

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

MÉTODO DE MONTE CARLO NA GESTÃO DO RISCO EM PROJETOS INDUSTRIAIS

Liliana Tieri Kimura Toda (likimura.lk@gmail.com)

Walter Roberto Hernandez Vergara (waltervergara@ufgd.edu.br)

A gestão de riscos consiste em estudar atividades de um sistema com o objetivo de otimizar processos complexos em resposta a perigos na empresa, proporcionar segurança na adaptação aos riscos, explorar oportunidades e fortalecer a tomada de decisões. O objetivo desta pesquisa foi analisar os riscos específicos de um projeto, otimizando as relações de tempo e custo em obras de engenharia civil, usando a árvore de decisão e realizando simulações por meio do método de Monte Carlo. Este método representa em um modelo matemático estocástico, um fenômeno que integra um conjunto de variáveis aleatórias com suas respectivas distribuições de probabilidade. O modelo serve para realizar simulações em amostras aleatórias que foram analisadas e avaliadas estatisticamente (VERGARA, et al., 2021). Esta pesquisa foi descritiva e explicativa, por identificar e apresentar a aplicação de conceitos matemáticos, modelar fenômenos industriais e econômicos, e processar numericamente dados quantitativos. Foi classificada ainda como tecnológica e exploratória com abordagem de pesquisa bibliográfica. Por meio disso, identificou-se que o método em questão possui duas etapas sequenciais e interdependentes, sendo que a primeira insere o pensamento matemático, científico e inovador e, a segunda prioriza a avaliação de projetos em pontos críticos nos fundamentos de um negócio. A modelagem foi feita usando o software Excel da Microsoft. Neste estudo, investigaram-se as atividades de cada processo e usaram-se diagramas de árvore de decisão para encontrar o caminho crítico da rede e as características de folga de cada etapa. Esta metodologia permite a identificação das interdependências entre atividades e a sequência lógica entre as atividades e apresentação lógica do plano do projeto,

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

usando uma rede avaliada em função do tempo e custo, depois otimizada e exibida em um calendário. A ferramenta combina a caracterização das atividades que determinam a implementação de um projeto e a avaliação de sua viabilidade. Na pesquisa, as atividades de cada processo foram estudadas e o diagrama em árvore de decisão foi aplicado, possibilitando encontrar o caminho crítico da rede, bem como as folgas existentes em cada etapa. Esta ferramenta incorporou as características das atividades determinantes para a execução do projeto e sua probabilidade estimada. Como resultado, destacou-se que o uso do diagrama permitiu que o projeto fosse otimizado e encurtado de 52 para 34 semanas durante a execução de etapas independentes. No entanto, encurtar o cronograma aumenta R\$ 23.658,94, tornando-se um valor bastante atrativo quando se busca consolidação no mercado. A simulação de Monte Carlo determinou que havia 99% de chance de concluir a tarefa em 34 semanas. Também enfatizou-se que o desenvolvimento de tarefas investigativas e a utilização da modelagem matemática representam uma alternativa viável e eficiente que atende aos anseios na formação do estudante em engenharia.