

## INTRODUÇÃO

Projetos de tecnologia de grande porte, como a implementação de uma ferramenta de *Enterprise Resource Planning* (ERP, também conhecida como Planejamento de Recursos Empresariais) são usualmente projetos de grande impacto financeiro e organizacional dentro de uma empresa. Dessa forma, os impactos existentes na realização do projeto, nos quesitos de modificação de prazo, escopo, custo e qualidade, podem ser de grande abrangência na estrutura da empresa.

Projetos de grande porte possuem um ambiente mutável, onde as políticas, estímulos dos funcionários e condições de contorno que direcionam o projeto se alteram a todo o momento. Comumente, para obter sucesso, o gestor do projeto precisa tomar decisões baseadas em informações inadequadas, onde o discernimento e a visão dos fatos são incompletos, dessa forma impedindo ter um conjunto de decisões corretas e focadas, ampliando por sua vez, o efeito do atraso causado por re-trabalho, atrasos, qualidade, estímulo do funcionário ou mau planejamento.

A gestão de projetos é atualmente uma disciplina utilizada em diversos tipos de atividades. Esta prática vem sendo cada vez mais adotada, havendo um grande aumento no número de profissionais e de empresas investindo tempo e dinheiro na formação e implementação dessa prática, com o intuito de minimizar os impactos das variações existentes dentro e fora do projeto.

Quando analisamos com maior profundidade a situação que rodeia esses projetos, se percebe que as situações do cotidiano tornam-se complexas, sendo necessário fragmentá-las para uma tentativa parcial de resolução.

Se tomarmos a visão sistêmica de um projeto, veremos que ele se comporta como uma malha de inúmeros nós, onde o estímulo externo aplicado em um nó afetará todos os outros em intensidades diferentes (Ford, 1995). Esse estímulo poderá ser aumentado ou atenuado se transmitido de um nó para outro. A busca de integração e intercâmbio no fluxo de informação e nos elementos de um sistema motivou a criação da Dinâmica de Sistemas, apoiada pela teoria de controle, por modelos matemáticos e pela simulação computacional.

Neste trabalho, a teoria da Dinâmica de Sistemas será utilizada para estudar a execução do produto de desenvolvimento da fase de realização em um projeto de implementação da ferramenta ERP, analisando características como o aumento da tensão da equipe, utilização de recursos e tempo acima do planejado.

O modelo tratado nesse trabalho tem uma natureza genérica, embora o problema seja estudado especificamente. O modelo enfatiza mais a estrutura de um projeto e suas principais características, do que a análise de parâmetros e suas sensibilidades no sistema.

## 1.1 Objetivos gerais

O presente trabalho propõe apresentar a técnica de Dinâmica de Sistemas como ferramenta de suporte para a gerência de um projeto de ERP, apoiando o planejamento de atividades e trabalho com a compreensão das situações ambientais, bem como das estruturas que afetam a execução de um projeto de tecnologia.

A utilização da Dinâmica de Sistemas nesse trabalho se dará pela execução dos conceitos de modelagem de sistema, facilitadas pela utilização de ferramentas computacionais, como o *software* Vensim, disponível gratuitamente para uso acadêmico (<http://www.vensim.com>).

## 1.2 Objetivos específicos

O modelo possibilita:

- Apresentar ao gestor uma forma rápida para entender as influências internas existentes no projeto.
- Definir os principais enlaces causais em um projeto de tecnologia
- Estruturar um modelo formal de Dinâmica de Sistema básico, com algumas das principais estruturas e principais pontos de controle.

### 1.3 Delimitações

Em um projeto de tecnologia, uma das maiores questões é sua grande complexidade durante todas suas fases. Devido às características distintas que temos em um projeto desse porte, esse trabalho concentra-se em um número limitado de produtos estabelecidos para equipe de desenvolvimento dentro da fase de realização, conforme será apresentado posteriormente, sendo abordado apenas fatores e questões internas ao projeto.

### 1.4 Estrutura do Trabalho

Esse trabalho está dividido em 5 partes:

A primeira parte aborda brevemente o histórico sobre a disciplina de Dinâmica de Sistemas, revendo o embasamento teórico necessário para o desenvolvimento do modelo.

A segunda parte descreve a metodologia de implementação de ERP utilizada, onde se estabelece o escopo de atuação das fases e produtos do projeto, além de definir a atuação da gestão do projeto na realização da implementação.

Na terceira parte é apresentado os principais modelos causais (*soft*) e modelos formais (*hard*), conceituados pela literatura de Dinâmica de Sistemas, mostrando o processo de modelagem, principais participantes da modelagem, definição das fronteiras de atuação, desenvolvimento dos diagramas de causas e criação de um modelo formal de projeto.

A apresentação dos modelos causal e formal aplicados a projeto, baseados nos estudos de Ford (1995) e Sterman (2000), estão na quarta parte, onde são descritos os nós, as interligações, as suposições assumidas e suas traduções no modelo aplicado ao produto de desenvolvimento dentro de um projeto. Na quinta parte é apresentado a aplicação do modelo simulando situações críticas do sistema.

Na última parte são expostos conclusão e comentários gerais. Dessa pretende-se proporcionar uma visão sistêmica de uma implementação de ERP, a partir de uma

técnica de modelagem de interesse para sistemas onde os elementos são intangíveis e complexos.