência sobre a importância dos componentes de uma plataforma de GP.

2.3.2.3 Nível 3: Padronizado

Demonstra grande avanço nos resultados em relação ao nível 2, devida a implantação do EGP (Escritório de Gerenciamento de Projetos), que irá ser fundamental na implantação e utilização de um sistema de gerenciamento de projetos padronizado para as equipes, com base em competências, processos e ferramentas (TOCHTROP, 2017). Como visto na Figura 11, o nível três já apresenta três dimensões padronizadas e em uso e as outras quatro com significativo avanço (PRADO, 2016).

O EGP pode ainda desempenhar papel cabeça na empresa, sendo responsável por toda ela, promovendo alinhamento estratégico entre os projetos e os objetivos da organização e integrando dados e informações de diferentes projetos realizados, dando assim seguimento para o processo de aperfeiçoamento contínuo dos projetos da mesma (GUIA PMBOK, 2017).

Mesmo com todos os avanços, a empresa que se enquadra nesse nível ainda apresenta anomalias nos prazos, custos, qualidade e escopo. Entretanto, as anomalias agora são conhecidas, já que uma das características dessa fase é a captura dos dados que evidenciam esses problemas nos projetos.

2.3.2.4 Nível 4: Gerenciado

Nesta fase o escritório de gerenciamento de projetos identifica as causas das anomalias presentes no nível anterior e propõe medidas de intervenção buscando eliminar essas causas. Também está presente a intensificação da prática de melhoria contínua e o forte investimento nas competências comportamentais citadas anteriormente (dimensões 1, 2 e 3) (PRADO, 2016). De maneira geral, o nível 4 quando consolidado apresenta um cenário onde o modelo implementado no nível anterior está sendo praticado de forma eficaz e eficiente (PRADO, 2010 apud ANDRADE e GABILLAUD, 2014).

2.3.2.5 Nível 5: Otimizado

Com mudanças culturais concretizadas (metodologia, estrutura organizacional, etc.), a empresa que se encontra nesse nível de maturidade apresenta resultados consistentes e um cenário onde foi atingida sabedoria em gerenciamento de projetos. A cultura implementada já está presente em toda a corporação, e é exercida com naturalidade pelos profissionais envolvidos com gerenciamento de projetos (PRADO, 2016). O mesmo autor elenca as seguintes características da empresa que alcança esse nível de maturidade:

- Aperfeiçoamento de processos e ferramentas.
- Otimização dos resultados.
- Elevado nível de sucesso dos projetos.
- Elevado nível de relações humanas, com alta eficiência, produtividade e baixo estresse.
- Reconhecimento da empresa, a ponto de ser vista como referência de benchmark.
- Resultados do nível estáveis há mais de 2 anos.
- Vários projetos já foram concluídos neste cenário.

2.3.3 Avaliação

A avaliação é feita de maneira objetiva através de um questionário com 40 perguntas fornecido pelo autor no site www.maturityresearch.com. As perguntas são divididas em grupos de 10, cada grupo referente a um nível de maturidade a partir do nível 2. Cada pergunta possui alternativas de respostas que vão de “A” a “E”, e possuem pesos assim como é mostrada na figura a seguir. A exceção são as perguntas do nível 5, que apresentam apenas duas alternativas, “A” e “E”, respectivamente valendo 10 e 0 pontos.

Figura 12 - Pontuação das questões de avaliação.

Opção	A	B	C	D	E
Valor	10	7	4	2	0

Fonte: Prado (2016).

São dadas algumas orientações por Prado (2016) sobre como se preparar para responder ao questionário. São elas:

- Usar de total honestidade durante o questionário, de maneira que uma possível “bondade” durante a execução pode atrapalhar o resultado do mesmo.

A avaliação final está no topo da Figura 13, sendo 2.3, já a aderência a níveis e dimensões estão representadas pelos gráficos superior e inferior, respectivamente.

2.3.3.1 Avaliação Final de Maturidade (AFM)

O valor da AFM é obtido com a seguinte fórmula:

$$\text{AFM} = (100 + \text{TOTAL_DE_PONTOS}) / 100$$

Tomando como exemplo a avaliação apresentada na Figura 13, a fórmula se configura da seguinte maneira:

$$\text{AFM} = (100 + 130) / 100$$

$$\text{AFM} = 230 / 100$$

$$\text{AFM} = 2,3$$

De acordo com o gráfico da Figura 13, apresentado por Prado (2016), a empresa avaliada apresenta uma taxa de sucesso em seus projetos que se encontra entre 65% a 70%.

2.3.3.2 Gráfico de Aderência aos Níveis e às Dimensões

A aderência aos níveis é como a empresa se desempenha dentro das características de cada nível, propondo-se a avançar na escala de maturidade (PRADO, 2016).

Os gráficos de aderência são retornados ao finalizar o lançamento das respostas no site “www.maturityresearch.com/”.

De acordo com Prado (2016), a interpretação da pontuação de cada nível deve ser interpretada da seguinte forma:

- Até 20 pontos: aderência muito fraca;
- Até 40 pontos: aderência fraca;
- Até 75 pontos: aderência regular;
- Até 90 pontos: aderência boa;
- Até 100 pontos: aderência ótima.

Dessa forma, a empresa avaliada na Figura 13, demonstra resultados muito bons no nível 2, fraca no 3 e muito fraca no 4 e 5.

Como citado anteriormente, as dimensões podem se apresentar em todos os níveis, com intensidades diferentes e de formas peculiares de acordo com a empresa estudada (Prado, 2016). Semelhante a interpretação de pontos do Gráfico de Aderência aos Níveis, a interpretação da pontuação das dimensões deve ser feita da seguinte forma (Prado, 2016):

- Até 20 %: aderência muito fraca;
- Até 40%: aderência fraca;
- Até 75 %: aderência regular;
- Até 90 %: aderência boa;
- Até 100 %: aderência ótima.

Sendo assim, o Gráfico de Aderência às Dimensões mostrado na Figura 13, mostra todas as dimensões com aderência entre 20% e 40%, ou seja, todas têm aderência fraca.

Com os resultados da avaliação final e gráficos de aderência, é possível determinar um plano de crescimento em maturidade de gerenciamento de projetos para a empresa (PRADO, 2016).

3 METODOLOGIA

3.1 DESENHO DO ESTUDO

De acordo com Gonçalves (2005) esse trabalho classifica-se como estudo de caso, dado o interesse em realizar um estudo profundo sobre a comunidade a qual a empresa constitui. Sua natureza metodológica é aplicada, de forma que se está construindo um produto que pode ser útil de maneira prática para a empresa em estudo e demais interessados (ANDRADE, 2002). Apresenta ainda cunho qualitativo, já que trabalha com conceitos e ideias que não podem ser reduzidos a variáveis numéricas (GOLDENBERG, 2000).

3.2 LOCAL, OBJETO DE ESTUDO E PERÍODO

A construtora a ser estudada é a LG Engenharia e Incorporações S/A, tendo sua sede em Palmas – TO contando com 2 projetos em andamento em maio de 2020. O período de coleta de dados é compreendido entre julho a agosto e o restante do estudo foi concluído até novembro de 2020. A construtora trabalha com a incorporação de condomínios compostos por “sobrados”. Atualmente estão em andamento dois empreendimentos, um com 12 unidades unifamiliares (Figura 15) e o outro com 6 unidades unifamiliares (Figura 14).

Figura 14 - Residencial com 6 unidades.



Fonte: Autor (2020).

Figura 15 - Residencial com 12 unidades.



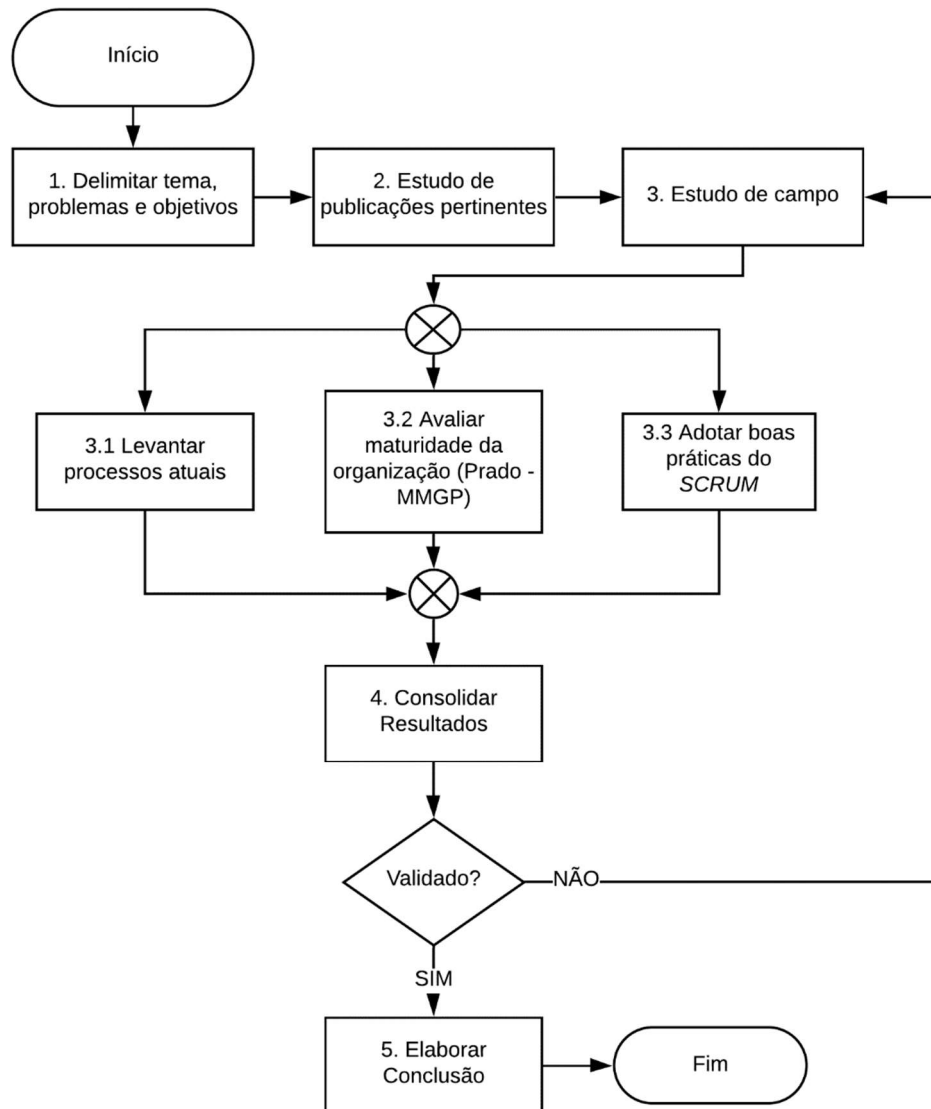
Fonte: Autor (2020).

3.3 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS E ANÁLISE

As etapas da metodologia utilizada para realizar o projeto de pesquisa são apresentadas na Figura 16 e a descrição de cada atividade é apresentada a seguir:

- Passo 1: Delimitar tema, problemas e objetivos – Esta etapa foi realizada no TCC I, onde foram delimitados o tema, problemas e os objetivos deste estudo.
- Passo 2: Estudo de publicações pertinentes – representa o capítulo 2, onde foi estudado material teórico e científico referente ao tema, fundamentando assim as propostas de melhorias que estão sendo apresentadas a empresa estudada.
- Passo 3: Estudo de campo – Esta etapa é realizada no TCC 2 e envolve a interação com o campo, onde os passos 3.1, 3.2 e 3.3 foram realizados em paralelo, à medida que os dados são coletados a análise será construída.
- Passo 3.1: Levantar processos atuais – envolve observar, entrevistar e analisar os documentos e as evidências das práticas de gestão de projetos utilizados majoritariamente pela organização. Neste passo também foram investigadas as competências e comportamento dos colaboradores, tomando como referência os resultados obtidos nos gráficos de aderência a níveis e dimensões que serão gerados no passo 3.2.

Figura 16 - Fluxograma da pesquisa.



Fonte: Autor (2020).

- Passo 3.2: Avaliar maturidade da organização (Prado - MMGP) - Foi feita a avaliação do Nível de Maturidade em Gerenciamento de Projetos da empresa em questão, por meio do modelo Prado-MMGP que referenciado nesse trabalho, buscando obter: AFM (Avaliação Final de Maturidade) e Gráficos de aderência a níveis e dimensões, de forma a comparar os resultados entre a empresa estudada e a Size Engenharia Eireli. Estes nortearam as recomendações para as diretrizes de um processo de gerência de projetos passível de evolução para a organização. Observações:

- A metodologia utilizada para interpretação das repostas ao questionário está presente no tópico 2.3.3 desse trabalho.
- O questionário no Anexo A deve ser respondido e suas respostas lançadas no site www.maturityresearch.com, onde são gerados os resultados da sua aplicação.
- Passo 3.3: Adotar boas práticas do *SCRUM* – Foram utilizadas boas práticas como referência para ajustar os processos atuais encontrados através do passo 3.1 e propor melhorias diretas através dos processos presentes no *SCRUM*.
- Passo 4: Consolidar Resultados – este passo engloba a elaboração do Guia *Scrum* e as diretrizes para implantar o processo de melhoria contínua na empresa Para tal, foram utilizados o AFM e Gráficos de aderência para justificar as recomendações de melhorias. Este guia foi validado em apresentação aos responsáveis pela empresa buscando aprovação e incorporando o *feedback*.
- Passo 5: Elaborar Conclusão - Concluir o trabalho, retomando os objetivos, hipótese e evidenciando dificuldades, experiências adquiridas ao longo da interação com o campo.

3.4 PROTOCOLO DE PESQUISA

O protocolo do presente estudo encontra-se detalhado no quadro 1, conforme as orientações de Yin (2010), o que facilita a replicação deste estudo e colabora na aferição da validade dos resultados desta pesquisa.

Quadro 1 - Protocolo da Pesquisa.

Visão Geral do Projeto
<p>Objetivo: Avaliar a maturidade em gerenciamento de projetos de uma construtora em Palmas -TO utilizando o modelo PRADO - MMGP e propor um modelo de gerenciamento de projetos utilizando o <i>SCRUM</i> com base nos dados obtidos através da avaliação.</p> <p>Assuntos do estudo: Gerenciamento de Projetos, Métodos ágeis, Processos do PMBOK e Maturidade em GP.</p> <p>Leituras relevantes: Maturidade em gerenciamento de projetos (PRADO, 2016), Guia SBOK (2017) e Guia PMBOK (2017).</p>
Procedimentos de Campo
<p>Apresentação das credenciais: O investigador integra a equipe de trabalho da obra com função de estagiário.</p> <p>Acesso aos Locais: Negociado previamente.</p> <p>Fonte de Dados: Primárias (observações <i>in loco</i>, entrevistas e interação com os <i>stakeholders</i>) e secundárias (bibliográfica e análise de documentos).</p> <p>Advertências de Procedimento: Não se aplica.</p>
Questões investigadas no estudo:
<ol style="list-style-type: none"> a. Avaliar nível de maturidade em gerenciamento de projetos. b. Levantar processos de GP da empresa. c. Identificar pontos fortes e fracos obtidos no item b.
Esboço para o relatório final:
<ul style="list-style-type: none"> • Relatar nível de maturidade da empresa tendo como referência o modelo PRADO – MMGP. • Propor o guia de práticas ágeis de projetos a partir do método <i>SCRUM</i> e boas práticas do Guia PMBOK. • Relacionar práticas levantadas com o resultado do modelo PRADO – MMGP de forma a subsidiar as diretrizes de implantação da melhoria contínua da gerência de projeto na organização.

Fonte: Autor, adaptado de Yin (2015)

4 AVALIAÇÃO DA MATURIDADE PRADO - MMGP

A caracterização da empresa e equipe foi feita de acordo com a metodologia descrita previamente nesse estudo, ou seja, através da utilização do questionário Prado – MMGP (Anexo – A) e levantamento de processos por observação, entrevistas e análise de documentos, além da investigação de competências e comportamento dos colaboradores onde se utilizou como referência os resultados obtidos pelo método Prado – MMGP.

4.1 COMPETÊNCIA EM GESTÃO

O questionário foi respondido pelo autor, que teve contato direto com a empresa em mais de um ano onde trabalhou na empresa como estagiário. O intuito é que o questionário seria respondido pelo Engenheiro/Gestor da empresa, mas foram encontradas dificuldades pelo mesmo, o que o impediu de responder o mesmo.

O resultado do questionário pode ser visto na Figura 17. De acordo com o mesmo, a avaliação final de maturidade da empresa foi de 1,38, o que deixa o desempenho da mesma entre o nível 1 e 2, sendo esperado então uma taxa de sucesso entre 60 e 70% em seus projetos, quando se fala em prazos, escopo e gastos de acordo com o esperado.

Vale ressaltar uma pontuação de 19% na aderência ao nível 4, o que se deve a características técnicas que podem evitar retrabalhos, portfólio e características de governança.

Em relação as sete dimensões, os 3 piores resultados foram: Competência Comportamental 4%, Estrutura Organizacional 7% e Competência Técnica Contextual 7%. As outras 4 dimensões se mantiveram numa média de aproximadamente 11%, que não é um resultado satisfatório, mas mostra que não há discrepância entre essas as áreas.

Figura 17 - AFM e Gráficos de Aderência LG.

Avaliação final: 1.38

Nível	Pontos	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2	10										
3	9										
4	19										
5	0										

Aderência às Dimensões

Dimensão	%	Aderência (%)									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Competência em Gerenciamento de Projetos	10										
Competência Técnica e Contextual	7										
Competência Comportamental	4										
Metodologia	12										
Informatização	11										
Alinhamento Estratégico	12										
Estrutura Organizacional	7										

Fonte: Autor (2020)

Na prática, a empresa mostra boas relações de governança, relacionamento com o cliente e colaboradores “heróis”. Esses funcionários em destaque tem um bom resultado não decorrente de compartilhamento de informações ou metodologia pré-definida (que pode ser repetida com facilidade), mas que depende de sua experiência e capacidade individual, o que deixa a empresa refém desses “heróis”.

Em relação a dimensão “informatização”, a empresa mantém alguns registros em relatórios e diários de obra, mas é algo que não proporciona métricas claras, ou seja, funciona apenas como registro para consulta futura, não colaborando assim para um processo claro de melhoria contínua. Recentemente foi criado um grupo no aplicativo WhatsApp que tem facilitado a comunicação entre os responsáveis pela gestão da empresa, uma das melhorias resultantes foi da distribuição de tarefas.

Em relação a produtividade, houve tentativas de estabelecer métricas no primeiro trimestre de 2020, mas o projeto não foi desenvolvido o suficiente para ser funcional em relação a métodos e ferramentas, de forma que não foi obtido sucesso na implantação. O que

tem sido praticado é o levantamento de dados das equipes terceirizadas para que seja cumprido o pagamento por medição.

A empresa não possui um conjunto formal de passos (metodologia) para garantir a aplicação dos métodos, técnicas e ferramentas. Assim, a gestão dos processos é feita de forma empírica. Existem caminhos que são sempre seguidos quando se trata da execução de cada projeto geral (condomínio), como sempre começar a produção de pré-moldados para composição da laje logo após início do levantamento da alvenaria, dessa forma, quando for o momento de montar as primeiras lajes, os trilhos necessários já estão prontos. Entretanto o andamento conjunto desses processos não é baseado em passos pré-definidos e formalizados pela equipe de gestão, o que dificulta a repetição desses passos no caso de troca de funcionários, atrapalhando também a possibilidade de haver múltiplas obras sendo executadas ao mesmo tempo tanto por gestores diferentes, quanto por um único gestor.

A empresa mantém uma estrutura organizacional informal entre os responsáveis pelo gerenciamento de projetos, que são: Engenheiro (Gerente Empresarial e Responsável Técnico), Mestre de Obras (Gerente do canteiro de obras e responsável por contratações da equipe de execução da empresa e serviços terceirizados), Estagiários e Equipes Executivas (Próprias e Terceirizada) vide quadro 2.

Como visto no quadro 2, os estagiários e mestre de obras dividem várias tarefas, mas a responsabilidade dessas tarefas por vezes acaba caindo sobre o mestre de obras, o que pode sobrecarregá-lo. O problema nesse compartilhamento de tarefas se encontra na falta de metodologia e não uniformização de processos, o que acaba deixando os estagiários um pouco perdidos dentro dos afazeres da obra, além das dúvidas sobre o que é mais urgente para o momento, já que os mesmos não possuem tanta experiência quanto um engenheiro formado ou mestre de obras. Com processos pré-definidos, cíclicos ou não, seria possível o acionamento dos estagiários sem a necessidade da preocupação do mestre de obras ou do engenheiro, ficando a cargo do engenheiro/mestre de obras apenas a conferência e tutoria dos serviços prestados pelos estagiários. O *Backlog* do produto (*SCRUM*) com processos e responsabilidades bem definidas seriam de grande ajuda nesse relacionamento entre os gestores.

Quadro 2 - Papel e responsabilidade.

CARGO	FUNÇÃO: (E)xecuta; (A)prova; (C)ontrola	ATIVIDADE
Engenheiro	E	Concepção de novos empreendimentos, Desenvolvimento dos projetos construtivos
	E	Supervisão técnica da obra
	E	Supervisão dos acompanhamentos de serviços executivos
	A	Medições de serviços prestados por mão de obra terceirizada; orçamento de serviços adicionais; Contratação de novos serviços e pedidos de materiais.
Metre de Obras	E	Seleção e controle (produtividade) de equipe executiva.
	E;C	Recebimento de pedidos, Acompanhar de serviços executivos; Medições de serviços prestados por mão de obra terceirizada
	A	Levantamento de Materiais
	C;E	Pedidos de Materiais e serviços
Estagiários	Executa	Pedidos de materiais e serviços e Levantamento de Materiais
	Executa	Recebimento de pedidos, Acompanhar de serviços executivos; Medições de serviços prestados por mão de obra terceirizada
	Executa	Orçamento de serviços adicionais
Equipe executiva própria: Pedreiros, ajudantes etc.	Executa	Escavações Manuais, Confeção de argamassas e concreto, Vedação, Concretagem manual, Reboco, Movimentação de terra de baixo volume, Confeção e montagem de pré-moldados e outros serviços que não necessitem de especialização na execução.
Equipe executiva terceirizada.	Executa	Execução de Forros, Revestimento cerâmicos, Pintura, Piscinas, Estruturas de aço, Acabamento em zinco e alumínio, Instalações de combate a incêndio, Intalações Elétricas, Montagem de armaduras de aço, Fôrmas de madeira de maior complexidade, Portas e Janelas, Portões elétricos, Portaria e sistemas de comunicação.

Fonte: Autor (2020)

Sobre a dimensão de Alinhamento Estratégico, a empresa apresenta projetos que seguem a mesma linha, no caso incorporação de obras multiresidenciais na região da Praia da Graciosa em Palmas-TO. O alinhamento estratégico não se trata apenas de gestão de portfólio, mas do alinhamento de todos os funcionários da empresa em uma única direção, facilitando assim a gestão da dimensão de Competência Comportamental.

A empresa não possui Objetivos Estratégicos claramente definidos, mas em resposta a essa indagação, um representante da empresa disse que o lema “Sobreviver, Crescer e Perpetuar”, baseado em Norberto Odebrecht, resumem Missão, Visão e Valores (base dos Objetivos Estratégicos) da empresa e pessoal dos sócios proprietários da mesma.

4.2 CARACTERIZAÇÃO DA EQUIPE (COMPETÊNCIAS)

Quando se trata de competência técnica e contextual, a equipe que faz a gestão demonstra conhecimento satisfatório e crescente (por parte se tratar de estagiários) dos projetos desenvolvidos pela construtora. O problema nesse caso fica pela dificuldade em manter uma comunicação eficiente entre todos os relacionados a gestão e por desvios no escopo decorrentes de atrasos em Projetos técnicos complementares (Hidrossanitários e Elétricos). Como o Portfólio da empresa é repetitivo com apenas algumas modificações de um produto para outro, os projetos Hidrossanitários e Elétricos acabam sofrendo alguns atrasos, o que pode até não comprometer o desempenho desses sistemas, mas que acaba por favorecer retrabalhos com muita facilidade.

Em relação a mão de obra responsável pelos processos executivos (Pedreiros, Ajudantes, Marceneiros e Serralheiros), estão presentes também alguns “Heróis”, como foi mencionado no tópico anterior. Esses colaboradores possuem uma visão mais limitada (cônica) do contexto dos projetos, dessa forma o conhecimento geral dos produtos é adquirido pela experiência e observação das obras anteriores já concluídas. A equipe de gestão faz reuniões com a parte executiva de forma não periódica, ou seja, por vezes podem chegar a várias semanas sem que ocorra essa reunião, o que pode deixar colaboradores que entrem na equipe nesse período, desconexos com os objetivos da construtora.

Na dimensão de Competência em Gerenciamento de Projetos, a empresa obteve 10%. Isso se deve pela falta de conhecimento técnico na área (PMBOK, SCRUM, KANBAN, 5S etc.) por parte dos funcionários que são direcionados ao gerenciamento de projetos e da equipe em geral.

Com apenas 4% de aderência, a competência comportamental é a que demonstra maior fraqueza na equipe. O responsável direto pelo gerenciamento das equipes executivas demonstra experiência na negociação e na organização do canteiro, mas quando se trata de liderança e motivação há espaço para melhorias, que pode ser resolvido em parte com a periodização das reuniões, a princípio. Dessa forma, as equipes executivas têm um desempenho dentro da média, com alguns desvios padrões originados da falta de motivação da equipe. Já o engenheiro ligado à equipe de gestão, tem maior facilidade quando se trata

de liderança e motivação, faltando apenas que esses aspectos sejam trabalhados de forma sistemática no relacionamento com a equipe executiva.

4.3 DIFICULDADE DE IMPLANTAÇÃO

As características envolvidas na Competência Comportamental (4%), dimensão do modelo Prado - MMGP, são de grande importância para implementação de novos métodos e ferramentas em uma empresa que já está em funcionamento. Uma boa gestão comportamental por si só já melhora os resultados da empresa, pois aumenta o desempenho dos indivíduos envolvidos. Quando se tem baixa aderência a dimensão comportamental, podem surgir diversos problemas durante implantação de novos métodos, o que pode ser agravado quando se trata de uma empresa já consolidada no mercado.

Muitas vezes o processo de amadurecimento da gestão e do melhoramento de técnicas é árduo. E o que justificaria passar por essa dificuldade em uma empresa que supostamente já possui sucesso no mercado? Essa é uma indagação que cria crenças limitantes, dificultando seriamente implantação de novas ideias e o processo de melhoria contínua.

Como o direcionamento e motivação da equipe parte dos gestores da empresa, ao implantar novos métodos é necessário um grande esforço dos mesmos para que a equipe siga motivada e empenhada na mudança de práticas.

A equipe gerenciada pode apresentar grande resistência, com origem em fatores como falta de conhecimento, medo e no caso dos gestores, falta de tempo pela grande quantidade de tarefas, medo de perder o controle, autoridade e conforto. (COHN, 2011, apud Andrade, 2014).

Essas dificuldades também se dão pela baixa pontuação na dimensão de Alinhamento Estratégico (12%), que define os objetivos estratégicos da empresa. Com objetivos estratégicos bem definidos, é mais fácil de manter a dimensão comportamental com sucesso. Por exemplo, se a inovação e o trabalho inteligente estão entre os objetivos estratégicos da empresa, a equipe tende a se tornar mais receptiva a boas mudanças.

Como explicitado no tópico 4.1 desse estudo, a empresa estudada apresentou dificuldades ao colaborar com o levantamento de dados, no que diz respeito ao questionário Prado - MMGP e apresentação de medidas orçamentárias.

O quadro encontrado na Size Engenharia foi um pouco diferente, mesmo com nível também inicial de sua maturidade em gerenciamento de projetos (Figura 18), a empresa apresentou pontuação em Alinhamento Estratégico e Competência Comportamental maiores

que da LG, além de grande interesse em melhorar seus métodos de gestão e ainda agilidade na resposta do questionário Prado – MMGP.

Figura 18 - AFM e Gráficos de Aderência.

Avaliação final: 1.61

Nível	Pontos	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
2	22											
3	15											
4	14											
5	10											

Aderência às Dimensões

Dimensão	% Aderência (%)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
		Competência em Gerenciamento de Projetos	8									
Competência Técnica e Contextual	18											
Competência Comportamental	12											
Metodologia	12											
Informatização	12											
Alinhamento Estratégico	16											
Estrutura Organizacional	13											

Fonte: Autor (2020)

Uma das possíveis causas das diferenças apresentadas aqui entre as duas empresas é diferença de tempo de mercado das duas. A LG já está consolidada no mercado e tem em torno de si grande quantidade de funcionários e clientes já atendidos, a Size é relativamente nova no mercado e sua gestão é feita por um Engenheiro Civil Júnior, o que pode justificar maior aceitação e procura por novos métodos.

4.4 VISÃO DOS PROCESSOS

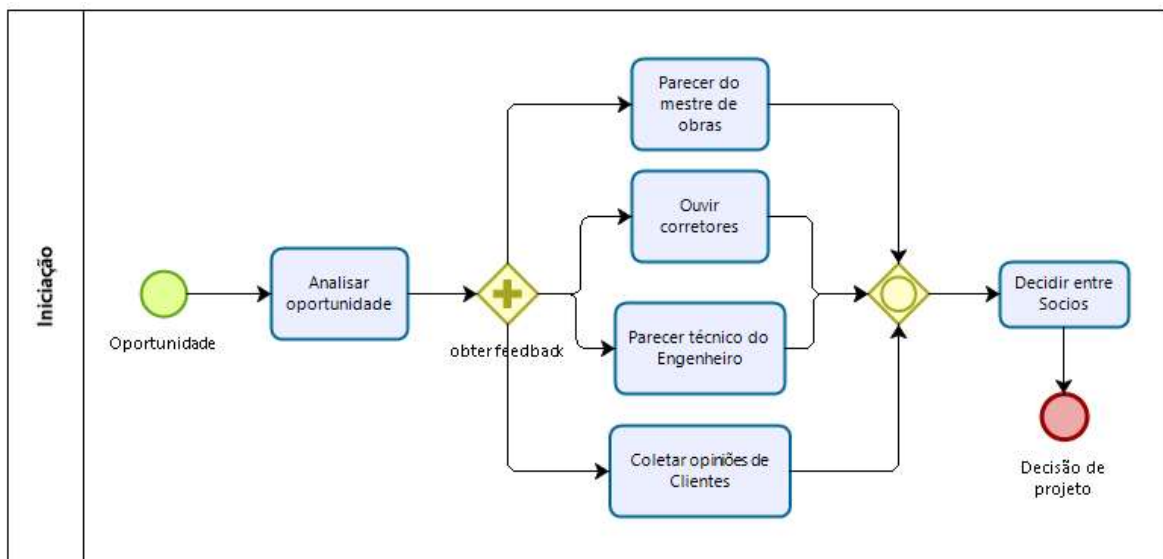
O levantamento de processos foi feito observando a empresa como um todo, sem levar em consideração setores menores, dando ênfase para o canteiro de obras. Dessa forma, os processos foram avaliados pelos 5 grupos do PMBOK (2017).

4.4.1 Processos de Iniciação

Novos projetos são iniciados quando autorizados pelos sócios da empresa. A iniciativa para busca de novos produtos parte deles, ou do engenheiro responsável. Como a incorporadora possui foco de curto/médio prazo na região da Praia da Graciosa, ela mantém novas construções que seguem a mesma base do que já vem sendo feito, fazendo aprimoramentos dos seus condomínios de acordo com diferentes feedbacks sendo eles: de uso dos clientes, dificuldades construtivas encontradas no caminho pelo Mestre de Obras e de aceitação do mercado pelos Corretores. Para um melhor aproveitamento dos recursos da empresa e de sua equipe, bem como manter um bom Alinhamento Estratégico (Prado-MMGP), seria importante fazer um estudo de portfólio, mas isso não será avaliado nessa pesquisa.

A Figura 19 abaixo exemplifica o fluxo de como se dá a iniciação de novos produtos.

Figura 19 - Processos de Iniciação



Fonte: Autor (2020)

4.4.2 Processos de Planejamento:

O escopo e objetivos dos produtos (Condomínio) é definido em parte pelo projeto arquitetônico que é realizado a pedido do Engenheiro por um escritório de arquitetura parceiro, de acordo com suas preferências e feedback recebido (Figura 19).

Nos processos de planejamento também são englobados o cronograma e o orçamento. Dentro dos últimos dois anos houve tentativas de implementar um cronograma, utilizando diagrama de Gantt (Anexo B) mas que por tardia implementação durante a execução de um

produto, acabou falhando. Quanto a orçamento, não são utilizados orçamentos minuciosos, sendo estipulado um valor total com base nas obras já feitas.

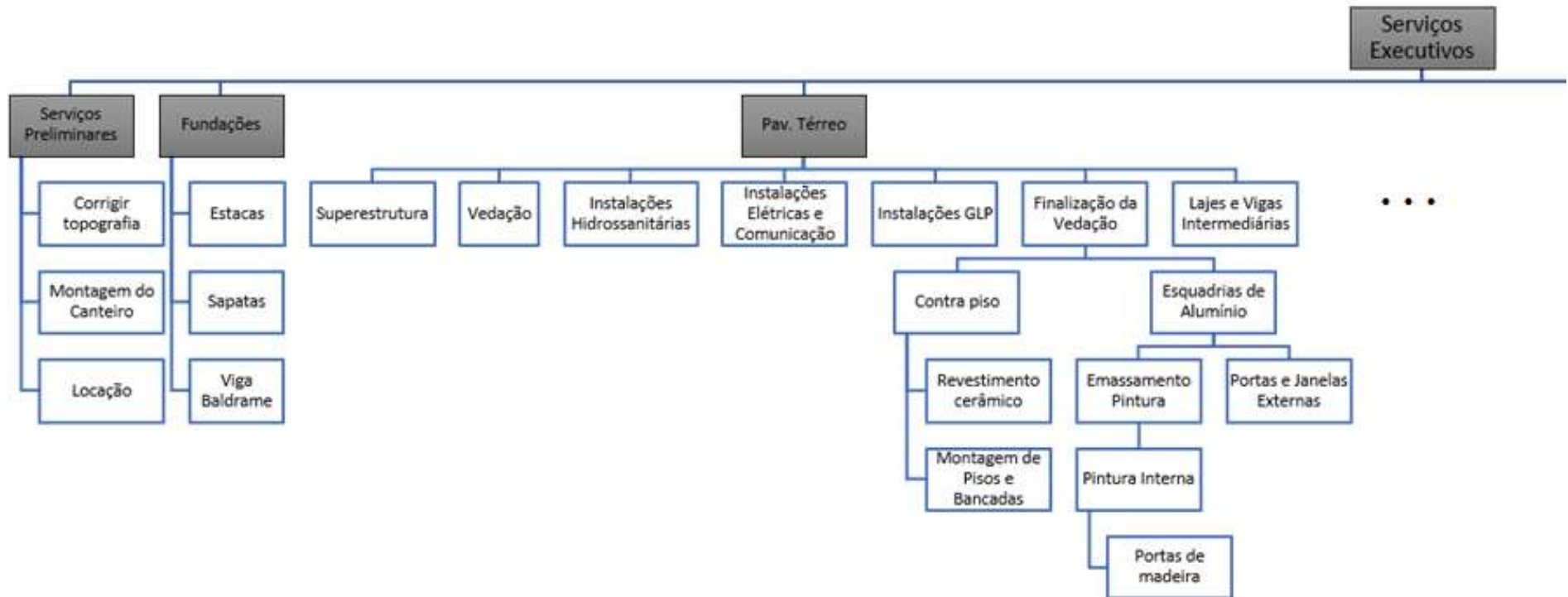
Não há um Plano de Projeto formalizado para os produtos criados pela empresa. Esse item permite a amarração de todas as etapas para se desenvolver um produto, contornando riscos, mudanças e problemas que surgem no caminho de forma que prazos, custos e escopo sejam cumpridos. As melhorias que são feitas a cada planejamento não são baseadas em métricas claras, nem em estudos aprofundados sobre possíveis causas para atrasos e estouros de orçamento encontrados durante o desenvolvimento de um produto, podendo assim não ser tratada a verdadeira causa.

O que é feito são mudanças a partir de problemas claros que foram apresentados durante a execução de uma edificação, por exemplo, ao chegar nas etapas pós concretagem do segundo piso de um condomínio no início do segundo semestre de 2019, foi observado que um detalhe (espécie de dente) feito em concreto dando continuidade da laje intermediária para fora das vigas intermediárias apresentava muitos problemas devido à dificuldade de escoramento para a concretagem, portanto esse detalhe foi retirado do produto seguinte a ser iniciado no começo de 2020.

4.4.3 Processos Executivos:

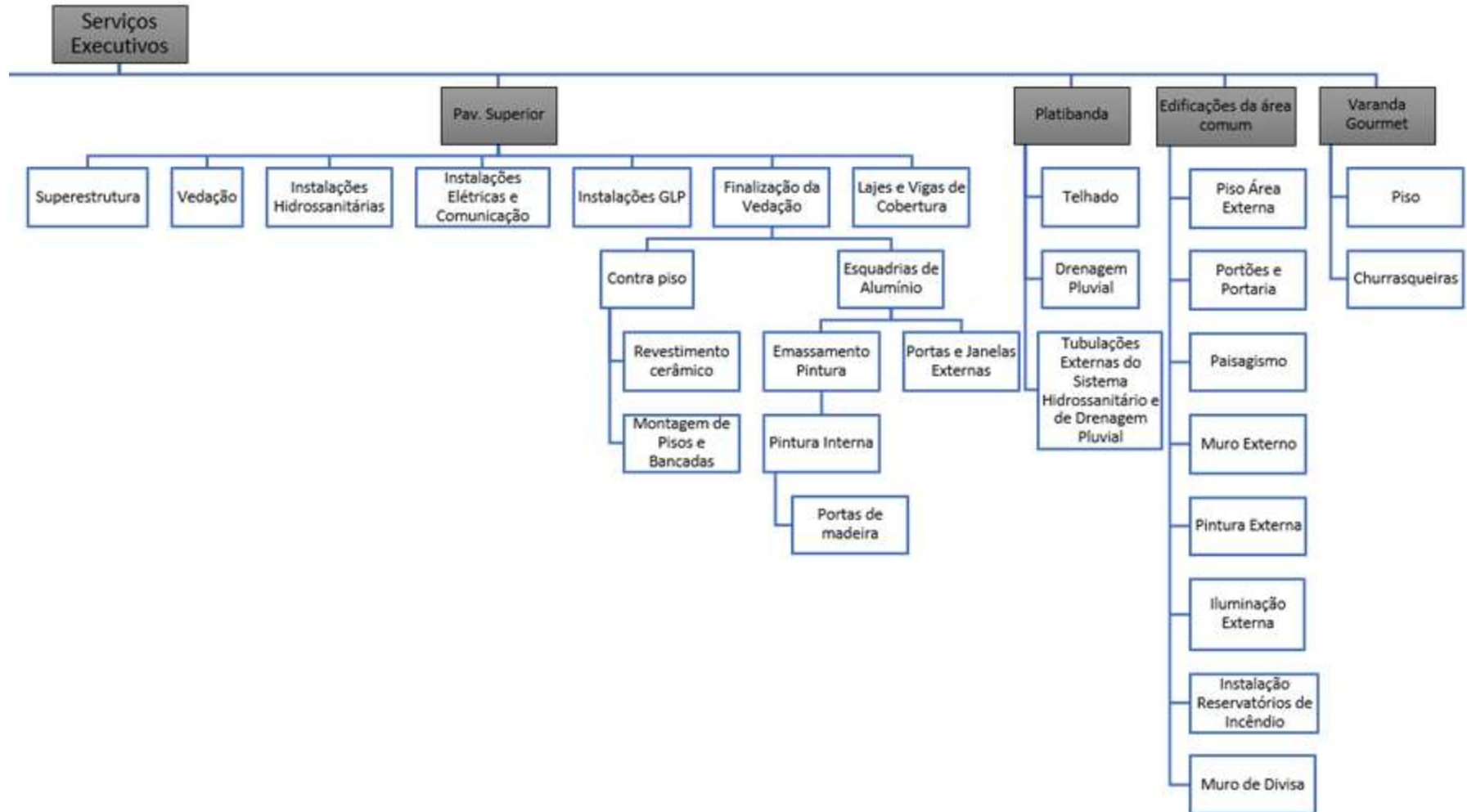
Os processos executivos foram levantados conforme acompanhados durante o andamento das obras, onde o pesquisador atuou como estagiário pela construtora no período de fevereiro de 2019 a abril de 2020. Na construção civil, normalmente os processos são sequenciais e precisam até mesmo de um intervalo entre uma etapa e outra (como na cura de uma laje de concreto armado, por exemplo), assim, é preciso que os processos sejam analisados e alinhados de uma forma que uma etapa não atrase a outra e que mais de um processo possa ser executado por vez, tendo assim um maior rendimento. Na construtora, o alinhamento das tarefas é feito da forma como descrito na Estrutura Analítica de Projetos (EAP) apresenta nas Figuras 20 e 21, mas mantem-se algumas diferenças de obra para obra. Como a empresa trabalha com empreendimento multifamiliares (um bloco com 6/7 unidades, ou dois blocos cada um com 6 unidades), os processos executivos podem ser feitos em mais de uma unidade por vez, como é o caso da concretagem das lajes com concreto usinado.

Figura 20 – EAP das tarefas executivas – A.



Fonte: Autor (2020)

Figura 21 - EAP das tarefas executivas – B.



Fonte: Autor (2020)

Existe uma ampla possibilidade de arranjo para os processos executivos. Na empresa esse arranjo é feito pelo mestre de obras que possui bastante experiência empírica no setor. Foi feito esforço para implantar a utilização de cronogramas nos canteiros, mas acabaram não sendo cumpridos como deveriam. Esse problema pode ser resultado de uma possível falta de compatibilização entre o conhecimento técnico do engenheiro e do conhecimento empírico do mestre de obras. Resumindo, o cronograma poderia ter sido aplicado com sucesso, mas para isso seria necessário um maior gasto de esforço no seu planejamento, visto a gama de possibilidades no andamento conjunto dos processos executivos.

Outra dificuldade presente na área, é o fato de não se saber com dados métricos qual arranjo seria o mais eficaz, portanto, não se sabe se o método utilizado é o mais produtivo. O que se sabe é que o atraso médio dos projetos executados nos últimos 12 meses fica em volta dos 20%.

4.4.4 Processos de Controle

Os processos de controle são feitos por toda a equipe de gestão, sendo divididos com maior volume entre Mestre de Obras e Estagiários. Esporadicamente são feitas verificações como por prumo, para verificar alinhamento da alvenaria de vedação, ensaio de resistência a compressão do concreto utilizado na fundação e superestrutura e principalmente de serviços prestados por empresas terceirizadas.

Também são feitos acompanhamento com os responsáveis pela execução, buscando otimizar a execução de tarefas e suprir as suas necessidades. A falta da formalização de um plano de projeto, não permite uma mensuração dos desvios de prazos e de custos, dificultando a incorporação de melhorias no processo.

4.4.5 Processos de Encerramento:

Os processos de encerramento consistem na verificação do funcionamento dos sistemas incluídos em cada apartamento, como: Eletricidade e iluminação, sistema de águas frias, esgoto, interfone, persianas com fechamento automático e portões elétricos. Esses processos de verificação são realizados pelos estagiários e mestre de obras.

Dentro do encerramento também estão inclusos os processos que interagem com documentação, como habite-se (exigido pela prefeitura), a liberação dada pelo corpo de bombeiros, escritura do imóvel (cartório de registro de imóveis) e aprovação do banco em caso de compradores que venham a financiar seu imóvel. Esses processos burocráticos são encabeçados pelo Engenheiro.

Não há evidências nas práticas atuais de um processo de coleta de lições aprendidas para serem incorporados nos novos projetos. Assim, qualquer melhoria que venha a ser implementada não é fruto de um estudo aprofundado de processos problemáticos, ou seja, talvez o principal causador do problema pode não estar sendo atingido pelas melhorias.

5 Proposta de melhorias

As recomendações foram baseadas nos grupos de processo do *PMBOK*, assim como foi feito o levantamento de processos, e nas dimensões do modelo PRADO – MMGP caracterizadas no tópico 4 desse estudo.

Nos processos de Execução, Controle e Finalização, as principais dimensões relacionadas são Estrutura Organizacional, Metodologia e Comportamental. As melhorias para esse grupo estão diretamente ligadas ao *SCRUM*, sendo aplicadas da seguinte forma:

- Estrutura Organizacional - Personagens do Scrum: A divisão de papéis proporcionada pelo *SCRUM* favorece uma boa estrutura Organizacional.
- Metodologia - *SCRUM* em geral: O *SCRUM* age diretamente nessa dimensão, com seus artefatos e reuniões.
- Comportamental - Reuniões do Scrum: As reuniões do *Scrum* serão importantes para a dimensão comportamental, principalmente as reuniões de revisão da *Sprint*, onde se terá um contato mais frequente com todos colaboradores, facilitando a gestão de pessoas e ainda uma das faces da dimensão Alinhamento Estratégico, que é o alinhamento do pessoal frente aos Objetivos Estratégicos da empresa.

As melhorias no Planejamento e Iniciação ficam por conta das dimensões informatização e alinhamento estratégico.

- Informatização - uso do Excel/Project junto ao quadro de tarefas aplicado ao *SCRUM*.
- Alinhamento Estratégico – Melhoria contínua e definição da Missão - Visão - Valores¹: Nesse caso o alinhamento estratégico se refere a criação de novos produtos e gestão de portfólio. Esse estudo não se aplica diretamente a esta área, que é muito ampla, mas como explicitado anteriormente, propostas como o Processo de Melhoria Contínua é facilitado pelo uso de ferramentas Computacionais + *SCRUM* nos processos de controle do PMBOK.

A dimensão de Competência em Gerenciamento de Projetos será grandemente impactada já com a aplicação das melhorias propostas nesse guia, principalmente pelo *SCRUM*, mas para que a equipe de gestão alcance horizontes mais distantes, é preciso

¹ Segundo Prado (2017), a definição da Missão (É o propósito da existência da empresa. O porquê de aplicar esforço nela) – Visão (É onde a empresa quer chegar em um dado período) – Valores (São ideais e princípios que atingem os colaboradores e a relação da empresa com clientes e fornecedores) é a base para os Objetivos Estratégicos da empresa, impactando fortemente os processos de Iniciação, Planejamento e ainda a dimensão Comportamental do Prado – MMGP.

participarem de treinamentos sobre novas ferramentas de gestão, *PMBOK*, Kanban (variação do quadro de tarefas), *PRINCE2* etc.

Quanto a dimensão de Competência Técnica e Contextual melhorias precisam ser feitas na agilidade de entrega dos projetos construtivos, o que será melhorado com a aplicação do *SCRUM* na fase de planejamento. Além disso, existem problemas em relação ao conhecimento dos objetivos da organização, o que também faz parte da dimensão de Alinhamento Estratégico, dessa forma as melhorias sugeridas relacionadas a reuniões e Objetivos Estratégicos da empresa devem resolver esse problema.

5.1 *SCRUM*

Os grupos de processos que receberão proposta para utilização do *SCRUM* são: Planejamento, Encerramento, Controle e Executivos. O processo será dividido em duas etapas, sendo Adaptação, definindo como o será adaptado o *framework* para cada área e Execução, onde será iniciada a utilização do *SCRUM* nas atividades. Essas etapas são caracterizadas da seguinte forma:

Adaptação:

- Definir personagens
- Definir reuniões (períodos e locais)

Execução:

Executar os processos necessários através do *framework SCRUM*, já adaptado para a situação, obedecendo ciclos de reuniões, processos definidos para *Sprint* e utilizando as ferramentas determinadas para facilitação das tarefas.

5.1.1 Processos de Iniciação

Para os processos de iniciação não será aplicado diretamente o *SCRUM*, mas os benefícios do mesmo estarão presentes na formando uma melhoria contínua, ou seja, o processo para aprovação de novos projetos será agilizado, já que será entregue aos sócios propostas de produtos mais assertivos e com melhorias baseadas em um banco de dados conciso.

É recomendado que a alta gestão, após definir a direção estratégica da empresa, que revise e direcionar os produtos rumo aos objetivos estratégicos da companhia até motivar a equipe nos serviços diários (NAKAGAWA, 2012). A forma prática de fazê-lo é manter o alinhamento dos projetos e as demandas de mercado com a Missão, Visão e Valores da

empresa. Assim, garantindo que o trio esteja sempre alinhado e em sintonia com o mercado. A recomendação para a empresa estudada é sejam definidos de forma mais clara sua Missão, Visão e Valores, baseando-se no lema da empresa (Sobreviver, Crescer e Perpetuar), assim fica mais fácil desenvolver os Objetivos Estratégicos da mesma, e também os moldar conforme a demanda do mercado.

A Figura 22 no tópico de planejamento mostra como a Reunião de Encerramento (*Scrum*) forma essa melhoria.

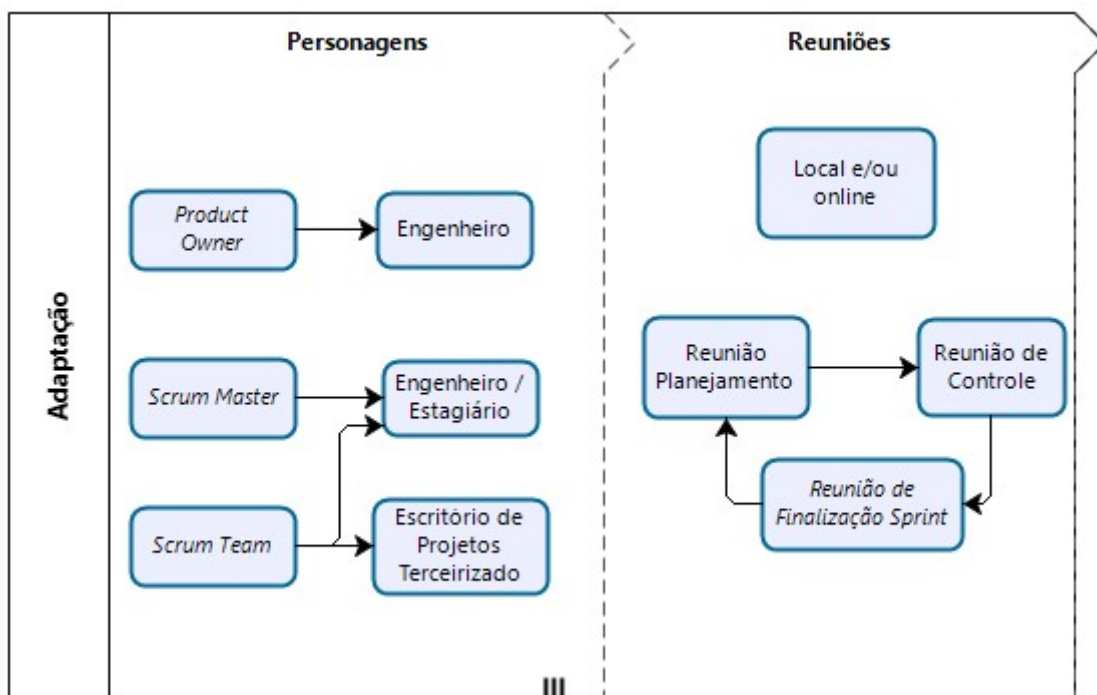
5.1.2 Processos de Planejamento

A adaptação do *SCRUM* juntamente ao uso de ferramentas como Excel traz benefícios diretos a dimensão de planejamento, já que se facilita o levantamento armazenamento de dados obtidos nos processos de controle, que serão usados nas etapas de planejamento de novos produtos.

5.1.2.1 Adaptação

A adaptação para o grupo de processos relacionados a planejamento foi feita de acordo com a Figura 22, com atenção para a escolha do Scrum Master, caso o escolhido seja algum estagiário da empresa, deve ser garantido a ele poderes relativos ao cargo.

Figura 22 - Adaptação *Scrum* para Planejamento



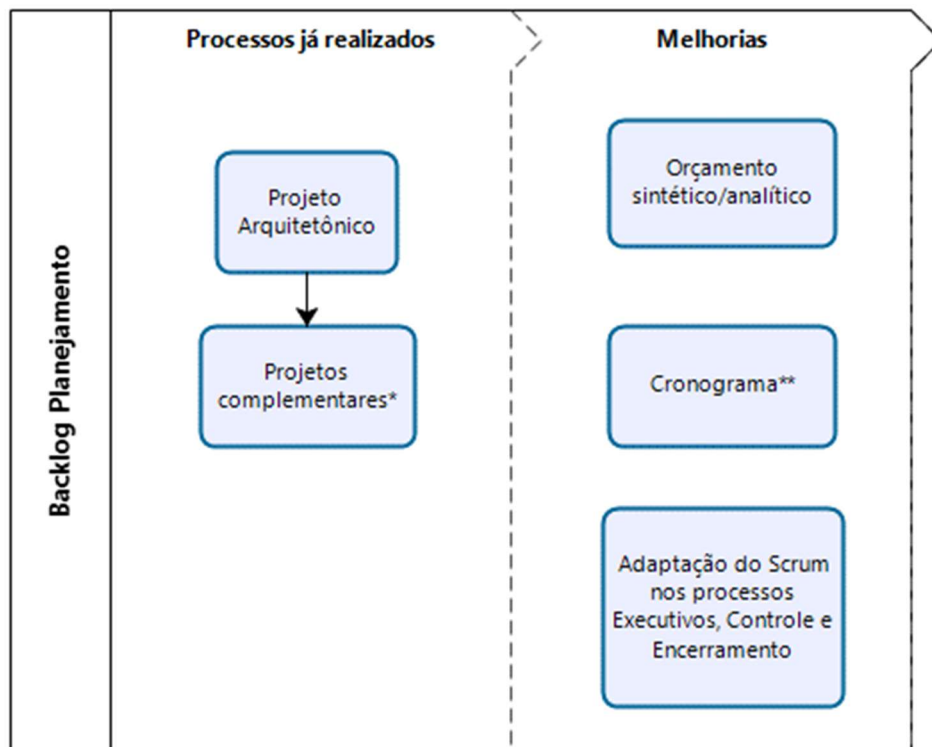
Sobre as reuniões e suas periodicidades:

- Reunião planejamento: Essa reunião ocorre para definir o *Backlog* geral e para definir os *Backlogs* de cada *Sprint*.
- Reuniões de controle: As reuniões de controle são mais frequentes e rápidas. A recomendação é que sejam diárias, mas caso o ritmo do andamento do planejamento seja mais lento, esse período pode ser maior como a cada 2 ou 3 dias.
- Reuniões de finalização de *Sprint* e do Produto: A reunião de finalização ocorre quando cada *Sprint* é finalizada e quando o Produto como um todo é finalizado (*Backlog* geral).

5.1.2.2 Execução

Na execução do *framework* será desenvolvido primeiramente o *Backlog* do produto. No caso, relacionado ao grupo de processos, o produto é um corpo de itens que suprem a necessidade de planejamento da obra. Assim, como um exemplo de *Backlog* do produto, e se adequando aos processos já levantados, lista-se os seguintes itens (Figura 23):

Figura 23 - *Backlog* sugerido para o Planejamento.

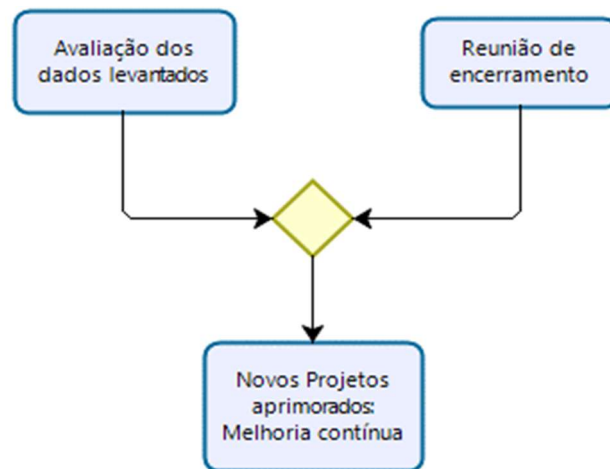


Fonte: Autor (2020)

*: Os projetos construtivos complementares têm sido feitos, mas com atraso. Isso tem um impacto negativo pois deixam de servir como benefício na fase de planejamento, podendo ainda causar retrabalhos no canteiro.

** : Já foram feitas tentativas de aplicar o uso de cronogramas utilizando o modelo de Gantt. A sugestão é que o cronograma seja feito inteiramente na fase de planejamento, respeitando, assim como também os outros processos de planejamento, as experiências repassadas por todas as partes envolvidas nos produtos anteriores (Figura 24).

Figura 24 - Melhoria contínua



Fonte: Autor (2020)

A troca de experiência e uso de informações levantadas durante as *Sprints* é fundamental para implementação do processo de melhoria contínua como é possível ver na Figura 24.

Como o escopo do produto será definido na fase de planejamento, logo o *Backlog* geral do produto também. Na Figura 25 abaixo, é possível ver um exemplo de *Backlog* do produto em formato de tópicos, baseado nos processos levantados no canteiro de obras.

Figura 25 - *Backlog* do Produto

Fonte: Autor (2020)

O aconselhado é que seja feito um detalhamento de cada tópico do *Backlog* do produto, facilitando a divisão de tarefas entre a equipe. No quadro 3 pode ser visto um exemplo de *Backlog* detalhado baseado nos processos vistos no canteiro de obras. Para facilitar o trabalho da equipe de controle foram adicionadas as colunas “Serviço terceirizado?” e “Pedido de materiais?”, dessa forma identificando as tarefas que tenham essas duas especificidades.

Quadro 3 - Exemplo de detalhamento do *Backlog* do produto.

Detalhamento de Backlog			
Etapa	Ferramentas	Serviço terceirizado?	Pedido de materiais?
Preparação do terreno			
Limpeza do terreno	Pá carregadeira / Bota fora*	Sim	Não
Corte/Aterro	Pá carregadeira /Rolo pé de carneiro / Caminhão caçamba*	Sim	Sim
Montagem do canteiro			
Montagem de Tapumes	Furadeira/Pregos/Serra Circular/Martelo/Aparelho de Solda	Não	Sim
Contrapiso	Betoneira/Carrinho de mão/Pá	Não	Sim
Vedação madeirite	Martelo/Pregos/Serra Circular/Furadeira	Não	Sim
Instalações hidráulicas	Cegueta/ Picareta/Pá/Enchada	Não	Sim
Instalações elétricas	Martelo/Pregos/Roldanas/Alicate/Fita Isolante	Não	Sim
Montagem Telhado	Martelo/Pregos/Escada	Não	Sim
Locação			
Montagem gabaritos	Serra circular/Martelo/Pregos/Lixadeira	Não	sim
Marcação linhas centrais	Martelo/Pregos/Linha de pedreiro	Não	não
Marcação estacas e tubulões	Piquetes/Canetão	Não	não
Fundação			
Perfuração de estacas	Trado mecânico	Sim	Não
Montagem de armaduras		Sim	Sim
Alocação de armaduras	Espaçadores	Não	Não
Concretagem	Caminhão Betoneira	Sim	Sim
Superestrutura			
Montagem de armaduras		Sim	Sim
Montagem de fôrmas	Serra circular/Martelo/Pregos/Arames/Lixadeira	Não	Sim
Alocação de armaduras	Espaçadores	Não	Não
Concretagem	Betoneira/Pá/Carrinho de mão/Tubo de concretagem/Andaime-Cavalete	Não	Sim
Retirada de fôrmas	Martelo	Não	Não
Vedação			
Marcação de primeira fiada	Colher de pedreiro/Masseira/Carrinho de mão/Betoneira/Pá	Não	Não
Levantamento da alvenaria		Não	Sim
Chapisco		Não	Sim
Reboco		Não	Sim

Fonte: Autor (2020)

No quadro 4 abaixo pode ser visto um exemplo de adaptação do cronograma utilizado na obra, agora baseando-o nos itens presentes no *Backlog* do produto. Foi utilizada uma coloração específica para cada item do *Backlog* a fim de facilitar o entendimento de cada item.

Quadro 4 - Exemplo de Cronograma.

Etapas	2020									
	Outubro					Novembro				
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5
Preparação do terreno										
Montagem do canteiro										
Locação										
Fundação										
Superestrutura										
Vedação										

Fonte: Autor (2020)

O software MS Project é de grande ajuda na montagem de Cronogramas, além de poder ser utilizado no controle da obra.

5.1.3 Processos Executivos

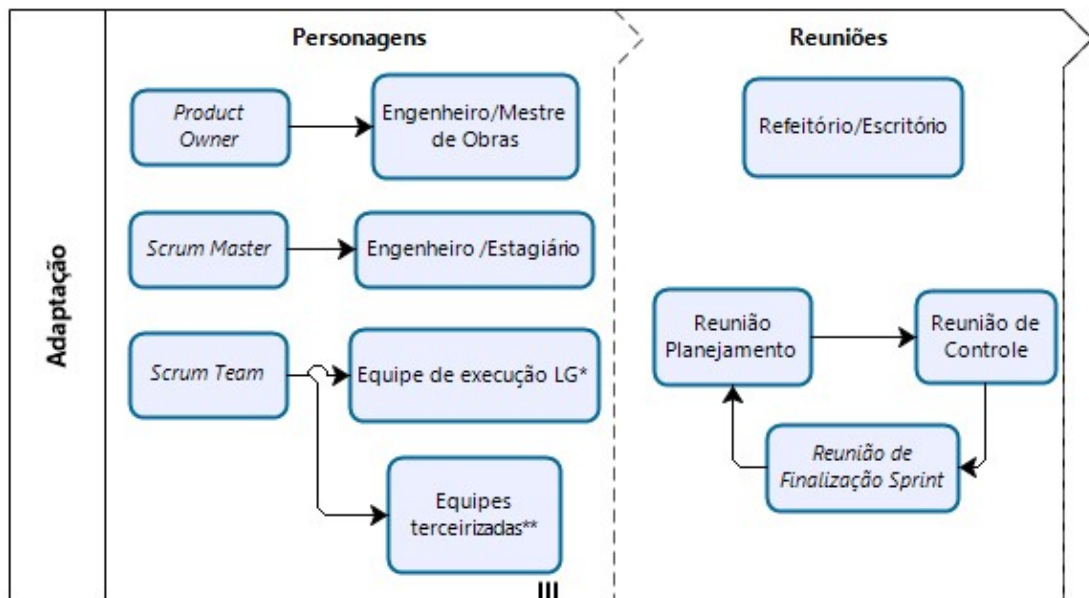
Para aplicar melhorias na gestão dos processos executivos, o *Backlog* do produto terá seus tópicos baseados nos processos levantados que estão citados no tópico 4.4.3 desse estudo.

5.1.3.1 Adaptação

No grupo de processos executivos, existe uma nova entrada de personagem, no caso os colaboradores que farão os serviços executivos. O grupo de processos executivos está ligado ao grupo de controle, que está retratado no tópico 6.5 desse estudo. Isso acontece porque vários, se não todos os itens do *Backlog* de execução precisam ser avaliados enquanto são feitos e no momento de sua entrega ao *Product Owner*.

A Figura 26 abaixo mostra como fica a adaptação do *SCRUM* para os processos executivos.

Figura 26 - Adaptação *SCRUM* para processos executivos.



Fonte: Autor (2020)

Equipe de execução LG*: São todos os trabalhadores com vínculo direto a empresa incluindo Pedreiros, Carpinteiros, Serralheiros e Ajudantes.

Equipes terceirizadas**: São os responsáveis por serviços mais técnicos como pintura, revestimento cerâmico, forro, cobertura e estratégicos como montagem de armaduras.

Reuniões:

- Reunião planejamento: Nesse grupo, a reunião de planejamento será responsável por definir o *Backlog* da *Sprint*, que são os itens que serão desenvolvidos na *Sprint* em questão. Os itens a serem trabalhados em cada *Sprint* deve seguir o cronograma desenvolvido no planejamento, mas o mesmo não é rígido, podendo ser mudado conforme o andamento da obra desde que não seja uma mudança prejudicial a entrega do produto ao cliente final. Nessa fase, o *Backlog* geral já foi definido durante o planejamento (Escopo).
- Reuniões de controle: A recomendação para esse grupo é que as reuniões sejam realizadas diariamente, pois são muitas tarefas de menor dimensão, muitos colaboradores e o ritmo das *Sprints* é mais acelerado.
- Reuniões de finalização de *Sprint* e do Produto: A reunião de finalização ocorre quando cada *Sprint* é finalizada, fazendo uma revisão do que foi feito e comparando com o cronograma.

5.1.3.2 Execução

Baseando-se nos exemplos de *Backlog* do produto e cronograma criados nos processos de planejamento, foi gerado um exemplo de *Backlog* da primeira *Sprint* que acontece diretamente no caneiro de obras (quadro 5). Foram seguidas as mesmas cores de identificação usadas anteriormente e adicionada uma coluna que identifica a prioridade da tarefa com base nas tarefas subsequentes dependentes da tarefa em questão. Como são fases substanciais da obra, não há muita ramificação de tarefas, e basicamente todo o restante depende dessa fase, portanto a maioria foi classificada como alta prioridade.

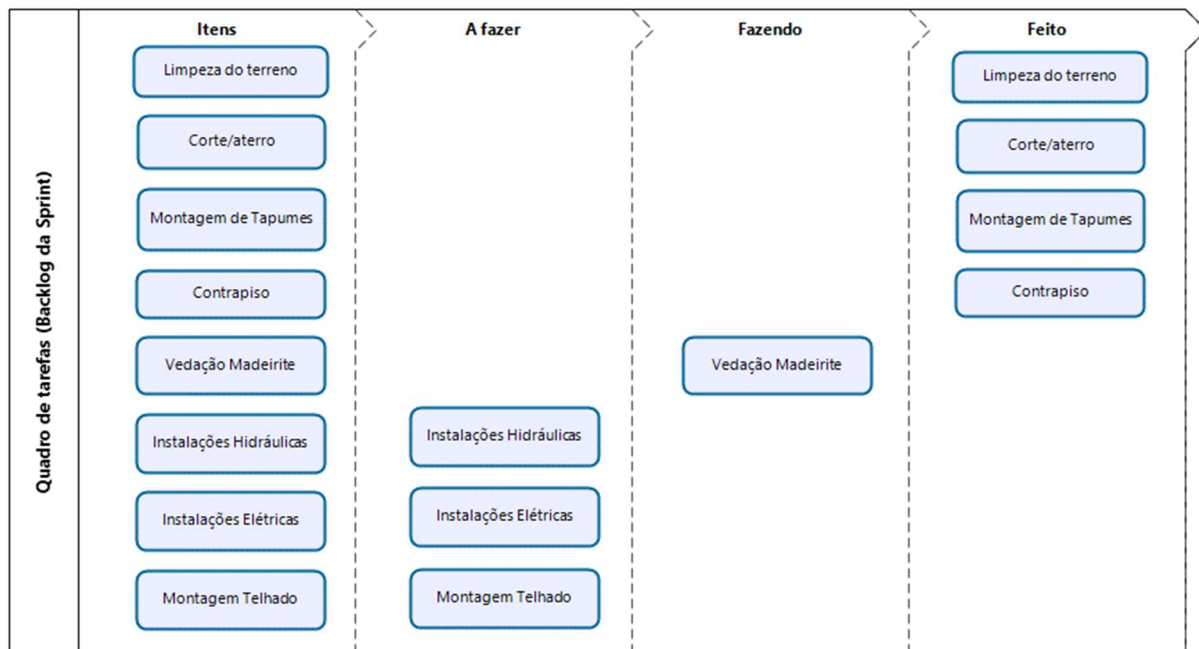
Quadro 5 - Exemplo de *Backlog* da *Sprint*.

Nome da tarefa (Tópico)	Prioridade	Status	Responsável	Início	Término
Sprint 1				01/out	12/out
Limpeza do Terreno ¹	Alta	Concluído	Terceirizado	01/out	02/out
Corte/Aterro ²	Alta	Concluído	Terceirizado	05/out	07/out
Montagem de Tapumes ¹	Alta	Concluído	Equipe A	08/out	09/out
Contrapiso ²	Alta	Concluído	Equipe B	08/out	09/out
Vedação madeirite ³	Alta	Concluído	Equipe A e B	10/out	11/out
Instalações hidráulicas ⁴	Alta	Concluído	Equipe A	12/out	12/out
Instalações elétricas ⁵	Alta	Concluído	Equipe B	12/out	12/out
Montagem Telhado ⁶	Alta	Concluído	Equipe C	12/out	12/out

Fonte: Autor (2020)

Para adaptar o *Backlog* da *Sprint* para um formato mais usual para o canteiro, pode ser usado o quadro de tarefas como citado no tópico 2.2.2 desse estudo. Na Figura 27 pode ser visto um exemplo da adaptação do *Backlog* da primeira *Sprint* para o formato de quadro de tarefas.

Figura 27 - Adaptação do *Backlog* da *Sprint* para quadro de tarefas.



Fonte: Autor (2020)

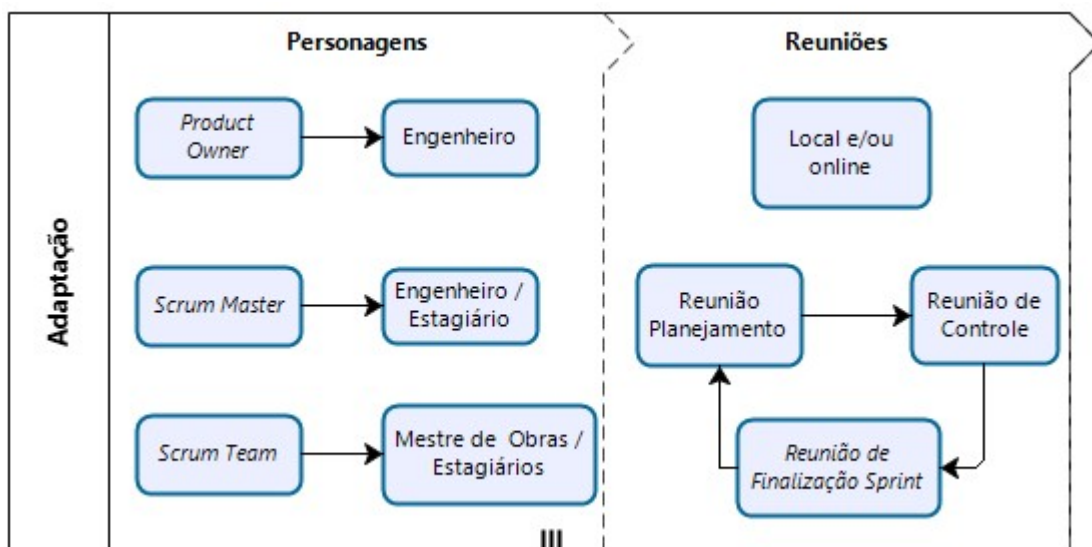
5.1.4 Processos de Controle

Os processos de controle são responsáveis por acompanhar, revisar e monitorar o desempenho do projeto em andamento. Será incluído nesse grupo os processos da área de aquisição do PMBOK (2017), no que tange a compra de materiais para o andamento das obras. O *Backlog* do Produto detalhado será de grande ajuda para esses processos, juntamente aos projetos construtivos já concluídos na fase de planejamento. Dessa forma a equipe de controle pode averiguar e registrar o que já foi adquirido pela empresa em cada fase, observar a necessidade de pedido de novos materiais no início de cada *Sprint* e consultar os projetos construtivos com os quantitativos de materiais necessários.

5.1.4.1 Adaptação

Para auxiliar os processos de controle podem ser utilizados os softwares Excell, MS Project ou Navisworks, facilitando o armazenamento de dados levantados em cada *Sprint*. A Figura 28 apresenta os pontos de adaptação do *SCRUM* para os processos de controle.

Figura 28 - Adaptação *SCRUM* para processos de controle.



Fonte: Autor (2020)

Quanto a periodicidade das reuniões:

- Reunião planejamento: Essa reunião ocorre para definir o *Backlog* geral e para definir os *Backlogs* de cada *Sprint*.
- Reuniões de controle: As tarefas de controle são constantes, e exigem reuniões diárias para um bom desenvolvimento do método.

- Reuniões de finalização de *Sprint* e do Produto: A reunião de finalização ocorre quando cada *Sprint* é finalizada e quando o Produto como um todo é finalizado (*Backlog* geral).

5.1.4.2 Execução

O *Backlog* de cada *Sprint* vai depender da *Sprint* em andamento no grupo de processos executivos, já que a função das tarefas de controle se refere a execução dos serviços dentro da obra. O exemplo do quadro 6 mostra como seria o *Backlog* da *Sprint* de controle durante a primeira *Sprint* de execução.

Quadro 6 - Exemplo de *Backlog* detalhado da *Sprint* de Controle.

	Nome da tarefa	Prior.	Status	Responsável	Início	Término
	Sprint 1				01/out	12/out
Tópico	Limpeza do Terreno ¹	Alta	Concluído	Terceirizado	01/out	02/out
Tarefas	Pedido de limpeza na empresa escolhida					
	Monitorar o serviço dos operadores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto					
Tópico	Corte/Aterro ²	Alta	Concluído	Terceirizado	05/out	07/out
Tarefas	Fazer pedido na empresa escolhida					
	Fazer pedido de topografo se necessário					
	Monitorar o serviço dos operadores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto					
Tópico	Montagem de Tapumes ¹	Alta	Concluído	Equipe A	08/out	09/out
Tarefas	Fazer pedido de material					
	Monitorar o serviço dos colaboradores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto					
Tópico	Contrapiso ²	Alta	Concluído	Equipe B	08/out	09/out
Tarefas	Pedido de material					
	Monitorar o serviço dos colaboradores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto					
Tópico	Vedação madeirite ³	Alta	Concluído	Equipe A e B	10/out	11/out
Tarefas	Pedido de material					
	Monitorar o serviço dos colaboradores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto					
Tópico	Instalações hidráulicas ⁴	Alta	Concluído	Equipe A	12/out	12/out
Tarefas	Pedido de material					
	Monitorar o serviço dos colaboradores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto/Funcionamento					
Tópico	Instalações elétricas ⁵	Alta	Concluído	Equipe B	12/out	12/out
Tarefas	Pedido de material					
	Monitorar o serviço dos colaboradores					
	Verificar se o serviço foi executado de acordo com projeto/Funcionamento					
Tópico	Montagem Telhado ⁶	Alta	Concluído	Equipe C	12/out	12/out
Tarefas	Pedido de material					
	Monitorar o serviço dos colaboradores					
	Verificar se o serviço foi concluído de acordo com projeto/Funcionamento					

Fonte: Autor (2020)

Como pode ser visto no quadro 4 acima, as tarefas referentes aos processos de aquisições (Área do PMBOK) foram adicionadas ao grupo de processos de controle.

5.1.5 Processos de Encerramento

Os processos de encerramento são necessários para garantir a funcionalidade e legalidade da obra antes de serem entregues ao cliente.

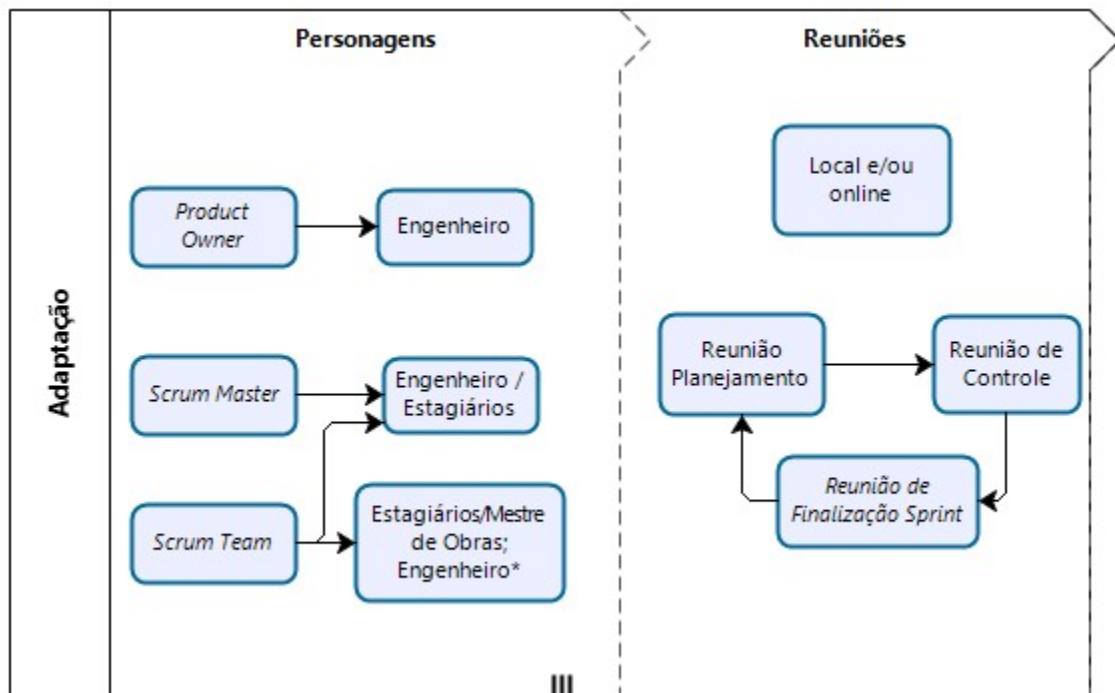
Podem ser divididos entre tarefas funcionais e burocráticas. Alguns sistemas funcionais são regidos por normas, que já propõem uma metodologia para avaliação de desempenho, por exemplo: sistema de águas frias e sistema de esgoto sanitário. Os demais sistemas são verificados de acordo com boas práticas de mercado.

As tarefas burocráticas visam basicamente atender 3 órgãos diferentes, sendo eles Cartório de Registro Civil, Prefeitura do Município (Palmas) e Corpo de Bombeiros responsável.

5.1.5.1 Adaptação

Na Figura 29 é mostrada a adaptação dos personagens e reuniões do *SCRUM* para os Processos de Encerramento.

Figura 29 - Adaptação *SCRUM* para processos de controle.



Fonte: Autor (2020)

Quanto a periodicidade das reuniões:

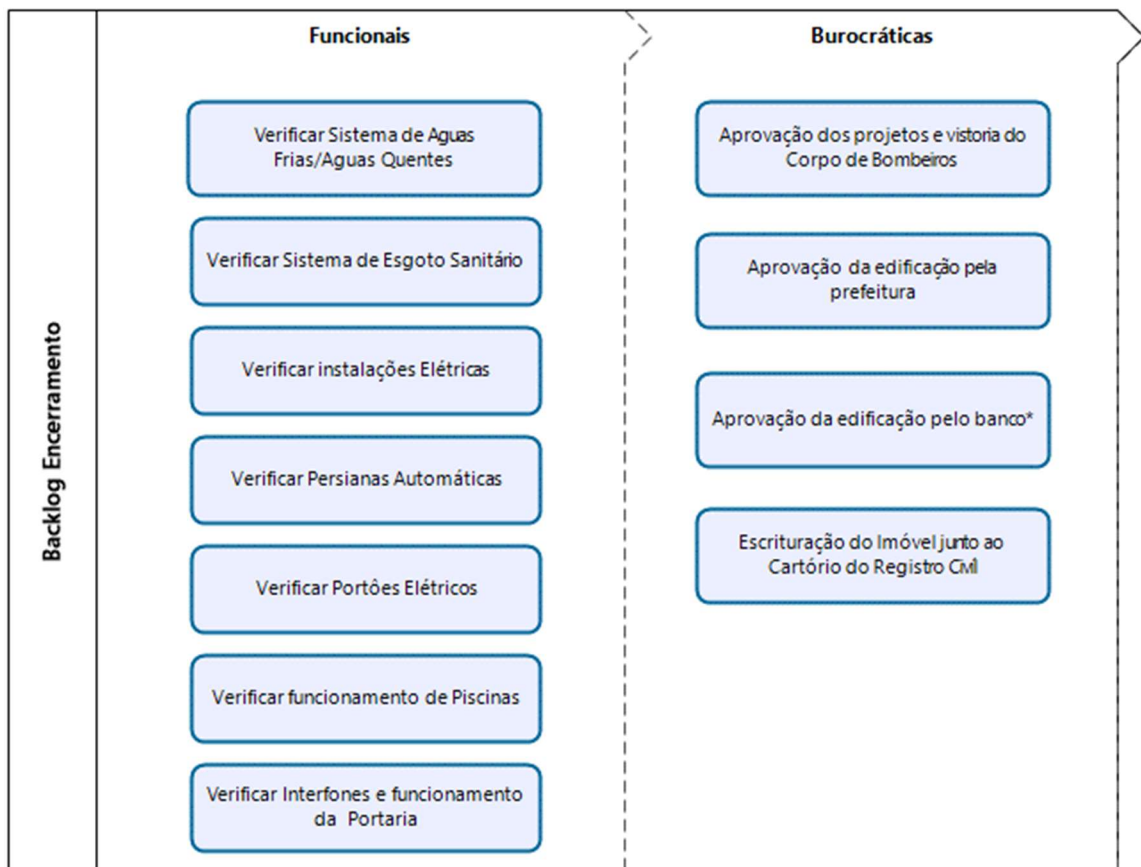
- Reunião planejamento: Essa reunião ocorre para definir o *Backlog* geral e para definir os *Backlogs* de cada *Sprint*.
- Reuniões de controle: A recomendação é que sejam feitas reuniões diárias, para no caso do levantamento de problemas, não haja atrasos nessa etapa final do produto.
- Reuniões de finalização de *Sprint* e do Produto: A reunião de finalização ocorre quando cada *Sprint* é finalizada e quando o Produto como um todo é finalizado (*Backlog* geral).

*:O engenheiro foi colocado também no *Scrum Team*, pois alguns das tarefas Burocráticas são realizadas por ele.

5.1.5.2 Execução

Na Figura 30 é mostrado um exemplo de *Backlog* geral, gerado a partir de processos levantados e indicações normativas.

Figura 30 - Adaptação *SCRUM* para processos de controle.



5.2 NOVAS FERRAMENTAS

Na implementação de novas práticas juntamente ao processo de melhoria contínua, é de grande importância o uso de ferramentas que facilitem o dia a dia dentro da empresa e principalmente no canteiro de obras.

5.2.1 BIM

O uso de softwares que permitem o uso da Modelagem de Informação da Construção (BIM - *Building Information Modeling*) aceleram e melhoram o processo de criação dos projetos construtivos, atrelando a eles informações úteis também para o planejamento da obra. As ferramentas BIM possuem ainda um formato de arquivo que pode agregar informação de diferentes projetos construtivos, como Arquitetônico, Estrutural, Elétrico e Hidrossanitário, podendo ser utilizado ainda para componentes de planejamento como o Cronograma da obra e Orçamento (NIBS, 2008, apud, Silva, 2013)

O uso de softwares BIM pode facilitar muito os processos de planejamento, execução e controle. Na concepção dos projetos construtivos pode ser utilizado o Revit (Autodesk) para os projetos Arquitetônico, Elétrico e Hidrossanitário e o Eberick (AltoQi) para o Estrutural, utilizando a interoperabilidade entre os dois. A compatibilização dos projetos pode ser feita utilizando o Navisworks (Autodesk) juntamente ao Cronograma e Orçamento, contando com o auxílio do MSProject (Microsoft).

Uma das ferramentas do Navisworks é a simulação do estado da obra de acordo com o planejamento feito da mesma, assim o software mostra com um modelo 3D como a obra deve estar e quanto do orçamento já foi gasto. Essa ferramenta facilita os processos de Planejamento e Controle, ajudando manter escopo, custos, prazo e qualidade.

5.2.2 Quadro de Tarefas – KANBAN

De fácil uso no canteiro de obras, o quadro de tarefas ou Kanban, pode ser facilmente implementado e é fundamental para a boa utilização do *SCRUM*. Essa ferramenta vai mostrar ao grupo as tarefas que precisam ser realizadas durante a *Sprint*. Também facilita o processo de controle em relação ao cronograma e escopo do produto.

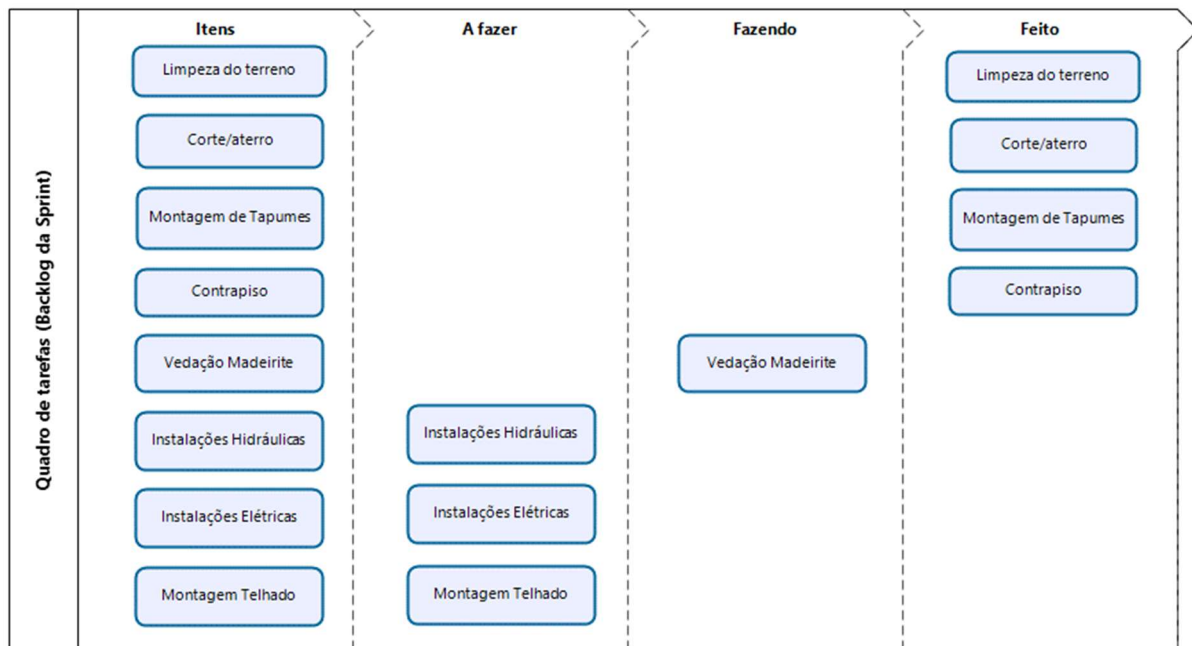
Uma função a mais que pode ser implementada ao quadro de tarefas é a divisão de processos em equipes diferentes. Dessa forma é mais fácil para o Mestre de obras manter um controle das equipes que possuem maior afinidade a uma tarefa ou outra. Além do mais, essa ferramenta pode ser moldada conforme novas necessidades apareçam na empresa.

5.2.3 Bizagi Modeler

O *Bizagi Modeler* é uma ferramenta que trabalha com mapeamento de fluxo, faz parte de um grupo de softwares que permite a automatização de processos. É de fácil utilização e foi utilizado nesse estudo na criação de EAPs, na adaptação do *SCRUM* e na criação dos *Backlogs* em formato de tópicos.

Na Figura 31 abaixo, pode ser visto um exemplo de como o software foi utilizado para gerar um quadro de tarefas integrando o *Backlog* da *Sprint* exemplo dos processos de execução.

Figura 31 - Adaptação de *Backlog* da *Sprint* para quadro de tarefas utilizando o *Bizagi Modeler*.

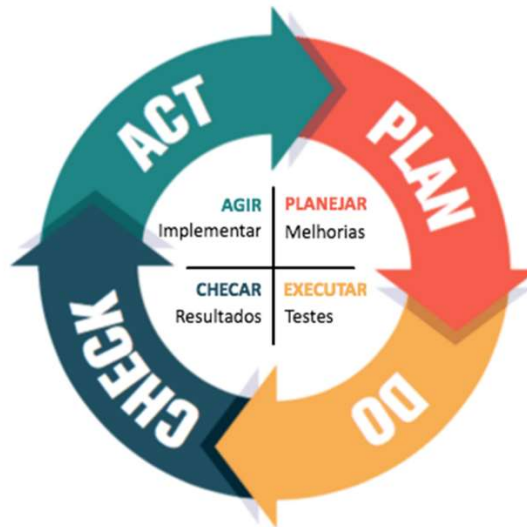


Fonte: Autor (2020)

5.3 IMPLANTAÇÃO VIA PDCA

O PDCA – acrônimo de *Plan, Do, Check e Act*, ou em português: Planeje, Faça, Verifique e Aja é um método de melhoria baseada em quatro passos básicos, que compõem a sigla, como é possível ver na Figura 32 abaixo.

Figura 32 - Ciclo PDCA.



Fonte: Carlos Junior (2019)

A etapa de planejamento pode ainda ser subdividida em quatro tarefas, sendo elas: Identificar os problemas, segmentar os problemas e priorizar as partes mais influentes negativamente (pode ser utilizado o princípio de Pareto), fazer a análise da causa raiz utilizando a ferramenta 5Porquês, e estabelecer um plano de ação utilizando a ferramenta utilizar 5W2H.

A etapa de execução é simplesmente a aplicação do que foi planejado na primeira etapa. Lembrando que é importante que os envolvidos na execução estejam treinados e informados sobre as mudanças.

A etapa de verificação consiste em avaliar se o planejamento foi seguido dentro da execução, e se os resultados desejados foram alcançados. Também é avaliado quais práticas foram benéficas e quais obtiveram resultados negativos.

A etapa “Agir”, inclui todas ações que serão executadas a partir das informações obtidas na etapa de verificação. Caso os resultados esperados sejam alcançados, então devem ser incorporadas as melhorias feitas na rotina. Caso tenha havido falha em algum ponto, eles devem ser identificados e o ciclo reiniciado.

A proposta de uso do ciclo PDCA nesse guia, é que primeiramente ele seja utilizado na implantação das propostas feitas nos tópicos anteriores, mas que também seja implementado durante o andamento de cada projeto a fim de buscar mais melhorias. Com o uso do PDCA na implantação das melhorias, é possível adaptar as boas práticas para a realidade da empresa, retirando aquilo que for observado como não pertinente no decorrer de cada projeto.

Por exemplo, foi identificado na obra um problema relacionado a estrutura organizacional quanto ao Mestre de Obras e Estagiários. Um dos problemas gerados é a de possíveis tarefas executadas no canteiro de obras que não tenha sido verificada pelos responsáveis do controle. A partir então desse problema, pode ser feito um brainstorm na fase de planejamento com a equipe responsável, a fim de utilizar as propostas desse guia de forma que esse e outros problemas pontuais sejam resolvidos. Caso o planejamento seja executado de maneira correta, e os resultados não tenham sido bons, é preciso fazer uma adaptação das ferramentas propostas ou até a inserção de novas ferramentas e reiniciar o ciclo PDCA, dessa forma a empresa consegue implementar em suas práticas, metodologias moldadas a sua forma, alcançando novos patamares de Maturidade em Gerenciamento de Projetos.

6 Considerações Finais

Esta pesquisa levantou, avaliou e propôs mudanças nos processos realizados referentes a gerenciamento de projetos de uma construtora e incorporadora que atua em Palmas, TO.

O modelo Prado – MMGP, mostrou-se eficiente evidenciando características da empresa que também foram notadas no levantamento feito em campo. Dessa forma foi possível alcançar o segundo objetivo específico desse trabalho com sucesso.

As 4 hipóteses iniciais puderam ser testadas ao aplicar a avaliação de maturidade de Prado. A AFM da empresa estudada é de 1,38, menor que o nacional para o setor da construção que é de 2,85 (ARCHIBALD e PRADO, 2017). Portanto, a primeira hipótese foi confirmada. Essa constatação, a princípio pode parecer negativa, mas quando entende-se que mesmo com pontos que precisam de melhoria na gestão, a empresa tem apresentado resultados que a tem mantido com destaque no mercado e que ainda há degraus para se chegar num nível otimizado de gestão (entre 4 e 5), percebe-se que existe alguma variável não estudada que tem dado a empresa uma vantagem competitiva no mercado. Caso a empresa se empenhe e alcance novos patamares de gestão, são esperados resultados superiores e um local privilegiado no cenário regional, onde a área da construção apresentou AFM médio de 2,64 na região Norte/Nordeste de acordo com Archibald e Prado (2017).

A segunda hipótese desse estudo esperava um resultado fraco ou muito fraco na dimensão de Competência em Gerenciamento de Projetos, que foi de 10%. Classifica-se como aderência muito fraca a dimensão qualquer resultado menor ou igual a 20%, dessa forma, todas as dimensões estão com aderência muito fraca em relação às características do nível. O que confirma a segunda e quarta hipótese, que esperava uma aderência também fraca ou muito fraca na dimensão de Metodologia.

A terceira hipótese se trata da dimensão de Estrutura Organizacional, se esperava que dado o desperdício de matéria prima levaria a uma fraca aderência à dimensão. O resultado foi de 12% de aderência, portanto muito fraca. De qualquer forma, como a Avaliação Final de Maturidade da empresa foi de 1,38, não eram esperados bons resultados de gestão, já que as características desse nível remetem a uma empresa onde boas práticas de gestão dependem da boa vontade de quem a executa. Soma-se a esse cenário, as características levantadas em obra em relação à estrutura organizacional no canteiro de obras, onde foi visto que os responsáveis diretos pelos processos de Controle dividem várias tarefas, o que dificulta a execução organizada das mesmas, podendo até mesmo passarem em branco em alguns casos como verificações em serviços de menor impacto.

Os levantamentos e avaliações feitas foram importantes para subsidiar a proposta de utilização do *SCRUM* e de outras ferramentas baseadas no PMBOK. Com as tarefas levantadas foi possível criar exemplos específicos de como seria utilizado um *Backlog* de alguma *Sprint*, por exemplo. Ou identificar como o *SCRUM* ajudaria a melhorar as dimensões avaliadas, por exemplo, a definição dos Personagens do *SCRUM* pode atuar como melhoria da dimensão de Estrutura Organizacional. Além de outras dimensões onde o *SCRUM* age fortemente, como na de Metodologia e Competência em Gerenciamento de Projetos. Assim foram concluídos os objetivos 1 e 3.

O mapeamento de processos e competências foi ainda importante para explicitar onde há espaço para incorporar as propostas importantes no desenvolvimento das dimensões de gerenciamento. Além disso, foram apresentadas as ferramentas recomendadas pelo PMBOK como meio para integrar o alinhamento dos Objetivos Estratégicos da empresa com as melhorias nos processos e na execução da obra, via ciclos PDCA para melhoria contínua da construtora.

De acordo com o gestor da empresa, os resultados obtidos através da avaliação por meio do Prado – MMGP não retratam a situação da empresa em seus resultados, não sendo uma radiografia geral da situação da mesma no mercado, mas que podem ser úteis na implementação de softwares de gestão na empresa, por exemplo. Após apresentação da pesquisa, o gestor ainda demonstrou interesse nas propostas feitas e pediu mais tempo para que pudesse dar uma resposta quanto a validação das mesmas.

O desenvolvimento dessa pesquisa ainda agregou grande conhecimento ao autor, que assimilou a grande importância de uma correta Gestão de Projetos, tanto dentro da engenharia civil, quanto durante o desenvolvimento da própria pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, Camila Luana de *et al.* Identificando dificuldades na implementação e gerência de contratos em projetos ágeis de software em Belo Horizonte. *ABAKÓS*, [s. l.], 10 out. 2014. Disponível em:

<http://periodicos.pucminas.br/index.php/abakos/article/view/P.2316-9451.2014v3n1p18>. Acesso em: 16 maio 2020.

ANDRADE, Maria Margarida de. **Como preparar trabalhos para cursos de pós-graduação: noções práticas**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 165 p., il.

ANDRADE, Michael Menezes de; GABILLAUD, André Maciel Passos. **MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS: ESTUDO DE CASO EM CONSTRUTORAS DO ESTADO DE SERGIPE**. *ENEGEP*, Curitiba, ed. 34, 7 out. 2014. Disponível em: <https://repositorio.ifs.edu.br/biblioteca/bitstream/123456789/305/1/Maturidade%20em%20gerenciamento%20de%20projetos%20estudo%20de%20caso%20em%20construtoras%20do%20estado%20de%20Sergipe%20-%20GABILLAUD%2C%20Andre%20Maciel%20Passos.pdf>. Acesso em: 17 maio 2020.

ARCHIBALD & PRADO. **Relatório Pesquisa 2017: “Regiões Norte e Nordeste”:**

Indicadores. [S. l.], fevereiro 2018. Disponível em:

<http://www.maturityresearch.com/novosite/2017/download/RelatorioMaturidade-2017-RegiaoNorteNordeste-Parte-A-Indicadores-V3.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

_____. **Questionário de Avaliação de Maturidade Setorial: Modelo de Maturidade Prado-MMGP**. [S. l.], julho 2014. Disponível em:

<http://www.maturityresearch.com/novosite/downloads/Maturidade-Modelo-Prado-MMGP-V2-2-0.pdf>. Acesso em: 22 maio 2020.

_____. **Relatório Pesquisa 2017: “Empresas Particulares”:** Indicadores. [S. l.], fevereiro 2018. Disponível em:

<http://www.maturityresearch.com/novosite/2017/download/RelatorioMaturidade-2017-EmpresasParticulares-Parte-A-Indicadores-V2.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

_____. **Relatório Pesquisa 2017: “Organizações Benchmark”:** Organizações de Alto Desempenho. [S. l.], fevereiro 2018. Disponível em:

<http://www.maturityresearch.com/novosite/2017/download/RelatorioMaturidade2017-Benchmarking-V5.pdf>. Acesso em: 16 maio 2020.

BARCAUÍ, André. Apresentação. In: PRADO, Darci. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. 3. ed. [S. l.]: FALCONI, 2016.

CARLOS JUNIOR. Project Builder. **Ciclo PDCA, uma ferramenta imprescindível ao gerente de projetos**. 2019. Disponível em: <https://www.doxplan.com/Noticias/Post/Ciclo-PDCA,-uma-ferramenta-imprescindivel-ao-gerente-de-projetos>. Acesso em: 30 out. 2020.

CRUZ, Fábio. **SCRUM e PMBOK unidos no Gerenciamento de Projetos**. 1. ed. [S. l.]: Brasport, 2013.

D'ÁVILA, Márcio. **PMBOK e Gerenciamento de Projetos**. 2006. Disponível em: <http://www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html>. Acesso em: 21 maio 2020.

EM MOVIMENTO (Brasil). **Como a construção civil movimentou a economia e gera empregos**. 2018. Disponível em: <https://g1.globo.com/especial-publicitario/em-movimento/noticia/como-a-construcao-civil-movimentou-a-economia-e-gera-empregos.ghtml>. Acesso em: 15 jan. 2018.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. 4. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000. 107 p.
GONÇALVES, Hortência de Abreu. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. [S. l.]: Avercamp, 2005. 142 p.

MAZURKIEWICZ, Iris. LA GESTIÓN DE PROYECTOS EN LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA DESDE UNA PERSPECTIVA EPISTEMOLÓGICA. **Negotium**, Zulia, ed. 40, 2018. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=7007271>. Acesso em: 16 maio 2020.

MINDMASTER. **Scrum: A Metodologia Ágil Explicada de forma Definitiva**. 2020. Disponível em: <https://mindmaster.com.br/Scrum/>. Acesso em: 21 maio 2020.

NAKAGAWA, Marcelo. **Ferramenta: MISSÃO, VISÃO, VALORES (CLÁSSICO): estratégia e gestão**. Estratégia e Gestão. 2012. Disponível em: https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/ME_Missao-Visao-Valores.PDF. Acesso em: 23 out. 2020.

PMI - Project Management Institute, Inc., **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 6. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2017.

PRADO, Darci. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. 3. ed [S. l.]: FALCONI, 2016.

SABBAGH, Rafael. **Scrum: Gestão Ágil para Projetos de Sucesso**. São Paulo: Casa do Código, 2013.

SANITÁ, Karina; ROMANO, Joyce. **Backlog: o que é e porque utilizar no seu projeto**. 2019. Disponível em: <https://blog.caiena.net/Backlog-o-que-e/>. Acesso em: 21 maio 2020

SCRUMstudy™, VMEdU, Inc. **Um Guia para o Conhecimento em Scrum (Guia SBOK™)**. Edição de 2016. Phoenix: SCRUM study™, 2016.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS (SEBRAE) (Brasil). **Sobrevivência das Empresas no Brasil**. Brasília: Sebrae, 2016. 68 p. Disponível em: <https://datasebrae.com.br/documentos2/pesquisas/Sobrevivencia%20das%20Empresas%20no%20Brasil/Sobrevivencia%20de%20Empresas%20no%20Brasil%202016%20-%20FINAL.pdf>. Acesso em: 29 maio 2020.

SILVA, Jorge Miguel Santos. **JORGE MIGUEL SANTOS SILVA: Avaliação de melhores práticas e proposta de regras de modelação para projetos de estruturas.** 2013. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Especialização em Construções, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2013. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/65497/2/26493.pdf>. Acesso em: 19 out. 2020.

SILVA, Marcus Vinicius de Miranda da. **OS PRINCIPAIS DESAFIOS PARA IMPLANTAÇÃO E MATURAÇÃO DE ESCRITÓRIOS DE PROJETOS EM ORGANIZAÇÕES DO GOVERNO BRASILEIRO.** Orientador: Marcos Lopez Rego. 2014. Dissertação (MESTRADO EXECUTIVO EM GESTÃO EMPRESARIAL) - FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS; ESCOLA BRASILEIRA DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA E DE EMPRESAS, [S. l.], 2014. Disponível em: https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13118/Dissertacao_VersaoFinal%20%282%29.pdf. Acesso em: 17 maio 2020.

SOUSA, Jonathas Dias de. **SCRUM EM OBRAS RESIDENCIAIS: uma aplicação da gestão ágil em Palmas-TO.** Orientador: Angela Ruriko Sakamoto. 2018. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, 2018.

TOCHTROP, Henrique. **ANÁLISE DO NÍVEL DE MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS DAS EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO CIVIL EM PALMAS - TOCANTINS.** 2017. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Engenharia Civil) - Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas, 2017.

ANEXO A - Questionário modelo Prado-MMGP

Neste anexo será apresentado o questionário utilizado no método de avaliação de maturidade PRADO – MMGP, fornecido pelo autor no site <http://www.maturityresearch.com/>. Neste anexo foram adicionadas também quais critérios foram utilizados para criação das perguntas. Esses critérios estão presentes no livro “Maturidade Em Gerenciamento de Projetos” de Prado (2017) e devem ser utilizados para responder o questionário.

NIVEL 2 – CONHECIDO (iniciativas isoladas)

Os critérios para as opções das perguntas do nível 2 estão na Figura 33 a seguir

Figura 33 - Critérios para o nível 2.

Opção	Características
A	Aspecto bastante conhecido, aceito e estimulado há mais de um ano.
B	A situação existente é levemente inferior à apresentada no item A: - O assunto não é tão bem conhecido; - A aceitação ainda não é total; - O estímulo ainda não é o necessário; - O prazo ainda não atingiu um ano.
C	A situação existente é significativamente inferior à apresentada no item A: - O assunto é fracamente conhecido; - A aceitação é fraca; - O estímulo é fraco; - O prazo ainda é muito pequeno.
D	Estão sendo feitos planos para divulgação / treinamento adequado do aspecto.
E	Assunto ignorado.

Fonte: Prado (2017).

1. Em relação aos treinamentos internos e externos ocorridos nos últimos 12 meses, relacionados com aspectos básicos de gerenciamento de projetos, assinale a opção mais adequada:

- a) Diversos elementos do setor participaram de treinamentos nos últimos 12 meses. Os treinamentos abordaram aspectos ligados a áreas de conhecimentos e processos (tais como os padrões disponíveis, PMBOK, IPMA, Prince2, etc.).
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.

- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
2. Em relação ao uso de softwares para gerenciamento de tempo (sequenciamento de tarefas, cronogramas, Gantt, etc.), assinale a opção mais adequada:
- a) Diversos profissionais do setor participaram de treinamento em software nos últimos 12 meses e o utilizaram em seus projetos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
3. Em relação à experiência com o planejamento e controle de projetos, por elementos envolvidos com projetos no setor, podemos afirmar:
- a) Nos últimos 12 meses, diversos elementos do setor têm efetuado o planejamento, o acompanhamento e o encerramento de uma quantidade razoável de projetos, baseando-se em padrões conhecidos (PMBOK, etc.) e em ferramentas computacionais (MS-Project, etc.).
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
4. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização, da importância do assunto Gerenciamento de Projetos para agregar valor à organização, assinale a opção mais adequada:
- a) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

5. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização, da importância de se possuir uma metodologia, assinale a opção mais adequada:

- a) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

6. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização da importância de se possuir um sistema informatizado para atender ao gerenciamento dos projetos, assinale a opção mais adequada:

- a) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

7. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização, da importância dos componentes da estrutura organizacional (Gerentes de Projeto, PMO, Comitês, Sponsor, etc.), escolha:

- a) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.

- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

8. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização, da importância de os projetos do setor estejam rigorosamente alinhados com as estratégias e prioridades da organização, escolha:

- f) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.
- g) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- h) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- i) Esforços foram iniciados neste sentido.
- j) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

9. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização, da importância de se evoluir em competência comportamental (liderança, negociação, comunicação, conflitos, etc.) escolha:

- a) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

10. Em relação à aceitação, por parte dos principais envolvidos com gestão na organização, da importância de se evoluir em competência técnica e contextual (ou seja, assuntos ligados ao produto, aos negócios, à estratégia da organização, seus clientes, etc.), escolha:

- a) Este é um tema já consolidado ou em evolução. Tem se observado, nos últimos 12 meses, iniciativas para o desenvolvimento/aperfeiçoamento do entendimento do

assunto, tais como reuniões para se discutir o assunto, participação em congressos, cursos, etc.

- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

NIVEL 3 - PADRONIZADO

Os critérios para as opções das perguntas do nível 3 estão na Figura 34 a seguir:

Figura 34 - Critérios para o nível 3.

Opção	Características
A	Aspecto implementado de forma aparentemente adequada: - É aparentemente completo (conforme as necessidades do setor) e representa o melhor possível no momento; Parece que funciona adequadamente; - Está em uso disciplinado pelos principais envolvidos; - Está em uso há mais de um ano; - Uma quantidade significativa de projetos passou por esse cenário.
B	A implementação do aspecto está levemente abaixo do texto mostrado acima. Alguns exemplos: - Percebe-se a ausência de alguns aspectos não críticos (conforme necessidades do setor); - Observam-se pequenas falhas no funcionamento; - Nem todos os principais envolvidos o utilizam; - Está em uso há quase um ano.
C	A implementação do aspecto está significativamente abaixo do texto mostrado acima. Alguns exemplos: - Percebe-se a ausência de diversos itens, até mesmo de itens críticos (conforme necessidades do setor); - Observam-se diversas falhas no funcionamento; - Poucos dos principais envolvidos o utilizam; - Está em uso há pouco tempo.
D	Estão sendo feitos estudos para implementação.
E	Desconhece-se o assunto.

Fonte: Prado (2017).

1. Em relação ao uso de metodologia de gerenciamento de projetos por pessoas envolvidas com projetos, no setor, assinale a opção mais adequada:

- a) Existe uma metodologia contendo os processos e áreas de conhecimentos necessários e alinhados a algum dos padrões existentes (PMBOK, PRINCE2,

IPMA, etc.). Ela diferencia projetos pelo tamanho (grande, médio e pequeno) e está em uso há mais de um ano.

- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

2. Em relação à informatização dos processos para gerenciamento dos projetos, assinale a opção mais adequada:

- a) Existe um sistema, aparentemente completo, adequado e amigável. Ele contempla diferentes tamanhos de projetos e permite armazenar e consultar dados de projetos encerrados. Está em uso pelos principais envolvidos (que foram treinados) há mais de um ano.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

3. Em relação ao mapeamento e padronização dos processos desde (caso aplicáveis) o surgimento da ideia, os estudos técnicos, o estudo de viabilidade, as negociações, a aprovação do orçamento, a alocação de recursos, a implementação do projeto e uso, temos:

- a) Todos os processos acima foram mapeados, padronizados e, alguns, informatizados (tanto da ótica do desenvolvimento do produto como do seu gerenciamento). O material existente é, aparentemente, completo e adequado e está em uso há mais de um ano.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

4. Em relação ao documento Plano do Projeto, que deve conter a abordagem para executar cada projeto em função de sua complexidade e também ser utilizado para

monitorar o progresso do projeto e controlar variações, riscos e stakeholders, podemos afirmar:

- a) A criação deste documento demanda reuniões entre os principais envolvidos até a aprovação da baseline, com suas metas para prazos, custos e indicadores de resultados (se aplicável). Este processo está em uso há mais de um ano e é bem aceito.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

5. Em relação ao Escritório de Gerenciamento de Projetos (EGP ou PMO) ou suas variações, assinale a opção mais adequada:

- a) Está implantado. Suas funções foram identificadas, mapeadas e padronizadas e são utilizadas por seus membros, que possuem o treinamento necessário em GP. É bem aceito, está operando há mais de um ano e influencia positivamente os projetos do setor.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

6. Em relação ao uso de Comitês (ou sistemas executivos de monitoramento ou equivalentes) para acompanhamento dos projetos durante suas execuções, assinale a opção mais adequada:

- a) Foram implantados, reúnem-se periodicamente e têm forte influência no andamento dos projetos sob seu acompanhamento. São bem aceitos e estão operando há mais de um ano.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

7. Em relação ao acompanhamento da execução de cada projeto, em reuniões efetuadas pelo gerente do projeto com sua equipe para atualizar o plano do projeto e tratar as exceções e os riscos, assinale a opção mais adequada:

- a) São realizadas reuniões periódicas que permitem que todos percebam o andamento do projeto. Os dados são coletados e comparados com a baseline. Em caso de desvio, contramedidas são implementadas. E feita análise de riscos. Está em uso há mais de um ano.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

8. Com relação ao gerenciamento de mudanças (prazo, custos, escopo, resultados, etc.) para projetos em andamento temos:

- a) Os valores baseline são respeitados durante a vida de cada projeto e evitam-se alterações. Quando uma modificação é solicitada, rigorosos critérios são utilizados para sua análise e aprovação. O modelo funciona adequadamente há mais de um ano.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

9. Com relação à definição de sucesso e à criação e uso de métricas para avaliação do sucesso dos projetos (ou seja, atingimento de metas: resultados obtidos, atraso, estouro de custos, performance, etc.), temos:

- a) Ao término de cada projeto é feita uma avaliação do sucesso e são analisadas as causas de não atingimento de metas. Periodicamente são efetuadas análises no Banco de Dados para identificar os principais fatores ofensores. Está em uso há mais de um ano.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.

e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

10. Com relação à evolução das competências (conhecimentos + experiência) em gestão de projetos, técnica e comportamental dos diversos grupos de envolvidos (alta administração, gerentes de projetos, PMO, etc.), temos:

- a) Foram identificadas as competências necessárias para cada grupo de profissionais e foi feito um levantamento envolvendo “Situação Atual” e “Situação Desejada”. Foi executado um Plano de Ação que apresentou resultados convincentes nos últimos 12 meses.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

NIVEL 4 – GERENCIADO

Os critérios para as opções das perguntas do nível 4 estão na Figura 35 a seguir.

Figura 35 - Critérios para o nível 4.

Opção	Características
A	O aspecto foi implementado de forma realmente completa e foi totalmente aperfeiçoado: - Todas as anomalias foram corrigidas; - Mostrou-se realmente completo (conforme as necessidades do setor), assim como adequado e eficiente; - Está em uso disciplinado pelos principais envolvidos; - Os aperfeiçoamentos estão em uso há mais de dois anos; - Uma quantidade significativa de projetos passou por esse cenário.
B	Existem leves diferenças entre as necessidades listadas na opção A e a situação atual, tais como: - Quase todas as anomalias foram corrigidas; - Mostrou-se quase completo (conforme as necessidades do setor) e é bastante adequado e eficiente; - Está em uso disciplinado por quase todos principais envolvidos; - Os aperfeiçoamentos estão em uso há quase dois anos.
C	Existem significativas diferenças entre as necessidades listadas na opção A e a situação atual, tais como: - Poucas anomalias foram corrigidas; - Ainda existem muitas características a serem aperfeiçoadas; - Está em uso disciplinado por poucos dos principais envolvidos; - Os aperfeiçoamentos estão em uso há pouco tempo.
D	Estão sendo efetuadas iniciativas para o aperfeiçoamento.
E	Nada tem sido feito.

1. Em relação à eliminação de anomalias (atrasos, estouro de orçamento, não conformidade de escopo, qualidade, resultados, etc.) oriundas do próprio setor ou de setores externos (interfaces), assinale a opção mais adequada:
 - a) Todas as principais anomalias foram identificadas e eliminadas (ou mitigadas) pelo estabelecimento de ações (contramedidas) para evitar que estas causas se repitam. Este cenário está em funcionamento com sucesso há mais de 2 anos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

2. Com relação ao sucesso da carteira de projetos do setor, envolvendo (se aplicável) os seguintes componentes: benefícios, resultados esperados, satisfação de stakeholders, lucratividade, atrasos, custos, conformidade de escopo e qualidade, etc., temos:
 - a) Foram estabelecidas metas, para o desempenho da carteira, para os diversos indicadores que são componentes da definição de sucesso (metas coerentes com o esperado para o nível 4 de maturidade). Estas metas têm sido atingidas nos últimos 2 anos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

3. Em relação ao envolvimento da alta administração (ou seja, as chefias superiores que têm alguma influência nos projetos do setor) com o assunto “Gerenciamento de Projetos”, assinale a opção mais adequada:
 - a) Nos últimos dois anos tem havido um adequado envolvimento da alta administração com o assunto, participando dos comitês e acompanhando “de perto” os projetos estratégicos. Ela possui o conhecimento adequado, têm atitudes firmes e estimula o tema GP.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.

- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
- 4.** Em um ambiente de boa governança temos eficiência e eficácia devido à correta estrutura organizacional. Ademais, os principais envolvidos são competentes, pró-ativos e utilizam corretamente os recursos disponíveis (processos, ferramentas, etc.). Escolha:
- a) Existe boa governança no setor. As decisões certas são tomadas na hora certa, pela pessoa certa e produzem os resultados certos e esperados. Isto vem ocorrendo há mais de dois anos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
- 5.** Em relação à Melhoria Contínua, praticada por meio de controle e medição das dimensões da governança de projetos (metodologia, informatização, estrutura organizacional, competências e alinhamento estratégico) temos:
- a) Existe um sistema pelo qual tais assuntos são periodicamente avaliados e os aspectos que mostram fragilidade ou inadequabilidade são discutidos e melhorados. É bem aceito e praticado pelos principais envolvidos há mais de 2 anos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
- 6.** Em relação ao acompanhamento do trabalho efetuado pelos gerentes de projetos e ao estímulo que lhes é concedido no sentido de atingirem as metas de seus projetos, assinale a opção mais adequada:
- a) Existe um Sistema de Avaliação dos gerentes de projetos, pelo qual se estabelecem metas e, ao final do período, se avalia quão bem eles se destacaram, podendo, eventualmente, obter bônus pelo desempenho. O sistema funciona com sucesso há pelo menos 2 anos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.

- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
7. Em relação ao aperfeiçoamento da capacidade dos gerentes de projetos do setor, com ênfase em relacionamentos humanos (liderança, negociação, conflitos, motivação, etc.), assinale a opção mais adequada:
- a) Praticamente todos os gerentes passaram por um amplo programa de capacitação em relacionamentos humanos. O programa está funcionando com sucesso há pelo menos dois anos e sempre apresenta novos treinamentos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
8. Em relação ao estímulo para a constante capacitação e para a obtenção de certificação (PMP, IPMA, PRINCE2, etc.) pelos gerentes de projetos e elementos do PMO, assinale a opção mais adequada:
- a) Existe uma política para estimular os profissionais a se capacitarem continuamente e a obter uma certificação. Está em funcionamento há mais de dois anos com bons resultados e uma quantidade adequada de profissionais já obteve certificação.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
 - d) Esforços foram iniciados neste sentido.
 - e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.
9. Em relação ao alinhamento dos projetos executados no setor com os negócios da organização (ou com o Planejamento Estratégico), assinale a opção mais adequada:
- a) Na etapa de criação de cada projeto (Business Case ou Plano do Negócio) é feita uma avaliação dos resultados/benefícios a serem agregados pelo projeto, os quais devem estar claramente relacionados com as metas das Estratégias. Funciona há 2 anos.
 - b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
 - c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.

- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

10. Com relação à competência em aspectos técnicos pela equipe responsável pela criação e implementação do produto (bem, serviço ou resultado), nos últimos dois anos, podemos afirmar:

- a) Todos os envolvidos são altamente competentes nesta área, o que contribuiu para que retrabalhos e perdas caíssem para patamares quase nulos.
- b) A situação existente é levemente inferior ao apresentado no item A.
- c) A situação existente é significativamente inferior ao apresentado no item A.
- d) Esforços foram iniciados neste sentido.
- e) Nenhum esforço foi iniciado neste sentido.

NIVEL 5 - OTIMIZADO

Os critérios para as opções das perguntas do nível 5 estão na Figura 36 a seguir.

Figura 36 - Critérios para o nível 5.

Opção	Características
A	O aspecto está otimizado há, pelo menos, dois anos e em uso pelos principais envolvidos. Uma quantidade significativa de projetos passou por esse cenário.
E	O cenário existente não atende o item A.

Fonte: Prado (2017).

- 1.** Um dos mais importantes pilares da otimização é a inovação tecnológica e de processos por permitir saltos de qualidade e eficiência. Escolha a melhor opção que descreve o cenário de inovação no setor:
- a) O tema deixou de ser tabu e houve significativa evolução no aspecto inovação que permitiu visualizar os produtos e processos sob novos prismas. Nos dois últimos anos, ocorreram diversas iniciativas inovadoras com resultados totalmente compensadores.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.

2. Com relação à competência (conhecimentos + experiência + atitude) da equipe em planejamento e acompanhamento de prazos e/ou custos e/ou escopo, podemos afirmar que:
 - a) A equipe tem demonstrado, nos últimos dois anos, um domínio tão expressivo nestes aspectos que tem permitido significativas otimizações nas durações / custos / escopo dos projetos. A equipe domina algumas técnicas, tais como Ágil/Enxuta (Agile/Lean). 9
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.

3. Com relação à competência (conhecimentos + experiência + atitude) da equipe na gestão das partes envolvidas (stakeholders) e gestão de riscos, podemos afirmar que:
 - a) A equipe tem demonstrado, nos últimos dois anos, um domínio tão expressivo nestes aspectos que tem permitido que os projetos avancem “sem nenhum susto”. A equipe domina aspectos de complexidade estrutural, tal como pensamento sistêmico (system thinking).
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.

4. Com relação à competência (conhecimentos + experiência + atitude) da equipe em aspectos técnicos do produto (bem, serviço ou resultado) sendo criado, podemos afirmar que:
 - a) A equipe tem demonstrado domínio tão expressivo nestes aspectos, incluindo (se aplicável) avanços na tecnologia, VIPs - *Value Improving Practices*, etc., que têm permitido significativas otimizações nas características técnicas do produto sendo criado.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.

5. Com relação ao sistema informatizado:
 - a) Está em uso há mais de 2 anos um amplo sistema que aborda todas as etapas desde a ideia inicial (ou oportunidade ou necessidade) até a entrega do produto para uso. Ele inclui gestão de portfólio e de programas (se aplicáveis) e projetos encerrados.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.

- 6.** Em relação ao histórico de projetos já encerrados (Gestão do Conhecimento), no que toca aos aspectos (caso aplicáveis): Avaliação dos Resultados Obtidos; Dados do Gerenciamento; Lições Aprendidas; Melhores Práticas, etc., podemos afirmar que:
- a) Está disponível, há mais de dois anos, um banco de dados de ótima qualidade. O sistema está em uso pelos principais envolvidos para evitar erros do passado e otimizar o planejamento, a execução e o encerramento dos novos projetos.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A
- 7.** Em relação à estrutura organizacional existente (projetizada / matricial forte, balanceada ou fraca / funcional), envolvendo, de um lado a organização e do outro, os Gerentes de Projetos e o Escritório de Gerenciamento de Projetos (PMO), escolha:
- a) A estrutura existente é perfeitamente adequada, foi otimizada e funciona de forma totalmente convincente há, pelo menos, 2 anos. O relacionamento entre os envolvidos citados é muito claro e eficiente.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.
- 8.** Em relação à capacidade dos principais envolvidos com projetos do setor em competência comportamental (negociação, liderança, conflitos, motivação, etc.), assinale a opção mais adequada:
- a) Os envolvidos atingiram um patamar de excelência neste tema, demonstrando, inclusive, fortes habilidades em assuntos como Inteligência Emocional, Pensamento Sistêmico, Prontidão Cognitiva, etc.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.
- 9.** Em relação ao entendimento, dos principais envolvidos, sobre o contexto da organização (seus negócios, suas estratégias, seus processos, sua estrutura organizacional, seus clientes, etc.), temos:
- a) Existe um alto entendimento destes aspectos que são levados em conta no planejamento e execução de projetos de forma que os produtos entregues (bens, serviços ou resultados) realmente estejam à altura da organização.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A.

- 10.** Em relação ao clima existente no setor, relativamente a gerenciamento de projetos, assinale a opção mais adequada:
- a) O assunto gerenciamento de projetos é visto como "algo natural e necessário" há, pelo menos, dois anos. Os projetos são alinhados com as estratégias e a execução ocorre sem interrupção, em clima de baixo stress, baixo ruído e alto nível de sucesso.
 - e) A situação existente não atende ao descrito no item A

ANEXO B – Cronograma aplicado em 2019

A Figura 37 abaixo é uma foto tirada do cronograma aplicado no segundo semestre de 2019 em uma das obras da construtora.

Figura 37 - Cronograma que tentou-se implementar.

CRONOGRAMA PARA CONCLUSÃO DA OBRA - F [REDACTED]									
DISCRIMINAÇÃO	12/09 A 17/09	19/09 A 24/09	26/09 A 31/09	02/10 A 06/10	09/10 A 14/10	16/10 A 21/10	23/10 A 28/10	30/10 A 04/11	09/11 A 14/11
INSTALAÇÃO ELÉTRICA - PASSAGEM FIAÇÃO	Apartamento 10	Apartamento 11 e 12	Apartamento 06						
ALVENARIA (Fechamento Muros de Divisa)	Apartamento 05 e 06	Apartamento 08 e 09	Apartamento 10 e 11	Apartamento 12	Outros Detalhes				
EXECUÇÃO REBOCO/QUADROS	Apartamento 10, 11 e 12	Apartamento 06 /Acabamento Fachada	Fechamentos Muro	Fechamentos Muro	Fechamentos Muro	Fechamentos Muro	Fechamentos Muro		
FORRO DE GESSO		Apartamento 10	Apartamento 11 e 12	Apartamento 06					
CONTRA-PISO - INCLUSO ÁREA GOURMET	Apartamento 08	Apartamento 09	Apartamento 10 e 11	Apartamento 12 e 06					
EXECUÇÃO DE REVESTIMENTOS DE PISO/PAREDE	Apartamento 02	Apartamento 03 e 04	Apartamento 05 e 01	Apartamento 07 e 08	Apartamento 09 e 10	Apartamento 11 e 12	Apartamento 06	Fachadas	
EXECUÇÃO REDE INCÊNDIO E GLP			Montagem Medidores GLP		Execução Rede Hidrante	Execução CS Bomba	Montagem Central GLP	Solicitar Vistoria CBMTO	
LF ESQUADRIAS (ALUMÍNIO)				Início Montagem Esquadrias de Alumínio	Esquadrias de Alumínio	Esquadrias de Alumínio		Esquadrias de Alumínio Portaria	
LEON SISTEMAS CONSTRUTIVOS (PORTAS)					Início Montagem Portas	Montagem Portas	Montagem Portas		
GUARDA-CORPO INOX					Início Montagem Guarda-corpo	Montagem Guarda-corpo/Corrimão	Montagem Guarda-corpo/Corrimão	Montagem Guarda-corpo/Corrimão	
ACABAMENTOS E LUMINÁRIAS/QUADRO MEDIDORES/TOMADAS E INTERRUPTORES			Apartamento 02 e 03	Apartamento 04 e 05	Apartamento 06 e 07	Apartamento 08 e 09	Apartamento 10 e 11	Apartamento 12 e Externo	
MONTAGEM DO QUADRO GERAL DE ENERGIA (MEDIDORES)						Montagem Quadro		Solicitar Ligação Energias	
GRANITO - LD MARMORARIA			Apartamento 02, 03 e 04	Apartamento 05, 06 e 07	Apartamento 08, 09 e 10	Apartamento 11 e 12	Portaria e Outros		
PISCINA APARTAMENTO 07, 08 e 12						Apartamento 07	Apartamento 08 e 12		
PINTURA INTERNA/EXTERNA					Apartamentos Bloco A	Apartamentos Bloco B	Pintura Externa Bloco A	Pintura Externa Bloco B	Portaria e Outros Detalhes
PISO INTERTRAVADO				Início Execução 20%	Execução 20%	Execução 20%	Execução 20%	Execução 20%	
PAISAGISMO								Início Execução	Conclusão Paisagismo
CHURRASQUEIRA					Início Montagem 50%	Conclusão Montagem			
RESERVATÓRIO INCÊNDIO				Escavação Reservatório	Execução Reservatório	Impermeabilização	Conclusão/Teste Rede		Vistoria CBMTO
CALDEIRO		Pingadeiras - Bloco B					Pingadeiras do Muro		
EXECUÇÃO DOS PORTÕES							Início Montagem Portão	Montagem Portão	
CFTV / CERCA ELÉTRICA/INTERFONE						Rede Telefônica	Rede Interfone	Sistema CFTV	
REDE HIDRO-SANITÁRIA/PLUVIAL/DRENOS						Conclusão Hidro/Dreno	Conclusão Pluvial/Sanitário		Pedido Ligação BRK - Esgoto
PLACA LOGO CONDOMÍNIO									Montagem Placa
LIMPEZA DA OBRA								Execução de Limpeza	Conclusão Limpeza
ENTREGA DA OBRA									Marcar vistoria para entrega das unidades

Fonte: Autor (2020)