

PROJETO DE VIABILIDADE PARA AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA COM LÂMPADAS LED, ALIMENTADAS POR CÉLULAS FOTOVOLTAICAS.

Fernanda de Lima BAGLI¹
Hiroshi Wilson YONEMOTO²

RESUMO: Este estudo abordará conceitos básicos sobre gerenciamento de Projetos, através de um projeto fictício utilizado para ilustrar a aplicação dessa área de conhecimento, baseado na implantação de sistema de iluminação de áreas públicas de uso comum com iluminarias autossuficiente em Presidente Prudente, SP. Tem como objetivo apresentar sistema visa fornecer iluminação de forma autônoma e sustentável eliminando a necessidade de alimentação elétrica por qualquer tipo de fonte externa. O estudo apresentará informações baseadas no Guia PMBOK para aquisição e instalação de um sistema para iluminação noturna de área pública, utilizando luminárias equipadas com lâmpadas de LED (diodo emissor de luz), alimentados por células fotovoltaicas, armazenando energia em baterias.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos. Energia Solar. PMBOK. Iluminação.

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente é um tema constante de diversos fóruns políticos mundiais e um dos grandes fatores em destaque são as energias renováveis, que podem ser consideradas uma inovação com grande potencial de contribuição para o desenvolvimento sustentável, em razão dos amplos benefícios sociais e ambientais que em geral resultam da sua disseminação e uso em transportes ou geração de eletricidade.

O Brasil dispõe de diversas opções de geração de energia limpa e competitiva para sua expansão: hidroeletricidade, biomassa, energia eólica, energia solar, etanol, biodiesel e em menor desenvolvimento, há também a energia oceânica

¹ Docente do 2º ano do curso de Gestão Financeira do Centro Universitário “Antonio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. fernandabagli@toledoprudente.edu.br

² Docente dos cursos de Administração, Gestão Financeira e Marketing do Centro Universitário “Antonio Eufrásio de Toledo” de Presidente Prudente. fernandabagli@toledoprudente.edu.br

e energia geotérmica, e a energia solar energia merece destaque, devido a sua disponibilidade e o seu potencial de transformação em energia térmica, utilizando sistema de painéis fotovoltaicos a ser convertida em energia elétrica. Assim, pode ser levada a sistemas de geração distribuída, quase eliminando completamente as perdas ligadas aos transportes.

Devido ao aumento da demanda, o crescimento acelerado do preço da energia elétrica é hoje um grande impulsionador para o desenvolvimento e instalação de sistemas de geração de energia a partir de fonte renovável.

O trabalho apresentará informações técnicas e econômicas para aquisição e instalação de um sistema para iluminação noturna de área pública, utilizando luminárias equipadas com lâmpadas de LED (diodo emissor de luz), alimentados por células fotovoltaicas, armazenando energia em baterias. Este sistema poderá ser uma alternativa para redução de gasto de energia elétrica fornecida por empresas de distribuidoras de energia e tem como propósito garantir a redução do consumo de energia elétrica e promover a iluminação de áreas públicas de uso comum com luminárias autossuficientes.

Este estudo foi baseado na implantação de sistema de iluminação de praça pública em Presidente Prudente, São Paulo. O gerenciamento de projetos consiste na aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas adequadas às atividades do projeto, a fim de cumprir seus requisitos. O trabalho foi baseado nas áreas do conhecimento que caracterizam os principais aspectos envolvidos em um projeto e no seu gerenciamento, de acordo com o Guia PMBOK (2013), que descreve o gerenciamento de projetos como a aplicação de conhecimento e ferramentas às atividades do projeto com o objetivo de atender aos seus requisitos.

Estes conhecimentos estão categorizados em dez áreas do conhecimento que caracterizam os principais aspectos envolvidos em um projeto e no seu gerenciamento, de acordo com o PMI, 2014. São elas: Integração do Gerenciamento de Projetos, Gerenciamento de Escopo, de Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições e Partes Interessadas no Projeto.

2 DESENVOLVIMENTO

Este projeto possui forte apelo sustentável e deve ajudar ainda mais na visibilidade do local da instalação como um polo de sustentabilidade e inovação, e aborda um estudo de viabilidade técnica para implantação de iluminação em área de lazer, visto que o intuito principal do projeto é oferecer subsídios para a execução das atividades sem percalços durante sua trajetória.

Os processos relacionados foram organizados em cinco grupos ao longo do ciclo de vida do projeto. São eles: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle e Encerramento.

De acordo com o Guia PMBOK (2013) “são os processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou a fase”.

Planejamento do Projeto: Fase de identificação das necessidades, estudar a viabilidade de realização, orçamentos e cronogramas, definição da equipe que irá trabalhar e as expectativas dos usuários, clientes, etc. Definição do escopo do projeto. É a fase onde se inicia oficialmente o projeto através do Termo de Abertura. Nesta fase, foram realizados os estudos e análises, recursos e o detalhamento do escopo, prazos e recursos. Segundo o Guia PMBOK (2013) “os processos realizados para definir o escopo, refinar os objetivos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado”.

Execução do Projeto: Fase de execução dos planos do projeto, coordenação de pessoas e outros recursos para executar o plano. Execução do trabalho planejado. Medi-se e controla-se o desempenho da equipe, atentando-se ao cronograma. O Guia PMBOK (2013) enfatiza que a execução visa satisfazer as especificações do projeto.

Monitoramento e Controle do Projeto: Fase que acompanha as demais fases, pois controla o que está sendo realizado, propondo ações corretivas e preventivas no menor tempo possível, comparando com o que foi planejado.

Na fase de monitoramento deve-se ajustar o processo contínuo da equipe, comparando as linhas-base de custo, prazo e escopo, identificando quaisquer variações das linhas-base e respondendo conforme as necessidades.

Segundo o Guia PMBOK (2013), nesta fase “acompanha, revisa e regula o progresso e o desempenho do projeto”.

Encerramento do Projeto: Fase quando a execução do projeto é encerrada com análises sobre os acertos e erros ocorridos (avaliação do projeto), para que erros similares não ocorram e acertos sejam incorporados em futuros projetos.

O Guia PMBOK documenta (define e descreve) processos de gerenciamento de projetos e os apresenta didaticamente, organizados em um capítulo por área de conhecimento. Em cada processo, são abordadas suas entradas e saídas, suas características, bem como os artefatos, técnicas e ferramentas envolvidas, conforme descrição a seguir do projeto em questão.

O Gerenciamento de Escopo do Projeto definiu o objetivo e as características da iluminação, onde definiu-se que a mesma será realizada através de postes que utilizam lâmpadas LED's e a energia será produzida por placas fotovoltaicas que promoverão o armazenamento da energia em baterias para uso noturno evitando para o local da instalação custos extras com energia, infraestrutura nova de cabeamento, transformadores, etc, visando garantir iluminação adequada, redução dos custos com energia elétrica e desenvolvimento tecnológico para a cidade. Este sistema visa fornecer iluminação de forma autônoma e sustentável, pois só depende do sol, eliminando a necessidade de alimentação elétrica por qualquer tipo de fonte externa.

Com finalidade entregar as seguintes etapas do projeto: estudo técnico da opção pretendida, cotação de empresas que produzem os equipamentos, cotação de prestadores de serviços, estudo de viabilidade de áreas pública destinado ao recebimento do projeto, estudo socioambiental da região do projeto.

Em virtude do tamanho e disposição dos módulos de manobras na área de prática de skate ou patins, vislumbrou-se a disposição dos postes a cada 6 metros um do outro, totalizando 12 postes.

No Gerenciamento do Tempo, utilizou-se a ferramenta Microsoft Office Project e do software específico de gerenciamento do projeto, a partir do monitoramento e acompanhamento da execução das atividades previstas para o projeto. Todas as mudanças no prazo inicialmente previsto para o projeto foram avaliadas e classificadas dentro do sistema de controle de mudanças de tempo, juntamente com a reanálise de riscos intrínsecos a estas mudanças. A equipe de projeto esteve isenta de prazos para término das ações iniciais, visto que o intuito principal do projeto é oferecer subsídios para a execução das atividades sem percalços durante sua trajetória. Para elaboração do cronograma dos serviços a serem executados para implantação do sistema de iluminação em questão, foram consideradas algumas premissas, tais como: Instalação de 12 pontos de iluminação; O desenho de locação dos pontos estará feito antes da assinatura do contrato, ou seja, antes do início do cronograma; o início da contagem do cronograma, os postes e seus componentes (luminárias, painéis fotovoltaicos, etc.) foram armazenados em um barracão em Presidente Prudente - SP, ou seja, a cotação do produto, compra e transporte do mesmo já haverá sido realizado; o horário de trabalho foi das 07:00 às 11:00, 12:00 às 17:00 de 2º a 6º feira; não foi previsto a execução das tarefas se houver chuva.

O Gerenciamento de Custos do projeto foi realizado através da atualização da planilha de acompanhamento financeiro, do software de gerenciamento do projeto Microsoft Office Project, e a avaliação de desempenho do projeto foi realizada através da análise do custo e o prazo do projeto, que são acompanhados em um único processo de controle. O Gerenciamento de Custos do projeto foi realizado com base no orçamento previsto para o projeto, subdividido por fases e por grupos de recursos, bem como através do fluxo de caixa do projeto. Foram contempladas pelo plano de gerenciamento de custos as despesas de salário dos colaboradores, contratações externas e aquisições específicas do projeto provenientes de compras. As questões de caráter inflacionário e cambial foram consideradas dentro do plano de gerenciamento de riscos do projeto, no período de tempo do projeto. Todas as mudanças no orçamento inicialmente previstas para o projeto devem ser avaliadas e classificadas dentro do sistema de controle de mudanças de orçamento, juntamente com a reanálise de riscos intrínsecos a estas mudanças. O orçamento do projeto foi de R\$ 182.578,06 (cento e oitenta e dois mil e

quinhentos e setenta e oito reais e centavos). Sendo este valor provindo da soma total referente aos custos fixos (aquisições).

O Gerenciamento da Qualidade do projeto, sinaliza quais são os requisitos a serem seguidos para alcançar o objetivo pretendido, a fim de promover o gerenciamento da qualidade utilizam-se métricas e procedimentos de melhoria contínua que são implementadas ao longo das atividades. Visando atender toda a expectativa do cliente, mantendo a funcionalidade da qual o projeto foi desenvolvido, executando-o no tempo determinado, garantido o uso correto do capital investido e ainda dentro do possível superar as expectativas do cliente sendo esta a proposta da gestão de qualidade.

O Gerenciamento de Recursos Humanos é usado para determinar e identificar recursos humanos com as habilidades necessárias para o êxito do projeto, e é desenvolvido durante a fase de planejamento do projeto para definindo responsabilidades, habilidades necessárias, relações hierárquicas, além da criação de um plano de gerenciamento do pessoal, orientar a equipe do projeto sobre como os processos de Recursos Humanos serão executados, acompanhar o desempenho de membros da equipe, fornecer feedback, resolver questões e gerenciar mudanças para otimizar o desempenho do projeto, através dos orçamento recebidos o gerente de recursos humanos deverá avaliar se a quantidade de mão de obra disponibilizada é capaz de atender os requisitos especificados.

O Gerenciamento de Comunicação foi realizado através dos processos de comunicação formal, estando incluídos nessa categoria: e-mails, memorandos, e reunião com ata lavrada. Os canais de comunicação na Gestão de Projetos são muito importante para que as mensagens sejam capazes de atingir os stakeholders. Se a comunicação falha é sinal que a mensagem teve barreiras. Todas as informações do projeto, bem como solicitações de mudanças, foram atualizadas diariamente com o término do trabalho via e-mails.

O Gerenciamento de Riscos trabalhou em todos os instantes com improbabilidades, tendo em vista à identificação de problemas potenciais e de oportunidades antes que eles venham a surgir, com o objetivo de eliminar ou reduzir a probabilidade de ocorrência e o impacto de fatores negativos para os objetivos do projeto, além de potencializar os efeitos da ocorrência de eventos positivos.

Dentro da execução do Projeto, o plano de Gerenciamento de Riscos visou garantir que o tipo, o nível e a visibilidade da Gerência de Risco fossem compatíveis com o risco e com a importância do projeto. Os riscos foram identificados e organizados dentro das categorias de riscos, podendo estes afetar o projeto positivamente ou negativamente. Se bem definidos, devem refletir os princípios comuns do risco para determinada área de aplicação. No projeto em questão fizemos a identificação dos riscos foram realizadas através de brainstorming com a equipe.

O gerenciamento da Integração forneceu suporte a conglobação, concretização, articulação e a realização de ações integradoras necessárias para a cumprimento das atividades previstas no projeto, atendendo aos requisitos previamente definidos e planejando de forma satisfatória as necessidades de superposição e intercâmbio dos planos e processos de gerenciamento do projeto abrangendo a identificação, definição, combinação e coordenação destes.

O gerenciamento das aquisições do projeto é a área do gerenciamento do projeto que engloba os processos necessários para comprar ou adquirir produtos, serviços ou resultados externos à equipe do projeto e consiste em: planejar, realizar, administrar e encerrar as aquisições do projeto. No planejamento das aquisições serão definidos: Lista de aquisições; Especificações do produto/serviço; Critérios de avaliação; minuta dos contratos; lista de fornecedores; partes interessadas; modo de execução, monitoramento e encerramento, bem como seus respectivos responsáveis.

3 CONCLUSÃO

Conclui-se que a energia solar merece destaque devido a sua disponibilidade e o seu potencial de transformação em energia térmica ou utilizando sistema de painéis fotovoltaicos serem convertida em energia elétrica, e que ao

elaborar uma análise de viabilidade técnica, econômico-financeiro para aquisição e instalação de sistema de iluminação garante-se a redução do consumo de energia elétrica, porém torna-se fundamental que os papéis e responsabilidades específicas para os membros da equipe do projeto sejam designadas, e que haja o envolvimento de todos os membros da equipe no planejamento do projeto e na tomada de decisões pode ser benéfico visando o aumento das chances de sucesso nos projetos.

Através do desenvolvimento do planejamento do projeto para instalação de luminária com lâmpadas de LED alimentadas por células fotovoltaicas, em uma praça localizada em Presidente Prudente podemos verificar todas as fases necessárias para a implantação, execução e controle do projeto.

Com o detalhamento de cada fase verificamos que o objetivo foi atendido e o produto foi entregue satisfatoriamente com grande chance de sucesso, atendendo ao escopo de fornecimento, com qualidade, no prazo e no custo orçado inicialmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Project Management Institute. Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos.(Guia PMBOK). 4 ed. Pennsylvania EUA: Project Management Institute, Inc. PMI, 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI), Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos. Quarta edição (Guia PMBOK®). Project Management Institute, inc, 2008.

PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos (Guia PMBOK). 5. ed. Newtown Square: Project Management Institute, 2013.

HELDMAN, Kim. Gerência de projetos, Guia para o exame oficial do PMI. 5ª edição, PMI. Campus, 2009.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de projetos:** como transformar ideias em resultados. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MAXIMIANO, ANTONIO CESAR A. Introdução a administração. 3ª ed., São Paulo, Editora Atlas, 1992.

CARVALHO, Marly Monteiro; RABECHINI JR., Roque, Construindo Competências para Gerenciar Projetos, 1ª ed, Editora Atlas, 2005.

KERZNER, H. Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling. New York, John Wiley & Sons, inc, 1992.

VARGAS, R V. Análise de Valor Agregado em Projetos. Rio de Janeiro: Ed. Brasport, 2002.