



Engenharia de Produção: What's Your Plan? 3



Marcos William Kaspchak Machado
(Organizador)

Engenharia de Produção:
What's Your Plan? 3

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Natália Sandrini e Lorena Prestes

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

E57 Engenharia de produção: what's your plan? 3 [recurso eletrônico] /
Organizador Marcos William Kaspchak Machado. – Ponta
Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Engenharia de Produção:
What's Your Plan?; v. 3)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-255-5

DOI 10.22533/at.ed.555191204

1. Engenharia de produção – Pesquisa – Brasil. 2. Inovação.
3. Sustentabilidade. I. Machado, Marcos William Kaspchak. II. Série.
CDD 620.0072

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de
responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos
autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra “*Engenharia da Produção: What’s your plan?*” é subdividida de 4 volumes. O terceiro volume, com 19 capítulos, é constituído com estudos contemporâneos relacionados a inovação em gestão organizacional, gestão de segurança do trabalho, ferramentas de gestão da qualidade e sustentabilidade.

Na primeira parte são apresentados estudos sobre a novas formas de aplicação ferramentas de gestão organizacional e de pessoas, além disso são apresentados análises e avaliações ergonômicas aplicadas em múltiplos cenários de produção e gestão, proporcionando aos leitores uma visão panorâmica da importância e potencial na aplicação e desenvolvimento de estudos nesta área.

Na sequência, os estudos de gestão da qualidade e sustentabilidade apresentam a utilização de princípios e ferramentas para o aumento de produtividade sustentável. Na gestão da qualidade são abordadas ferramentas como QFD, CEP e MASP. Estas ferramentas auxiliam as organizações na melhoria dos processos e redução de desperdícios o que gera um resultado, não só financeiro, mas também ambiental e social.

Aos autores dos capítulos, ficam registrados os agradecimentos do Organizador e da Atena Editora, pela dedicação e empenho sem limites que tornaram realidade esta obra que retrata os recentes avanços científicos do tema.

Por fim, espero que esta obra venha a corroborar no desenvolvimento de conhecimentos e inovações, e auxilie os estudantes e pesquisadores na imersão em novas reflexões acerca dos tópicos relevantes na área de engenharia de produção.

Boa leitura!

Marcos William Kaspchak Machado

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DA ESCALA DE COMPORTAMENTOS ÉTICOS ORGANIZACIONAIS	
Eric David Cohen	
DOI 10.22533/at.ed.5551912041	
CAPÍTULO 2	11
A EVOLUÇÃO DA MATURIDADE GERENCIAL: ESTUDO DE CASO DE EMPREENDIMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	
Edlaine Vaz de Andrade	
Pedro Henrique Fonseca Pinto	
Lucas Fernandes Rodrigues Guimarães	
Rafael Alves Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.5551912042	
CAPÍTULO 3	22
A IMPORTÂNCIA DA GOVERNANÇA CORPORATIVA E DO COMPLIANCE NA MOBILIDADE URBANA EM UMA LOCADORA DE VEÍCULOS	
Alan Amorim de Jesus	
Rita de Cassia Costa da Silva Holanda	
DOI 10.22533/at.ed.5551912043	
CAPÍTULO 4	33
ADEQUAÇÃO DO PERFIL DOS EMPREENDEDORES DE MPES A COMPLEXIDADE DO MERCADO	
Julio Americo Faitão	
Cassiana Bortoli	
Marcos Marchetto	
DOI 10.22533/at.ed.5551912044	
CAPÍTULO 5	42
PROPOSTA DE PREMISSAS PARA UM PROGRAMA DE <i>COACHING</i> NO JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO	
Maria de Fatima do Nascimento Brandão	
Níssia Carvalho Rosa Berginate	
DOI 10.22533/at.ed.5551912045	
CAPÍTULO 6	55
DIFFICULTIES IN ADOPTION AND USAGE OF SCRUM METHOD IN NON-PROJECTIZED BRAZILIAN COMPANIES USING PLAN-DRIVEN PROCESS: MULTIPLE CASE STUDIES	
Daniel Medeiros de Assis	
Claudio L. C. Larieira	
DOI 10.22533/at.ed.5551912046	
CAPÍTULO 7	69
ELABORAÇÃO DE UM PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO PARA EMPRESAS DE PEQUENO PORTE: UM ESTUDO DE CASO NA EMPRESA FRADE TECNOLOGIA	
Gustavo Henrique Andrade Sousa	
Italo Eduardo Gomes Viana	
Priscila Lima Da Silva	
Patrício Moreira De Araújo Filho	
DOI 10.22533/at.ed.5551912047	

CAPÍTULO 8	81
LEVANTAMENTO E ANÁLISE DAS INEFICIÊNCIAS DO PROCESSO DE COMPRAS NO CONTEXTO HOSPITALAR PÚBLICO	
Gabriela Mozas Alves Gustavo Silveira de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5551912048	
CAPÍTULO 9	94
ANÁLISE COMPARATIVA DOS MÉTODOS ERGONÔMICOS PARA ESTUDO DAS POSTURAS VIA APLICAÇÃO DO SOFTWARE ERGOLÂNDIA: UM ESTUDO DE CASO EM UMA JOALHERIA	
Larissa Giovana Weiber Lais Monique Mendes Salles Elizangela Veloso Saes	
DOI 10.22533/at.ed.5551912049	
CAPÍTULO 10	110
ANÁLISE COMPARATIVA SOBRE A INFLUÊNCIA DE FATORES MOTIVACIONAIS ENTRE OS FUNCIONÁRIOS DE UM ÓRGÃO PÚBLICO JURÍDICO, UMA INSTITUIÇÃO BANCÁRIA E UMA EMPRESA AÉREA LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE MARABÁ/PA	
Francisco Carlos Gomes de Castro Filho Davi Castro Rodrigues Leonardo Rodrigo Soares dos Reis Eliana Célia Silva Carneiro	
DOI 10.22533/at.ed.55519120410	
CAPÍTULO 11	126
ANÁLISE DE RISCO FÍSICO NAS ATIVIDADES DA METAL MECÂNICA EM UMA INDÚSTRIA EM SANTO ANTÔNIO DE JESUS – BA	
Jhaidan Ribeiro Cruz Gilmar Emanuel Silva de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.55519120411	
CAPÍTULO 12	143
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO: ESTUDO DE CASO EM UMA FÁBRICA DE GELO	
Antonilton Serra Sousa Junior Gabriel de Castro Marques Marco André Matos Cutrim	
DOI 10.22533/at.ed.55519120412	
CAPÍTULO 13	158
ANÁLISE ERGONÔMICA DO TRABALHO: UM ESTUDO DE CASO NO POSTO DE TRABALHO DE COLABORADORES DE FOOD TRUCKS	
Thaís Liemi Oshiro Bruno Samways dos Santos André Luis da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.55519120413	
CAPÍTULO 14	173
APLICAÇÃO DA GESTÃO DE RISCO RELACIONADA À SEGURANÇA EM UMA OBRA DE CONSTRUÇÃO HOSPITALAR	
Mariana Gonçalves Araujo Maria Carolina Brandstetter	
DOI 10.22533/at.ed.55519120414	

CAPÍTULO 15	186
DIAGNÓSTICO DO POSTO DE TRABALHO DO PEDREIRO NO ASSENTAMENTO DE PORCELANATOS EM PISO ATRÁVES DA AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ERGONÔMICAS	
Laísa Cristina Carvalho Ana Laura Reis Breno Borges Silva Gabriela Ap. de Oliveira Peret José Carlos Paliari Alessandro Ferreira Alves	
DOI 10.22533/at.ed.55519120415	
CAPÍTULO 16	195
ESTUDO DA ANÁLISE ERGONÔMICA EM UM LABORATÓRIO DE CONTROLE DA QUALIDADE	
Letícia Sanches Silva Diego Gilberto Ferber Pineyrua	
DOI 10.22533/at.ed.55519120416	
CAPÍTULO 17	207
RISCO ERGONÔMICO E O TRABALHO DE EMPACOTAMENTO MANUAL DE SACAS DE ARROZ	
Willians Cassiano Longen	
DOI 10.22533/at.ed.55519120417	
CAPÍTULO 18	217
UMA ANÁLISE DE SIMULAÇÃO DE SISTEMAS APLICADA A UM SETOR DE FAST FOOD	
Aianna Rios Magalhães Veras e Silva Cryslaine Cinthia Carvalho Nascimento Francimara Carvalho da Silva Danyella Gessyca Reinaldo Batista Priscila Helena Antunes Ferreira Popineau João Isaque Fortes Machado Leandra Silvestre da Silva Lima Paulo Ricardo Fernandes de Lima Pedro Filipe Da Conceição Pereira Manoel Isac Maia Junior Sonagno de Paiva Oliveira Thuana Maria de Melo Gonzaga	
DOI 10.22533/at.ed.55519120418	
CAPÍTULO 19	242
VALIDAÇÃO DA ESCALA DE MENSURAÇÃO DA MOTIVAÇÃO DO TRABALHO ATRAVÉS DA ANÁLISE FATORIAL CONFIRMATÓRIA	
Eric David Cohen	
DOI 10.22533/at.ed.55519120419	
SOBRE O ORGANIZADOR	255

A EVOLUÇÃO DA MATURIDADE GERENCIAL: ESTUDO DE CASO DE EMPREENDIMENTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Edlaine Vaz de Andrade

Belo Horizonte – Minas Gerais

Pedro Henrique Fonseca Pinto

Belo Horizonte – Minas Gerais

Lucas Fernandes Rodrigues Guimarães

Belo Horizonte – Minas Gerais

Rafael Alves Barbosa

Belo Horizonte – Minas Gerais

RESUMO: Empreendimentos para a expansão do sistema de distribuição de energia elétrica, dentro dos prazos e níveis de qualidade adequados às necessidades do sistema elétrico, da sociedade e dos consumidores, são fundamentais para os resultados econômicos das empresas de distribuição de energia. Neste estudo, buscou-se avaliar a evolução do nível de maturidade do setor de projetos da empresa ALFA ENERGIA ELÉTRICA. Como referencial teórico utilizou-se o modelo Prado de Gerenciamento de Projetos por ter sido desenvolvido para o cenário brasileiro. Tal modelo foi aplicado em dois momentos distintos ao setor em questão. Assim, foi possível comparar o nível de maturidade passado com o atingido ao final da implantação do empreendimento, nível final consonante com alterações em diretrizes de gestão incorporadas. Em 2012, o nível de maturidade encontrado foi 1, alinhado com um conhecimento inicial de

gerenciamento de projetos entre baixo e alguma melhoria pretendida. Aplicando-se a mesma metodologia de medição, em 2014, a equipe apresentou nível de maturidade 3. Assim, embora não se tenha adotado as melhores práticas de gerenciamento de projeto de forma metodológica e/ou orientada, em linhas gerais, houve um resultado satisfatório, porém com inúmeros pontos de melhorias, quando focado em uma estrutura funcional com metodologia definida.

PALAVRAS-CHAVE: Maturidade gerencial; modelo Prado–MMGP; Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Empreendimentos; Distribuição de Energia Elétrica.

ABSTRACT: Enterprises for the expansion of the power distribution systems, within the time limits and quality levels appropriate to the needs of the electrical system, society and customers, are fundamental to the economic results of the power distribution companies. In this study, we sought to evaluate the evolution of the maturity level of the ALFA ENERGIA ELÉTRICA project sector. As a theoretical reference, the Prado Project Management model was used because it was developed for the Brazilian scenario. Such a model was applied at two different times to the sector in question. Thus, it was possible to compare the level of maturity passed with the achieved at the end of the implementation of

the project, final level that is consistent with changes in the management guidelines incorporated. In 2012, the maturity level found was 1, aligned with an initial project management knowledge between low and some desired improvement. Applying the same measurement methodology, in 2014, the team presented maturity level 3. Thus, although the best practices of project management were not adopted in a methodological and/or oriented way, in general lines, there was a satisfactory result, however with numerous points of improvement, when focused on a structural use and with Methodology defined.

KEYWORDS: Maturity management; model Prado-MMGP; Project management; Enterprise Management; Power Distribution Systems.

1 | INTRODUÇÃO

Determinar o nível de maturidade em um setor de uma grande empresa de energia requer cuidado na avaliação dos resultados uma vez que o setor envolve recursos com diferentes graus de familiaridade com o assunto.

Sendo assim, é fundamental estabelecer um ponto de partida para a medição, os benefícios dos usuários em experiências anteriores, um vocabulário comum, uma visão compartilhada, um *framework* para priorizar ações e uma forma de definir as melhorias mais significativas para a organização. É aconselhável que se meça este nível de maturidade periodicamente para que toda a equipe caminhe junto em direção ao processo de melhoria contínua.

Este trabalho tem por objetivo apresentar a metodologia utilizada para se determinar o nível de maturidade de um setor, o SETOR BETA de uma grande empresa de energia, bem como apresentar os resultados em virtude do trabalho de gerenciamento de projetos desenvolvido entre 2012 e 2014¹.

2 | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O modelo Prado – MMGP (Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos), difundido em 2002, permite estimar o grau de maturidade de um setor (ou departamento) de uma organização. Ele apresenta-se em 5 níveis, concebe 6 dimensões e as áreas de Processos, Pessoas, Tecnologias e Estratégias. Assim, é condescendente à nomenclatura segundo o *PMBOK - A Guide to the Project Management Body of Knowledge* (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004). Os níveis de maturidade propostos por este modelo são descritos a seguir e o relacionamento entre as dimensões e os níveis de maturidade do MMGP é mostrado na Tabela 1 (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017):

Nível 1 – Inicial: Representa um cenário em que o setor não efetuou nenhum esforço coordenado para implantação de gerenciamento de projetos. Os múltiplos

1. Baseado em: ANDRADE, E. V. Maturidade Gerencial no Setor Beta-Empresa Alfa de Energia. 2015. 83f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização)-Fundação Getúlio Vargas. Belo Horizonte, 2015.

projetos do setor serão executados isoladamente por meio de iniciativas individuais. Neste nível não há: uniformidade de conhecimento entre os envolvidos, metodologia definida, uso completo de métodos, técnicas e ferramentas computacionais, estrutura organizacional adequada, resolução sistematizada de conflitos e improdutividade provenientes de relacionamentos humanos, alinhamento com os negócios da empresa. O que gera atrasos nos projetos em prazos, custos, mudanças de escopo, não atendimento dos indicadores de eficiência e insatisfação do cliente.

Nível 2 – Conhecido (Iniciativas Isoladas): Corresponde ao cenário em que foi feito um esforço coordenado pelo setor no sentido de criar uma linguagem comum para o assunto gerenciamento de projetos. Esta linguagem deve ter as seguintes características: estar alinhada com as tendências mundiais, ser adequada ao tipo de empresa (ou setor da empresa) e respeitar a cultura gerencial existente.

Nível 3 – Padronizado: No terceiro nível implanta-se e utiliza-se um modelo padronizado para gerenciamento de projetos com base em uma metodologia, recursos computacionais e estrutura organizacional. Ou seja, institui-se a plataforma para o gerenciamento. Além disso, para que a organização consiga esta classificação, é necessário que os envolvidos com gerenciamento de projetos tenham recebido treinamento no modelo padronizado, que este modelo (metodologia e informatização) já tenha sido suficientemente utilizado por todos os envolvidos e que tenha sido efetivada e utilizada há algum tempo uma adequada estrutura organizacional.

Nível 4 – Gerenciado: Neste nível iniciam-se ações relacionadas com as dimensões do alinhamento dos projetos com as estratégias da empresa, para tanto é necessário um trabalho que permita avaliar se todos os projetos executados no passado estão alinhados com os negócios da empresa e criar mecanismos para que todos os futuros projetos tenham o esperado alinhamento.

Nível 5 – Otimizado: A empresa atinge sabedoria em gerenciamento de projetos. Todas as iniciativas iniciadas nos níveis 2, 3 e 4 atingiram um nível de excelência: processos de prazo, custo e qualidade otimizados, isto é, os projetos podem ser realizados em menor prazo, custo e com maior qualidade; modelo de gerenciamento de projetos otimizado, quer dizer, inteiramente adequado às necessidades do setor; cultura de gerenciamento amplamente disseminada e praticada no dia-a-dia do setor. Todos os envolvidos com gerenciamento de projetos conhecem adequadamente o assunto; uso rotineiro, eficiente e eficaz da metodologia de gerenciamento de projetos; harmonia e produtividade nos relacionamentos humanos; estrutura organizacional adequada em perfeito funcionamento; total alinhamento com os negócios da empresa; remoção ou otimização dos principais obstáculos para o êxito dos projetos.

O conceito Percentual de Aderência, ao ser utilizado em conjunto com o nível de maturidade, permite um melhor entendimento do estágio de maturidade de uma organização. Este corresponde ao valor (percentual) obtido no Teste de Avaliação de Maturidade e reflete o grau de sucesso da organização ao se posicionar nos requisitos daquele nível. Considera-se nula ou fraca a aderência até 20%; aderência regular

quando os valores estão entre 20% a 60%; boa entre 60% a 90%; e acima de 90% a aderência é completa. Utiliza-se tanto a média obtida como o percentual de aderência para estabelecer um Plano de Ação (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017).

Dimensões da Maturidade	Níveis de Maturidade				
	Nível 1: Inicial	Nível 2: Conhecido	Nível 3: Padronizado	Nível 4: Gerenciado	Nível 5: Otimizado
1. Conhecimento	Dispersos	Básicos	Básicos	Avançados	Avançados
2. Metodologia	Não há	Tentativas isoladas	Implantado e padronizado	Melhorada	Estabilizado
3. Informatização	Tentativas isoladas	Tentativas isoladas	Implantado	Melhorada	Estabilizado
4. Estrutura Organizacional	Não há	Não há	Implantado	Melhorada	Estabilizado
5. Relacionamentos humanos	Boa vontade	Algum avanço	Algum avanço	Avanço substancial	Estabilizado
6. Alinhamento com estratégias	Não há	Não há	Não há	Alinhado	Maduros

TABELA 1 – Relacionamento entre as dimensões e os níveis de maturidade do MMGP.

Fonte: Adaptado de (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017).

3 | ESTUDO DE CASO: NOVO EMPREENDIMENTO DA ALFA ENERGIA ELÉTRICA – AEE

A empresa Alfa Energia Elétrica - AEE hoje um dos maiores, mais sólidos e tradicionais grupos de energia elétrica do Brasil e da América Latina opera nas áreas de geração, transmissão, distribuição de energia elétrica e soluções energéticas. O Grupo Alfa Energia Elétrica - GAEE, é composto por 232 Sociedades, 16 Consórcios e 2 Fundos de Investimento em Participações (FIPs), e é supervisionado por 33 *Holdings* e *Subholdings*, com ativos e negócios em vários investimentos em distribuição de gás natural, transmissão de dados e uma linha de transmissão de energia elétrica no Chile². No ramo de distribuição de energia elétrica, a Alfa Energia Elétrica – Distribuição (AEE-D) é responsável por aproximadamente 12% do mercado brasileiro (AEE, 2017).

A EMPRESA ALFA DE ENERGIA conta com uma infraestrutura modelo, localizada em Sete Lagoas, estrutura esta que possui alojamentos, refeitórios, laboratórios fechados que permitem a explanação da parte de automação e controle e laboratórios externos, que possuem barramentos capazes de simular situações reais de maneira tal a deixar os participantes cada vez mais preparados para situações adversas. Além disso, a EMPRESA ALFA DE ENERGIA conta com equipes experientes, que cobram de todos os prestadores de serviços os registros diários, das ocorrências, a fim de gerar um diário de lições aprendidas.

2. Informação disponível: posição em 31 de março de 2017.

A implantação da Subestação CENTRO 2 (SE CENTRO 2) e todas as obras associadas (linhas de distribuição, redes de média tensão e telecomunicações, dentre outros) são os objetos de estudo do presente trabalho. As características deste empreendimento foram definidas a partir das atividades desenvolvidas pelos técnicos da AEE-D e de informações obtidas da “*Request For Information – SE CENTRO 2*” junto aos fabricantes.

3.1 Empreendimento: implantação da subestação SE CENTRO 2

Visando considerar a expansão do sistema de distribuição da região central da capital de um estado brasileiro, determinado principalmente pelo crescimento e recuperação do mercado após o período de racionamento em 2001, foi criado o Projeto de Construção da SE CENTRO 2, caracterizado principalmente pelo significativo aumento da demanda de carga por esta parte da cidade.

Estudos de planejamento determinaram que a SE CENTRO, localizada na área central da capital e ocupando um quarteirão de aproximadamente 3000 m², deveria ser substituída por uma nova instalação, a SE CENTRO 2. A nova subestação seria, então, atendida pelas três linhas de transmissão 138 kV, atualmente interligadas à SE CENTRO. Duas destas linhas são provenientes da SE GAMA e a terceira linha da SE DELTA. Futuramente, uma quarta linha proveniente da SE SIGMA será conectada à subestação SE CENTRO 2 e, para isso, os dois circuitos da SE GAMA foram previstos como interligados em uma única entrada de linha. As instalações envolvidas neste empreendimento, com as respectivas obras, foram:

- SE CENTRO 2: 1ª Etapa;
- LD1 SI – CENTRO, 138 kV: Desconexão da SE CENTRO, ampliação da extensão do circuito e conexão na SE CENTRO 2 (LD, Linha de Distribuição);
- SE CENTRO: Desmontagem.

Os custos iniciais para implantação da SE CENTRO 2, levantados de acordo com o estudo de viabilidade específico e detalhado foi orçado, à época, em R\$ 94.632.901,00 (AEE, 2011). O cálculo deste valor foi feito considerando-se o início do empreendimento em janeiro de 2012 com prazo de execução de 21 meses (AEE, 2008a).

3.2 Levantamento das práticas de gerenciamento de projeto do empreendimento

A antiga Diretoria de Projetos e Construções, a AEE-DPC (extinta em 2007), buscava o reconhecimento da AEE na área de soluções de engenharia de Transmissão e Subtransmissão por meio do Guia Para Gestão de Projetos da ER (AEE, 2002). Este foi utilizado entre 2000 e 2008 para orientar a equipe de coordenação da expansão do sistema na gestão dos Empreendimentos e/ou Projetos da AEE-D.

A abertura do processo de construção da SE CENTRO 2 foi assinalada pela formulação e aprovação do Plano de Gestão do empreendimento (AEE, 2008b), que teve por base o Guia Para Gestão de Projetos da ER. O Plano de Gestão objetivou

analisar todo o processo de gerenciamento de projeto, juntando ações específicas para os processos que compõem grandes projetos, seguindo as diretrizes da AEE-D na busca dos melhores resultados para a empresa. Através de uma configuração positiva, procurou-se atender ao cumprimento do Escopo, Prazos, Custos, Qualidade, Aquisições e Riscos associados aos projetos.

Dentre as funções que deveriam ser introduzidas a fim de aumentar o nível de maturidade do setor escolhido, pode-se citar a padronização das operações, decisões baseadas na corporação como um todo e não em redutos individuais, melhor capacidade de planejamento (alocação de recursos), e outras. Sob esse aspecto, a AEE contou com uma pessoa analítica para a implementação da novo modelo de gestão: o *sponsor* e presidente. Ele se interessou pelo conceito e permitiu a implantação do EGP (Escritório de Gerenciamento de Projetos), bem como a operação das alterações necessárias pelo gerente de projetos, escolhido pelo seu perfil focado em mudanças.

Entretanto, dado ao fato do desconhecimento formal em Gerenciamento de Projetos de seu autor seguiu-se de forma pouco regular e sentenciada, apenas em cinco das nove áreas de conhecimento do PMBOK (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2004), sendo elas Escopo, Custo, Prazo, Aquisições e Risco, observou-se abordagens mais sistemáticas.

3.3 Análise anterior do nível de maturidade

Em 2012, início do empreendimento, o nível de maturidade em gerenciamento de projetos da equipe (ou setor responsável) da AEE-D foi mensurado. Para isso, utilizou-se o modelo Prado – MMGP V4 (Modelo de Maturidade em Gerenciamento de Projetos) (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017), de modo a diagnosticar a maturidade setorial e avaliar a experiência em implantação de GP (Gerenciamento de Projetos). O questionário de avaliação de maturidade setorial do modelo Prado – MMGP foi respondido considerando, principalmente, os fatores relacionados a seguir:

- Experiência da equipe em coordenação de empreendimentos;
- Conhecimento do Guia da ER (AEE, 2002);
- Dedicção e vontade de conduzir o empreendimento da melhor forma.

O resultado da Avaliação Final do modelo foi obtido conforme demonstra a Seção “4. Metodologia”. Para o setor responsável pelo início do empreendimento em 2012, o nível de maturidade encontrado foi de 1,48 (nível 1 de maturidade de acordo com o modelo adotado).

O Percentual de Aderência decomposto é mostrado nas Figuras 1 e 2, conforme o modelo proposto em (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017). Circunstancialmente, o nível encontrado condiz com a realidade da equipe (ou do setor) para a época do início do empreendimento, retratando um nível intermediário entre os Níveis 1 (Inicial) e 2 (Conhecido), principalmente pelo fato da equipe seguir o Guia da ER, base de orientação para coordenação de empreendimento.

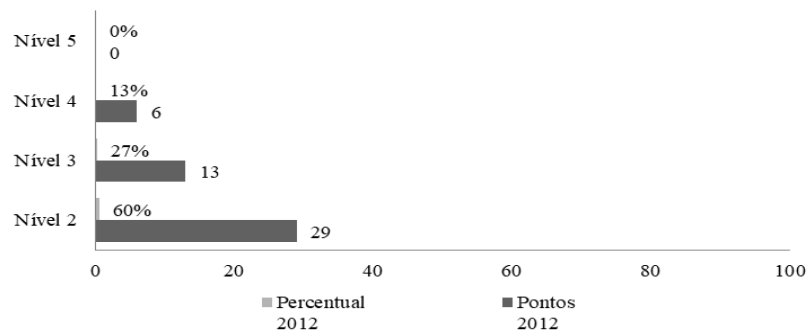


Figura 1 – Percentual de Aderência: Níveis da Referência de 2012.

Fonte: Elaborada pelos autores.

Concomitante com o início do empreendimento, procedimentos de médio prazo já eram despontados pela alta direção da AEE-D, visando a proeminência na gestão de empreendimento, propondo cursos internos em ferramentas de gestão (*MSPProject*) e incentivando o corpo técnico de engenheiros na realização de cursos de especialização.

A conjuntura típica, conforme modelo Prado – MMGP (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017), para o nível de maturidade apresentado (1,48, nível 1 de maturidade de acordo com o modelo adotado), é de um alinhamento de conhecimento inicial com um índice de êxito entre baixo e alguma melhoria pretendida.

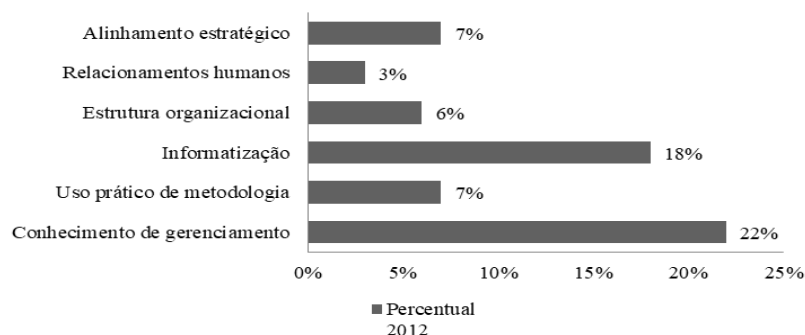


Figura 2 – Percentual de Aderência: Dimensões da Referência de 2012.

Fonte: Elaborada pelos autores.

4 | METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi o modelo Prado – MMGP (PRADO, 2008; PRADO; ARCHIBALD, 2017). Os critérios utilizados em sua concepção foram:

- Ser simples: no caso optou-se por um questionário de quarenta perguntas;
- Ser universal, isto é, adaptável a toda categoria de projetos;
- Avaliar características que estejam diretamente relacionadas com a habilidade do setor da organização em executar projetos com sucesso.

Visando comparar o nível inicial de Maturidade em GP do setor responsável pelo empreendimento da AEE-D (2012), com o grau ao fim de sua implantação, em 2014, utilizou-se, este modelo, Versão do Modelo 2.1.0, publicado em 18/02/2014³.

A pesquisa foi efetuada em dois momentos distintos: a primeira no segundo semestre de 2012, quando o pessoal possuía pouco ou nenhum engajamento com as práticas de gerenciamento de projetos e a segunda, após a implantação dessas, no primeiro semestre de 2014. A aplicação do modelo ocorreu durante o encontro gerencial, evento que acontece duas vezes ao ano e consiste em deslocar toda a equipe durante dois dias, a um ambiente externo à empresa. A escolha do público alvo contemplou toda a equipe, embora, na apuração, optou-se por uma média ponderada, a fim de se determinar o grau de importância dos respondentes e na tentativa de se chegar o mais próximo possível do real nível de maturidade setorial.

A pesquisa e a finalidade da avaliação da maturidade em gerenciamento de projetos foi apresentada aos entrevistados. Posteriormente, o público alvo foi convidado a preencher as 40 questões do questionário que é dividido em 4 grupos (níveis) de 10 perguntas e alternativas A, B, C e D, com pesos 10, 6, 2 e 0 respectivamente.

A partir dos dados coletados, utilizou-se a Equação (1) para extrair o nível de maturidade do setor escolhido. O processo se deu pela transferência dos dados para planilhas que permitiram a execução dos cálculos dos pontos obtidos pelo setor levando-se em consideração o nível de aderência dos respondentes.

$$\text{Avaliação Final} = (100) + \frac{\text{somatório total de pontos do questionário}}{100} \quad (1)$$

O questionário de avaliação de maturidade setorial (modelo Prado – MMGP) foi respondido considerando-se, preferencialmente, as ações efetuadas no período entre 2012 e 2014. Entre essas ações, pode-se citar:

- Treinamento básico da equipe de gestão em Gerenciamento de Projeto;
- Participação de membros da equipe em Curso de Especialização em Gerenciamento de Projeto (MBA);
- Diretrizes empresarias voltadas a modelos de Gerenciamento de Projeto;
- Proposta de implantação de PMO (*Project Management Office*) no processo de expansão da distribuição e com implantação de ferramenta específica para gerenciamento de projetos (EPM – Enterprise Project Management);
- Engajamento da alta direção em práticas de gerenciamento de projeto com perspectiva de eficiência na implantação dos empreendimentos ligados aos objetivos da distribuidora;
- Priorização de projetos na corporação com criação de estrutura formal para Gestão;

3. Extraído de www.maturityresearch.com, em 05/03/2014.

- Alinhamento e acompanhamento estratégico com painéis de controle estratégico com reuniões de análise crítica com o cerne executivo; dentre outros fatores.

5 | RESULTADOS

A equipe apresentou, após a conclusão do empreendimento em 2014, a Avaliação Final de nível de maturidade do modelo Prado – MMGP com o valor 2,60, sendo assim nível 3 de maturidade de acordo com o modelo utilizado.

A avaliação final apresenta um grande avanço no percentual de aderência ao Nível 5 (Otimizado): de nulo, em 2012 para bom, em 2014. Nos Níveis 4 (Gerenciado), houve 7% de evolução. Grande desenvolvimento pode ser percebido na dimensão de Conhecimento de Gerenciamento, com salto de 22 para 68%, mostrando o sucesso das ações de incentivo à especialização do corpo técnico. E a aplicação de ferramentas de gestão, como o *MSproject*, podem ser vistas no aumento da aderência na Informatização e Uso prático da metodologia, como pode ser visto nas Figuras 3 e 4.

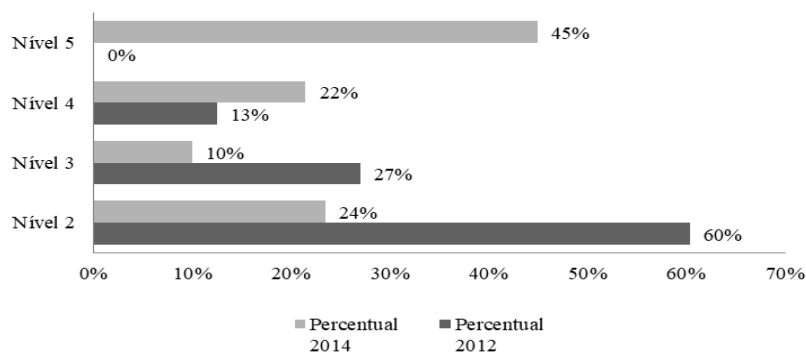


Figura 3 – Percentual de Aderência: Níveis da Referência 2012 x 2014. Fonte: Elaborada pelos autores.

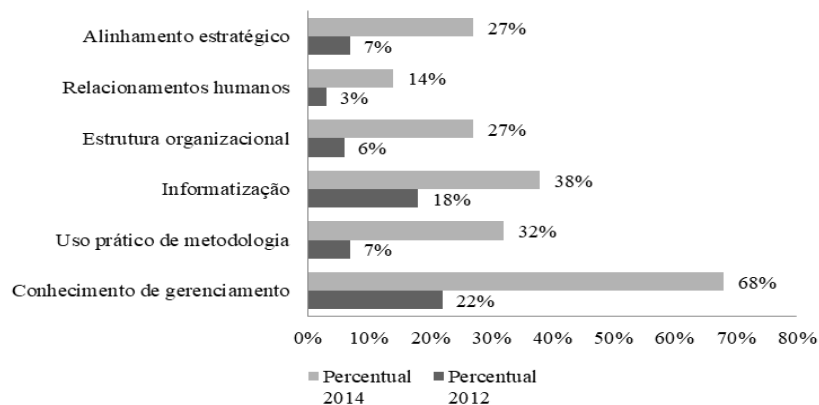


Figura 4 – Percentual de Aderência: Dimensões da Referência 2012 x 2014. Fonte: Elaborada pelos autores.

6 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o resultado integral da avaliação aponta uma evolução na maturidade desde o início do empreendimento combinando-se às ações corporativas no sentido da melhoria contínua da equipe, com investimento constante em treinamento e aquisição de ferramentas de gerenciamento de projetos.

Por tratar-se de uma empresa que tem a estrutura organizacional funcional e sabendo-se que esta impõe importantes dificuldades/obstáculos no que se refere à condução e prática do gerenciamento de projetos, pode-se concluir que o resultado alcançado em termos de evolução representou grande sucesso.

Apesar da evolução de maturidade, uma vez que o empreendimento como um todo obteve um notável resultado no aspecto de prazo, ainda há diversos pontos com oportunidade de melhorias, principalmente nas áreas de escopo e custo.

Um aperfeiçoamento, aplicável também a projetos futuros, pode se basear no investimento para a implantação do PMO para o processo de expansão (em andamento no ano de estudo, 2014), utilizando e preservando a aplicação da metodologia definida para os novos empreendimentos, garantindo assim a determinação de indicadores aderentes ao objetivo do empreendimento que é indispensável ao gerenciamento de projetos.

Preservando seu posicionamento regulador, o GP deve buscar a implementação de registro sistematizado de mudanças de escopo, custo e prazo por meios de mecanismos formais. Em contrapartida, assumindo um posicionamento consultivo, ele torna-se peça-chave na prática consistente de comunicação entre as partes envolvidas/interessadas e dessa forma, assegura a precisão no cumprimento dos marcos, execução e desempenho dos empreendimentos, através de portais públicos para acompanhamento de metas.

Em termos de contribuição para uma contínua evolução, sugere-se verificar como as características dos gerentes e a estrutura organizacional da própria instituição afetam a maturidade em gerenciamento de projetos como forma de traçar diretrizes direcionadas para a resolução de problemas que afetam negativamente o desempenho dos projetos organizacionais.

Além disso, a realização de um trabalho de conscientização envolvendo a alta direção, gerentes de projetos e todos os setores envolvido nos projetos, quanto à utilização de ferramentas e uso de uma metodologia pode ser outro fator que propicie melhorias na gestão.

Com desenvolvimento das metodologias de gestão aplicadas em 2012 até 2014, percebe-se que se faz necessário evitar o uso de ferramentas caseiras e iniciativas isoladas para uma evolução do nível de maturidade. Assim, o envolvimento do departamento de Recursos Humanos e da própria equipe do EGP – Escritório de Gerenciamento de Projetos para planejar para os próximos cursos e palestras voltados para a gestão de projetos também pode contribuir para a jornada de sucesso iniciada.

O SETOR BETA da AEE foi preenchido por um gerente empenhado em experimentar os êxitos proporcionados pela implantação, embora setorial, do escritório de gerenciamento de projetos. Embora o GP tenha ações restritas pela estrutura organizacional, no que tange a difundir as boas práticas para os integrantes do SETOR BETA, ele teve autonomia e fez esse trabalho com excelência aumentando a maturidade gerencial deste setor de 1 para 3, uma atitude louvável.

O cumprimento do escopo, prazo e custo do empreendimento SE CENTRO 2 serviu de modelo para outros setores da AEE que na mesma proporção do SETOR BETA incorporou o escritório de gerenciamento de projetos.

REFERÊNCIAS

AEE - Alfa Energia Elétrica. Guia Para Gestão de Projetos da ER – Referência para Coordenadores Equipes de Projetos – Versão Final – Novembro de 2002, Arquivo Tecnológico da Alfa Energia Elétrica, 2002.

_____. Ata de Reunião de Programação de Projetos da EX – Nº 006/2008, de 27/02/2008, Arquivo Tecnológico da Alfa Energia Elétrica, 2008a.

_____, D. S. **Maturidade em Gerenciamento de Projetos**. Belo Horizonte: Editora INDG, 2008.

_____. Plano 275: Construção da SE CENTRO 2– Justificativa Técnico- Econômica, 02.111 – PL – 519, mar./2011, Arquivo Tecnológico da Alfa Energia Elétrica, 2011.

_____. Plano de Gestão – Lote Oeste – Projeto Cresce Minas, 02.111 – CS – 005 Revisão “a”, 16/10/2008, Arquivo Tecnológico da Alfa Energia Elétrica, 2008b.

PRADO, D. S.; ARCHIBALD, R. D. **MPCM – Maturity by Project Category Model**. 2017. Disponível em: <<http://maturityresearch.com/novosite/biblio/>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE: **A Guide to the Project Management Body of Knowledge. (PMBOK® Guide)**. New York, 2004.

_____. **Relatório Anual AEE - Alfa Energia Elétrica** – 2017. Disponível em: <<http://EmpresaAlfaEnergiaElétrica.infoinvest.com.br>>. Acesso em: 19 jul. 2018.

SOBRE O ORGANIZADOR

MARCOS WILLIAM KASPCHAK MACHADO Professor na Unopar de Ponta Grossa (Paraná). Graduado em Administração- Habilitação Comércio Exterior pela Universidade Estadual de Ponta Grossa. Especializado em Gestão industrial na linha de pesquisa em Produção e Manutenção. Doutorando e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná, com linha de pesquisa em Redes de Empresas e Engenharia Organizacional. Possui experiência na área de Administração de Projetos e análise de custos em empresas da região de Ponta Grossa (Paraná). Fundador e consultor da MWM Soluções 3D, especializado na elaboração de estudos de viabilidade de projetos e inovação.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-255-5

