



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
CAMPUS DO SERTÃO – EIXO DAS TECNOLOGIAS
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PAULO HENRIQUE DE SOUSA JESUS

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE MATURIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS EM UMA
EMPRESA NO SETOR DE ENERGIA SOLAR UTILIZANDO O MÉTODO
*ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (OPM3)***

Delmiro Gouveia/Alagoas
2022



PAULO HENRIQUE DE SOUSA JESUS

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE MATURIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS EM UMA
EMPRESA NO SETOR DE ENERGIA SOLAR UTILIZANDO O MÉTODO
ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (OPM3)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Alagoas – Campus Sertão, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof.^a. Mestra. Alline Thamyres Claudino da Silva

Delmiro Gouveia/Alagoas
2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca do Campus Sertão
Sede Delmiro Gouveia

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza – CRB-4/2209

J58a Jesus, Paulo Henrique de Sousa

Avaliação do grau de maturidade na gestão de projetos em uma empresa no setor de energia solar utilizando o método Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) / Paulo Henrique de Sousa Jesus. – 2022.

70 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Alline Thamyres Claudino da Silva.

Monografia (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Engenharia de Produção. Delmiro Gouveia, 2022.

1. Gestão de projetos. 2. Grau de maturidade. 3. Energia solar.
4. Organization Project Management Maturity – OPM3. 5. PMBOK.
I. Silva, Alline Thamyres Claudino. II. Título.

CDU: 658.5

PAULO HENRIQUE DE SOUSA JESUS

**AVALIAÇÃO DO GRAU DE MATURIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS EM UMA
EMPRESA NO SETOR DE ENERGIA SOLAR UTILIZANDO O MÉTODO
ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (OPM3)**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado a
Universidade Federal de Alagoas - Campus Sertão,
como parte das exigências para obtenção do título de
bacharel em Engenharia de Produção.

Delmiro Gouveia, 10 de maio de 2022

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Msc. Alline Thamyres Claudino da Silva

Prof. Msc. Manoel Geronimo Lino Torres

Larissa Ane Hora de Souza.

Eng. Larissa Ane Hora de Souza

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, levo meu maior agradecimento a minha mãe (Maria Carlos), por sempre me ajudar a manter-se firme nesta minha educação.

Também, trago nos meus agradecimentos a outros membros da minha família. A começar, pelo meu irmão do meio, Humberto, por manter sempre em contato comigo e nas ajudas em pequenos detalhes que significaram e significam muito a mim. Também, agradeço em especial a três tias minhas, tia Mocinha, tia Isabel e tia Juça; sem ajuda dessas três pessoas possivelmente eu não estaria onde meu encontro hoje – sempre serei muito grato. Também, não posso deixar de comentar sobre duas pessoas muito importantes nesta minha trajetória acadêmica, que são meus primos Letícia e Júnior, por abrir as portas de Delmiro, além de me ajudar em todos assuntos da vida universitária.

Quero também agradecer a dois amigos que tive o privilégio de ter e quero manter por toda vida, Claudemirson e Isis Caroline; muito obrigado pela confiança, carinho, conselhos e abraços; atitudes que me fortaleceram para continuar ser quem eu sou, sem duvidar da minha capacidade.

Gostaria de abrir um espaço com bastante carinho a minha orientadora, Alline Thamires, que não só me ajudou a desenvolver esse trabalho, trazendo todo seu conhecimento e experiência da profissão, mas também pelas muitas palavras que me acalmaram durante todo o processo. Meu muito obrigado por tudo isso, professora.

Também queria deixar registrado todo meu agradecimento a Vetor Jr, em especial Larissa Hora, por sempre confiar no meu trabalho e meu potencial. Também ao João Paulo, Julia e Letícia Xavier, por me ajudar e destravar a outra parte desse meu potencial que estava adormecido.

Por fim, agradeço aos meus professores universitários, que me ajudaram em todo esse processo contribuindo para meu desenvolvimento tanto profissional quanto pessoal. Registro em especial, os professores Jhonatan, Neto, Lúcia, Manoel e Alverlando.

RESUMO

A gestão de projetos tornou-se fundamental para a obtenção de sucesso e competitividade das organizações. Ter-se conhecimentos das principais técnicas, habilidade e ferramentas na execução dos projetos leva a empresas a lugar de destaque no mercado que estão inseridas. Entretanto, para as organizações possam ter eficiência nas suas operações, é imprescindível primeiramente entender em qual cenário a sua gestão de projetos se encontram, para posteriormente, tomar decisões que visam as suas melhorias. Com isso, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o grau de maturidade na gestão de projetos em uma empresa no setor de serviços de energia solar no estado do Pará. Para tanto, a pesquisa utilizou-se de uma versão adaptada do método Organizacional Project Management Maturity Model (OPM3), o que tem como pilar avaliar a gestão de projetos em consonância com Guia PMBOK. Desta forma, a pesquisa se caracterizou como um estudo de caso de cunho aplicado, com uma abordagem do problema de maneira qualitativa e sendo seus objetivos descritivos. O instrumento de coleta de dados se deu por entrevistas semiestruturadas e com ajuda de modelos definidos pela adaptação do método em que houve a participação de funcionários do setor de gestão de projetos. Deste modo, concluiu-se que o setor de projetos foi classificado no nível Ad-hoc, o qual indicam que operações na gestão de projetos são existentes, porém sendo realizadas de maneira superficiais e/ou por improvisos, isto é, sem um planejamento, gerenciamento, controle e uma documentação dessas execuções de trabalho. Com esses resultados obtidos, foi dado início ao desenvolvimento de um plano de ação com o foco em corrigir as lacunas e erros encontrados, para o aumento do nível de maturidade identificado. Deste modo, os resultados obtidos, contribuiram para uma reorganização interna do setor, através do início de uma consolidação de planejamento e execução de projetos e, ainda, atestou que o modelo utilizado fora adequado para intuito da pesquisa nesta realidade local.

Palavras-chave: Gestão de Projetos, Grau de Maturidade, PMBOK, OPM3.

ABSTRACT

Project management has become fundamental for the success and competitiveness of organizations. Having knowledge of the main techniques, skills and tools in the execution of projects takes companies to a prominent place in the market they are inserted. However, for organizations to be efficient in their operations, it is essential to first understand what scenario their project management is in, and then make decisions to improve it. With this, this research aimed to assess the degree of maturity in project management in a company in the sector of solar energy services in the state of Pará. To do so, the research used an adapted version of the Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) method, which has the pillar of assessing project management in line with the PMBOK Guide. Thus, the research is characterized as an applied case study, with a qualitative approach to the problem, and its objectives are descriptive. The instrument for data collection was semi-structured interviews and with the help of models defined by the adaptation of the method in which employees from the project management sector participated. Thus, it was concluded that the project sector was classified at the Ad-hoc level, which indicate that operations in project management exist, but are performed in a superficial and/or improvised way, that is, without planning, management, control and documentation of these work executions. With these results obtained, the development of an action plan was started with the focus on correcting the gaps and errors found, in order to increase the maturity level identified. In this way, the results obtained contributed to an internal reorganization of the sector, through the beginning of a consolidation of planning and execution of projects, and also attested to the fact that the model used was adequate for the purpose of the research in this local reality.

Keyword: Project Management, Degree of Maturity, PMBOK, OPM3.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Evolução do Gerenciamento de Projetos	20
Figura 2: Detalhamento do Ciclo de vida do Projeto	22
Figura 3: Etapa de maturidade do OPM3	27
Figura 4: Classificação da pesquisa.....	34
Figura 5: Fases da Pesquisa	35
Figura 6: Etapas da Estruturação do Método de Estudo.....	37
Figura 7: Organograma da empresa de estudo	42
Figura 8: Nível de Maturidade em relação as doze (12) áreas	46
Figura 9: Nível de Maturidade em relação aos seis níveis das atividades.....	47
Figura 10: Nível de Maturidade por Área	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Direcionamento dos grupos de processo do gerenciamento de projetos (continua)	22
Quadro 1: Direcionamento dos grupos de processo do gerenciamento de projetos (conclusão) ..	23
Quadro 2: Área do conhecimento com suas finalidades (continua)	23
Quadro 2: Área do conhecimento com suas finalidades (conclusão).....	24
Quadro 3: Relação Entrevistado com função e quantidade de encontros.....	37
Quadro 4: Resumo - correlação entre objetivos específicos e etapas do protocolo de análise.....	40
Quadro 5: Síntese da caracterização de Projetos da empresa em estudo.....	45
Quadro 6: Plano de Ação para aumentar a maturidade identificada Quadro (continua).....	49
Quadro 7: Resultado da Pesquisa por área	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Nível de maturidade com seu percentual correspondente	39
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

ART - Anotação de Responsabilidade Técnica

CMM - Capability Maturity Model

MCGP - Modelo de Competências em Gerenciamento de Projetos

OPM3 - Organizational Project Management Maturity Model

PMBOK - Guide to the Project Management Body of Knowledge

PMI - Project Management Institute

PMMM - Project Management Maturity Model

Prado-MMGP - Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO.....	14
1.1 Definindo os problemas	14
1.2 Objetivo	15
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivo Específico	15
1.3 Justificativa	16
1.4 Delimitação da Pesquisa	17
1.5 Estrutura do Trabalho	17
CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
2.1 Considerações Iniciais do capítulo	18
2.2 Gestão de Projetos	18
2.2.1 Conceitos iniciais do gerenciamento de projetos	18
2.2.2 Guia PMBOK	21
2.3 Maturidade na gestão de projetos	24
2.3.1 Conceitos Iniciais	24
2.3.2 OPM3	26
2.4 Sobre energia solar.....	29
2.4.1 Conceitos e características iniciais	29
2.4.2 A energia solar no Brasil	30
2.5 Considerações finais do capítulo	32
CAPÍTULO III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	32
3.1 Considerações Iniciais do capítulo	32
3.2 Classificação da Pesquisa	33
3.3 Fase da Pesquisa	34
3.4 Estruturação do Método de Estudo.....	37
3.4.1 Etapa 1 – Caracterizar a maturidade organizacional da empresa	38
3.4.2 Etapa 2 - Caracterizar projetos nas pequenas empresas	38

3.4.3	Etapa 3 - Análise dos dados (Estrutura Organizacional e Projetos).....	38
3.4.4	Etapa 4 - Definir o nível de maturidade de Projetos	38
3.5	Considerações finais do capítulo	40
CAPÍTULO IV – ANÁLISE E DISCUSSÕES dos resultados.....		40
4.1	Considerações Iniciais do capítulo	40
4.2	Breve Histórico da Empresa em estudo.....	41
4.3	DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	44
4.3.1	Detalhamento da característica da gestão de projetos na empresa	44
4.3.2	Detalhamento da Maturidade Organizacional da Empresa	46
4.4	Discussão dos Resultados	52
4.5	Considerações finais do capítulo	56
CAPÍTULO V – CONCLUSÃO		56
5.1	Considerações Iniciais do capítulo	56
5.2	Atendimentos dos objetivos.....	57
5.3	Contribuição da pesquisa.....	58
5.4	Limitações e sugestões para futuros trabalhos.....	59
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
7	ANEXO A - Caracterizar a maturidade organizacional da empresa.....	66
8	ANEXO B – caracterizar os projetos da empresa.....	69
9	ANEXO C – maturidade no gerenciamento de projetos.....	71

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

1.1 DEFININDO OS PROBLEMAS

O gerenciamento de projetos se tornou peça importante para sobrevivências das empresas em todas as atividades econômicas existentes. Tal característica se observa diante do crescimento natural da competitividade no mercado, em fazer com que organizações se comprometam e cumpram com as entregas na data programada, além de atingirem os critérios de qualidade esperados pelos clientes.

Nesse âmbito, segundo Kerzner (2015), o gerenciamento de projeto se apresenta como um fator crítico para o sucesso do projeto, no qual além de possibilitar um planejamento, auxilia também no controle de recursos, equipes e processos da organização. E esse conceito é reforçado, sobretudo através do comportamento que organizações vem tomando, no qual proclamam que o gerenciamento de projetos é uma imposição estratégica, fornecendo subsídio para profissionais em aprimorar suas habilidades no planejamento, implementação e administração de atividades com foco no alcance de um objetivo específico (LARSON; GRAY, 2010). Desse modo, de acordo com os estudos de Patah e Carvalho (2009), muitas empresas passaram a investir em treinamentos aos seus funcionários com a finalidade de obter uma melhora na execução deste tema em discussão.

Como exposto anteriormente, o gerenciamento de projetos é extremamente importante e eficiente na sua aplicação, contudo este é necessário também passar por aprimoramentos ao longo dos anos, no intuito de alavancar a maturidade operacional na organização. Nesse contexto, procurar entender em qual nível de maturidade se encontra a gestão de projetos, é possibilitar as organizações a estabelecer um caminho para se atingir um bom índice de sucesso e alta produtividade no setor (Prado, 2000).

Para a identificação da maturidade envolvida na gestão de projetos, existem diversos modelos desenvolvidos e testados na literatura, no qual apesar de existirem muitos, todos caminham em uma mesma direção, serem um guia para estabelecer um quadro teórico da maturidade presente no gerenciamento de projetos na empresa e, assim, permitir o tratamento prático dessas questões na organização (CARVALHO et al., 2005).

Como exemplificação de alguns modelos para avaliação da maturidade presente na gestão de projetos, têm-se os modelos de Project Management Maturity Model (PMMM) (Bouer &

Carvalho, 2005), Um outro, é modelo Capability Maturity Model (CMM), sendo um modelo exemplo para outros, fora uns dos primeiros criados, através da parceria entre a universidade Conergie Mellon em conjunto com Software Engineering Institute (SEI) (BOUER; CARVALHO, 2005) e o modelo Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) (PMI, 2003). Cada um possuindo suas particularidades na aplicação e estruturação no método, mas todos entregando mesmo resultado que é apresentar a organização a maturidade em termos de gestão de projetos.

Para esse presente trabalho, será utilizado o modelo de *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), por uma adaptação dos trabalhos de Jucá Júnior (2015). A escolha do método é voltada pela sua característica flexível e sobretudo, por conta das melhores práticas organizacionais, que ao todo gira em torno de 600 ao total (PINTO, 2013). Com esses dois pontos, tornam-se mais rápido a coleta de resultados e otimiza a sua análise. Um outro ponto, ainda de acordo com Pinto (2013) que levou a escolha do método é a capacidade de desenvolver um plano de melhorias do desempenho na Gestão de projetos. Desse modo, e com base nas características da empresa em estudo, a utilização do método OPM3 é o mais adequado.

Diante desse exposto esse trabalho busca responder o seguinte questionamento de pesquisa:
Qual o grau de maturidade na gestão de projetos em uma empresa no setor de serviços de Energia Solar em estudo?

1.2 OBJETIVO

1.2.1 Objetivo Geral

Avaliar o grau de maturidade no gerenciamento de projetos em uma empresa no setor de serviços de Energia Solar no estado do Pará, utilizando uma adaptação do método *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3).

1.2.2 Objetivo Específico

Para desenvolver este estudo, são propostos os seguintes objetivos específicos:

OE-1: Diagnosticar os projetos desenvolvidos na empresa em estudo;

OE-2: Aplicar o Método *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3) com os gestores da empresa;

OE-3: Identificar o nível de maturidade com base no modelo de utilizado;

OE-4: Avaliar o nível de maturidade obtido;

OE-5: Propor um plano de ação de melhoria.

1.3 JUSTIFICATIVA

No momento atual, o gerenciamento de projetos tornou-se umas das principais vantagens competitivas das organizações, devido a agregação de diversos benefícios que aumentam o seu destaque e a permanência em um mercado cada vez mais competitivo. As vantagens no uso de uma gestão de projetos vão desde aumentar a qualidade dos projetos, quanto redução de custos e prazos de maneira mais eficientes e eficazes aos clientes finais (BOTTENTUIT JÚNIOR; AZEVEDO, 2021).

Um outro fator que evidencia a importância do gerenciamento de projetos é a sua junção quase intrínseca ao planejamento estratégico das empresas, pois além de acarretar no sucesso nas entregas de melhores projetos, aumentam também a confiabilidade junto aos principais *stakeholders* das organizações (funcionários, clientes, fornecedores e acionistas) (BOTTENTUIT JÚNIOR; AZEVEDO, 2021).

Seguindo esta discussão, é importante para as organizações compreenderem qual estágio de maturidade que sua gestão de projetos se encontra e, para isto, são realizados com o auxílio de modelo de avaliação. A utilização destes modelos se dar, principalmente, por serem um processo estruturado que leva uma organização a processos mais maduros quanto a performance e, ainda, sendo este realizados de formas mais eficientes e eficazes os seus recursos (CRAWFORD, 2015).

As empresas que adotam práticas maduras (que são precisas, documentadas, melhoradas continuamente, com apoio da alta administração e uso disciplinado de técnicas, além de outras características) no gerenciamento de projetos estão mais capacitadas para se obter sucesso nos seus mercados. Com isso, estes modelos de maturidades são capazes de proporcionar a realização de um processo de aprendizagem para organizações no sentido de implementar e melhorar suas competências no gerenciamento de projetos (KERZNER, 2006).

Com base no exposto, aplicar um método para obtenção do nível de maturidade na gestão de projetos, é dar uma oportunidade para as organizações avaliarem seus progressos, no intuito de

aplicar melhores práticas no setor de projetos (LARSON; GRAY, 2010). Contudo, segundo os mesmos autores, o modelo de maturidade na gestão de projetos não deve ser visto como garantia de sucesso, mas como um indicador desse progresso. Em outras palavras, o autor implica que avaliar o nível de maturidade irá dar insumos para organizações compreender como sua realidade atual se encontra e, assim, aplicar melhorias.

Diante desta discussão, o presente estudo busca avaliar qual o grau de maturidade que a gestão de projetos de uma organização no setor de serviços de Energia Solar localizada no estado do Pará, se encontra. Para tanto, será utilizada como método de avaliação uma adaptação feita por Jucá Júnior (2015) do modelo de maturidade *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3). E assim, trazer subsídios para os que gestores avaliem seus processos e quais são as melhores práticas que estão sendo aplicadas e quais, não estão; para no fim, desenvolver um plano de melhoria como foco em elevar o grau de maturidade do gerenciamento de projetos da empresa em estudo.

1.4 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

O desenvolvimento desta pesquisa está delimitado em avaliar qual o grau de maturidade no gerenciamento de projetos em uma organização no setor de serviços de Energia Solar no estado do Pará.

Com isso, o procedimento de investigação foi aplicado em apenas uma única organização desse setor de atuação deste mercado, no qual aplicação a mais de uma empresa podem ocasionar resultados diferentes desses encontrados nesta pesquisa.

Além disso, o número de respondentes e poucos materiais acadêmicos referente a avaliação de maturidade de projetos em empresas no setor de energia solar foram um fator limitante para este trabalho.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa está estruturada em cinco capítulos. Desse modo, no Capítulo 1 foi descrito a introdução, objetivos gerais e específicos, justificativa, delimitação do estudo e estruturação da pesquisa.

No capítulo 2 serão apresentados os conceitos importantes que deram base à metodologia, resultados e conclusão deste trabalho. Com isso, serão trabalhados os temas de Gestão de Projetos, uma breve explicação das empresas de base de Energia Solar e por fim, uma discussão a respeito da importância do grau de maturidade no gerenciamento de projetos.

No Capítulo 3 será apresentado a classificação da pesquisa e o procedimento metodológico com a estruturação do método, o qual foi utilizado na obtenção dos resultados.

No capítulo 4, tem-se a análise dos resultados, sendo inicialmente abordado o histórico da empresa.

Por fim, o capítulo 5 será apresentado as considerações finais da pesquisa, com destaque ao alcance do objetivo proposto, contribuição da pesquisa, limitações e sugestões para trabalhos futuros.

CAPÍTULO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo apresentou os principais tópicos que deram respaldo para o desenvolvimento dessa pesquisa. Para isso, foi utilizado como apoio livro e artigos publicados, sendo as buscas principais obtidas pelas plataformas *Scientific Electronic Library Online (Scielo)* e *Web of Science*. Quanto a organização desta seção, foi trabalhada nos seguintes tópicos: Gestão de Projetos, Maturidade na Gestão de Projetos e Empresas de base de Energia solar.

2.2 GESTÃO DE PROJETOS

2.2.1 Conceitos iniciais do gerenciamento de projetos

Para conceituar gerenciamento de projetos, é necessário antes conceituar o que é projeto (KERZNER, 2015). Desse modo, de acordo com os trabalhos de Lago e Mingosi (2009), projeto pode ser definido como um conjunto de atividades realizadas por uma equipe de trabalho e que tem como foco a conquista de um determinado objetivo

Vargas (2016) por sua vez, define projetos como um empreendimento de ações não repetitiva, trabalhado por uma sequência lógica com início, meio e fim e, com a finalidade de alcançar um objetivo traçado. Além disso, esse mesmo autor ainda reforça que projetos são

dirigidos por pessoas, cujo os critérios de qualidade, custo e recursos que serão utilizados devem ser estabelecidos.

Desse modo, conforme as elucidações dos atores listados acima, um projeto necessariamente precisa ter uma duração, com datas definidas (curtas ou longas) para se obter um resultado; do contrário, foge do conceito "esforço temporário", assim, se tornando uma rotina (CAVALCANTI; SILVEIRA, 2016). Além do mais, um projeto só será caracterizado como encerrado, quando este ter seus objetivos específicos alcançados (VALERIANO, 2001).

Através disso, a gestão de projetos, de acordo com os estudos de Kanabar e Warburton (2012), é conjunto de conhecimentos que abrangem ferramentas, habilidades e recursos, nos quais são orientados aos profissionais da área para concluir as atividades referentes aos projetos dentro do prazo e tempo estabelecido pela organização.

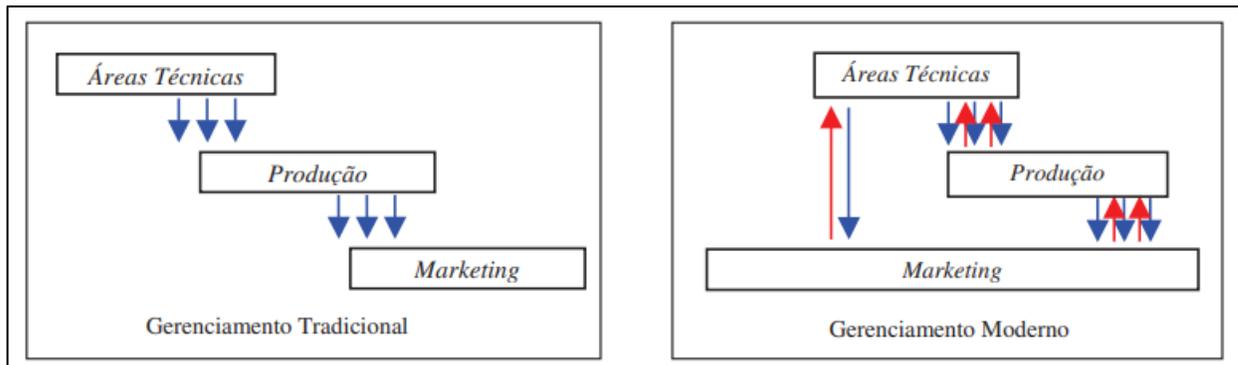
A gestão de projetos também pode ser trabalhada como uma aplicação de conhecimento, competências, ferramentas e estratégias para atividades de um projeto, tendo como intuito preencher as suas exigências (relacionado ao projeto), além de ser executado por um intermédio, o gerente de projeto (ALMEIDA; MIGUEL; CARVALHO, 2011).

Assim, o gerenciamento de projetos está intimamente relacionado em garantir o alcance de metas estratégicas da organização, associando também a um ambiente modificável e complexo, do qual a eficiência e a conquista de resultados são peças essenciais para continuação da empresa no mercado em que atua (KERZNER, 2006)

Quanto sua aplicabilidade, o gerenciamento de projetos, ao longo da história foi se adaptando, que segundo Kerzner (2002) as adaptações se dividem em as três fases. A primeira fase, conhecida como Gerenciamento Tradicional de Projetos, se estendeu entre a década de 60 a 85, em que seu foco era gerenciar projetos grandes e que sua margem de lucro era proporcional a sua complexidade (KERZNER, 2002). A fase dois, foi desenvolvida nos anos de 1985 até 1993 e, sendo caracterizada com a alta competitividade do mercado na época (KERZNER, 2002). E a fase três foi conhecida como Gerenciamento Moderno de Projetos, e trabalhada desde 1993 até os dias atuais (KERZNER, 2002) e vale destacar que sua característica marcante foi quando as organizações perceberam a necessidade de romper com as práticas antigas, vinculadas as fases anteriores, para a inserção de novas práticas (MELO; PEREIRA, 2012).

Um das suas características marcantes, sobre o gerenciamento moderno, está na chamada engenharia simultânea, no qual de acordo com Kerzner (2002), envolve uma reorganização na forma de atuação dos três departamentos principais em uma organização, Marketing, área técnica e Produção. Em resumo, no gerenciamento moderno, estas três áreas passaram atuar de forma mais integrada, como observada na Figura 1, em relação ao gerenciamento tradicional, e isso acarreta em maior agilidade e poder de competitividade.

Figura 1: Evolução do Gerenciamento de Projetos



Fonte: Kerner (2002)

Diante do exposto, quando a empresa gerencia seus projetos de forma adequada, a mesma pode obter vantagens, tais como: (i) evitar surpresas durante a execução dos trabalhos; (ii) adaptação do projeto ao mercado consumidor e ao cliente; (iii) otimização de alocação de pessoas; (iv) utilizar equipamentos e materiais necessários; e por fim, (v) documentar e facilitar estimativas para futuros projetos (VARGAS, 2016).

Vargas (2016) ainda afirma, que a principal vantagem no uso do gerenciamento de projetos está na capacidade de não ser restrito somente a projeto ditos complexos, grandes e com alto custo, mas também podem ser aplicados em projetos menores, cujo orçamento e complexidade são proporcionais a sua natureza.

Não obstante, os vários benefícios, é imprescindível que o gerenciamento de projetos esteja associado a estratégica da organização (MELO; PEREIRA, 2012). E uns dos grandes motivos para isso ocorrer, está na razão de que convergir os projetos aos negócios da organização, o que podem facilitar o aumento, significativamente, do alcance dos objetivos organizacionais (SRIVANNABOON, 2006).

Embora seja de suma importância controlar custos, tempo e recursos utilizados, o sucesso do projeto depende também de um outro fator, que é o lado humano no projeto, caracterizado na figura de um gerente (CARVALHO; RABECHINI JR., 2008). Vargas (2016), por sua vez, reforça esse entendimento, no qual a garantia de bons resultados ou seu fracasso reside no gerente do projeto.

Desse modo, para escolha de um gerente de projeto, é necessário a avaliação de alguns critérios, seja no campo técnico e comportamental (CARVALHO; RABECHINI JR., 2008). Por outro lado, para Prado (2002), a figura do gerente de projetos apenas deve possuir clareza em administração e nas técnicas de gerenciamento de projetos.

Entretanto, deve-se salientar que o sucesso de um projeto não deve ser medido somente através da figura do gerente de projetos, mas também através de todo o conjunto que o envolve, como a pontualidade, cumprimento do orçamento e, sobretudo, satisfação do cliente (BRANCO; JUNIOR; LEITE, 2016).

2.2.2 Guia PMBOK

O *Project Management Institute* (PMI) é uma organização internacional que desenvolve referências para o gerenciamento de Projetos, além de auxiliar na criação de profissionais para esta área (LUIZ; SOUZA; LUIZ, 2017).

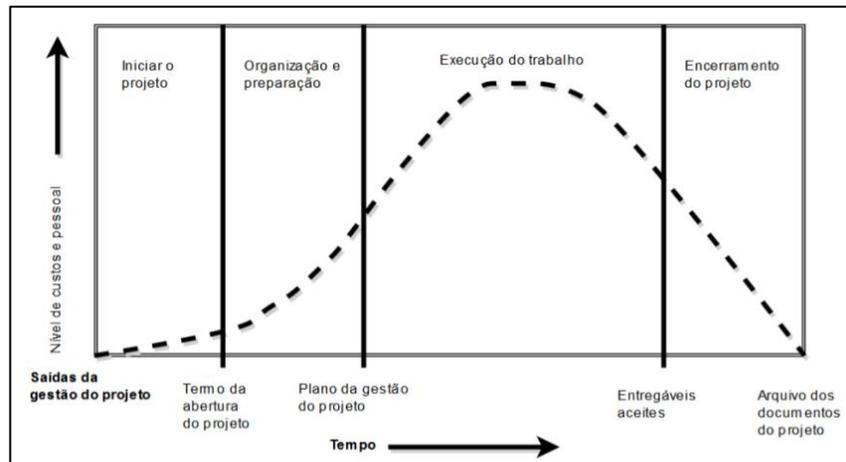
Pelo fato do PMI está envolvido no gerenciamento de projetos, fez-se necessário reunir conhecimento formal nesta área, o que por conseguinte, resultou criação do *Project Management Body of Knowledge*, renomeado de *Guide to the Project Management Body of Knowledge* (Guia PMBOK) nos anos seguintes (LUIZ; SOUZA; LUIZ, 2017)

Nesse âmbito, de acordo com Esperança (2015), o PMBOK é um guia de informação que apresenta diversas diretrizes para a gestão de projetos, em que se é trabalhado em três pilares principais, sendo esses o ciclo de vida, a gestão e áreas do conhecimento de projetos.

Por conseguinte, o ciclo de vida de projetos, de acordo com Xavier (2008), é um agrupamento de fases que normalmente são trabalhados em sequência de execução. Cada fase por sua vez, é caracterizada pela entrega ou finalização de uma determinada atividade e, esta entrega deve ser tangível e de fácil identificação (VARGAS, 2005).

Nos estudos do PMBOK (2017), o ciclo de vida de projetos é conceituado com base em quatro fases, início do projeto, organização e preservação, execução do trabalho e término do projeto. Abaixo, na Figura 2, se pode observar de maneira mais clara a representação geral do ciclo de vida do projeto.

Figura 2: Detalhamento do Ciclo de vida do Projeto



Fonte: PMI, 2013

Como se observa na Figura 2, existe pouco investimento de custos e pessoas no início do projeto, no qual é ampliado no seu volume máximo na fase 3, execução dos trabalhos e, reduzindo novamente ao entrar na última fase, encerramento do projeto (PMI, 2013).

Em relação ao grupo de processo do gerenciamento de projetos, o Guia PMBOK (2017) o reúne em cinco grupos: (i) Grupo e Processo de Iniciação, (ii) Grupo de Processo de Planejamento, (iii) Grupo de Processo de Execução, (iv) Grupo de Processo de Monitoramento e Controle e (v) Grupo de Processos de Encerramento. No Quadro 1 é apresentado uma síntese de cada um dos direcionamentos de cada um dos grupos de processos do gerenciamento de projetos.

Quadro 1: Direcionamento dos grupos de processo do gerenciamento de projetos (continua)

GRUPO DE PROCESSO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	DIRECIONAMENTOS
Grupo de Processo de Iniciação	<ul style="list-style-type: none"> • Fase inicial que se define o projeto; • Identificação das necessidades; • Autorização do Projeto.
Grupo de Processo Planejamento	<ul style="list-style-type: none"> • Definição dos objetivos do projeto; • Definição do Escopo do projeto; • Definir linha necessária para alcance dos objetivos.

Quadro 2: Direcionamento dos grupos de processo do gerenciamento de projetos (conclusão)

GRUPO DE PROCESSO DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS	DIRECIONAMENTOS
Grupo de Processo Execução	<ul style="list-style-type: none"> • Execução do planejamento; • Integração de pessoas e recursos; • Utilização de maior esforço e dispêndio do projeto;
Grupo de Processo Monitoramento e Controle	<ul style="list-style-type: none"> • Realizado em paralelo com a o grupo de processo execução; • Medir e monitorar o progresso do projeto; • Garantir que os resultados sejam alcançados; • Controlar mudanças de escopo; • Controlar Risco e Qualidade; • Elaborar relatórios de desempenho.
Grupo de Processo Encerramento	<ul style="list-style-type: none"> • Fechar formalmente o projeto, fase ou contrato; • Analisar o progresso do projeto para que erros não sejam repetidos; • Identificar acertos para serem utilizados em projetos futuros.

Fonte: adaptado PMBOK (2017)

Desse modo, os grupos apresentados Quadro 1 de acordo com Melo (2012), são processos vinculados e possuem interações entre si. Além disso, ainda com mesmo autor, as saídas de processos, são entradas para processos seguinte, o que por sua vez, tornam-se entradas para outros processos posteriores, até o encerramento formal do projeto.

Quanto as áreas do conhecimento em gerenciamento de projetos, o guia PMBOK (2017) elenca dez áreas, sendo essas: (i) Integração, (ii) Escopo, (iii) Cronograma, (iv) Custos, (v) Qualidade, (vi) recursos, (vii) Comunicação, (viii) Risco, (ix) Aquisição e (x) Parte interessada do projeto. Abaixo, no Quadro 3 pode ser observado um compilado com as finalidades de cada área do conhecimento no gerenciamento de projetos.

Quadro 3: Área do conhecimento com suas finalidades (continua)

ÁREA DO CONHECIMENTO	FINALIDADE
Integração	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolver o termo de abertura do projeto; • Iniciar a definição preliminar do escopo; • Elaborar o plano de gerenciamento do projeto; • Conduzir e administrar a execução do projeto; • Realizar controle integrado de mudanças; • Encerrar projetos ou fase
Escopo	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e definir o escopo; • Desenvolver a Estrutura Analítica do Projeto; • Monitorar e controlar o escopo.

Quadro 4: Área do conhecimento com suas finalidades (conclusão)

ÁREA DO CONHECIMENTO	FINALIDADE
Cronograma	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar o cronograma; • Definir as atividades; • Sequenciar as atividades; • Estimar as durações das atividades; • Desenvolver e Controlar o cronograma.
Custo	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar os custos; • Estimar os custos; • Determinar o orçamento; • Controlar os custos.
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar o gerenciamento da Qualidade; • Gerenciar a Qualidade; • Controlar a Qualidade.
Recursos	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar os recursos; • Estimar os recursos das atividades; • Adquirir os recursos; • Desenvolver a equipe; • Gerenciar a equipe; • Controlar os Recursos.
Comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar a comunicação; • Gerenciar a comunicação; • Monitorar a comunicação.
Risco	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar os riscos do projeto; • Identificar os riscos; • Realizar a análise qualitativa dos riscos; • Realizar a análise quantitativa dos riscos; • Planejar as respostas aos riscos; • Implementar respostas aos riscos; • Monitorar riscos.
Aquisição	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar as aquisições; • Conduzir e controlar as aquisições;
Partes Interessadas	<ul style="list-style-type: none"> • Planejar e gerenciar as partes interessadas; • Planejar o engajamento das partes interessadas; • Gerenciar o engajamento das partes interessadas; • Monitorar o engajamento das partes interessadas.

Fonte: adaptado PMBOK (2017)

Por fim, é importante comentar, que cada área do conhecimento, exposto acima no Quadro 2 de acordo com Guia PMBOK (2017) é uma área da gestão de projetos. Esta gestão de projetos, por sua vez, representam um conjunto de conhecimentos solicitados e descritos em termos de seus processos, práticas, entradas, saídas, ferramentas e técnicas.

2.3 MATURIDADE NA GESTÃO DE PROJETOS

2.3.1 Conceitos Iniciais

Maturidade pode ser conceituada como o processo de aquisição de competência que acontece progressivamente ao longo dos anos (RABECHINI JUNIOR, 2005). De acordo com mesmo autor, em relação as organizações, a maturidade necessita ser alcançada através do planejamento e de ações tomadas para o aperfeiçoamento dos processos da empresa, de forma a conduzi-la para realização dos seus objetivos.

Já segundo Andersen e Jessen (2003), o conceito de maturidade na visão das organizações está ligado com o nível alcançado com relação aos objetivos e metas da empresa e ainda significa indicar como a forma que as organizações lidam com seus projetos.

Crawford (2015) reforça esse entendimento afirmando que a maturidade além de estar envolvida no desenvolvimento gradativo na atuação da gestão de projetos, é envolvida com base em três pilares, sendo eles: (i) na metodologia; (ii) na estratégia; e (iii) no processo de tomada de decisão da organização. E como vantagens na utilização da maturidade no gerenciamento de projeto, tem-se os ganhos no uso da avaliação da maturidade na definição de direção, priorização de ações e início de uma mudança cultural de uma organização (CRAWFORD, 2015).

Assim, com a identificação da maturidade do gerenciamento de projetos é possível verificar se a organização é imatura ou madura. As organizações ditas imaturas são quando o gerenciamento de projetos possui como característica o nível Ad Hoc, no qual seus processos são realizados de maneira improvisada, sem controle nas entregas dos trabalhos, além de um alto custo de manutenção e com uma qualidade sem perspectiva de previsão (CARVALHO et al., 2005). Por outro lado, as organizações maduras possuem como característica, segundo Carvalho et. al (2005), a coerência com as linhas de trabalho, sendo efetivamente finalizado, definido, documentado e melhorado constantemente e com processos bem controlados.

Neste aspecto, é importante salientar alguns fatores que contribuem para a maturidade no gerenciamento de projetos, sendo eles: processos e ferramentas, pessoas e equipe, apoio organizacional, orientação a clientes, qualidade dos gestores de projetos e orientação para o negócio (SILVEIRA; SBRAGIA; KRUGLIANSKAS, 2013).

Uma das formas de identificação a maturidade na gestão de projetos é utilizando o auxílio de modelos presente na literatura. Nesse contexto, modelo de maturidade funciona como um guia, no qual permite identificar onde se encontra e como está a organização, para que posteriormente

possa se construir um plano com a finalidade de melhorar a situação atual em busca da excelência (OLIVEIRA, 2006).

Jugdev e Thomas (2002), também trazem contribuições sobre modelos de maturidade, no qual em seus trabalhos afirma quem esses modelos proporciona a visibilidade das forças e fraquezas das organizações, além de fornecer informações de *benchmarking* (uma comparação com outras organizações).

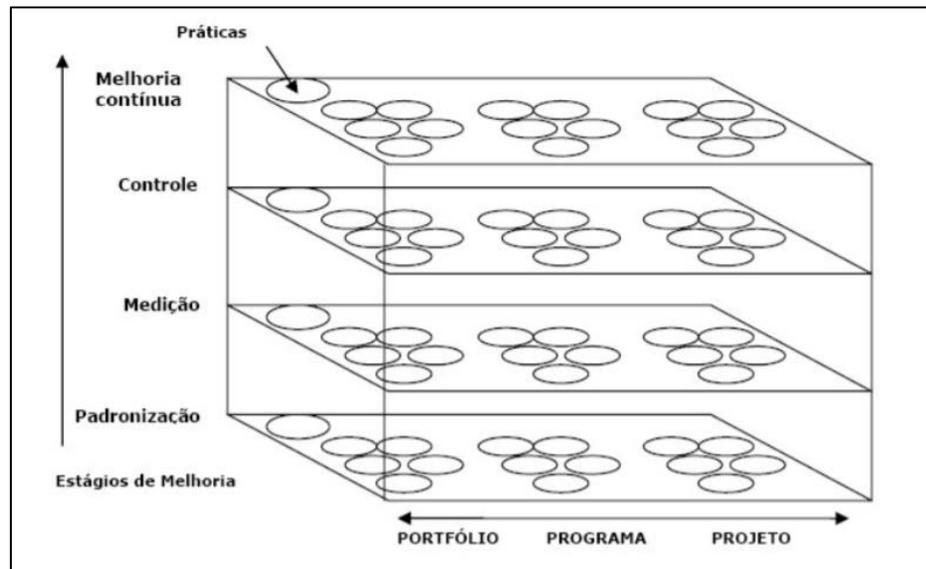
De acordo com Silva e Santos (2016), os principais modelos de avaliação da maturidade na gestão de projetos são, *Project Management Maturity Model* (PMMM); Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos (Prado-MMGP); Modelo de Competências em Gerenciamento de Projetos (MCGP) e *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3), sendo esse último o utilizado nesta pesquisa, através de uma adaptação dos trabalhos de Jucá Júnior (2015) e aplicado na empresa em estudo.

2.3.2 OPM3

Organization Project Management Maturity Model (OPM3) é um modelo de maturidade para gestão de projetos publicado pelo *Project Management Institute* (PMI) em 1998. Sua missão é auxiliar organizações a desenvolverem competência e habilidades necessárias para que possam proporcionar um alinhamento dos objetivos estratégico com suas operações e, isso, sendo obtido por meio dos projetos (TELICHEVESKY, 2008).

De acordo com Rabechini Júnior (2005), o OPM3 é um modelo de avaliação de gestão de projetos que possui uma estrita relação com o Guia PMBOK, além de ser ampliado também para programas e portfólio de projetos. A maturidade identificada com o OPM3, ainda com este mesmo autor, é por meio de quatro etapas sendo essas, a padronização, a mensuração, o controle e a melhoria contínua, em que se avalia a presença de melhores práticas dentro da organização. A Figura 3 mostra uma melhor esquematização das etapas de maturidade no OPM3.

Figura 3: Etapa de maturidade do OPM3



Fonte: PMI (2003)

Como se observa na Figura 3, o OPM3 abrange não somente as áreas de projetos, como também programas e portfólio. Quando ao modo de avaliação de maturidade é em correlação com as melhores práticas e classificada em quatro níveis: padronização, medição, controle e melhoria contínua (PMI, 2003).

Nesse contexto, ressalta-se de acordo com o PMI (2013) que as melhores práticas são definidas como a capacidade na entrega de projetos de maneira esperada (sem atrasos), consistentes e que ocasione um sucesso para implementação na estratégia organizacional. Além disso, as melhores práticas possuem como característica marcante serem dinâmicas, uma vez que atinge um desenvolvimento ao longo do tempo (PMI, 2013).

Quanto a constituição do OPM3 de acordo com o PMI (2013), é ramificado em três dimensões: Conhecimento, Avaliação e Melhorias. Desse modo, a primeira dimensão refere-se ao próprio guia OPM3, que apresenta os conceitos essenciais, associado com as melhores práticas. O segundo, discute um modelo de se auto-avaliar a maturidade da organização, no qual é definido as forças e as fraquezas da empresa através da comparação com as melhores práticas existentes. E a última dimensão, melhoria, é o desenvolvimento de um plano de ação com foco na busca de aumentar a maturidade encontrada.

As vantagens no uso do OPM3, de acordo com J. Pinto (2013), estão na sua agilidade e na amplitude do seu alcance, no qual é envolvido tanto pelas melhores práticas envolvidas (sendo ao

todo em torno de 600 melhores práticas), além da habilidade em avaliar os recursos da organização e direcionar o aperfeiçoamento da performance organizacional. De acordo com o mesmo autor, OPM3 permite fornecer insumos importantes para organização pelo fato de compreenderem os seus processos internos, além de fornecer uma mediação das competências com foco nos seus aprimoramentos.

Além disso, esse processo pode proporcionar uma forma de alavancar as metas estratégicas da empresa, conhecer a relação das melhores práticas com o gerenciamento de projetos organizacional e identificar quais destas melhores práticas estão presente no gerenciamento de projetos da organização (PMI, 2003).

Quanto a aplicação do modelo OPM3, segundo Cardoso (2016), se dar a partir de um questionário envolvendo 151 perguntas, sendo seus resultados agrupados através de um software nativo do modelo, chamado de OPM3 *Product Suite* e, além disso, sendo necessário um apoio de um profissional certificado. De posse das respostas, estas serão processadas em uma escala de 0 a 100%, o qual a identifica o nível de maturidade presente na organização, apresentando através das melhores práticas presente na empresa (CARDOSO, 2016).

Como forma de trazer uma otimização e flexibilidade ao modelo, Jucá Júnior (2015) realizou uma adaptação do modelo desenvolvido através de três etapas. A primeira (ver Anexo A) foi a confecção de um questionário cujo objetivo é a caracterização da maturidade organizacional da empresa. A segunda etapa (ver Anexo B) foi o desenvolvimento de um outro questionário para caracterização dos projetos nas pequenas empresas. Por fim, utilizou na terceira etapa (ver Anexo C) um *checklist* de práticas de gerenciamento de projetos, com base no guia PMBOK, para o diagnóstico na empresa entrevistada.

O Anexo A é dividido nos seguintes campos: Estrutura organizacional, Gerente de Projetos, Gerência dos Projetos envolvendo Metodologia, Iniciação, Planejamento, execução e controle, encerramento e portfólio. Quanto ao Anexo B, é envolvido na Caracterização da empresa, Complexidade dos produtos/serviços, Grau de inovação dos projetos, Configuração das equipes dos projetos e Ferramentas para o gerenciamento de projetos (JUCÁ JÚNIOR, 2015). E o Anexo C é um checklist desenvolvido a partir das doze áreas do PMBOK (2017), sendo essas, o Início do Projeto, Integração, Escopo, Atividades, Pessoas, Custos, Riscos, Qualidade, Aquisição,

Comunicação, Técnicas e Ferramentas e Ambiente do Projeto. E cada uma destas áreas é associado suas melhores práticas, o qual ao todo são 52 melhores práticas (JUCÁ JÚNIOR, 2015).

A aplicação do Anexo C segue com o respaldo das respostas do Anexo A e B e, com isso, tem-se uma classificação das melhores práticas de cada área envolvida. Esta classificação é feita utilizando os quatro estágios do OPM3 de maturidade (Padronizado, Medido, Controlado e Melhorado) e também sendo adicionado mais dois níveis de maturidade, o Inexistente e o *Ad-hoc* (JUCÁ JÚNIOR, 2015).

Cada estágio de maturidade presente no Anexo C, possui uma determinada pontuação, apresentado em percentual e que representa o quão presente determinadas melhores práticas avaliadas se encontram na organização. Neste âmbito, o Inexistente corresponde a 0% de maturidade, enquanto Ad-hoc, vai de uma faixa de 1 a 20%, Padronizado de 21 a 40%, Medido de 40% a 60%, Controlado de 61% a 80% e Melhorado de 81% a 100% (JUCÁ JÚNIOR, 2015).

2.4 SOBRE ENERGIA SOLAR

2.4.1 Conceitos e características iniciais

Energia fotovoltaica é o desenvolvimento de corrente elétricas provenientes dos raios solares por meio de materiais semicondutores (ESPOSITO; FUCHS, 2013). Segunda, Fadigas (2012), uns dos primeiros pesquisadores a trabalhar este tema, foi o físico francês *Alexandre Edmond Becquerel*, no qual em uns dos seus experimentos com eletrodos percebeu o surgimento de tensão, ao receber iluminação solar.

Seguindo está linha de pensamento, os estudos de IMHOFF (2007), também reforça esta definição, no qual a energia solar fotovoltaicas é uma energia desenvolvida a partir da conversão da radiação solar na eletricidade. Essa conversão, sendo realizada por uma ferramenta chamada de célula fotovoltaicas e atua nos princípios do efeito fotoelétrico ou fotovoltaicos.

Esta conversão da energia solar em elétrica, por meio desses materiais semicondutores, é que Kemerich *et al.*, (2016), denomina de efeito fotovoltaico. Nesse sentido, de acordo com os estudos de Lopez (2012), o efeito fotovoltaico, trabalhado e estudado por *Alexandre Edmond Becquerel*, em 1839, é apenas o surgimento de um diferencial de potencial nos extremos de um material semicondutor, ocasionado através da absorção solar.

Para que o efeito fotovoltaico possa ocorrer, é necessário a existência de um sistema solar fotovoltaico. Nesse âmbito, Villalva e Gazoli (2012), afirmam que nos dias atuais são trabalhados dois tipos de sistemas, os *off-grid* (para áreas isoladas) e *on-grid/grid-tie* (conectados à rede pública de energia da cidade).

Ainda segundo os estudos de Villalva e Gazoli (2012), os sistemas classificados como *off-grid* são aqueles que não possui uma conexão direta com a rede elétrica da distribuidora de energia. Desse modo, são necessários a utilização de baterias para o armazenamento da geração de energia produzida e, são geralmente recomendados sua instalação para áreas isoladas da cidade.

Para o Pereira e Oliveira (2011), os sistemas *on-grids*, possui como característica principal, serem diretamente instalados na rede elétrica da distribuidora de energia da cidade. Nesse aspecto, O seu uso é mais nos grandes centros urbanos, no qual permitem esta conexão direta com a rede pública. Nesse contexto, como a geração de energia elétrica fotovoltaica, está conectada à rede elétrica, pode ocasionar uma produção em excesso de energia elétrica, quando ocorre, este excesso é transferido para distribuidora, em compensação a residência geradora deste excesso acaba por ganhar créditos por sua produção, podendo ser convertido em descontos na conta de energia (PEREIRA; OLIVEIRA, 2011).

É importante comentar, que de acordo com os estudos de Pereira e Oliveira (2011), existem a classificação de sistema fotovoltaicos híbridos, embora não sendo usual, devido sua complexidade. Nesse sentido, sua maior vantagem está em unir os pontos positivos de ambas as classificações comentadas acima, *off-grid* e *on-grid*, como por exemplo, proporcionar energia elétrica em época de pouca irradiação solar (PEREIRA; OLIVEIRA, 2011).

Quanto aos componentes de um sistema fotovoltaicos, são dois principais: painel (ou célula) fotovoltaica e os inversores. Sobre o primeiro componente, possui como função, segundo Pereira e Oliveira (2011), a absorção dos raios solares e também sua transformação em energia elétrica. Os inversores, por sua vez, possuem como função a conversão da corrente de energia gerada que no caso, é do tipo contínua, pelas células fotovoltaicas para o tipo alternada, o qual é a utilizada nas residências (PEREIRA; OLIVEIRA, 2011).

2.4.2 A energia solar no Brasil

O mercado de energia solar é extremamente promissor, tanto que vem com um alto crescimento nos últimos anos (LUIZ; SILVA, 2017) . No Brasil, de acordo com Bezerra (2021), chegou a alcançar a marca de capacidade instalada de energia solar o valor de 8,9 GW (gigawatt) e, ainda com uma grande margem para ampliação desse quadro.

Não obstante, esse cenário de energia solar fotovoltaica no Brasil não surgiu neste presente momento, mas de acordo com os estudos de Zilles (2012), esse tema já vinha sendo discutido. Os motivos que explicam esses bons resultados, derivam da própria característica natural que o país carrega, com grande extensão territorial e uma elevada irradiação solar, características essenciais para o sucesso de geração de energia para esse tipo de tecnologia em específico (BEZERRA, 2021).

Um outro fator que reforça ainda mais o porquê do Brasil ser privilegiado para esse tipo de tecnologia de geração de energia, é que consta nos trabalhos de Machado e Miranda (2014), o qual além de possuir esta alta taxa de incidência solar, o país também possui significativas reservas de quartzo e silício, componentes essenciais importantes para fabricação de placas solares.

A região Nordeste, nesse âmbito, se sobressai, o que segundo Pereira *et. al* (2017) chega a apresentar umas das maiores irradiações solares do país, com a média de 5,52 kWh/m².dia e, ainda possuindo pouca variabilidade. E esse mesmo autor, ainda traz que o baixo nível de precipitação associado a uma baixa cobertura de nuvens, apenas contribuem para esta região receber investimentos tanto privados e públicos.

Por apresentar estas características naturais, a região Nordeste e Norte do Brasil, possui grandes vantagens na sua aplicação, principalmente para os pequenos centros urbanos (KELMAN, 2008). Por todas essas características, o Brasil é um mercado bem visto e disputado por grupos nacionais e internacionais (ESPOSITO; FUCHS, 2013).

Sobre as vantagens no uso da energia fotovoltaica, está associado ao seu baixo impacto ambiental, comparada com as outras fontes geradoras de energia (TOLMASQUIM, 2016). Lopes (2011), por sua vez, vem complementar esta linha de pensamento, no qual em seus trabalhos traz que um dos benefícios da energia solar além de ser limpa e renovável, promove também um desenvolvimento socioeconômico, sobretudo pelo baixo custo de produção envolvido, comparado com fontes não renováveis (CARSTENS; CUNHA, 2019).

Uma outra vantagem da energia solar, está acompanhado do crescimento da demanda energética no Brasil. Nesse campo, de acordo com Konzen (2014), a geração de energia de fontes solar vem ganhando espaço na matriz energética brasileira, chegando até a possui um potencial para substituir algumas das fontes geradoras convencionais, como a hidrelétrica e termelétrica.

Silva (2015) também aponta como benefícios da energia solar, o sistema de compensação de energia elétrica para a microgeração e minigeração distribuída, redução do imposto de rendas para alguns projetos e diferentes condições de financiamentos.

Desta forma, de acordo com Costa e Santos (2017), a energia solar fotovoltaica embora não esteja completamente validada no Brasil, o país vem aos poucos superando seus desafios, tanto que apresenta uma evolução nos últimos anos. E isso acontece principalmente por três pilares, no qual Esposito e Fuchs (2013) traz nos seus trabalhos, regulação do sistema de compensação e criação de crédito energético pela Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), proximidade de paridade com a rede e, claro a alta incidência solar. Desse modo, o gerenciamento de projetos, torna-se imprescindível para a continuidade do seu sucesso, uma vez que auxilia o setor a um planejamento, controle de processos, equipes e recursos da organização de forma mais eficiente (PMI, 2013).

2.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

O presente capítulo apresentou uma discussão dos principais conceitos, aplicabilidade e vantagens referentes ao gerenciamento de projetos, maturidade na gestão de projetos e um pouco sobre as empresas de energia solar, com intuito de respaldar objetivo desta pesquisa: **Avaliar o grau de maturidade no gerenciamento de projetos em uma empresa no setor de serviços de Energia Solar no estado do Pará.** Além disso, teve-se a descrição do modelo que será utilizado na presente pesquisa, o qual foi escolhido pela facilidade em sua aplicação, principalmente pelo perfil da empresa em estudo (a qual será melhor detalhada posteriormente).

CAPÍTULO III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Nesse presente capítulo são definidos os assuntos relacionados à atuação metodológica desta pesquisa, nos quais foram desenvolvidos para o pleno alcance dos objetivos geral e específico traçados. Desse modo, na seção 3.2 será apresentado a classificação da pesquisa no âmbito geral.

A seção 3.3, as fases da pesquisa com um detalhamento completo de como será realizada cada fase, e em seguida, uma apresentação de cada etapa vinculada ao protocolo de análise na seção 3.4. Por fim, o capítulo é finalizado com uma exposição a respeito das considerações finais na seção 3.5.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

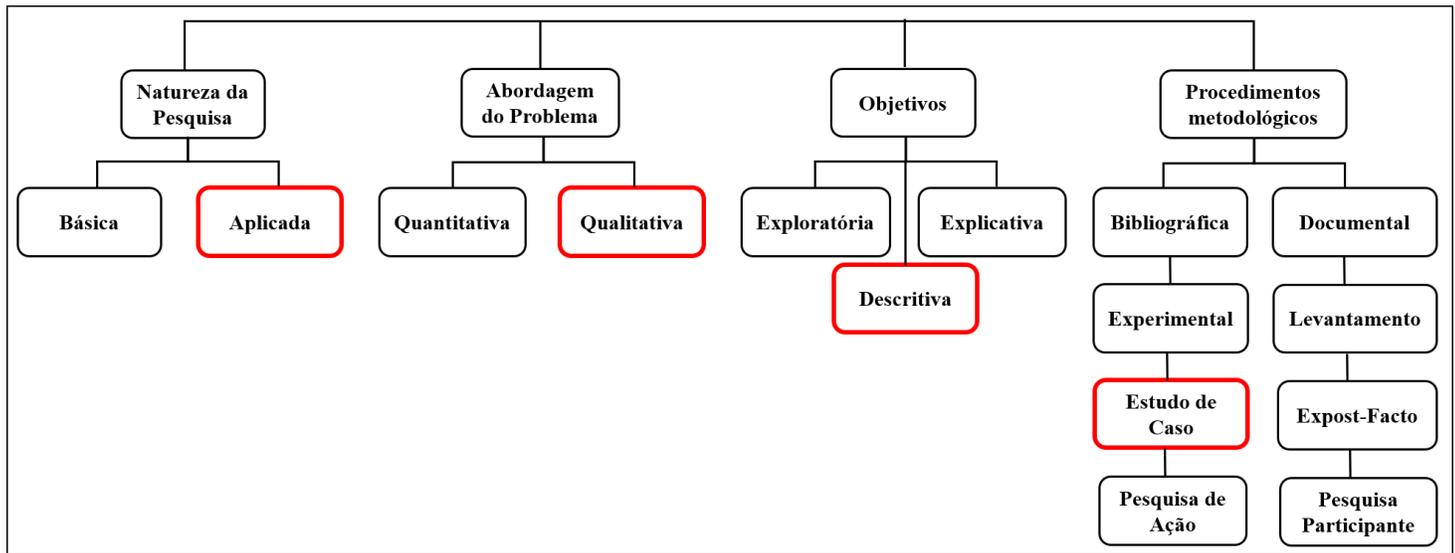
Esta pesquisa é classificada como aplicada em relação a sua natureza, tanto por envolver uma produção de conhecimentos para aproveitamento prático voltado à solução de um problema, o qual avaliará o grau de maturidade da empresa em estudo com a relação à gestão de projetos (PRODANOV; FREITAS, 2013). Nesse sentido, também se caracteriza como um estudo de caso, por se tratar de um estudo profundo em uma empresa de serviço de Energia Solar (GIL, 2009).

No que tange a classificação em relação a abordagem do problema da pesquisa, o trabalho buscou trazer uma exposição e um entendimento a respeito das características que envolve um determinado campo de atuação, com base na perspectiva dos indivíduos. Nesse aspecto, pela relevância da subjetividade obtidos pelos indivíduos envolvidos na pesquisa, por ser uma abordagem não muito estruturada e, além disso, por ter foco no processo dos objetos de estudo, se classifica com qualitativa (BRYMAN, 1989; VAN MAANEN, 1979).

Em relação a classificação dos objetivos, é uma pesquisa descritiva, o que busca descrever fatos dos acontecimentos estudados. Em resumo, tem como finalidade trazer as informações sem interferências e/ou manipulações na sua forma (PRODANOV; FREITAS, 2013). Para isso, foram utilizados coleta de dados como meio de obtenção das informações, com observações diretas na empresa em estudo e entrevistas semiestruturadas (GIL, 1991).

Para facilitar o entendimento, tem-se a Figura 4 exposto a classificação desta pesquisa, com destaque em vermelho para as respectivas classificações em que esse estudo está sendo envolvido.

Figura 4: Classificação da pesquisa



Fonte: Autoria própria, 2021.

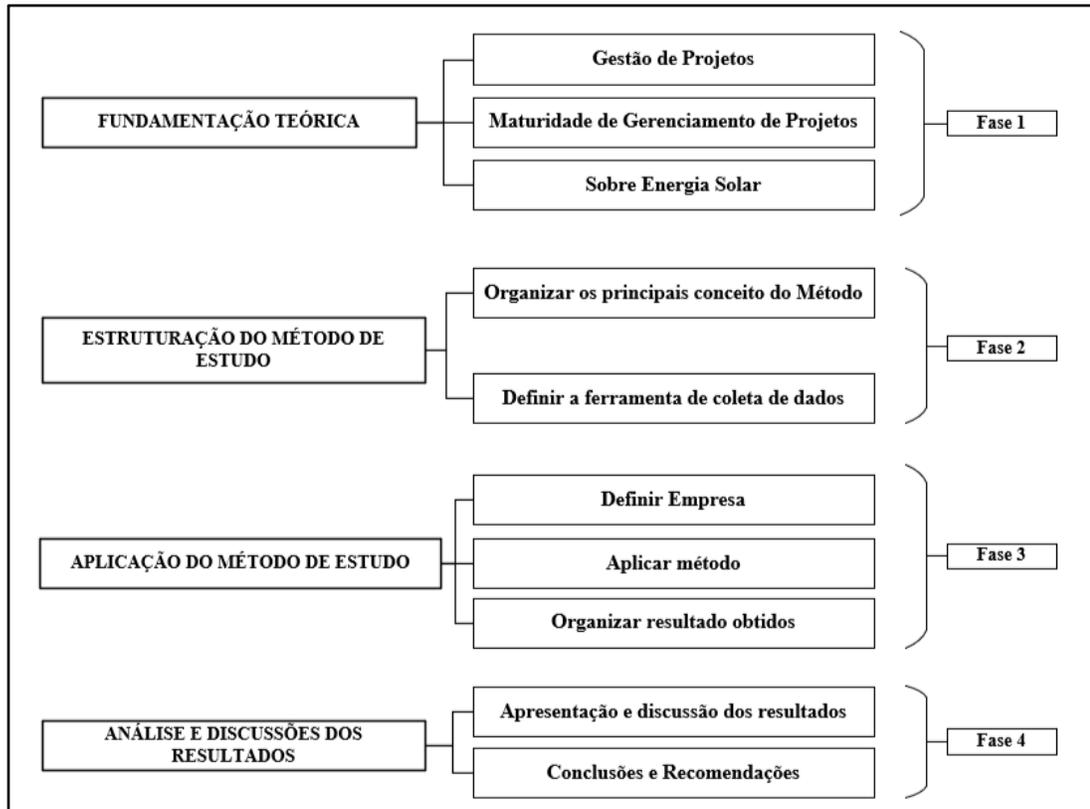
3.3 FASE DA PESQUISA

O trabalho foi dividido em quatro fases para orientar e auxiliar a compreensão de como essa linha de estudo foi desenvolvida, como listado abaixo:

- Fase 1 – Fundamentação Teórica;
- Fase 2 – Estruturação do Método de Estudo;
- Fase 3 - Aplicação do Método de Estudo: na empresa em estudo;
- Fase 4 - Análise e discussões dos resultados.

As quatro fases, como apresentado na Figura 5, são uma sequência de etapas que norteiam o desenvolvimento da pesquisa. É importante destacar, que esses quatro estágios não foram construídos com intuito de serem fixos, mas há um espaço para uma interação entre cada ciclo. E com essa característica, se permite receber possíveis melhorias, com foco em fortalecer esta linha de estudo, seja através de comentários dos participantes da pesquisa ou qualquer observação direta feita no local do estudo, mesmo com fases já concluídas.

Figura 5: Fases da Pesquisa



Fonte: elaborado pelo autor, 2021.

Fase 1 – Fundamentação Teórica

Para conseguir identificar e apresentar o grau de maturidade de projetos na empresa em estudo, utilizou-se o método chamado *Project Management Maturity Model (OPM3)*, com base em uma adaptação de Jucá Júnior (2015). Esse método adaptado se caracteriza por proporcionar uma aplicação mais simples e rápida comparada com o da versão original, o que por sua vez, não impacta os resultados finais.

Para fortalecer este trabalho, buscou-se em obter primeiramente dados oriundos de bases nacionais com um campo de busca entre 2001 e 2021- com um limiar de 20 anos. As fontes de pesquisas dos dados, foram principalmente, periódicos da *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *Web of Science*.

Para cada base de pesquisa, utilizou-se temáticas que envolvem esse trabalho, tais como: Gerenciamento de Projetos, PMBOK, Empresas de serviços de Energia Solar através de módulos fotovoltaicos e Maturidade de Gerenciamento de Projetos.

Fase 2 – Estruturação do Método de Estudo

Nesta fase, consiste em desenvolver como será percorrido o estudo. Embora já fora trazido uma breve explicação na sua forma na Fase 1, será trabalhado com mais detalhes na seção seguinte. Não obstante dos fatos supracitados, é importante salientar que o capítulo do referencial teórico possui uma descrição para o desenvolvimento desta fase, no qual reuniu as informações essenciais para sua elaboração.

Nesse contexto, a utilização desta adaptação se dar aplicando os dois primeiros questionários, apresentados no Anexos A e B, respectivamente; e as suas respostas obtidas dão base para o preenchimento do Anexo C, verificando a presença das melhores práticas. O grau de maturidade, por sua vez, é definido através de uma média aritmética das pontuações das 12 áreas envolvidas, correlacionado aos seis níveis de maturidade comentado acima.

Desta forma, os resultados são compilados em planilhas eletrônicas e apresentados em dois tipos de gráficos, o de barras e o radar. O primeiro gráfico é referente as pontuações das 12 áreas, enquanto o de radar é para visualizar a tendência do nível de maturidade que organização está presente (JUCÁ JÚNIOR, 2015).

Fase 3 - Aplicação do Método de Estudo: na empresa em estudo

A Fase 3 dessa pesquisa compreenderá em aplicar o método de estudo com base nos princípios de um estudo de caso, no qual é investigar um fenômeno (grau de maturidade) dentro de um contexto da vida real (gestão de projetos), sem a interferência do pesquisador (YIN, 2001). A vantagem de utilizar esse método está nas formas da obtenção de dados (ver Anexos A, B e C), no qual para esta pesquisa, foram trabalhados entrevista semiestruturadas com observações diretas (YIN, 2001).

O intuito principal em se utilizar esta forma para coleta de dados, foi para permitir que entrevistados ficassem mais livres nos seus comentários, e assim, proporcionar uma maior acuracidade nas respostas. Não obstante, a observação direta também foi um fator forte, até para efetuar um cruzamento das informações obtidas pela entrevista.

Desta forma, a pesquisa contou com três entrevistados, nos quais foram o sócio representante de Energia solar, com certificado na área; o responsável por homologação do sistema de energia solar, um estudante de Engenharia Elétrica, com dois anos de experiência no setor e, por

fim, o técnico-instalador, com certificação na área e podendo assinar projetos no setor. O Quadro 5, sintetiza quais funcionários foram escolhidos, ordem de entrevistados e quantidades de encontros, tanto diretos (entrevistas presenciais), quanto indiretos (entrevistas virtuais).

Quadro 5: Relação Entrevistado com função e quantidade de encontros

Entrevistado	Função	Encontro (em quantidades)
E1	Sócio responsável por Energia Solar	4
E2	Auxiliar de Engenharia – Homologação	3
E3	Técnico-instalador	3

Fonte: Autoria própria, 2021

Fase 4 - Análise e discussões dos resultados

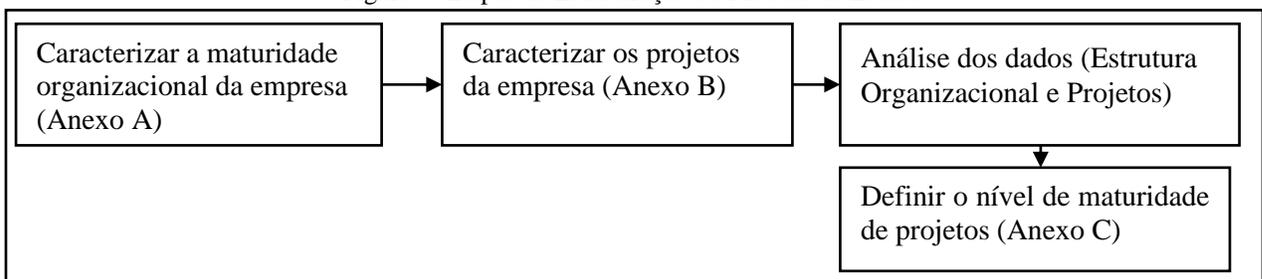
Nesta última fase, acontece a compilação e o tratamento dos resultados utilizando como apoio planilhas eletrônicas. Salienta-se, que o objetivo maior desta etapa, é fazer uma discussão, não se restringindo somente a este aspecto, mas também trazendo algumas causas que levaram aos cenários identificados.

3.4 ESTRUTURAÇÃO DO MÉTODO DE ESTUDO

A estruturação do método de estudo foi desenvolvida através dos assuntos apresentados no referencial teórico exposta no capítulo dois. O método utilizado foi a adaptação de Jucá Jr (2015) do método *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3).

Desta maneira, foram utilizado um roteiro de perguntas prontas relacionado ao método. De início, buscou caracterizar a maturidade organizacional e os projetos da empresa e, através da análise desses dados, foi identificado o grau de maturidade na gestão de projetos. Com intuito de auxiliar em uma melhor compreensão sobre a estrutura do método, elaborou-se um guia de orientação, que pode ser observado na Figura 6.

Figura 6: Etapas da Estruturação do Método de Estudo



Fonte: adaptado de Jucá Júnior (2015).

3.4.1 Etapa 1 – Caracterizar a maturidade organizacional da empresa

Esta etapa, tem como foco caracterizar a maturidade organizacional da empresa nesse presente estudo de caso. O grupo de perguntas envolvidas nessa fase são:

1. Estrutura organizacional;
2. Gerente de Projetos;
3. Gerência do projeto, com as subcategorias Metodologia, Iniciação, Planejamento, Execução e Controle, Encerramento e Portfólio;
4. Identificação do entrevistado.

3.4.2 Etapa 2 - Caracterizar projetos nas pequenas empresas

Nesta etapa 2 será utilizado o roteiro de perguntas para a caracterização de projetos da Empresa (ver Anexo B). Desta forma é dividido em cinco grupos de perguntas, a saber:

- Grupo 1: Caracterização da empresa;
- Grupo 2: Complexidade dos produtos/serviços, que visa mapear os projetos em níveis de complexidade;
- Grupo 3: Grau de inovação dos projetos;
- Grupo 4: Configuração das equipes dos projetos;
- Grupo 5: Ferramentas para gerenciamento de projetos.

3.4.3 Etapa 3 - Análise dos dados (Estrutura Organizacional e Projetos)

A terceira etapa possui a finalidade de analisar as respostas obtidas nas duas primeiras etapas. O propósito desse exame introdutório, é proporcionar respaldos para definir o grau de maturidade da empresa (ver Anexo C).

Importante ressaltar que as etapas 1 e 2 são trabalhados com inferências no âmbito qualitativo e os resultados dessas análises dão suporte para o Anexo C, este entregando informações quantitativas, o que será discutido com maior ênfase na etapa seguinte.

3.4.4 Etapa 4 - Definir o nível de maturidade de Projetos

Nesta etapa 4 é onde se define o nível de maturidade da gestão de projetos atual da empresa, sendo obtido preenchendo o Anexo C, cuja resposta é com base nas informações das etapas anteriores. Cada resposta é correlacionada em seis níveis de análise.

Para isso, serão utilizadas áreas de conhecimento com base nas práticas do PMBOK, adaptado por Jucá Júnior (2015), sendo as áreas: Início do Projeto, Integração, Escopo, Atividades, Pessoas, Custos, Riscos, Qualidade, Aquisição, Comunicação, Técnicas e Ferramentas e Ambiente do Projeto. E cada área, possuindo suas melhores práticas associadas, sendo 52 ao total. Desse modo, o preenchimento do Anexo C é vinculado a essas áreas de conhecimento com as suas melhores práticas. Por fim, classificando nos seis níveis de grau de maturidade, sendo eles:

- Nível 0: Inexistente, quando a prática não é utilizada na empresa
- Nível 1: *Ad-hoc*, a prática é utilizada, porém não de forma estruturada ou padronizada;
- Nível 2: Padronizado, a prática é utilizada de maneira comum;
- Nível 3: Medido, além dessas práticas serem realizadas, são verificadas;
- Nível 4: Controlado, quando os resultados das práticas além de medidos são confrontados e avaliados;
- Nível 5: Melhorado, quando finalizadas, as práticas são discutidas e, por conseguinte, são propostas modificações de melhoria.

Convém ressaltar, que cada nível é quantificado em porcentagem, partindo de zero (primeiro nível) a 100% (sexto nível), conforme a Tabela 1. E desta forma, o grau de maturidade de projetos é calculado pela média das porcentagens dos seis níveis.

Tabela 1: Nível de maturidade com seu percentual correspondente

Grau de Maturidade	Pontuação Referente
Inexistente	0%
Ad-hoc	Faixa 1% até 20%
Padronizado	Faixa 21% até 40%
Medido	Faixa 41% até 60%
Controlado	Faixa 61% até 80%
Melhorado	Faixa 81% até 100%

Fonte: Autoria própria, 2021

Após essa análise, e para melhor exposição dos dados obtidos, é elaborado um gráfico de barras associando a pontuação da área com área do conhecimento. E por conseguinte, sobre os níveis de maturidade, é apresentado com auxílio do gráfico de radar.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nesse capítulo foram apresentados toda dimensão dos fatores envolvidos aos procedimentos metodológicos abordados no trabalho. E ainda, descreveu cada fase relacionada nos protocolos de análise, no qual respaldaram desenvolvimento do estudo prático desta pesquisa. Abaixo, tem-se o Quadro 6 com um resumo que relaciona cada objetivo específico proposto com as etapas no protocolo de análise.

Quadro 6: Resumo - correlação entre objetivos específicos e etapas do protocolo de análise

Objetivos Específicos	Etapas de Procedimento	Atividades	Finalidade	Instrumento de Coleta
OE-1	Etapa 1	Investigar a maturidade organizacional da Empresa	Definir como a organização no âmbito geral se encontra no atual momento	Entrevista Semiestruturada utilizando o Anexo A
OE-2	Etapa 2	Investigar a característica de Projetos na Empresa	Definir o cenário atual do Departamento de Projetos	Entrevista Semiestruturada utilizando o Anexo B
OE-3	Etapa 3	Identificar o Grau de Maturidade da Empresa com base no modelo proposto	Definir o grau de plenitude que a gestão de projetos se encontra	Preenchimento do Anexo C com base nos anexos anteriores.
OE-4	Etapa 4	Propor um plano de ação de melhoria	Definir ações específicas para alavancar o grau de maturidade identificado	Com base no grau de maturidade identificado pelo Anexo C.

Fonte: elaborado pelo autor, 2022.

CAPÍTULO IV – ANÁLISE E DISCUSSÕES DOS RESULTADOS

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Este capítulo tem por finalidade apresentar os resultados obtidos oriundos desta pesquisa de campo através do procedimento de análise exposto no Capítulo 3. Desse modo, o estudo de caso

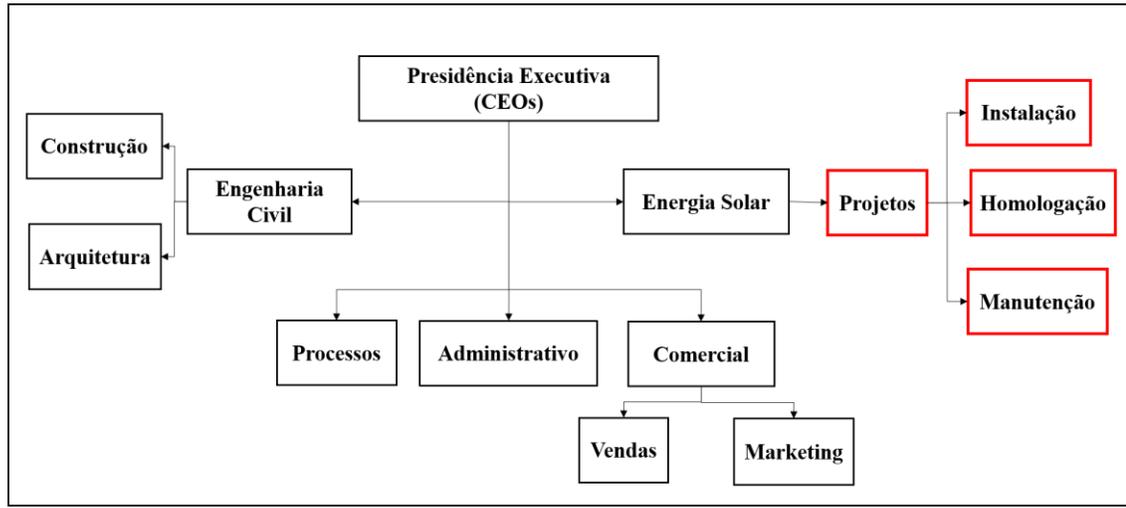
ocorreu em uma organização no setor de geração de energia elétrica através de módulos fotovoltaicos, localizado no estado do Pará. E para isto, será apresentado o breve histórico da empresa em estudo. Posteriormente, será realizada a descrição e análise dos resultados na seção 4.3 e na seção 4.4 será exposto uma discussão dos resultados. Por fim, a seção 4.5 com as considerações finais do capítulo.

4.2 BREVE HISTÓRICO DA EMPRESA EM ESTUDO

A empresa em estudo foi fundada em 2019 por dois sócios no estado do Pará e foi originalmente desenvolvida para atuar em dois setores específico, um deles seria em Energia Solar e outro em Engenharia Civil. O primeiro setor se encontra mais estruturado do que o segundo, tanto que esse é uns dos motivos da escolha do direcionamento da pesquisa. Para fins de melhor organização nesta seção, será definido o Sócio 1 referente a Energia Solar e Sócio 2 para Engenharia Civil.

Quanto ao quadro de funcionário, a empresa é composta por 14 pessoas e se encontra com margem para ampliar esse cenário, o que, segundo os sócios proprietários um número ideal seria de 23 colaboradores tendo como base nos objetivos estratégicos. A atuação da empresa, no atual momento, é apenas local, tanto que a maioria dos seus clientes são referentes a cidade sede. Entretanto, como parte do plano de expansão, a empresa possui clientes em cidades vizinhas, no qual o foco seria de atuar em toda a região do sudeste do Pará e posteriormente para todo o Brasil. Na Figura 7 pode ser observado o organograma da Empresa e com destaque para o setor que irá ser base desse estudo.

Figura 7: Organograma da empresa de estudo



Fonte: Informação da empresa em estudo (2022).

Como se observa na Figura 7 o foco do estudo envolve três projetos, sendo eles: (i) a Instalação de Módulos fotovoltaicos; (ii) Homologação do projeto; e (iii) Manutenção. Este setor conta com cinco funcionários. Além disso, os projetos do departamento de Energia Solar, liderado pelo Sócio 1, são com base na dinâmica natural do setor em que está presente, isto é, comercialização tanto na categoria on-grid¹ como off-grid².

Vale ressaltar que apenas a Instalação de Módulos fotovoltaicos e Homologação do projeto possuem metodologias validadas e consolidadas. Já o projeto de manutenção por não possuir processos validados não será discriminado nesse estudo, uma vez que não existe atividades de execução trabalhos definidos e tampouco uma equipe específica para esse tipo de projeto, além disso, possui uma baixa lucratividade em relação a citados acima. Desse modo, a duração média na entrega desses projetos, que são executados de maneira paralela, é em torno de 150 dias úteis, ocasionado pela entrega dos materiais a empresa em que a maioria são importados.

Com relação a execução, a instalação possui quatro macro etapas, cujas as atividades são: (i) Iniciação, (ii) Estruturação, (iii) Posicionamento e (iv) Finalização. No outro lado, a Homologação, por ser é uma sequência de documentações, tem como finalidade o dimensionamento e a regularização do sistema (projeto) solicitado pelo cliente e que tem como

¹ Chamado também de *grid-tie*, é uma geração conectada diretamente à rede pública da cidade.

² Não está conectada diretamente à uma rede pública, mas em uma bateria para armazenar a energia gerada.

documentações obrigatórias o Parecer de Acesso e Pedido de ligação e Vistoria, definidas Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).

Nesse contexto, o Parecer de Acesso possui como padrão seis etapas exigidas, no quais são: (i) Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), (ii) Formulário de Solicitação de Acesso, (iii) Lista de Rateio das unidades beneficiaras dessa microgeração, (iv) Certificado de conformidade dos inversores do projeto, (v) Diagrama Unifilar e (vi) Memorial Técnico Descritivo. Já com relação ao Pedido de Vistoria e Ligação, são cinco etapas, sendo elas: (i) Formulário de Vistoria, (ii) Relacionamento Operacional, (iii) Relatório de Comissionamento, (iv) Foto do Padrão de Entrada do Cliente e (v) Fotos dos módulos instalados. Por esse motivo, pode-se notar que é um processo complexo, o qual um erro nesta etapa pode comprometer quase por completo as entregas dos objetivos finais, que é a geração de energia elétrica.

Entretanto, ressalta-se que Homologação é ainda ramificada em dois critérios, sistema de até ou acima de 10kW³ e, desta forma, os processos são adaptados proporcionalmente a demanda energética solicitada. Em resumo, o processo de execução da Homologação para os projetos ditos de até 10kW são como listados acima e, os maiores acrescentam mais três etapas no parecer de acesso, nos quais são: (i) Diagrama de Bloco, (ii) Reconhecimento Facial e (iii) Projeto Elétrico.

Por fim, ainda é importante destacar que cada projeto fotovoltaico é necessário da assinatura de um profissional da área, sendo um engenheiro eletricista ou técnico-instalador certificado. A diferença entre ambos é com base na quantidade geradora de energia elétrica do sistema, no qual para o técnico existe um limite de 800 kV, enquanto para engenheiro não existe um fator limitante.

Vale destacar que a empresa em estudo conseguiu entregar 33 sistemas fotovoltaicos no Ano de 2021 e para início de 2022 já conta com mais 12 projetos na fila para serem entregues. Por essa demanda significativa e busca por destaque quanto a concorrentes, como também erros na sua execução, tornou-se de interesse para os sócios buscar metodologias que tornassem mais eficazes o desenvolvimento dos projetos. Ressalta-se que desde o final de 2021, a empresa em estudo já iniciou com essas melhorias na aplicação algumas ações como Escopo, Análise de Risco, Custo e Qualidade de gestão de projetos, com base no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK).

³ Unidade de medidora da potência de equipamentos elétricos que significa quilovoltampere

No primeiro momento, não identificou barreiras para essas implementações de mudanças, contudo, ainda existem algumas lacunas, cujo os sócios não conseguiram descobrir. Desse modo, a aplicação na avaliação do grau de maturidade possuiu um alinhamento bastante forte com os interesses atuais da empresa, no qual com essa análise geral da gestão de projetos, consegue-se identificar as causas raízes para implementar de soluções.

Por tudo isso, percebe-se que existe uma grande viabilidade na realização deste trabalho nesta empresa. Os fatores que corroboram para esta afirmação, se dar por apresentar contribuições para os objetivos da pesquisa. Assim, sendo possível aplicar os questionários para obtenção dos dados e realizar os procedimentos de análise necessários, nos quais serão expostos nas próximas seções.

4.3 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para elaboração desse estudo de caso, buscou cumprir o fluxograma das etapas da estruturação do método detalhado na Figura 6 e contou com 3 entrevistados (Quadro 5). Com a utilização de entrevista semiestruturadas e observações diretas, foi possível alcançar as respostas necessárias para o principal intuito desse estudo empírico, no qual seria avaliar qual nível de maturidade na gestão de projetos a empresa em estudo se encontra com base na metodologia OPM3.

4.3.1 Detalhamento da característica da gestão de projetos na empresa

O setor de Energia Solar, foco da empresa em estudo, possui certo destaque no nicho de atuação por ter alcançado um número significativo de clientes, sendo responsável pelo retorno de financeiro em torno de 80%. Esse bom resultado surge através de algumas boas práticas internas, que são bem vista pelo cliente, sendo uma delas a preocupação por usar tecnologias consolidadas no mercado e ainda, com uma comunicação assertiva da qualidade desses produtos (marcas utilizadas no projeto), mesmo tendo um valor maior em relação às empresas concorrentes.

Por outro lado, internamente a execução de projetos passou a ter um cuidado maior desde o ano de 2021, ocasionado tanto para se ter um valor maior no mercado, quanto por um desejo de expansão para outras regiões. Entretanto, por uma série de problemática ocorrendo no desenvolvimento de projetos, essas métricas definidas caminham em uma direção contrária.

Dentro desse contexto, destaca-se um fato que indica causa-efeito neste âmbito, no qual até o final de 2019 e ano 2020, o sócio 1, além de suas atividades estratégicas referente a gerenciamento a organização, também se comportava como um gerente de projetos, tendo como a responsabilidades de monitorar, controlar e realizar a inspeção final. Com o aumento das demandas em outras áreas, principalmente no comercial, o sócio 1 se retirou quase por completo do gerenciamento, ficando mais a cargo da própria equipe de instalação e/ou responsável por homologação todo este processo de execução de projetos, sendo desde o seu dimensionamento, vistoria pré e pós-projeto e entrega final. Tal mudança não mostrou ser eficiente, devido aos baixos rendimento que o setor de projetos passou a ter, o que reforça o quão relevante é a presença de um profissional treinado e específico para função de gerenciar projetos na organização.

Sobre classificação dos projetos (identificado através do Anexo B), são considerados com complexidade baixa, uma vez que, embora a tecnologia trabalhada seja de domínio do mercado de atuação, existe uma pequena interface (mesmo que simples) com os clientes, no qual dão suporte para esta complexidade. Quanto a configuração da equipe, esta é avaliada tanto na categoria local, o que corresponde a integrantes próximo na equipe do projeto, quanto referente a equipe de instalação e homologação.

O grau de inovação, por sua vez foi considerado baixo, o que representa a existência de um comportamento em adaptar os projetos, seguindo alguns requisitos e demanda, necessária para o atendimento do cliente. Com isso, os módulos fotovoltaicos são adquiridos nas especificações solicitadas e, desta forma, a instalação e homologação desse produto, são com base na potência trabalhada, a qual está condicionada no critério de até ou maior que 10kW de potência. No Quadro 7, tem-se uma síntese sobre essas três informações para uma melhor observação.

Quadro 7: Síntese da caracterização de Projetos da empresa em estudo

Complexidade dos Projetos	Grau de Inovação	Configuração da Equipe
Baixa	Baixo	Local

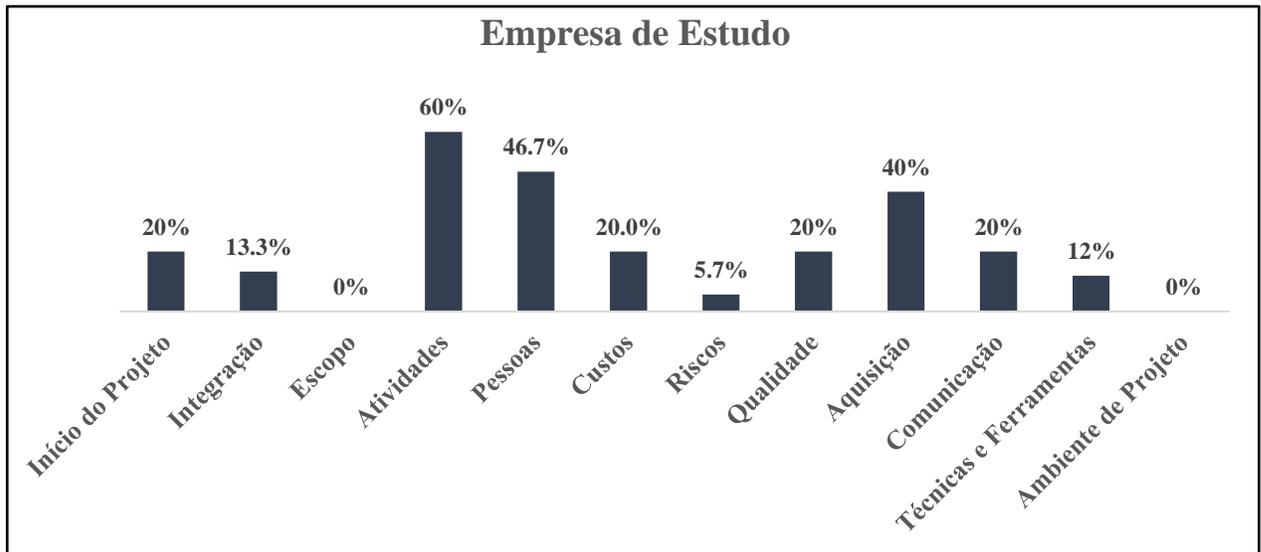
Fonte: adaptado de Jucá Júnior (2015)

Ressalta-se, que a utilização da caracterização de projetos, de acordo com Quadro 7, tem como intuito desenvolver subsídios para avaliação da maturidade de projeto na organização de estudo, o que faz parte da adaptação desenvolvida por Jucá Júnior (2015).

4.3.2 Detalhamento da Maturidade Organizacional da Empresa

Quanto a Maturidade Organizacional da empresa em estudo, esta é observada pela figura 8, são trabalhados através das dozes áreas analisadas, de acordo com o Anexo C. De início, percebe-se que as áreas de escopo e ambiente de projetos, duas áreas importantes para um bom gerenciamento de projetos, não existem na organização; o que já indica fragilidade na sua maturidade em gestão de projetos.

Figura 8: Nível de Maturidade em relação as doze (12) áreas



Fonte: Autoria própria (2022).

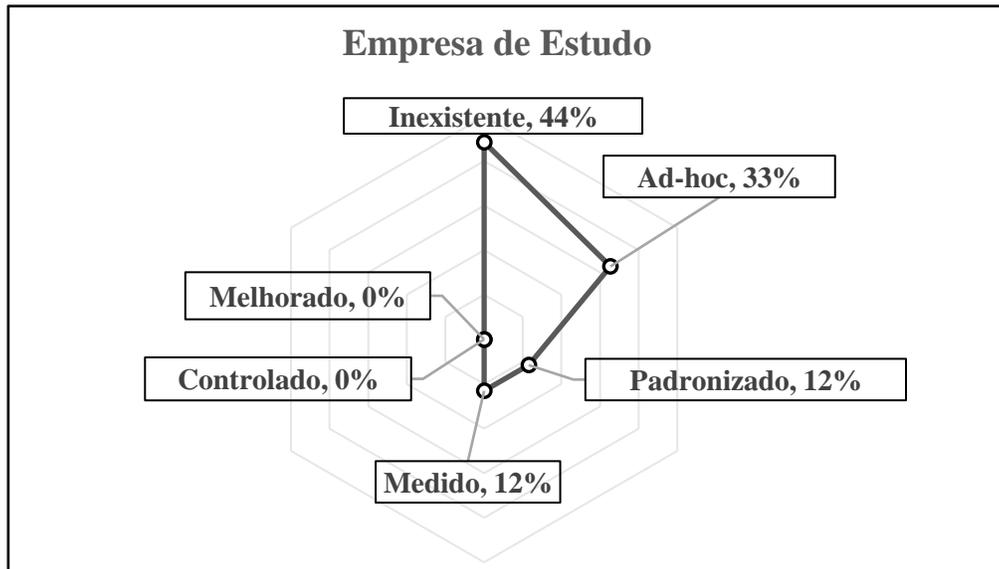
Por outro lado, três áreas merecem destaques, sendo elas: atividades, pessoas e aquisição, pois obtiveram, respectivamente, as melhores notas, sendo 60%, 46,7% e 40%. Desse modo, a área “atividades” está classificada no nível de maturidade, “medido”; enquanto, “pessoas e aquisição”, ambos estão no nível de “padronizado”.

Sobre análise de Risco, esta merece uma atenção especial, principalmente pelo mercado que esta organização está inserida, relacionada com uma alta concorrência. Com isso, os riscos vão desde dimensionamento dos projetos (calcular uma geração muito maior ou menor que o cliente procura), pessoas envolvidas na equipe de instalação envolvendo segurança no trabalho (altas residências para instalação dos módulos) e até riscos econômicos, uma vez que preços de um projeto solar são significativamente altos. Contudo, apesar dessas análises, esta área obteve somente 5,7%, o que de certo modo, indica que praticamente não ocorre na organização, e evidencia mais um fator de fragilidade na gestão de projetos.

Esta ausência da análise de Riscos em projetos solares pode ocasionar prejuízos danosos aos clientes, desde erro na produção de energia (abaixo das expectativas ou muito acima do que necessário), financeiros por compras de materiais não conforme aos requisitos do projeto, que impacta o resultado final, e até acidentes tanto por parte da equipe de instalação, por não utilização de equipamentos de segurança, quanto incêndios em telhados por sobrecarga de energia produzida.

Entretanto, faz-se importante destacar que dessas dozes áreas na empresa, nove apresentaram nota de até 20%; uma pontuação trazendo um indicativo de nível *Ad-hoc*. Tal cenário também é observado quando se analisa somente os seis níveis trabalhados através de um gráfico de radar, exposto na Figura 9. E esse resultado, por sua vez, indica que as operações na gestão de projetos são realizadas de maneira não uniforme, sem um planejamento definido e tampouco sem uma metodologia. Em resumo, a prática é existente na organização, mas não de maneira estruturada ou padronizada.

Figura 9: Nível de Maturidade em relação aos seis níveis das atividades

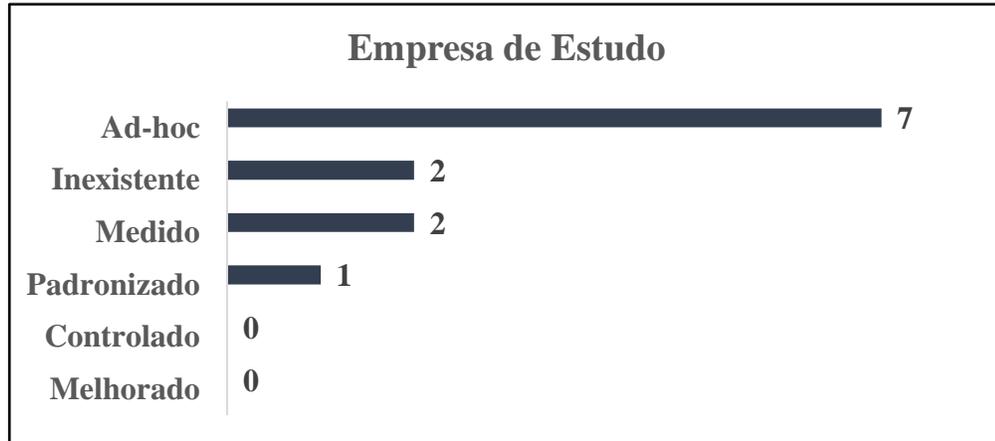


Fonte: Autoria própria (2022).

Os dados expostos na Figura 10, vem reforçar o entendimento para o nível de maturidade encontrado. Nesse âmbito, o nível *Ad-hoc* engloba o maior número das áreas trabalhadas nesta organização, sendo ao todo sete, sendo eles: Início de Projetos, Integração, Custos, Riscos, Qualidade, Comunicação e Técnicas e Ferramentas; ou seja, com todas suas ações realizadas de maneira casual, sem planejamento adequado (JUCÁ JÚNIOR, 2015). Por outro lado, no nível inexistente se encontra as áreas de Escopo e Ambiente do Projeto, e medido com as áreas

Atividades e Pessoas. Por fim, o nível padronizado foi identificado apenas com uma área, a aquisição, enquanto para nível controlado e melhorado não relaciona nenhuma área presente nesta empresa.

Figura 10: Nível de Maturidade por Área



Fonte: Autoria própria (2022)

Com base nesta investigação, infere-se que umas das causas para essas pontuações, derivam da falta de um gestor fixo para esse departamento de projetos e de uma fragilidade no entendimento dos funcionários sobre a importância de estruturar o setor como um elo estratégico da empresa. Vale ressaltar que isso vai na direção contrária do intuito de expansão de mercado. Dos seis níveis trabalhados, não existe uma área com grau de maturidade 80 a 90%, sendo a maioria de caráter improvisado (nível *ad-hoc*).

Sobre essa possível primeira causa desse contexto, e que já foi comentado neste trabalho, é possível observar diretamente a existência de alguma relação por conta da ausência e presença do sócio 1 na função de monitoramento e controle dos projetos. Tal afirmação, é oriunda do comportamento que o próprio setor chegou a apresentar devido sua ausência. E nesse contexto, umas das principais vantagens de possuir um responsável nesse cargo, se dar pelo motivo que um líder de área possui papel central pra orientar e liderar a equipe do projeto ao cumprimento e obtenção do seu objetivo final (PMBOK, 2017).

Importante salientar também, que a organização no momento da aplicação dessa análise de estudo, estava como uma implementação de melhorias na gestão de projetos em curso e, desse modo, buscava ferramentas de apoio para fortalecer esse setor. Além disso, procurava soluções em estudos acadêmicos, sobretudo na análise de risco dos projetos. Com base nisso, foi elaborado um

plano de ação (Quadro 8) focado nas 12 áreas trabalhadas no Anexo C, como foco em melhorar a maturidade identificada da organização.

Quadro 8: Plano de Ação para aumentar a maturidade identificada Quadro (continua)

Áreas	O quê	Quem	Onde	Por quê	Quando	Como	Quanto
Início do Projeto	Definir as bases iniciais do projeto	Líder do Projeto	Setor de Projetos	Dar clareza inicial aos projetos e seus requisitos	Após assinatura do contrato	Reunião de em torno 30min, presencial ou virtual, para formalizar abertura dos projetos e levantar insumos (financeiro, pessoas e material).	Sem custos adicionais
Integração	Finalizar as bases iniciais do Projeto	Equipe de projetos (4 pessoas)	Setor de Projetos	Validar os requisitos iniciais do projeto para respaldo do Escopo	Após o início do Projeto	Reunião, definir o escopo preliminar, plano de gerenciamento e revisões e, encerramento do projeto.	Sem custos adicionais
Escopo	Definir os processos necessários do projeto	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Criar plano do Projeto em documentação padrão	Em conjunto com a Integração	Definindo a Estrutura Analítica do Projeto, justificativa, característica do projeto, subdivisão dos entregáveis e controle.	Sem custos adicionais
Atividades	Definir cronograma com as datas de atividades a serem concluídas	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Orientar as etapas de execução do projeto seguindo fluxo ordenado e planejado	Em conjunto com o Escopo	Mapear e padronizar as etapas a serem realizadas com as datas pré-definidas. Iniciar desde a compra do KIT fotovoltaicos até sua instalação.	Sem custos adicionais

Quadro 6: Plano de Ação para aumentar a maturidade identificada (continua)

Áreas	O quê	Quem	Onde	Por quê	Quando	Como	Quanto
Pessoas	Definir a equipe de instalação com base no dimensionamento do projeto	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Entregar o projeto na data definida e sem alterações no plano de projeto no Escopo	Em conjunto com Atividades	Definir a quantidade de pessoas envolvidas nos projetos, sendo proporcional a complexidade do projeto.	Sem custos adicionais
Custos	Levantar os custos envolvidos no projeto	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Verificar as despesas de cada projeto	Após definição da Equipe	Através do material utilizado, custo de mão de obra, deslocamento e logística.	Sem custos adicionais
Riscos	Levantar dos pontos de ameaça no projeto	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Para evitar o máximo de erros nas execuções, seja desde o início ou parte final do projeto	Em conjunto com Custo	Através do insumo da vistoria pré-obra, levantamento arquitetônico do telhado e simulação via software de sombreamento.	Sem custos adicionais
Qualidade	Levantar os parâmetros de qualidade, além de seu controle e gerenciamento	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Criar e acompanhar critérios das entregas dos projetos.	Em conjunto com os Riscos	Através do dimensionamento do projeto, serão definidas noções de sucesso que a equipe de instalação e homologação devem atingir, como entregas nas datas, desperdício de material.	Sem custos adicionais
Aquisição	Levantar lista dos materiais e definição de quais fornecedores.	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Executar projeto sem atraso de material e/ou excesso na compra desses itens, assim não impactando o orçamento inicial	Em conjunto com Qualidade e	Com a vistoria pré-obra, a equipe de instalação deverá fazer todo o levantamento de materiais necessários e, o líder de projetos emitir a compra nos fornecedores definidos.	Sem custos adicionais

Quadro 6: Plano de Ação para aumentar a maturidade identificada (conclusão)

Áreas	O quê	Quem	Onde	Por quê	Quando	Como	Quanto
Comunicação	Definir o fluxo e os canais de comunicação entre equipe e o cliente	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Não existir dupla interpretações no plano do projeto e sua execução	Em conjunto com Aquisição	Definir um canal oficial e um rito próprio de comunicação entre a equipe. Além de fixar dias para repasses do progresso do projeto para líderes do projeto e clientes.	Sem custos adicionais
Técnicas e Ferramentas	Registrar informações das ações envolvidas do projeto em um software de gestão.	Equipe do Projeto (4 pessoas)	Setor de Projetos	Para desenvolver projetos cada vez mais rápido e melhores, tendo como foco vantagem competitiva	Em conjunto com Comunicação	Através do software de Gestão, serão coletadas e registradas todas as ações que ocorreram no projeto e ainda, servindo também como um banco de dados para consultas em novos projetos	Sem custos adicionais
Ambiente do Projeto	Monitorar e gerenciar todos os projetos da organização, junto ao um Plano Estratégico	Líder do Projeto	Setor de Projetos	Construir uma cultura forte no setor de projetos em consonância com objetivos da empresa	Em conjunto com Técnicas e Ferramentas	Realizar o controle e gerenciamento de todos os projetos, mobilizar recursos, definir objetivos quantificáveis, além de produzir relatórios gerenciais.	Sem custos adicionais

Fonte: Autoria própria (2022).

Desse modo, toda a gestão de projetos passará a seguir esse processo como listado acima. Para isto, foi necessário redefinir um líder para esta gestão e, ainda, uma equipe padrão para o planejamento para o desenvolvimento de cada projeto. Esse plano de ação foi implementado no final de 2021 e, com isso, obtendo alguns resultados que serão trabalhados na seção seguinte.

4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com a exposição dos dados de maneira individual na seção anterior e para contribuir melhor na compreensão das informações extraídas, foi elaborado um quadro com a compilação de todas as variáveis relacionada nesta pesquisa, para ser utilizada com base de discussão dos resultados. Desse modo, o Quadro 9 correlaciona a área com suas melhores práticas, pontuação (da área) e a classificação por nível de maturidade.

Quadro 9: Resultado da Pesquisa por área

Área	Quantidades de melhores práticas	Pontuação da área	Nível de maturidade
Início do Projeto	1	20%	Ad-hoc
Integração	3	13,3%	Ad-hoc
Escopo	3	0%	Inexistente
Atividades	3	60%	Medido
Pessoas	3	46,7%	Medido
Custos	3	20%	Ad-hoc
Riscos	7	5,7%	Ad-hoc
Qualidade	3	20%	Ad-hoc
Aquisição	4	40%	Padronizado
Comunicação	4	20%	Ad-hoc
Técnicas e Ferramentas	11	12%	Ad-hoc
Ambiente do Projeto	7	0%	Inexistente
Total	52		

Fonte: Autoria própria, 2022.

Com base no Quadro 9, nas áreas **Início do Projeto** e **Integração**, em que se reúne informações básicas do projeto, como data de início, data de entrega e o alinhamento dos detalhes de cada stakeholders⁴ envolvido e, que dar respaldo para a construção do termo de abertura e escopo

⁴ Segundo o PMBOK do PMI (2017), é um indivíduo grupo ou organização que são envolvidos em projeto.

(HELDMAN, 2006), se encontram ambos no nível ad-hoc (20%), com toda sua execução no improvisado, o que indica a não existência de uma metodologia na iniciação e integração de cada projeto.

Em outras palavras, esse nível de maturidade nas primeiras etapas, mostra que a abertura formal do projeto e o desenvolvimento preliminar do escopo não ocorrem, o que de fato se corrobora por meio das observações diretas. Assim sendo, esse baixo nível de maturidade indica umas das primeiras causas principais para um não controle no gerenciamento de projeto.

Quanto avaliação do **escopo**, a situação se mostrou bastante crítica devido a não existência de nenhuma atividade pertencente a esta área e por isso, obteve a pontuação zero. Desta forma, toda a descrição do trabalho necessário para entrega do produto e para o alcance dos objetivos não é mapeada e tampouco documentada (PMBOK, 2017). Com isso, qualquer alteração ou incremento de melhorias de forma estruturada não é possível de se realizar e ainda, com agravante de que o cliente fica sem um pleno entendimento do que ocorre no projeto, seja do cronograma, do progresso e diversos outros indicadores importantes na entrega do sistema.

Na área de **Atividades**, essa se sobressai perante as outras áreas, possuindo o maior grau de maturidade pelo método de investigação, sendo 60% e com o nível 'medido'. Nesse campo de análise, seguindo o que consta o PMBOK (2017), é trabalhado com prazo final de 150 dias úteis e um sequenciamento improvisado de cada projetos, o que não é descrito na área de Escopo. Assim o comprometimento é apenas em não extrapolar as bases contratuais.

As **pessoas** envolvidas na equipe do projeto, também se encontram com um bom grau de maturidade, possuindo uma pontuação de 46,7%. E esse bom resultado é proporcional a preocupação que o setor de Energia solar possui em relação a eles, o quais são funcionários fixos e que são alocados no setor através de alguns critérios importante, definido pelos próprios sócios, tais como, que tenham certificação na área e conhecimento na área de elétrica. Além do mais, quando ocorre a existência de execução de projetos complexos, em que a equipe fixa precisa de apoio são inseridos funcionários temporários para compor o grupo de trabalho, o que mostra a preocupação com a qualidade do projeto e as pessoas envolvidas. Vale ressaltar que os sócios promovem a capacitação das pessoas envolvidas nos projetos, pois estas são fundamentais para o alcance da vantagem competitiva em relação aos concorrentes e, conseqüentemente para o sucesso da organização (PATAH; CARVALHO, 2002).

Com relação a análise de **custo**, um projeto só terá um gerenciamento eficiente se alguns parâmetros forem analisados corretamente, dentre esses, a análise de custo (PRESSMAN, 2011). Nesse contexto, a análise de custo eficiente necessita passar por quatro etapas: (i) planejar, (ii) estimar, (iii) determinar e (iv) controlar (PMBOK, 2017). Com base nisso, foi possível observar que análise de custo é realizada de uma maneira não padronizada, corroborando para o nível de maturidade encontrado (*Ad-hoc*). Nesse âmbito, até existe uma compreensão inicial das aquisições que serão necessárias, porém os setores analisados não realizam um cruzamento do orçado com o realizado o que dificulta o controle desses custos no andamento da execução do projeto. Portanto, é possível inferir que as ações realizadas em custos são feitas de maneira improvisado.

Quando se entra no planejamento de **Riscos** do projeto, uma das grandes vantagens de ser aplicados, é o aumento da probabilidade de redução de impactos negativos nos projetos (PMBOK, 2017). Seguindo esta mesma linha de raciocínio, o próprio PMBOK (2017) utiliza um caminho a ser seguido para obtenção de bons resultados nesta área, no qual são, o planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, implementação das respostas e um monitoramento de todas as falhas que podem ocorrer. Quando se analisa esse processo listado acima comparado com o cenário atual desta organização, percebe-se os porquês da identificação do nível de maturidade encontrado, no qual não chegou na faixa do *Ad-hoc*, com pontuação de 5,7% indicados pelos entrevistados, o que transmite uma fragilidade na análise de risco na gestão de projetos.

Neste aspecto, convém destaque segundo Hilson (2003), risco só serão possíveis gerenciar quando identificados e registrados através de um documento. Nesse âmbito, de acordo com as respostas do entrevistado sócio 1, foi possível identificar um certo entendimento de quais pontos são cruciais no gerenciamento de risco, como mal dimensionamento na capacidade geradora de energia elétrica pelas placas e a questão de sombreamento, que são identificadas através de software de simulações (PMBOK, 2017). Não obstante de entenderem quais são os principais riscos, o sócio 1 não consegue criar um plano de resposta e tampouco um monitoramento desses riscos, o que valida os resultados obtidos no grau de maturidade.

Na área **qualidade** que envolve os parâmetros de garantia e controle do sucesso do projeto, foi mais uma área que apresentou vulnerabilidade, tendo como grau de maturidade o nível *ad-hoc*, no qual as ações foram praticadas sem um padrão definido. Todavia, de maneira paradoxal, existe

a compreensão por parte dos funcionários de quais são os critérios de sucesso para a extração de uma boa qualidade dos sistemas instalado, mas isso não é documentado e tampouco estruturado.

Na área **aquisição**, em que envolve os processos para compra ou obtenção de produtos, foi uma área que apresentou uma maturidade significativa na empresa em estudo, sendo classificada no nível padronizado, o que indica ser uma prática comum e que possui um início de uma estruturação da área de aquisição (JUCÁ JÚNIOR, 2015). Com isso, pode-se inferir que existe um processo embrionário definido para as compras de insumos necessários, seja de material ou um serviço externo. Entretanto, por esse processo ainda não está validado por completo, pode ainda existir algumas falhas, como por exemplo uma não agilidade nos planejamentos das aquisições e também a falta de registro do que foi utilizado.

A **comunicação**, como uma área vital para o sucesso de projetos (LARSON; GRAY, 2010), foi algo identificado no nível *ad-hoc*, com suas ações realizada sem padrões de trabalhos. De certo modo, existem alguns canais de diálogo, mas por não haver um planejamento eficiente de como realizar a comunicação, isto é, que mapeia o fluxo de informação para as partes interessadas (LARSON; GRAY, 2010), os canais existentes se tornaram não eficientes o que resulta em erros na execução dos projetos. Ainda sobre esta discussão, utilizando como respaldos os estudos do PMBOK (2017), um bom gerenciamento de comunicação na gestão de projetos é baseado para evitar mal-entendidos e equívocos, no qual apesar de não conseguir eliminá-los por completo, é possível reduzir os seus danos, através dos 5Cs da comunicação: correta, concisa, clara, coerente e controlada.

Na área **técnicas e ferramentas**, que é onde ocorre a definição e uso de um sistema para compilar as informações, progresso de todos os projetos e a unificação da equipe, além de envolver bases para análise do retorno de investimento, priorização de execução, junto com as entregas definidas, também é mais uma área que está classificada no nível *ad-hoc*. Um fato importante, e que precisa ser salientado, é que das onze melhores práticas envolvida na área de Técnicas Ferramentas, exposto pelo Anexo C, apenas seis obtiveram pontuação nesta avaliação o que mostra uns dos motivos para o cenário identificado.

No **Ambiente de Projetos**, se apresentou como uma área inexistente na organização, no qual não foi obtido nenhuma pontuação nas sete melhores práticas envolvidas, descrita no anexo C. Com isso, transmite a ideia central, que a gestão de projetos ainda não é vista e/ou corretamente

trabalhada, como uma maneira de alcançar metas e objetivos organizacionais. Ainda sobre esta área, observa-se que a ausência do gerente impacta nesse cenário encontrado, sendo uma figura central para o sucesso da gestão de projeto, por ser o responsável por direcionar o empreendimento, com habilidades necessárias para formar e conduzir equipes (RABECHINI JUNIOR, 2011).

Por fim, pode-se afirmar que avaliação do nível de maturidade nesta organização foi capaz de trazer informações necessárias para que os sócios compreendessem como se encontram a realidade da empresa no âmbito da gestão da projetos e, assim, conseguir aplicar soluções corretivas, as quais foram elencadas em um plano de ação, com o respaldo nas 12 áreas do guia PMBOK.

4.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS DO CAPÍTULO

Nesse presente capítulo, procurou-se fazer a exposição, investigação e discussão sobre os resultados obtidos neste estudo de caso. A primeira etapa foi aplicar um diagnóstico para classificação na gestão projetos nesse empreendimento. Desse modo, foi possível examinar um histórico da empresa, visão dos sócios para futuro e, conseqüentemente como se encontra o setor de gestão de projetos, associado a complexidade, grau de inovação e formação da equipe.

Após isto, foi investigado o grau de maturidade no setor de projetos, com base nos seis níveis de análise: Inexistente, Ad-hoc, improvisado, Padronizado, Medido, Controlado e Melhorado. E para melhor tratamento dos dados, foi elaborado gráfico de barras vinculando a pontuação de cada área envolvida e o gráfico de radar para apresentar a maturidade que a organização possui.

Por fim, foi realizado uma discussão de todas as inferências encontradas, com base nos seus efeitos e causas que explicam grau de maturidade encontrado. Desse modo, entende-se que houve o cumprimento do planejamento do capítulo, no qual foi identificado qual o grau de maturidade da organização e ainda, atingindo os três pilares do método aplicado, *Project Management Maturity Model* (OPM3), sendo conhecimento (utilizando os Anexos A e B), avaliação (com o Anexo C) e melhorias (com o Plano de Ação desenvolvido).

CAPÍTULO V – CONCLUSÃO

5.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS DO CAPÍTULO

Neste capítulo será discutido o encerramento desta pesquisa, através do atendimento dos objetivos específicos definidos no capítulo um. Por fim, ainda será apresentado as suas contribuições, limitações e sugestões para trabalhos futuros com utilização do mesmo procedimento de estudo.

5.2 ATENDIMENTOS DOS OBJETIVOS

Para o devido cumprimentos dos objetivos foi utilizada a adaptação de Jucá Jr (2015) do método *Organizational Project Management Maturity Model* (OPM3). Esta metodologia foi respaldada através da referencial teórico, nas etapas do método e na coleta de dados das entrevistas semiestruturadas para a identificação do Grau de Maturidade presente na organização e observações diretas do local do estudo de caso. Por fim, ainda se realizou um plano de ação, utilizando as bases do 5W2H como forma de corrigir as possíveis falhas identificadas.

Para o melhor entendimento, as seções a seguir irão apresentar o que foi realizado em cada um dos objetivos específicos.

OE-1: Diagnosticar maturidade organizacional da empresa;

Por meio do estudo de caso, foi possível constatar em qual nível de maturidade organizacional esta empresa de estudo se encontrava. Essa verificação foi com base nos tópicos: responsabilidades internas da organização, gerente de projeto, capacitações e metodologia para gerência, iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento dos projetos, como exposto no Anexo A.

Nesse contexto, observou que a organização não possui um responsável pelo gerenciamento da área de projetos e, conseqüentemente, todas os outros pontos de análise são ausentes e/ou executados de maneira superficial. Desse modo, caracterizando essa maturidade organizacional em um **nível frágil**, em que se encontra na classificação de aprendizagem, desenvolvendo projetos de forma rudimentar.

OE-2: Diagnosticar e caracterizar os projetos da empresa;

Esses resultados foram obtidos através do apoio do Anexo B, no qual foi possível examinar os cinco pontos na organização: caracterização da empresa, complexidade dos produtos/serviços, grau de inovação, configuração das equipes e ferramentas para o gerenciamento dos projetos.

Desse modo, com as entrevistas semiestruturada e observações diretas do local da aplicação desta avaliação, foi possível caracterizar a empresa e foi identificado que o setor de projetos conta com cinco funcionários. Com relação aos demais pontos analisados, têm-se que em relação a complexidade dos projetos foi classificada como baixa, uma vez que existe uma interface com os clientes, mesmo que simples; o grau de inovação também baixo, esse por existir um comportamento em confeccionar projetos adaptados conforme a demanda dos clientes; e por fim, quanto a configuração da equipe, foi classificada como local, no qual todos os integrantes da equipe de projetos executam suas atividades de forma integradas e presente em todas as etapas.

OE-3: Identificar o nível de maturidade da gestão de projetos com base no modelo OPM3

Com base nos resultados anteriores, foi possível identificar o grau de maturidade presente nesta empresa. Assim, essa empresa se encontra no nível de **maturidade ad-hoc**, sendo suas ações existentes realizada de maneira improvisada.

OE-4: Propor um plano de ação de melhoria.

Na metodologia *Project Management Maturity Model* (OPM3), têm-se como pilares Conhecimento, Avaliação e Melhorias. Desse modo, após a identificação do nível de maturidade da gestão de projetos, buscou-se atingir o terceiro pilar relacionado a Melhoria em que foi elaborado um plano de ação; que teve como finalidade corrigir as lacunas identificadas e, conseqüentemente alavancar o estágio de maturidade encontrado.

Assim sendo, foi elaborado um Plano de Ação com base nas 12 áreas e durante a realização da pesquisa foi possível observar uns dos pontos elencados foi atingido, que foi a definição de um líder de projeto fixo (o gerente de projeto), o que tornou possível a realização de reuniões periódicas entre uma equipe do projeto e os clientes, afim de elucidar as entregas.

5.3 CONTRIBUIÇÃO DA PESQUISA

A maior contribuição desta pesquisa foi proporcionar um resultado imediato para alta gestão da empresa. Como foi comentado nos capítulos anteriores, o ano de 2021 foi voltado para a estruturação de todas as áreas da organização, sendo a maior prioridade o setor de projetos por está ligada a parte estratégica da empresa.

Desse modo, aplicação do diagnóstico da maturidade organizacional, da caracterização de projetos e, por fim, a identificação do Grau de Maturidade junto com o plano de ação, corroboraram para que os gestores compreendessem onde e como exatamente atuar, buscando sempre a otimização da performance na gestão de projetos, vinculando ao posicionamento estratégico da empresa em estudo.

Com a descoberta da Maturidade, os CEOs passaram a ter uma visão mais ampla e acurada da realidade que a empresa se encontrava. E isso, fez com as tomadas de decisão fossem mais assertivas. Um destaque nessa linha de raciocínio, é que embora os responsáveis pela organização tivessem o desejo de buscar melhorias internas, estes não sabiam como implementar, sendo uma contribuição a mais para a organização.

Por fim, foi possível observar que algumas mudanças foram obtidas após o estabelecimento do plano de ação, o que se mostrou fundamental para o processo inicial de melhoria para o aumento do grau de maturidade da empresa.

5.4 LIMITAÇÕES E SUGESTÕES PARA FUTUROS TRABALHOS

Um das grandes limitações da pesquisa foi o curto tempo para avaliação da empresa o qual foi realizado o período de estágio. Outra limitação foi a dificuldade de obtenção das informações por parte dos entrevistados.

Com relação a sugestões para trabalhos futuros, têm-se as seguintes propostas:

- Realizar um estudo com um maior espaço de tempo de análise, no qual exista duas aplicações do método para identificação da evolução do Grau de Maturidade;
- Verificar se há uma compatibilidade em uma adaptação com base no PMBOK versão 7;
- Analisar uma correlação do grau de maturidade com o nível de competitividade da organização, para obtenção de vantagem competitiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(PMI), P. M. I. **Organizational project management maturity model (OPM3)**. Newton Square, Pennsylvania: PMI, 2003.

ALMEIDA, L.; MIGUEL, P. ; CARVALHO, M. M. D. Aplicação do Gerenciamento de Projetos no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos – Um Caso Exploratório. **Revista de Gestão e Projetos - GeP**, São Paulo, v. 2, n. 2, 2011.

ANDERSEN, E. S.; JESSEN, S. A. Project maturity in organisations. *International Journal of Project Management*. **Elsevier**, v. 21, n. 6.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 16690:2019: Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos: Requisitos de projeto**. Brasil. 2019.

BEZERRA, F. D. Energia Solar. **Caderno Setorial ETENE - Banco do Nordeste**, Fortaleza, n. 6, 2021.

BRYMAN, A. **Research methods and organization studies**. Londres: Unwin Hyman, 1989.

CARDOSO, D. R. **GERENCIAMENTO DE PROJETOS: Uma análise da maturidade do setor de Mineração**. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento) - Universidade FUMEC, Faculdade de Ciências Empresariais (FACE). Belo Horizonte. 2016.

CARDOSO, D. R. **Gerenciamento de projetos: uma análise da maturidade do setor de mineração**. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Informação e Gestão do Conhecimento) – FUMEC. Belo Horizonte. 2016.

CARSTENS, D. D. D. S.; CUNHA, S. K. D. Challenges and opportunities for the growth of solar photovoltaic energy in Brazil. **Energy Policy, Elsevier**, v. 125, 2019.

CARVALHO, M. M. *et al.* Equivalência e completeza: análise de dois modelos de maturidade em gestão de projetos. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 40, n. 3, 2005.

CARVALHO, M. M. D. *et al.* Equivalência e completeza: análise de dois modelos de maturidade em gestão de projetos. **RAUSP**, São Paulo, v. 40, n. 3, 2005.

CARVALHO, M. M. D.; RABECHINI JR., R. **Construindo competências para gerenciar projetos**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

CAVALCANTI, F. R. P.; SILVEIRA, J. A. N. **FUNDAMENTOS DE GESTAO DE PROJETOS: GESTAO DE RISCOS, LEITURAS COMPLEMENTARES E EXERCICIOS**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

COSTA, F. I. D.; SANTOS, P. F. M. D. MODELOS GERADORES DE ENERGIA FOTOVOLTAICA: UMA ANÁLISE DE VIABILIDADE NO ESTADO DO GOIÁS. **Revista Brasileira de Energia Solar**, Brasília, v. 8, 2017.

CRAWFORD, J. K. **Project management maturity model**. 3. ed. London/New York: CRC Press, 2015.

ESPERANÇA, L. F. B. **Influência do PMBOK no Sucesso dos Projetos de Sistemas de Informação**. Universidade Europeia. Lisboa. 2015.

ESPOSITO, A. S.; FUCHS, P. G. Desenvolvimento tecnológico e inserção da energia solar no Brasil. **BNDES**, Rio de Janeiro, v. 40, 2013.

FADIGAS, E. A. F. A. **Energia Solar Fotovoltaica: Fundamentos, Conversão e Viabilidade técnico-econômica**. São Paulo: Grupo de Energia Escola Politécnica Universidade de São Paulo (GEPEA), 2012.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2, p. 152-194, 2002.

GERHARD, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. 1^a. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GIL, A. C. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4^a. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GODINHO, M. F.; FERNANDES, F. C. F. Um sistema para classificar e codificar os trabalhos que relacionam o controle da produção e o controle da qualidade. **Gestão & Produção**, v. 10, n. 1, p. 89-107, Abril 2003.

GONCALVES, R. D. S.; LUZ, M. P. D. Proposta de implantação de ferramentas da qualidade no processo produtivo de uma empresa alimentícia. **ENESEP**, João Pessoa/PB, 2016.

HELDMAN, K. **Gerência de projetos: guia para o exame oficial do PMI**. 3^a. ed. (Revisada e Atualizada). Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.

HILLSON, D. Using a Risk Breakdown Structure in project management. **Journal of Facilities Management**, 2003.

- IMHOFF, J. Desenvolvimento de conversores estáticos para sistemas fotovoltaicos autônomos, Santa Maria, n. Dissertação (Mestrado) Engenharia Elétrica, 2007.
- JUCÁ JÚNIOR, A. D. S. **Gestão de Projetos em empresas de base tecnológica desenvolvedora de software: análise de maturidade e aplicabilidade de escritórios de projetos.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade São Paulo. São Carlos. 2015.
- JURAN, J. M. A. **Os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços.** 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1992.
- KANABAR, V.; WARBURTON, R. D. **Gestão de projetos.** 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- KELMAN, J. **tlas de Energia Elétrica do Brasil -** 3. ed. Brasília: Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), 2008.
- KEMERICH, P. D. D. C. *et al.* Paradigmas da energia solar no Brasil e no mundo. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental (REGET)**, Santa Maria, v. 20, n. 1, 2016.
- KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As melhores práticas.** Porto Alegre: Bookman, 2002.
- KERZNER, H. **Gestão de Projetos: As Melhores Práticas.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- KERZNER, H. **Gerenciamento de projetos: uma abordagem sistêmica para planejamento, programação e controle.** São Paulo: Blucher, 2015.
- KONZEN, G. **Difusão de sistemas fotovoltaicos residenciais conectados à rede no Brasil: uma simulação via modelo de Bass.** Tese de dissertação de mestrado. PPGE- USP, Universidade de São Paulo. São Paulo. 2014.
- LAGO, D.; MINGOSSI, R. A. Gerenciamento de projetos segundo as normas preconizadas pelo PMI®: Um estudo de caso. **Revista de Ciências Exatas e Tecnologia**, v. 2, n. 2, 2009.
- LARSON, E. ; GRAY, C.. **Gerenciamento de Projetos: o processo gerencial.** 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2010.
- LOPES, L. F. D. R. **Importância da energia renovável para o meio ambiente.** Monografia (Especialização em Gestão Ambiental) – Universidade Candido Mendes. Rio de Janeiro. 2011.
- LOPEZ, A. **Energia Solar para Produção de Eletricidade.** São Paulo: Artliber, 2012.
- LUIZ, B. S.; SILVA, T. S. Energia fotovoltaica: um retrato da realidade brasileira. **INOVAE**, São Paulo, v. 5, n. 2, 2017.
- LUIZ, J. V. R.; SOUZA, F. B. D.; LUIZ, O. R. Práticas PMBOK e Corrente Crítica: antagonismos e oportunidades de complementação. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 24, n. 3, 2017.
- MACHADO, C. T.; MIRANDA, F. S. Energia solar fotovoltaica: Uma breve revisão. **Revista Virtual de Química**, Rio de Janeiro, 2014.

MELLO, M. F. D.; ARAÚJO, ; CUNHA, A. L. A IMPORTÂNCIA DA UTILIZAÇÃO DE FERRAMENTAS DA QUALIDADE COMO SUPORTE PARA A MELHORIA DE PROCESSO EM INDÚSTRIA METAL MECÂNICA - UM ESTUDO DE CASO. **ENESEP**, João Pessoa/PB, 2016.

MELO, M. **Guia de estudo para o Exame PMP: Project Managment Profissionel Exam**. 4. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2012.

MELO, Y. C. D.; PEREIRA, M. C. Plataforma de aprendizagem para gestão de projetos: dois casos de implementação de projetos de automação para a indústria automobilística. **Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, 2012.

MILLS, J. *et al.* **Competing through competences**. Cambridge: Press, Cambridge University, 2002.

NTLOKOMBINI, N. N. P. **Project management as a catalyst for improved quality within organisations**. Dissertação (Mestrado) - Cape Peninsula University of Technology. Bellville. 2010.

OLIVEIRA, W. A. Modelos de Maturidade – Visão Geral. **Mundo PM.**, v. 6, 2006.

PATAH, L. ; CARVALHO, M. M. D. Alinhamento entre estrutura organizacional de projetos e estratégia de manufatura: uma análise comparativa de múltiplos casos. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 2, 2009.

PATAH, L. A.; CARVALHO, M. M. D. ESTRUTURAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS E COMPETÊNCIAS EM EQUIPES DE PROJETOS. **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (ENESEP)**, Curitiba/PR, n. XXII, 2002.

PEREIRA, E. B. *et al.* **Atlas brasileiro de energia solar**. 2. ed. São José dos Campos: INPE, 2017.

PEREIRA, F. A. D. S.; OLIVEIRA, M. Â. S. **Curso Técnico Instalador de Energia Solar Fotovoltaica**. Porto: Publindústria, 2011.

PINTO, J. **100 organizational improvements using OPM3. Paper presentes at PMI Global Congress**. Newtown Square: Project Management Institute, 2013.

PMBOK. **Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos**. 6. ed. Newtown Square, Pensilvânia: Project Management Institute, Inc, 2017.

PMI. **A guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide)**. 5. ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2013.

PMI, PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **PMBOK (Project Management Body of Knowledge)**. 6. ed. USA: [s.n.], 2016.

PRADO, D. **Planejamento e controle de projetos**. 2. ed. Belo Horizonte: DG, 2002.

- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software: uma abordagem profissional**. 7. ed. NY: AMGH, 2011.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do Trabalho científico: Método e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2^a. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, I. **Um Guia do Conhecimento do Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**. 4. ed. Pennsylvania: Newtown Square, PMI, 2009.
- RABECHINI JUNIOR, R. **Competências e maturidade em gestão de projetos: uma perspectiva estruturada**. São Paulo: Annablume Fapesp, 2005.
- RABECHINI JUNIOR, R. **O Gerente de Projetos na Empresa**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- RABECHINI JUNIOR, R.; MAXIMIANO, A. C. A. Maturidade em gestão de Projetos - análise de um caso e proposição de um modelo. **XXII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica**, salvador, 2002.
- SANTOS, L. C; GOHR, C. F; CRUZ, I. K. H; CUNHA, H. S. Como dar suporte às estratégias de empresas hoteleiras? Uma análise segundo a visão baseada em recursos. **Production**, v. 25, n. 2, p. 403-415, 2015.
- SEVERINO, M. ; OLIVEIRA, M. A. G. D. **Fontes e Tecnologias de Geração Distribuída para Atendimento a Comunidades Isoladas. Energia, Economia, Rotas Tecnológicas: textos selecionados**. Palmas: Yolanda Vieira de Abreu, Marco Aurélio Gonçalves de Oliveira, Sinclair Mallet Guy Guerra, 2010.
- SILVA, R. M. D. Energia Solar no Brasil: dos incentivos aos desafios. **Núcleo de Estudos e Pesquisas/CONLEG/Senado (Texto para Discussão nº 166)**, Brasília, 2015.
- SILVA, R. R. D.; SANTOS, E. M. D. Modelos de maturidade em gerenciamento de projetos: uma análise comparativa. **Exacta – Engenharia de Produção**, São Paulo, v. 14, n. 3, 2016.
- SILVEIRA, G. D. A.; SBRAGIA, R.; KRUGLIANSKAS, I. Fatores condicionantes do nível de maturidade em gerenciamento de projetos: um estudo empírico em empresas brasileiras. **RAUSP**, São Paulo, v. 48, n. 3, 2013.
- SRIVANNABOON, S. Linking Project Management with Business Strategy. **Project Management Journal**, 2006.
- TELICHEVESKY, P. **DIAGNÓSTICO DE MATURIDADE EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM UMA EMPRESA DE CONSULTORIA**. Dissertação (Trabalho de Conclusão de Curso Engenharia de Produção) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Porto Alegre. 2008.
- TOLMASQUIM, M. T. **Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica**. Rio de Janeiro: EPE, 2016.
- VALERIANO, D.. **Gerenciamento Estratégico e Administração por Projetos**. São Paulo: Makron Books, 2001.

VAN MAANEN, J. Reclaiming qualitative methods for organizational research. **Administrative Science Quartely**, v. 24, p. 520–526, Dezembro 1979.

VARGAS , R. V. **Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. 6. ed. Rio de Janeiro: Brasport , 2005.

VARGAS, R. **Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo diferenciais competitivos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

VIANA VARGAS, R. **Gerenciamento de Projetos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VIEIRA, M. F. **Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

VILLALVA, M. ; GAZOLI,. **Energia solar fotovoltaica: conceitos e aplicações**. 1. ed. São Paulo: Erica, 2012.

WERKEMA, M. C. C. **As Ferramentas da Qualidade no Gerenciamento de Processo**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia, 1995.

XAVIER, C. M. D. S. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o escopo do projeto**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: Planejamento e métodos**. 2^a. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZILLES, R. **Energia solar fotovoltaica - Energia que transforma**. Rio de Janeiro: Fundação Roberto Marinho, 2012.

ANEXO A - CARACTERIZAR A MATURIDADE ORGANIZACIONAL DA EMPRESA

RESPONSABILIDADES

- 1) Como é a divisão de responsabilidades na empresa?
- 2) Qual é a responsabilidade e a participação das áreas funcionais dentro dos projetos da empresa?
- 3) Qual o papel dos donos da empresa dentro dos projetos existentes? Eles conhecem e/ou administram alguma etapa do projeto?

GERENTE DE PROJETOS

- 4) Todo projeto da empresa possui um gerente de projeto nomeado?
- 5) Quais são as responsabilidades esperadas de um gerente de projeto? Como estas responsabilidades são cobradas? Elas são formalizadas/documentadas?
- 6) Como é feita a nomeação dos gerentes de projeto?

CAPACITAÇÃO

- 7) Existência de algum profissional interno capacitado para facilitar o gerenciamento dos projetos? Como sua existência é legitimada? Descrever sua função.
- 8) A empresa mantém uma comunidade interna que fomenta discussões referentes ao gerenciamento de projetos na empresa?
- 9) A empresa incentiva a participação em comunidades externas de gerenciamento de projetos (associações profissionais, comunidades na internet ou outras iniciativas)?
- 10) Qual a postura da empresa diante novos cursos e treinamentos em gerenciamento de projetos? A empresa oferece cursos desta natureza? Existe algum treinamento básico para novos funcionários?

GERÊNCIA DO PROJETO

Neste item, encontram-se as perguntas referentes aos projetos da empresa, procura-se identificar como a empresa gerencia seus projetos individualmente, técnicas utilizadas e a existência de alguma metodologia, mesmo que informal.

METODOLOGIA

- 11) A empresa possui um repositório de conhecimentos voltados ao gerenciamento de projetos? Os novos funcionários acessam este repositório? Quem acessa este repositório?
- 12) A empresa possui etapas ou fases definidas para os seus projetos? Descreva.
- 13) A empresa possui procedimentos-padrão para o gerenciamento de seus projetos? Quem os define (alta gerência, gerente do projeto, etc.)? Descreva.

14) A empresa possui modelos de documentos (templates) destinados ao gerenciamento de seus projetos? Descreva.

15) A empresa utiliza alguma técnica de gerenciamento de projetos durante as fases do projeto?

INICIAÇÃO

16) Como se dá o início de um novo projeto? Existe alguma reunião de abertura? O início do projeto é documentado de alguma forma?

17) A empresa define objetivos e critérios de sucesso para o projeto?

PLANEJAMENTO

18) Como são estabelecidos os times de projeto?

19) Como a organização comunica seus objetivos para os times de projeto?

20) A empresa define e documenta as estimativas de duração das atividades do projeto? Quem é o responsável pela definição e em quê ele se baseia?

21) Existe algum documento destinado a identificar os riscos associados a um novo projeto? Que informações são relevantes neste documento?

22) A empresa estabelece marcos de revisão em que é avaliado o atual andamento do projeto podendo se decidir por alterá-lo, congelá-lo ou encerrá-lo?

EXECUÇÃO E CONTROLE

23) Qual a relação com o cliente durante a fase de desenvolvimento do projeto? O cliente é envolvido na tomada de decisão dentro do projeto?

24) Como a empresa sabe que está satisfazendo os requisitos do cliente durante o andamento do projeto?

25) A empresa revisa os objetivos e critérios de sucesso para o projeto durante o seu andamento?

26) São realizadas reuniões para acompanhamento do projeto? Com que frequência são realizadas estas reuniões? Quem frequenta estas reuniões? O cliente do projeto participa?

27) A empresa mede de alguma forma o desempenho individual e dos times de projeto? Descrever?

ENCERRAMENTO

28) A empresa divulga interna e externamente o encerramento do projeto. Descreva.

29) Existe alguma estatística sobre projetos encerrados? Existência de projetos que acabam fora do prazo? Existência de projetos que ultrapassam o orçamento estipulado?

Portfolio

Este item do roteiro procura identificar como a organização gerencia seu portfólio de projetos. Assim, buscam-se evidências de fatores estratégicos que auxiliam na tomada de decisão.

- 30) A empresa possui uma lista de seus projetos atuais? Quantos são atualmente? Esta situação está na zona de normalidade? Comente.
- 31) Quais as variáveis de projetos contidas nesta lista?
- 32) A empresa ordena estes projetos segundo algum aspecto? Quais?
- 33) Quais informações são resgatadas de projetos anteriores? Em que situação e como se dá o resgate dessas informações?
- 34) A empresa mantém um clima de crescimento pessoal e profissional? Descrever.
- 35) A empresa mantém alguma estrutura física que possibilita e incentiva a troca de informações entre diferentes projetos?
- 36) Existe uma troca de experiência entre gerentes de projetos?
- 37) Os gerentes de projetos possuem acesso às informações de outros projetos como forma de compartilhar experiências e informações de projetos?
- 38) Os gerentes de projetos entendem como seus projetos atendem aos objetivos e estratégias da organização?

IDENTIFICAÇÃO

- 39) Nome do entrevistado.
- 40) Função do entrevistado na empresa.
- 41) Há quanto tempo nesta função?
- 42) Descrever os projetos que o entrevistado tem contato.

ANEXO B – CARACTERIZAR OS PROJETOS DA EMPRESA

CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Este item procura caracterizar a empresa para o estudo de caso.

- 1) Como e há quanto tempo a empresa se formou?
- 2) Descrição dos produtos e serviços.
- 3) A empresa trabalha com linhas de produtos?
- 4) A empresa terceiriza alguma(s) etapa(s) do trabalho. Com empresas parceiras?
- 5) Quantos funcionários ela possui?
- 6) Quantos funcionários estão no primeiro emprego? A empresa possui estagiários?
- 7) Novos funcionários e estagiários passam por algum treinamento ao entrarem? Qual?

COMPLEXIDADE DOS PRODUTOS/SERVIÇOS

Item que visa mapear os projetos das pequenas empresas segundo a complexidade de seus produtos e serviços. Níveis do grau de complexidade: baixo, ou produto que utiliza tecnologia já conhecida e permite uma interface simples com o usuário; médio, ou produto que utiliza tecnologia já conhecida, mas exige uma interface complexa com o usuário; e alto, ou produtos que utilizam uma tecnologia ainda não dominada pela empresa, independente da interface utilizada.

- 8) A empresa possui processos ou métricas para identificar a complexidade dos produtos desenvolvidos ou serviços prestados? Em caso positivo, descreva.
- 9) Relacionar a classificação proposta com a utilizada pela empresa.
- 10) A empresa utiliza diferentes tecnologias entre os diferentes projetos? Como é a escolha para o uso de determinada tecnologia para um novo projeto?
- 11) Como a empresa detalha a interface do produto?

GRAU DE INOVAÇÃO

Item que visa mapear os projetos das pequenas empresas segundo grau de inovação. Níveis do grau de inovação: inexistente, ou produto padronizado; baixo, ou produto adaptado para os requisitos do cliente; e alto, ou produto até então inexistente na empresa e desenvolvido de acordo com os requisitos do cliente.

- 12) A empresa possui alguma forma de identificar projetos de diferentes graus de inovação? Em caso positivo, descreva.
- 13) Relacionar a classificação proposta com a utilizada pela empresa.
- 14) Existem projetos que reutiliza resultados de projetos já encerrados? Qual a frequência?

15) Descrever o processo que resgata os resultados a serem reutilizados.

CONFIGURAÇÃO DAS EQUIPES DE PROJETO

Item que visa mapear os projetos das pequenas empresas segundo a configuração das equipes de projeto. Níveis possíveis para a configuração das equipes de projeto: local, quando todos os integrantes do projeto se encontram fisicamente próximos; disperso, quando um ou mais membros da equipe não se encontram presentes fisicamente na equipe de projeto; e virtual, quando cada membro da equipe do projeto se encontra em um local, que não o do projeto

16) A empresa possui alguma forma de mapear projetos de acordo com a configuração da equipe do projeto? Em caso positivo, descreva.

17) Relacionar a classificação proposta com a utilizada pela empresa.

18) Como as equipes de projeto estão alocadas durante todo o projeto? (Quanto tempo na empresa e quanto tempo no cliente?)

19) Como o cliente participa da execução do projeto? Existe algum representante do cliente na equipe de projeto?

20) A empresa realiza projetos em parceria com outras empresas? Quais?

21) Como é composta a equipe de um projeto realizado em parceria? Como se dá o relacionamento entre os membros deste tipo de equipe?

FERRAMENTAS PARA GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Item que visa identificar características de ferramentas de gerenciamento de projetos que auxiliariam as pequenas empresas.

22) A empresa utiliza alguma ferramenta de Gerenciamento de Projetos? Qual? Caso contrário; vê a necessidade de utilizar alguma ferramenta desta natureza?

23) Descrever como foi a adoção desta?

24) Há quanto tempo a ferramentas vem sido utilizada?

25) Houve mudanças no modo de gerenciar projetos com a adoção da ferramenta?

26) Quem possui acesso à ferramenta?

27) Qual a funcionalidade mais utilizada?

28) Qual a funcionalidade menos utilizada?

29) Qual a funcionalidade que falta na ferramenta?

