

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE STAGE GATES NA GESTÃO DE PROJETOS EM UMA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA

APPLICATION OF STAGE GATES METHODOLOGY IN PROJECT MANAGEMENT AT AN ENERGY DISTRIBUTOR

Romulo Alves Rissardi¹; Juliano Augusto Nunes Paixão²; André Marques Grinchpum³; Leandro Valkinir Kester⁴

¹Engenharia Mecânica, FAAP, romulorissardi@usp.br, <http://lattes.cnpq.br/4811025459218550>; ²Discente do curso de Engenharia Elétrica, Faculdade Metropolitana, julianoaixa@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/8826455259402413>; ³Discente do curso de Engenharia Elétrica, Faculdade Metropolitana, andregrinchpum@hotmail.com; ⁴Engenharia de Produção, UNIR, coord.engenharias@metropolitana-ro.com.br, <http://lattes.cnpq.br/1380673465272338>, Docente e Coordenador do Núcleo de Engenharias da Faculdade Metropolitana-FIMCA..

DOI: <https://doi.org/10.37157/fimca.v8i2.228>

RESUMO

A gestão de projetos em uma distribuidora de energia, é um ponto de grande relevância em decorrência da representatividade das obras e investimentos correlacionados, paralelamente com os requisitos regulatórios para entrega de obras. O presente artigo traz como objetivo analisar o gerenciamento de obras de infraestrutura em uma distribuidora de energia, por intermédio da implantação da metodologia de *Stage Gates*, com os seguintes objetivos específicos: entender o impacto da utilização das técnicas nas obras; melhorar os resultados do índice ponderado dos projetos; mitigar os erros nas etapas das obras e atraso na conclusão. A pesquisa foi realizada em uma distribuidora de energia com mais de 100 anos, atendendo a 20 milhões de pessoas e atualmente contando com 19 mil colaboradores. O artigo está estruturado em fundamentação teórica com ênfase nos temas correlacionados a gestão de projetos e do sistema elétrico, seguida pelos métodos e técnicas adotadas na pesquisa com abordagem qualitativa tendo utilizando ferramentas como entrevistas e observações, e finalizado com discussão dos resultados no qual são apresentados os efeitos da metodologia no índice ponderado de gestão e projetos. Concluindo com as considerações finais apresentando as principais melhorias obtidas com a implantação da metodologia para organização e evolução no comparativo com ano anterior do índice ponderado da carteira de projetos.

Palavras-chave: *Stage Gates*, PMO, Distribuidora de energia, Gestão de portfólio, Sistema elétrico.

ABSTRACT

Project management at an energy distributor is a point of great relevance due to the representativeness of the works and correlated investments, in parallel with the regulatory requirements for the delivery of works. This article aims to analyze the management of infrastructure works in an energy distribution, through the implementation of the *Stage Gates* methodology, with the following specific objectives: to feel the impact of the use of *Stage Gates* techniques as works; mitigate errors in the construction stages and the delay in completion of the projects. The article was conducted at an energy distributor over 100 years old, serving 20 million people and currently employing 19,000 people. The article is structured on a theoretical basis with emphasis on themes related to project management and the electrical system, followed by the methods and techniques adopted in the research such as the observation and application of the proposed method, and ended with a discussion of the results in which the effects are presented. methodology in the weighted management and project index. Concluding with the final considerations presenting the main improvements obtained with the implementation of the methodology for organization and evolution in the comparison with the previous year of the weighted index of the project portfolio.

Key words: *Stage Gates*, PMO, Energy distributor, Portfolio management, Electrical system.

INTRODUÇÃO

Considerando o cenário dinâmico, onde a capacidade de gerenciamento de projetos e resposta a rápidas mudanças é necessária e exige um posicionamento adaptativo para a manutenção do planejamento de uma organização. A utilização do *Stage Gates* ‘estágio e portão’, é uma alternativa, uma vez que proporciona aprimoramento da governança e redução de atrasos e falhas nas etapas de projeto (COOPER, 2006).

A partir do contexto apresentado, o presente artigo traz como objetivo analisar o gerenciamento de obras de infraestrutura em uma distribuidora de energia, por intermédio da implantação da metodologia de *Stage Gates*, com os seguintes objetivos específicos: entender o impacto da utilização das técnicas de *Stage Gates* às obras; melhorar os resultados do índice ponderado dos projetos; mitigar os erros nas etapas das obras e atraso na conclusão.

A pesquisa foi realizada em uma distribuidora de energia com mais de 100 anos, atendendo a 20 milhões de pessoas. Atualmente contando com 19 mil colaboradores.

O artigo está estruturado em fundamentação teórica, seguida pelos métodos e técnicas adotadas na pesquisa, e finalizado com discussão dos resultados e considerações finais.

GESTÃO DE PROJETOS

Segundo o PMBOK (2017) um projeto caracteriza-se como um esforço temporário cometido para desenvolvimento de um produto, serviço ou resultado exclusivo. A visão de Vargas (2005) define projeto como uma sequência lógica de eventos, início, meio e fim, pela busca de algum objetivo apontado e dirigido por pessoas que usam parâmetros de

sucesso: tempo, custo, recursos envolvidos, e qualidade. Caracterizam-se como projetos as atividades que são desenvolvidas e planejadas buscando gerar novos produtos ou serviços, por meio de transformações ou inovações nos processos (MESQUITA; ALMEIDA, 2014).

Mirando a padronização e formalização das práticas de projetos aliados a seus processos, foi desenvolvido o *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK) ‘Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos’.

A análise referente ao sucesso do projeto deve ser executada no decorrer da conclusão das etapas, conforme as restrições de tempo, escopo, custos, recursos qualidade e riscos, de acordo com estabelecido no planejamento do escopo do projeto (PMBOK, 2017).

O PMBOK (2017) descreve uma sequência de boas práticas, a serem executadas, que contribuem para resultado do projeto, estas etapas são:

- Iniciação - composta pelos procedimentos para definição de um novo produto ou serviço, obtendo as autorizações e termos para abertura do projeto;
- Planejamento - caracterizado como uma das etapas de maior importância, originando o escopo do projeto, prazos de execução, análise de aquisições e dimensionamento dos recursos necessários, aliado ao desenvolvimento do plano de ações a serem realizadas;
- Execução - consiste na execução das ações propostas no planejamento do projeto;
- Monitoramento e Controle - são os procedimentos adotados no gerenciamento das etapas, visando

identificar presumíveis desvios e medidas que podem ser tomadas para atingir os objetivos e custos determinados;

- Encerramento - são os processos de finalização das atividades, nas quais contemplam as respectivas etapas que realizam o fechamento do projeto.

Em relação ao gerenciamento de projetos, Abreu (2006) conceitua como um conjunto de tarefas desenvolvidas para prática ou realização de um objetivo. Enquanto Xavier (2005) define como área de gestão que contempla os procedimentos de iniciação, planejamento, execução, controle e conclusão dos projetos. Por meio da aplicação de conhecimentos, técnicas, ferramentas e habilidades as atividades de projeto com intuito de cumprir com o planejado.

Quanto à gestão, o PMBOK (2017) delimita 49 processos de gerenciamento de processos, decorrendo através da aplicação e integração das 10 áreas de gestão.

GESTÃO DE PORTIFÓLIO

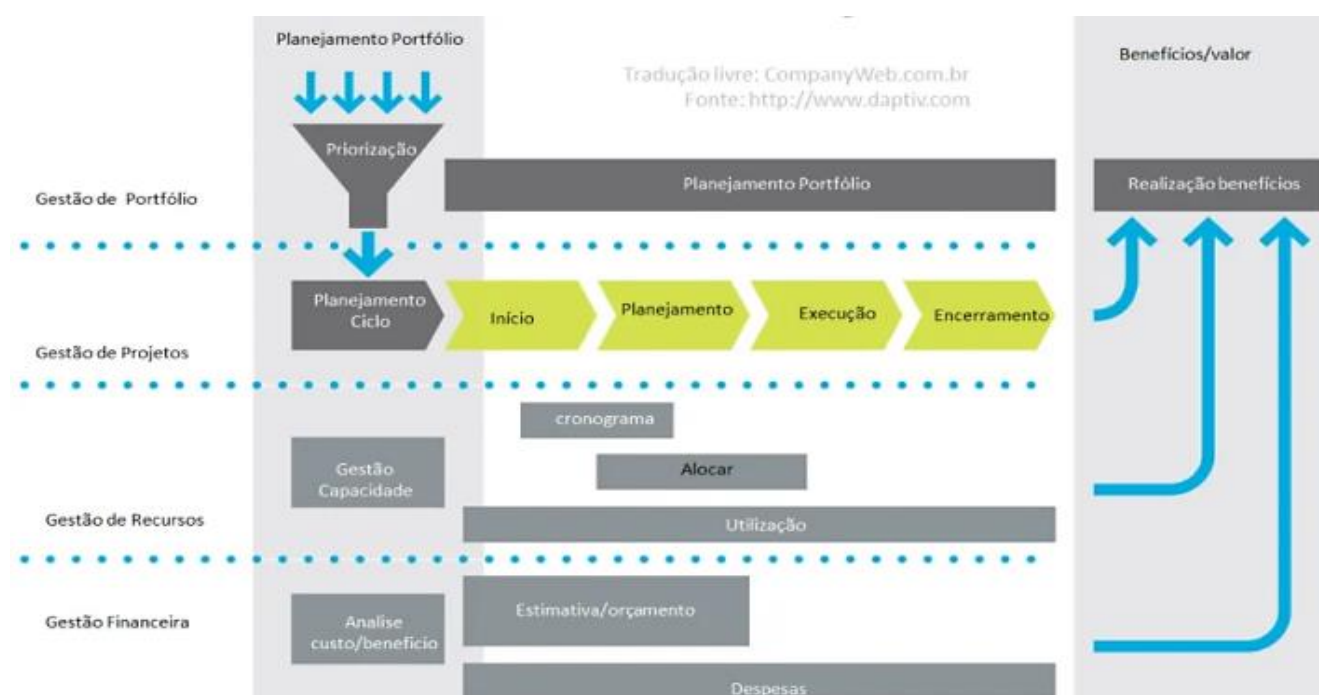


Figura 1: Processos do PMO. Fonte: Visão do PMO, 2021.

METODOLOGIA STAGE GATE

A metodologia *Stage Gates* concebida por Cooper (2006) consiste em uma técnica aplicada ao desenvolvimento de produtos e novos empreendimentos.

O modelo de gestão é estruturado em cinco estágios, no qual são antecedidos pela etapa de descoberta onde ocorre a realização de priorização das propostas pela alta gerência. A partir da aprovação, são realizadas as fases de Escopo, Elaboração do Plano de Negócio, Desenvolvimento do Projeto, Teste e Validação para então serem finalmente lançados (COOPER, 2006). Em sequência é apresentado um modelo de fluxo das etapas da Metodologia de *Stage Gates*.

Os procedimentos podem ser utilizados na gestão de portfólio da carteira de projetos, pois com os gates são etapas de alinhamento para eliminar desvios no planejamento proposto (BARROS, 2010).

São definidos como principais desafios na utilização do *Stage Gates*, a governança, burocratização dos processos e sistemas de aplicação errada de corte de custos à inovação de produto. Para a organização se ajustar a metodologia é fundamental que ocorra (COOPER, 2006):

A gestão do portfólio de projetos contempla as atividades de planejamento e controle do conjunto de propostas ou projetos em curso, mirando otimizar os recursos disponíveis na organização, com objetivo de garantir o alinhamento estratégico da organização (GASNIER, 2000).

O entendimento de Gray (2009) compartilha dos mesmos pontos apontados por Gasnier (2000), entretanto complementa que é indispensável estabelecer uma priorização entre os projetos.

Com objetivo de descrever a atuação do PMO, ver na figura 1 a correlação das áreas de gestão de projetos e etapas do processo.

A concordância entre os autores sobre a necessidade de estabelecer processo lógico para esta priorização, analisando que as propostas devem basicamente ser qualificadas e pontuadas seguindo os critérios financeiros e não financeiros, de forma a mapear a carteira de projetos alinhada a estratégia da organização.

- Redimensionamento de acordo com diferentes projetos de nível de risco;
- Utilização em um processo flexível;
- Processo adaptável;
- Sistema eficiente e rápido;
- Administração de forma eficaz;
- Aceleração dos Gates;
- Prestação das contas, revisando o pós lançamento e melhoria contínua;
- Utilização de um sistema aberto.

Na figura 3 são apresentados os principais benefícios com a aplicação da metodologia.

SISTEMA ELÉTRICO

O sistema elétrico se originou da busca em promover conforto e segurança a partir da energia elétrica. As fontes geradoras de energia inicialmente eram de pequena potência atendendo as necessidades dos clientes mais relevantes (NETTO; HENKES, 2015).

Segundo Kagan (2005) o Sistema elétrico é estruturado pelas seguintes etapas:

- Uma fonte geradora de energia as principais são: hidroelétrica, nuclear, térmica, biomassa e eólica, geralmente operando nas tensões de 6,6 ou 13,8 kV;
- As subestações elevadoras (SE), das tensões de geração para as tensões de transmissão, podendo operar nas tensões 69, 138, 230, 500 e 750kV;
- As linhas de transmissão (LT) que são as vias de transporte da energia gerada nas usinas, interligam a geração com o sistema de distribuição operando de 69, 138, 230, 500 e 750 kV;
- As Subestações de distribuição, com a finalidade de reduzir as tensões para os níveis de rede primária, podendo operar nas tensões de 13,8; 25,0 e 34,5

kV. Nas grandes cidades geralmente a distribuição de energia ocorre nas tensões de 13,8 kV, enquanto a distribuição de energia em 25,0 e 34,50 kV fica restrita mais aos locais de grandes distâncias.

• Os alimentadores de distribuição podem ser utilizados em 13,8, 25,0 e 34,50 kV, distribuídas em áreas rurais ou de grandes distâncias dos centros urbanos, são denominadas de tensões primárias, enquanto as tensões 380/220 Volts, tensões secundárias.

A rede de distribuição de energia elétrica compreende, os componentes do sistema elétrico a partir da saída das subestações de distribuição (SED) até a entrada das instalações dos consumidores, em Média e Baixa Tensão. (NETTO; HENKES, 2015).

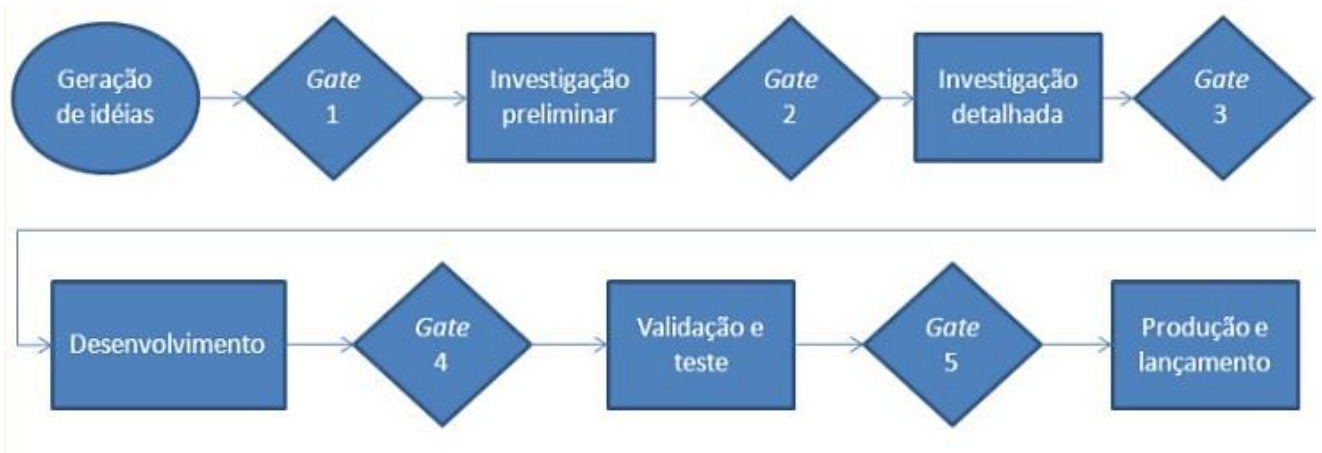


Figura 2: Stage Gates. Fonte: Cooper (2006).

PREMISSAS

Padronização

Padronizar o fluxo de Gestão dos projetos, estabelecendo diretrizes e critérios técnicos de progresso.

Comunicação

Permitir um maior alcance das informações sobre os projetos dentro da empresa, através da melhoria da gestão da informação.

Economia

Permitir uma maior economia ao mitigar atrasos e aditivos.

Prazo

As reuniões pertencentes a metodologia devem possuir caráter mais objetivo e direto, com foco na avaliação de viabilidade de progresso da obra. Além de possuírem cronograma pré-definido.

Formalização

Deliberação de progresso dos projetos se dá através de decisão de Comitê.

Gestão

Permitir análises, registro de informação e gestão do fluxo de cada projeto, balizando lições aprendidas para os próximos estágios e projetos.



Figura 3: Benefícios da Metodologia de Gates. Fonte: Autores (2021).

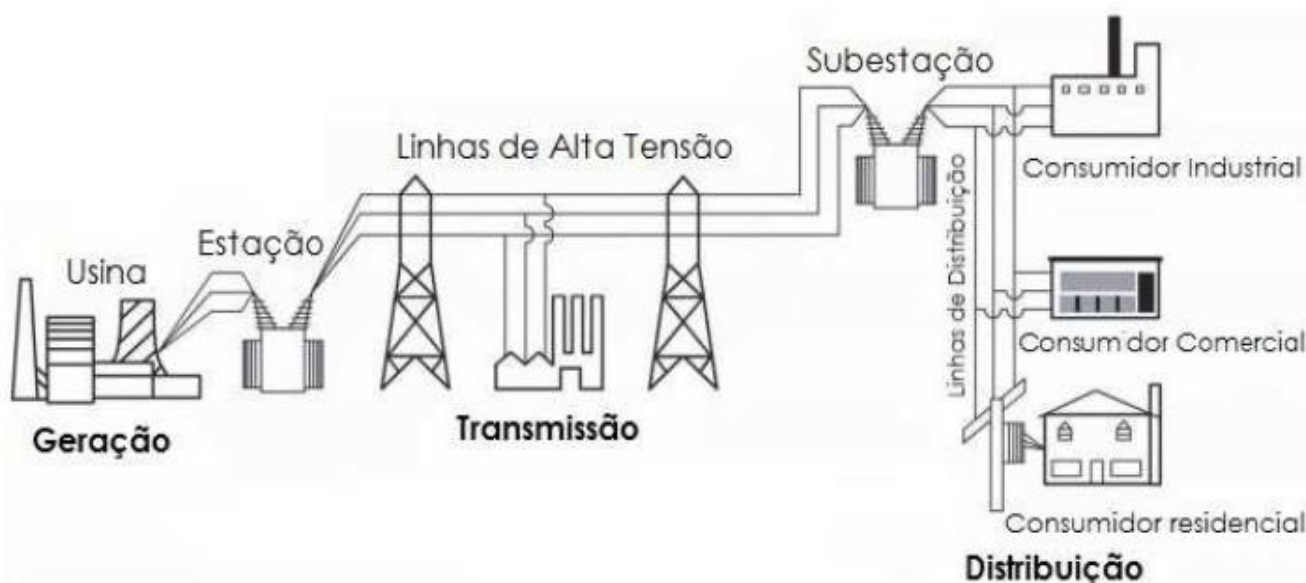


Figura 4: Processos do setor elétrico. Fonte: Visão do sistema elétrico, 2021.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho, por meio de uma abordagem qualitativa, visa interpretar, descrever e compreender o contexto organizacional estudado (OLIVEIRA, 2011). A pesquisa apresentada visa interpretar, descrever e compreender o contexto organizacional estudado, se classifica como qualitativa no que diz respeito aos seus objetivos, visto que coleta, analisa, interpreta e determina os fatores importantes do problema ao qual se deseja uma resposta, procurando também explanar sua relação com outras variáveis.

Em relação à coleta de dados, realizou-se observação dos processos atuais, pesquisa documental dos procedimentos adotados, aliada a entrevistas não estruturadas. Souza (2016) caracteriza essas entrevistas com perguntas ocasionais para clarificar aspectos relevantes, existindo os tópicos a serem abordados na entrevista, mas não apresentando ordem para perguntar.

O objeto de estudo tem como atribuição fornecer um serviço indispensável. Analisando a relevância dos ativos utilizados para prestação do serviço aos seus clientes, identificou-se a necessidade de melhoria na metodologia adotada para novos projetos e seu gerenciamento. A metodologia adotada a partir da pesquisa contempla os fundamentos de gerenciamento de projetos, visando reduzir tempo e prevenir erros e surpresas no decorrer do empreendimento.

O presente trabalho, por meio da coleta de dados efetuada, analisou o documental adotado, em conjunto com observações das etapas e entrevistas com gestores de diversas áreas. Foi elaborada uma sistemática de controle para aprimorar o processo de gestão do portfólio de projetos, com a aplicação da metodologia de *Stage Gates*.

RESULTADOS

O objeto de estudo, divide seus projetos em dois grandes programas, que formam o portfólio de projetos da organização: Obras de Alta Tensão (Obras AT) e outros Projetos (Exceto AT). As áreas técnicas designam responsáveis pelos projetos, ou seja, gerentes de projetos, que possuem o apoio e seguem as diretrizes do PMO.

O PMO é responsável pela gestão do portfólio. Para o programa de alta tensão foi contratada uma gerenciadora para colaborar com a gestão desses projetos.

O programa Exceto AT é gerido conforme norma interna do grupo, que foi elaborada com base nas melhores práticas do PMBOK. Os gerentes de projetos reportam para o PMO os problemas, os riscos, os avanços físicos e financeiros de cada projeto, que por sua vez atua com base na metodologia, para direcionar, corrigir, alertar e reportar para alta direção do grupo o status dos projetos. O PMO monitora o caminho crítico de cada projeto e fazendo a gestão portfólio, prioriza com maior intensidade nos projetos problemáticos, ou impacto e criticidade.

No programa das Obras de Alta Tensão é utilizada a metodologia *Stage Gates*. Os procedimentos aqui descritos são aplicados a todos os empreendimentos de Alta Tensão. O procedimento para realizar a gestão de obras de alta tensão é dividido em 7 (sete) fases as quais são denominadas *Stage Gates*, sendo cada fase separada por um portão de decisão.

Esta metodologia de fases separadas por portões permite ao objeto de estudo, acompanhar o desenvolvimento de seus projetos, e tomar decisões em momentos-chave. Verificando se o empreendimento está sendo desenvolvido de forma adequada ao negócio e aos aspectos técnicos, econômicos, sociais e ambientais, deliberando assim sobre o avanço das etapas do projeto através de decisão go/no-go.

Desta forma, tornando-se um instrumento eficaz para o suporte à decisão executiva, na medida em que confere previsibilidade, transparência e competitividade aos empreendimentos.

Uma boa aplicação da metodologia de *Stage Gates* cria condições para que os projetos sejam executados com melhor prazo, melhor custo, com maior segurança, maior sustentabilidade e com boa confiabilidade operacional.

A figura 5 abaixo, exhibe a visão geral do processo elencando os principais pontos dentro do ciclo de vida dos empreendimentos.

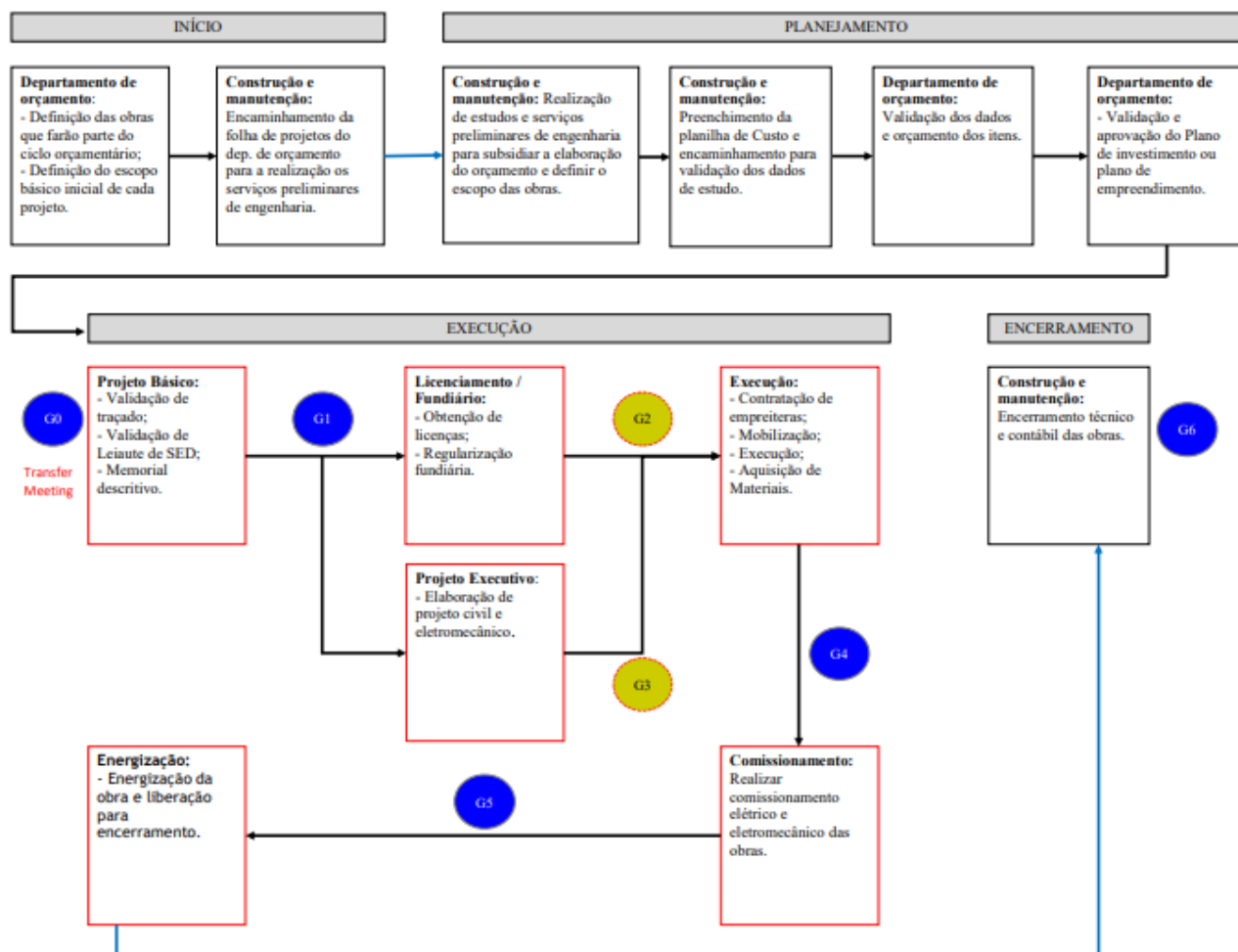


Figura 5: Etapas Metodologia de Gates x Etapa do projeto.

Início do Projeto

Inicia com a definição das obras que irão compor o ciclo orçamentário e com uma análise criteriosa do escopo básico inicial dos projetos, e se encerra com o encaminhamento oficial dessas obras a Gestora Contratada.

Execução

Nesta etapa estão inseridas as ações dos demais *Stage Gates*; Após abertura do *gate 0*, iniciam-se as ações do *gate 1* (Projeto Básico) cujo outputs principais são: Validação do Traçado de Linha Distribuição de Alta Tensão, Validação de layout e arranjo de SED e seus respectivos memoriais descritivos;

Após encerradas as ações e aberto o *gate 1*, iniciam-se as ações do *gate 2* (Licenciamento Ambiental e Liberação Fundiária) e *gate 3* (Projeto Executivo) concomitantemente, cujo outputs principais são: Obtenção de Licenças de Construção, Regularização Fundiária, Elaboração de Projeto Civil e Eletromecânico, Lista de Serviços e Materiais;

Após encerradas as ações e aberto o *gate 2* e *3*, iniciam-se as ações do *gate 4* (Execução e Aquisição de Materiais) cujo outputs principais são: Execução Física da Obra e Aquisição de Materiais;

Após encerradas as ações e aberto o *gate 4*, iniciam-se as ações do *gate 5* (Comissionamento), cujo output principal é o comissionamento elétrico e eletromecânico dos ativos;

Por fim, após encerradas as ações e aberto o *gate 5*, iniciam-se as ações do *gate 6* (Energização e Encerramento de Obra). Concluindo a etapa de Execução com a energização da obra.

Encerramento

Nesta etapa são encerradas as demais ações do *gate 6* cujo outputs principais são: Energização do empreendimento e Encerramento Técnico/Contábil do mesmo; Além disso, é aberto o *gate 6*, finalizando assim o ciclo de vida do projeto.

Operacionalizar

A abertura de cada *gate* mencionado anteriormente é realizada através de votação ao final de cada etapa, ou seja, para que seja liberado o *gate 0* é preciso cumprir todas as ações previstas dentro do *gate 0*. Após evidenciado o cumprimento integral das ações é autorizado o avanço do projeto para as ações do *gate 1* e o procedimento se repete para os demais. Tal autorização é deliberada pelo Comitê de GATES.

No *gate*, o projeto pode ser cancelado, paralisado (por uma situação de mercado ou mudança estratégica, por exemplo), ou ainda sofrer uma pausa breve, para que entregas específicas sejam refeitas antes de avançar ao próximo estágio.

O Comitê de GATES é formado por representantes das áreas: Planejamento, Alta tensão, Diretoria Técnica, Automação, Operação, Construção e Manutenção da Distribuição e área de Perdas originalmente. Sendo assim estruturado com um representante, suplente 1 e suplente 2, todos com poder de decisão e com conhecimento prévio de que tais decisões são soberanas na condução dos projetos.

A Figura 6 apresentada abaixo, ilustra o fluxo e suas principais etapas complementando o descrito acima.

O *Checklist* de Obra é o documento utilizado para evidenciar que todos os critérios técnicos do estágio atual da obra foram

atendidos, ou seja, é a garantia de que o projeto está apto a mudar de fase.

Para que haja deliberação e consequente aprovação do *gate*, o *Checklist* deverá ser atendido em sua totalidade, ou seja, não há avanço de etapa de obra enquanto houver pendência. Em casos extraordinários, a Gestora Contratada em conjunto com a Distribuidora deverá avaliar se algumas ações do próximo *gate* poderão ser iniciadas (entretanto a etapa anterior se manterá como incompleto).

Um IP 100% significa que o projeto está conforme o planejamento inicial, ou seja, a execução ocorreu ou está correndo exatamente igual as linhas de base de custo e prazo. Se o indicador estiver abaixo de 100% é porque provavelmente existe algum problema no projeto, e se nenhuma ação for realizada ele terminará diferente do plano inicial. E por último, se estiver acima de 100% é porque o projeto teve um resultado acima do previsto ou tem previsão de resultado melhor do que o planejamento inicial.

O indicador é extraído mensalmente pelo PMO

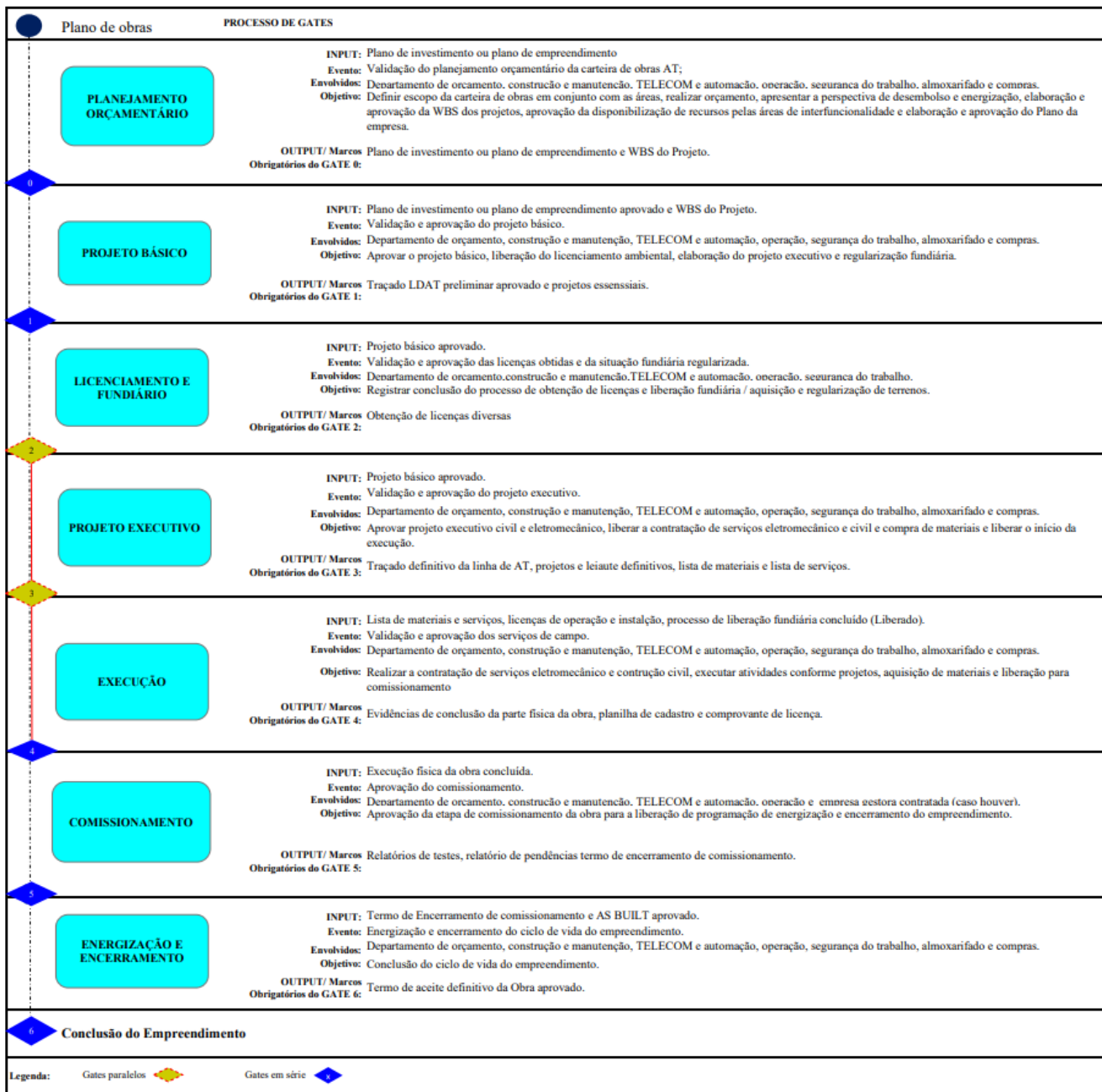


Figura 6: SIPOC adaptado Metodologia de Gates. Fonte: Autores (2021).

ÍNDICE PONDERADO DE PROJETOS (IP)

O índice ponderado de projetos consiste no principal indicador de qualidade do objeto de estudo. Ele mede, por meio do MS Project e Project portfolio management (PPM), os resultados de eficiência dos projetos que são: custo, prazo e escopo. O custo ao final do projeto tem peso de 20% no indicador, o prazo ao final 30% e o escopo, ou seja, as entregas refletidas em atividades, 50%.

posteriormente aos gerentes de projetos atualizarem as informações nos softwares. Após obter todos os IPs da carteira de projetos, o PMO tem informações suficientes para tomar as ações necessárias para, se necessário, corrigir os projetos e reportar o resultado mensal para quadro executivo.

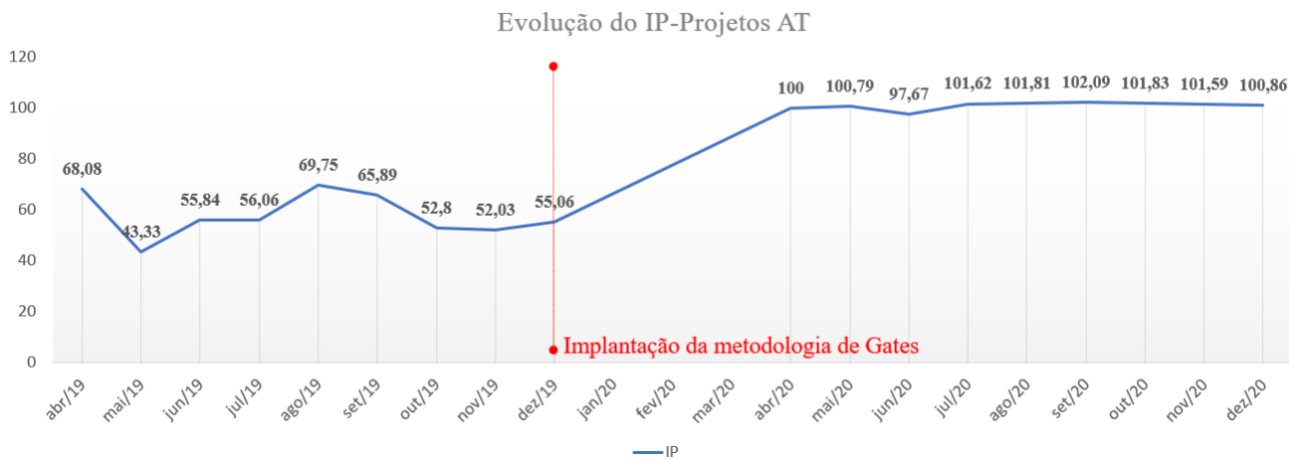


Figura 7: Evolução do IP de Projetos. Fonte: Autores (2021).

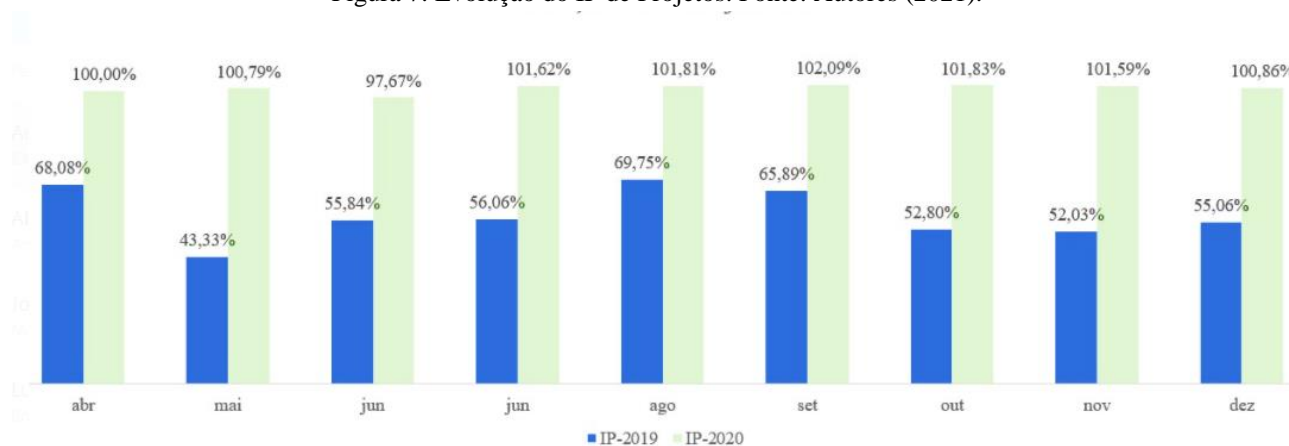


Figura 8: IP de Projetos 2019 / 2020. Fonte: Autores (2021).

DISCUSSÃO

A implementação da Metodologia de Gates possibilitou aprimorar a gestão de projetos na organização, quando comparamos o histórico com ano anterior. A figura 7 apresentada em sequência, destaca a evolução do Índice Ponderado de Projetos (IP).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho considerou a aplicação da metodologia de Gates em obras de infraestrutura no setor elétrico. Os principais benefícios obtidos são: as melhorias em comunicação é um destaque, porque possibilitou maior alcance das informações sobre novos projetos, evoluindo a qualidade e gestão da informação. Além disso, os *checklists* e as sequências bem definidas ajudam o PMO a ter mais controle e facilitam o monitoramento, que por sua vez possibilitam o PMO atuar com mais agilidade e clareza nos pontos críticos.

Complementando os benefícios, a padronização, pois foram unificados os fluxos de projetos, por meios de critérios técnicos e diretrizes sobre cada etapa. Também ocorreu maior formalização das ações, devido à deliberação do progresso dos projetos pelas reuniões e processo de aprovação estabelecido a partir do comitê.

A dificuldade trazida pela metodologia está relacionada as travas e validações adicionais ao processo, que proporcionam aumento da burocracia e menor fluidez de determinadas etapas.

Considerando os pontos que influenciam diretamente no IP de projetos. Quanto ao custo, possibilitou maior controle, reduzindo aditivos contratuais não previstos. No tocante aos

prazos, mitigação dos atrasos, devido ao alinhamento entre os principais *stakeholders*. A gestão do escopo, com a geração de informações que permitiram análises do fluxo de cada etapa do projeto, possibilitando a melhoria contínua pela elaboração de lições aprendidas.

Como sugestão para futuras pesquisas, recomenda-se uma revisão na metodologia a fim de desburocratizar o processo sem perder as melhorias relacionadas a comunicação e os ganhos de controle e monitoramento.

Conclui-se que a pesquisa atingiu aos objetivos com base na evolução da trajetória do indicador, após a implantação da metodologia de Gates. Quando analisamos o fechamento de 2019 em comparação ao ano de 2020, evidenciada a melhoria de 45,8% no resultado e fechamento acima da meta prevista.

REFERÊNCIAS

- BARROS, L. A., Silva, C. E. S., Mello, C. H. P. (2010), “Identificação de Fatores para Implementação de Técnicas de Gestão de Portfólio de Projetos: Estudo de caso em uma empresa global do setor químico”, Revista Produção Online, Vol.10, No.2. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/248>>. Acesso em: 06 mar. 2021.
- COOPER, R. G. EDGETT, S. J. KLEINSCHMIDT, E. J (2006). “Optimizing the Stage-Gate® Process: What Best Practice Companies Are Doing”, The Product Development Institute. Disponível em: <<http://www.stage-gate.com>>. Acesso em: 06 mar. 2021.
- GASNIER, D. G., Guia prático para gerenciamento de projetos, 1 ed., IMAN. São Paulo, SP. 2000.

- GRAY, C. F. **Gerenciamento de projetos: o processo gerencial**, 4 ED., MCGRAW-HILL, São Paulo, SP, 2009.
- KAGAN, N.; OLIVEIRA, C.; ROBBA, E.; **Introdução aos sistemas de distribuição de energia elétrica**. 1 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- MESQUITA, F. B. A. DE, ALMEIDA, E. C. DE, & MESQUITA, K. D. A. A. DE. **Escritório De Gerenciamento De Projetos: Atribuições E Papéis No Ambiente Organizacional**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, XXI, 2014, Bauru. Anais... São Paulo: SIMPEP, 2014.
- NETTO, D. V., HENKES, J. A. **Sistema de geração e distribuição de energia por parte do operador nacional do sistema brasileiro- ONS o pêndulo do desenvolvimento**. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental V.3, Nº 2, 2015.
- OLIVEIRA, M. F de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração**. Catalão - GO: UFG, 2011.
- PMBOK, Project Management Institute. **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)**, 6 ed. Pennsylvania, USA: GlobalStandard, 2019.
- SOUZA, C. De. (n.d.). **Entrevistas. 2006**. Disponível em: <<http://www.ufpa.br/cdesouza/teaching/topes/3-interviews.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2021.
- VARGAS, R. V. **Gerenciamento de Projetos: estabelecendo diferenciais competitivos**. 6 ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.
- VISÃO DO PMO**, Disponível em: <<https://www.companyweb.com.br/2014/12/16/gestao-de-portfolio-de-projetos/>>. Acesso em: 06 mar. 2021.
- VISÃO DO SISTEMA ELÉTRICO**. Disponível em: <https://www.researchgate.net/figure/FIGURA-3-VISAO-GERAL-DE-UM-SISTEMA-DE-GERACAO-TRANSMISSAO-E-DISTRIBUICAO-DE-ENERGIA_fig1_262373193>. Acesso em: 10 mar. 2021.