

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

GESTÃO DE PROJETOS APLICADO NA ENGENHARIA¹

PROJECT MANAGEMENT APPLIED TO ENGINEERING

Felipe Renah Schmidt², Caroline Daiane Radüns³

¹ PROJETO DE PESQUISA REALIZADO NO CURSO DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA UNIJUI

² Estudante do Curso de Engenharia Elétrica da UNIJUI. felipe.schmidt@unijui.edu.br

³ Professora do Curso de Engenharia Elétrica do Departamento de Ciências Exatas e Engenharias da UNIJUI. caroline.raduns@unijui.edu.br

INTRODUÇÃO

Nos últimos trinta anos, o mundo tem enfrentado um incrível dinamismo em suas relações intra e interempresariais. As empresas passam, agora, a ser reconhecidas por sua flexibilidade, capacidade de atender a seus clientes e profissionalismo. Com equipes de trabalho flexíveis, recursos e esforços focados nas necessidades organizacionais e planejamento baseado em projetos, as corporações de sucesso percebem que o uso dos conceitos de gerenciamento de projetos é universal, genérico, rompendo todas as barreiras culturais, nacionais e regionais, onde as necessidades de sobrevivência competitiva também são universais.

O gerenciamento de projetos é um conjunto de ferramentas gerenciais que permitem que a empresa desenvolva um conjunto de habilidades, incluindo conhecimento e capacidades individuais, destinados ao controle de eventos não repetitivos, únicos e complexos, dentro de um cenário de tempo, custo e qualidade predeterminados.

Projeto é um empreendimento único que deve apresentar um início e um fim claramente definidos e que, conduzido por pessoas possa atingir seus objetivos respeitando os parâmetros de prazo, custo e qualidade (MENEZES, 2001).

Segundo HELDMAN (2006) projeto é um empreendimento temporário, com datas de início e término definidas, que tem por finalidade criar um bem ou serviço único e que está concluído quando suas metas e objetivos foram alcançados e aprovados pelos envolvidos.

Para VARGAS (2009) projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

O PMI, ou Project Management Institute, é uma entidade internacional sem fins lucrativos que congrega profissionais das áreas relacionadas a gerenciamento de projetos. Foi fundada em 1969, como decorrência natural de um movimento que impulsionou a visão científica e sistêmica do gerenciamento de projetos no final da década de 1950, na Filadélfia, Pensilvânia (EUA). Atualmente, é a organização com maior reconhecimento internacional quando o assunto é projetos.

De acordo com O PMI, que possui mais de 500 mil associados espalhados em 185 países, uma de suas principais publicações é o Project Management Body of Knowledge (PMBOK), um guia com mais de 13 traduções oficiais, que contém as melhores práticas de gerenciamento de projetos. De acordo com a sexta edição do Guia PMBOK®, guia este que será utilizado para fundamentação deste relatório, um projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado único.

Um projeto é um esforço temporário porque tem começo, meio e fim. Ou seja, é possível atribuir uma

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

data de início e uma data de término a todo projeto. Isso não se aplica, por exemplo, a um processo, pois processos se repetem, portanto, são cíclicos, contínuos.

Um projeto cria um produto, serviço ou resultado único porque nenhum projeto é igual ao outro, ambos têm suas peculiaridades, o que faz a entrega ser exclusiva. Em um processo, os resultados obtidos são sempre os mesmos, pois há um padrão sendo seguido, há uma repetição das tarefas que vão gerar o resultado.

Diante disso, os objetivos do presente trabalho consistem em abordar esse assunto mais profundamente, fazendo com que conhecendo melhor os processos de gestão, os mesmos possam ser aplicados pelo futuro engenheiro, não somente da Engenharia Elétrica, mas de todas as áreas, trataremos do embasamento teórico para a compreensão do assunto, bem como para a organização das ações junto aos projetos.

Palavras-chave: Gestão, Projetos, Engenharia.

Keywords: Management, Projects, Engineering.

METODOLOGIA

A metodologia de trabalho e de desenvolvimento se deram por meio de pesquisas bibliográficas e reuniões on-line, em função da pandemia da COVID-19 que atingiu o Brasil e o Mundo.

Metodologicamente todas as ações passaram a ser on-line. Já no que diz respeito às metodologias de estudo e pesquisa, foi necessário a leitura e revisão bibliográfica acerca dos conceitos de Gestão de Projetos. Assim, foi realizada a leitura de e-books sobre o assunto. A análise se deu por meio do método interpretativo, considerando os estudos e leituras e a experiência da área de Engenharia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os projetos atingem todos os níveis da organização. Eles podem envolver uma quantidade pequena de pessoas, ou milhares delas. Podem levar menos de um dia ou vários anos. Os projetos, muitas vezes, extrapolam as fronteiras da organização, atingindo fornecedores, clientes, parceiros e governo, fazendo parte, na maioria das vezes, da estratégia de negócios da companhia.

Como exemplos de projetos, podem-se citar os seguintes:

- Instalação de uma nova planta industrial;
- Redação de um livro;

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

- Reestruturação de um determinado setor ou departamento da empresa;
- Elaboração de um plano de marketing e publicidade;

A gestão de projetos é um conjunto de práticas e competências utilizadas para planejar, executar, monitorar e controlar os projetos de uma organização, independentemente do tamanho ou da complexidade desses projetos.

Essas práticas visam entregar um resultado adequado às necessidades e desejos dos clientes do projeto e assegurar que o projeto seja conduzido da melhor forma possível, sem falhas ou desvios — ou com o menor número possível deles.

Em outras palavras, a gestão de projetos é a estruturação da forma como o projeto é administrado. Isso inclui a elaboração e o detalhamento do escopo, a organização dos recursos humanos, financeiros e materiais, a montagem do cronograma e do registro dos custos, o monitoramento dos riscos associados ao projeto, além de uma série de outras ações.

O gerenciamento de projetos proporciona inúmeras vantagens sobre as demais formas de gerenciamento, tendo se mostrado eficaz em conseguir os resultados desejados dentro do prazo e do orçamento definido pela organização. A principal vantagem do gerenciamento de projetos é que ele não é restrito a projetos gigantescos, de alta complexidade e custo. Ele pode ser aplicado em empreendimentos de qualquer complexidade, orçamento e tamanho, em qualquer linha de negócios. Dentre os principais benefícios, podem-se destacar os seguintes:

- Evita surpresas durante a execução dos trabalhos;
- Permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, uma vez que toda a metodologia está sendo estruturada;
- Antecipa as situações desfavoráveis que poderão ser encontradas, para que ações preventivas e corretivas possam ser tomadas antes que essas situações se consolidem como problemas;
- Adapta os trabalhos ao mercado consumidor e ao cliente;
- Disponibiliza os orçamentos antes do início dos gastos;
- Agiliza as decisões, já que as informações estão estruturadas e disponibilizadas;
- Aumenta o controle gerencial de todas as fases a serem implementadas devido ao detalhamento ter sido realizado;
- Facilita e orienta as revisões da estrutura do projeto que forem decorrentes de modificações no mercado ou no ambiente competitivo, melhorando a capacidade de adaptação do projeto;
- Otimiza a alocação de pessoas, equipamentos e materiais necessários;
- Documenta e facilita as estimativas para futuros projetos.

Todo projeto pode ser subdividido em determinadas fases de desenvolvimento. O entendimento dessas fases permite ao time do projeto um melhor controle do total de recursos gastos para atingir as metas estabelecidas. Esse conjunto de fases é conhecido como ciclo de vida. O ciclo de vida possibilita que seja avaliada uma série de similaridades que podem ser encontradas em todos os projetos, independentemente de seu contexto, aplicabilidade ou área de atuação.

O ciclo de vida pode ser dividido em um conjunto de fases, normalmente fixas para todos os tipos de projeto, contendo uma série de passos principais do processo de contextualizar, desenhar, desenvolver e colocar em operação uma determinada necessidade do projeto. Essas fases, por sua vez, são subdivididas em estágios, ou etapas específicas, de cada natureza de projeto (construção, desenvolvimento de produtos, etc.). Esses estágios são, então, subdivididos em atividades, ou tarefas específicas de cada projeto.

Conhecer as fases do ciclo de vida proporciona uma série de benefícios para quaisquer tipos de projetos. Dentre eles, podem ser destacados os seguintes:

- A correta análise do ciclo de vida determina o que foi, ou não, feito pelo projeto;
- O ciclo de vida avalia como o projeto está progredindo até o momento;

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

- O ciclo de vida permite que seja indicado qual o ponto exato em que o projeto se encontra no momento.

Ao longo do ciclo de vida, diversas considerações podem ser feitas, principalmente:

- As características do projeto tendem a mudar com a conclusão de cada fase do projeto;
- A incerteza relativa aos prazos e custos tende a diminuir com o término de cada fase.

A descrição do ciclo de vida do projeto pode ser genérica, representada por um único gráfico, ou detalhada, incluindo vários gráficos, fluxogramas e tabelas, específicos de cada atividade.

Outra consideração a ser analisada no ciclo de vida do projeto é o nível de esforço. O nível de esforço destinado ao projeto inicia-se em praticamente zero e vai crescendo até atingir um máximo e, logo após esse ponto, reduz-se bruscamente até atingir o valor zero, representante do término do projeto. Entende-se por esforço a quantidade de pessoas envolvidas no projeto, o dispêndio de trabalho e dinheiro com o projeto, as preocupações, as complicações, as horas-extras etc. A localização do valor máximo do gráfico podem variar de projeto para projeto. No entanto, esse máximo de esforço sempre vai existir em algum momento do projeto. A suavidade desse ponto de esforço máximo está diretamente relacionada à qualidade com que o planejamento foi realizado.

Quanto melhor é o plano, mais suave é a transposição do ponto de esforço máximo.

As fases do ciclo de vida do projeto dependem, intimamente, da natureza do projeto. Um projeto é desenvolvido a partir de uma ideia, progredindo para um plano, que, por sua vez é executado e concluído. Cada fase do projeto é caracterizada pela entrega, ou finalização, de um determinado trabalho. Toda entrega deve ser tangível e de fácil identificação, como, por exemplo, um relatório confeccionado, um cronograma estabelecido ou um conjunto de atividades realizado.

Cada fase ou grupo do projeto normalmente define:

- Qual é o trabalho técnico que deve ser realizado;
- Quem deve estar envolvido.

O número de fases em um projeto é uma função de sua natureza, podendo variar entre quatro e nove fases características. Diversas entidades, como o Departamento de Defesa dos Estados Unidos (DOD), a Agência Aeroespacial Americana (NASA), o Project Management Institute (PMI) e vários autores desenvolveram sua própria estratificação do projeto em fases, porém todas elas abrangem, aproximadamente, a mesma gama de atividades. Para efeito didático, serão consideradas apenas cinco fases características.

Essas cinco fases também são denominadas grupos de processos pelo PMBOK®:

- Fase de Iniciação - É a fase inicial do projeto, quando uma determinada necessidade é identificada e transformada em um problema estruturado a ser resolvido por ele. Nessa fase, a missão e o objetivo do projeto são definidos, os documentos iniciais são confeccionados e as melhores estratégias são identificadas e selecionadas.

- Fase de Planejamento - É a fase responsável por detalhar tudo aquilo que será realizado pelo projeto, incluindo cronogramas, interdependências entre atividades, alocação dos recursos envolvidos, análise de custos, etc., para que, no final dessa fase, ele esteja suficientemente detalhado para ser executado sem dificuldades e imprevistos. Nessa fase, os planos de escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições são desenvolvidos.

- Fase de Execução - É a fase que materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante essa fase. Grande parte do orçamento e do esforço do projeto é consumida nessa fase.

- Fase de Monitoramento e Controle - É a fase que acontece paralelamente às demais fases do projeto. Tem como objetivo acompanhar e controlar aquilo que está sendo realizado pelo projeto, de modo a propor ações corretivas e preventivas no menor espaço de tempo possível após a detecção da anormalidade. O objetivo do controle é comparar o status atual do projeto com o status previsto pelo

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

planejamento, tomando ações preventivas e corretivas em caso de desvio.

- Fase de Encerramento - É a fase quando a execução dos trabalhos é avaliada através de uma auditoria interna ou externa (terceiros), os documentos do projeto são encerrados e todas as falhas ocorridas durante o projeto são discutidas e analisadas para que erros similares não ocorram em novos projetos. Muito conhecida como Fase de Aprendizado.

Nos dias de hoje, projetos compreendem grande complexidade técnica e habilidades. Para possuir domínio dessas características além das incertezas intrínsecas nos projetos, desenvolver gerenciamento é uma delas.

O Gerenciamento de Projetos surgiu como uma disciplina nos Estados Unidos, através de seu percussor, Henry Gantt. Na década de 50 que teve início da era moderna da gerência de projetos. Antes disso, os projetos eram controlados utilizando-se basicamente os gráficos de Gantt, técnicas informais e ferramentas.

Técnicas matemáticas espalharam-se rapidamente em muitas empresas e passaram a ser amplamente utilizadas. Em 1969, o Project Management Institute (PMI) iniciou o desenvolvimento de uma metodologia de gerenciamento para servir aos interesses das mais diversas empresas, da indústria de software à de construção. Em 1981, os diretores do PMI autorizaram o desenvolvimento de um guia de projetos, o Project Management Body of Knowledge (PMBOK®), contendo os padrões e as linhas mestras das práticas que passaram a ser amplamente utilizadas.

A partir de então, com os avanços tecnológicos e desenvolvimento de novas metodologias e ferramentas de gestão, bem como softwares, o gerenciamento de projetos se fortaleceu e está cada vez mais presente nas organizações atuais, que utilizam projetos para implementar suas estratégias e gerar diferencial competitivo no mercado.

Um processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas realizadas para obter um conjunto pré-especificado de produtos, resultados ou serviços. Os processos de gerenciamento de projetos são realizados pelo gerente de projetos e sua equipe e se adequam a cada tipo particular do mesmo

Ainda com base no guia, pode-se compreender que cada um dos processos normalmente é subdividido em 9 áreas do conhecimento, assim descritas: Integração, Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos e Aquisições.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem sombra de dúvidas conseguiu-se comprovar a efetividade tanto da gestão quanto da implementação na prática de um projeto elaborado.

Como complementação do estudo para estimular o sucesso do projeto, várias ações podem ser tomadas pelo gerente de projeto e seu time nos âmbitos técnico, organizacional e até mesmo comportamental.

O sucesso dos projetos também está diretamente relacionado com a capacidade que a organização tem de favorecer o ambiente para os projetos, uma vez que muitas vezes o gerente/coordenador do projeto não dispõe de autoridade suficiente para influenciar o sucesso dos resultados.

Essas ações incluem:

- Selecionar corretamente os membros-chave do time do projeto;
- Desenvolver um senso de comprometimento em toda a equipe;
- Buscar autoridade suficiente para conduzir o projeto;
- Coordenar e manter uma relação de respeito e cordialidade com o cliente, os fornecedores e outros

Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica
ODS: 9 - Indústria, Inovação e Infra-estrutura

envolvidos;

- Determinar quais processos precisam de melhorias, especialmente os mais importantes;
- Desenvolver estimativas de custos, prazos e qualidade realistas;
- Desenvolver alternativas de backup em antecedência aos problemas;
- Manter as modificações sob controle;
- Dar prioridade a missão ou meta do projeto;
- Evitar o otimismo ou o pessimismo exagerado;
- Desenvolver e manter estreitas linhas de comunicação informal;
- Evitar um número excessivo de relatórios e análises;
- Evitar excessiva pressão sobre o time durante períodos críticos.

Tudo isso torna óbvia a necessidade de um perfeito relacionamento entre o gerente do projeto, sua linha intermediária e os executantes, para que a execução corra em conformidade com o que foi previsto e planejado. Outra característica fundamental é o desenvolvimento da habilidade dos funcionários responsáveis pela execução do projeto para reportar corretamente os fatos acontecidos aos escalões superiores, de forma que esses possam tomar as providências preventivas ou corretivas que se fizerem necessárias.

Finalmente, é preciso que se compreenda que o sucesso de um projeto não implica que uma organização está completamente bem-sucedida em relação às fronteiras do gerenciamento de projetos.

REFERÊNCIAS

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

MENEZES, L. C. de M. Gestão de projetos. 1ª Ed. São Paulo: Atlas, 2001.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Um Guia do Conhecimento do Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®). 6ª ed. Newtown Square, Pennsylvania: PMI, 2017.

VARGAS, R. Gerenciamento de projetos – Estabelecendo diferenciais competitivos. 7ª ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

Parecer CEUA: 017/19

Parecer CEUA: CAAE: 84431118.2.0000.5350