



<b>Evento</b>	XXI FEIRA DE INICIAÇÃO À INOVAÇÃO E AO DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO – FINOVA/2012
<b>Ano</b>	2012
<b>Local</b>	Porto Alegre - RS
<b>Título</b>	Metodologia para análise e priorização de investimentos de expansão horizontal e vertical de redes de transmissão e distribuição de energia elétrica
<b>Autores</b>	RAFAELA CÉSAR MACHADO CAMILA COSTA DUTRA
<b>Orientador</b>	JOSE LUIS DUARTE RIBEIRO

## RESUMO DE ATIVIDADES

**TÍTULO DO PLANO DE INCIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO: Metodologia para análise e priorização de investimentos de expansão horizontal e vertical de redes de transmissão e distribuição de energia elétrica** (Projeto de Pesquisa UFRGS: 19814)

**ORIENTADOR: José Luis Duarte Ribeiro**

**ALUNO: Rafaela Cesar Machado**

**PERÍODO INTEGRAL DAS ATIVIDADES: de 01/09/2011 a 31/07/2012**

### **RESUMO DO RELATÓRIO DE ATIVIDADES:**

O objetivo geral deste projeto é o desenvolvimento de uma metodologia de gestão que forneça suporte para a análise e priorização de investimentos de expansão horizontal e vertical de redes de distribuição de energia elétrica. As metas a serem atingidas compreendem: (i) identificação e parametrização das variáveis a serem consideradas na análise e priorização de investimentos de expansão horizontal e vertical de redes de distribuição de energia elétrica; (ii) desenvolvimento de metodologia para análise e priorização de investimentos de expansão horizontal e vertical de redes de distribuição de energia elétrica; (iii) implantação da metodologia em ambiente computacional, de forma que a mesma possa ser testada e validada em aplicações reais.

Visando obter familiaridade com conceitos de confiabilidade importantes para o desenvolvimento do projeto em questão, em um primeiro momento, foi feita a leitura de materiais a respeito de técnicas referentes a qualidade, confiabilidade e análise de investimentos. Dessa forma, tive um contato inicial com os passos e conceitos envolvidos na FMEA (Análise dos Modos e Efeitos de Falha) e FTA (Análise de Árvore de Falhas), ambas técnicas de confiabilidade que visam garantia de qualidade e confiabilidade. Também foram feitas leituras de textos referentes à Manutenção Centrada em Confiabilidade (MCC) e da Manutenção Produtiva Total (MPT).

Paralelamente, para obter conhecimentos referentes a desenvolvimento de produto, também importantes no projeto em questão, participei da simulação de uma aplicação prática de Gestão do Desenvolvimento de produtos. O foco do trabalho, envolvendo alunos de graduação em Engenharia de Produção, foi a aplicação dos passos do Desenvolvimento de Produtos para um produto biodegradável. Assim, foram vivenciados conceitos de Planejamento Estratégico, Método GER (Gestão Estratégica de Resultados) e Matriz SWOT, pesquisas de opinião qualitativas e quantitativas, Painéis Semânticos, Análise da tarefa e Análise Sincrônica, e Matriz QFD.

Em seguida, foram realizados testes de procedimentos para a análise de investimentos, abordando aspectos relacionados a qualidade, confiabilidade, manutenção e conceito do produto, e, uma vez realizada a análise do investimento e possuindo assim informações essenciais como o ROI (retorno do investimento) e o *Payback* (prazo de retorno do investimento), testes de algoritmos de priorização e sequenciamento de investimentos.

Por fim, foram realizados testes de algoritmos de sequenciamento de investimentos, visando indicar quais devem ser realizados mais cedo e quais devem ser postergados. O sequenciamento dos investimentos apoia-se na análise dos investimentos anteriormente realizada, possuindo assim informações essenciais como o ROI (retorno do investimento) e o *Payback* (prazo de retorno do

investimento). O sequenciamento, por sua vez, é feito de forma a maximizar o retorno do conjunto de investimentos.

O resultado pretendido é o desenvolvimento em ambiente computacional de uma metodologia para análise, priorização e sequenciamento de investimentos, de forma a maximizar o retorno sobre um conjunto de investimentos possíveis. Esse desenvolvimento está sendo direcionado e testado em um caso real que envolve a expansão horizontal e vertical de redes de distribuição de energia elétrica.

## **CONCLUSÕES**

A simulação de cenários com diferentes prazos, investimentos e datas de início evidenciou a importância de se possuir um método na definição do melhor sequenciamento de atividades. A simulação utilizando os mais diversos cenários facilitou a percepção das consequências de cada uma das possíveis possibilidades. Observou-se que o porte e a quantidade de investimentos usuais em empresas distribuidoras de energia elétrica exige que tal determinação seja feita por meios computacionais. Torna-se, então, necessário que a tarefa de definição de sequenciamento e priorização possa ser realizada em um programa adequado e específico.

Um dos pontos essenciais revelados na simulação foi a complexidade da combinação de datas de início e término. Tendo em vista que cada projeto tem um prazo próprio, além do fato de que a capacidade operacional da empresa é limitada, a determinação da ordem dos projetos precisa, muitas vezes, abandonar o máximo retorno financeiro para atender restrições práticas. Logo, a solução do problema de sequenciamento de investimentos não é trivial.

## **RESULTADOS FINAIS**

A simulação de cenários com diferentes datas de início e término, durações, investimentos e retornos revelou as variáveis-chaves, possibilitando assim o estabelecimento de critérios adequados para o sequenciamento. Tal etapa foi realizada com ferramentas mais simples, como Excel e MatLab.

O projeto contempla a aplicação prática da metodologia de priorização de investimentos em estudo. Dessa forma, visando maior agilidade e robustez nos estudos de sequenciamento, as próximas etapas da pesquisa contemplam o desenvolvimento de um aplicativo computacional específico para realizar essa tarefa.