

Método AHP na escolha de projeto interdisciplinar na Engenharia de Produção

Resumo – Os fatores associados a um processo de tomada de decisão são caracterizados pelos critérios a cada alternativa de escolha promovendo assim uma análise hierárquica. A definição do que deve ser avaliado a cada alternativa está no grau de importância atribuído a cada critério. Este artigo busca avaliar a escolha de projetos interdisciplinares para o curso de Engenharia de Produção do UNISAL (Centro Universitário Salesiano de São Paulo). A definição dos critérios bem como as alternativas de projeto para realizar a cada semestre estão associadas ao desenvolvimento das competências direcionadas ao egresso nos cursos de Engenharia.

Palavras-chaves – Metodologia, Processo de Análise Hierárquica; Ensino de Engenharia de Produção; Projeto Interdisciplinar

I. INTRODUÇÃO

Atualmente se observa grandes transformações em todas as áreas da atividade humana e uma das áreas particularmente afetada por essas mudanças é a Engenharia, pois a revolução tecnológica é um dos fatores que contribui para isso, tendo como consequência demanda por engenheiros mais flexíveis e com qualificações que extrapolam a especialização técnica. (MASSON, 2012).

Métodos Ativos de Ensino Aprendizagem (MAEA) possibilitam de trazer o estudante para o centro da discussão, sendo ele o responsável pela construção do seu conhecimento. (Melo, 2013).

Em busca de soluções de melhoria em meio acadêmico que visam causar o mínimo de impacto no setor de estudo, acaba se tornando uma prioridade dentro de instituições acadêmicas em evitar problemas futuramente na decisão de escolhas.

Admitiu-se que as contradições existentes no mundo da produção material têm os seus reflexos no mundo das ideias, porque se trata, na verdade, de um único e mesmo mundo, teremos que admitir, igualmente, que a Psicologia não se configura como um bloco monolítico. Como seria de se

esperar, proliferam as teorias que concebem o indivíduo como um ente desvinculado da História, e essas são, por razões políticas, as teorias tornadas oficiais. (Silva Giusta, 2013).

A demanda social crescente pela Engenharia de Produção decorre fundamentalmente de seu papel estratégico para o aumento da competitividade industrial, fornecendo meios de inovar a produção com modelos de gestão. Estes modelos buscam melhorias contínuas, qualidade, desenvolvimento integrado de produtos, redução permanente de custos, integração de funções, sistemas de informação vinculados ao nível operacional, organização do trabalho através de implementação de equipes de trabalho, requalificação de mão de obra, participação e mobilização da inteligência dos trabalhadores diretos. (Ramos & Sette, 2009).

Neste artigo apresentamos nossa experiência no ensino de AHP em cursos de graduação da Instituição de Ensino, do Centro Universitário Salesiano de São Paulo (UNISAL) através da metodologia de construção de projetos interdisciplinares.

Como objetivo da pesquisa, pretende-se buscar melhores escolhas e dúvidas adquiridos em alunos ingressantes do curso de engenharia de produção. Desenvolver uma proposta técnica na melhor escolha de projetos no estudo de instituição de pesquisa, superior, disciplinas e alunos. Os objetivos específicos são:

- Pesquisar tipos de escolhas em projeto.
- Identificar casos de melhoria.
- Conhecer critérios de análise.
- Estabelecer estudo sobre clientes internos e externos.
- Aprimorar no estudo de AHP.
- Estabelecer um modelo de resultado.

II. PROPOSTA METODOLÓGICA

Bostrom, Gupta e Hill (2008) descrevem que um conjunto estruturado de atividades pedagógicas serve de guia, fonte de feedback e promove a aprendizagem colaborativa. Segundo

Neste projeto, o procedimento é propor um estudo a fundo no meio acadêmico em realizar a demonstração do método de Processo de Análise Hierárquico (AHP), como um grande elemento para tomadas de melhores decisões para um tema de projeto interdisciplinar especificamente dentro do curso de engenharia de produção dentro de instituições de ensino superior pública ou privada. Conforme as aplicações dentro desse artigo serão utilizadas como base principal, o estudo sobre temas de projetos interdisciplinares no curso de Engenharia de Produção realizado ao longo de anos anteriores e assim levantar estudos em alunos de 10º período sendo especialistas, construir uma base de dados em relação, dentro de suas experiências realizadas, para compor um conjunto de tabelas em aplicação do método AHP. Tendo em vista a problemática exposta, este estudo pretende fazer frente a esta lacuna, tendo por objetivo descrever, de forma sistemática, a forma de aplicação da técnica análise de conteúdo, em um estudo qualitativo. Sendo assim, este estudo de caráter descritivo, foi elaborado com a intenção de ser um guia para pesquisadores iniciantes em análises de dados qualitativos. (SILVA, 2015).

O método AHP avalia a importância relativa dos critérios, compara as alternativas para cada critério, que, nesse caso, são as alternativas tecnológicas de tratamento de RSD, além de determinar uma escala em ordem decrescente para as alternativas consideradas. (Marchezetti, 2011).



Figura 1 – Processo Hierárquico de Análise

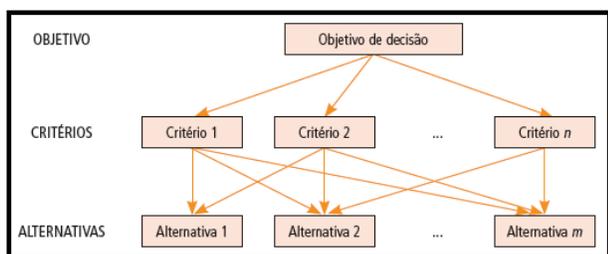


Figura 2 - Estrutura hierárquica geral do método AHP

Fatores muito importantes relacionados neste projeto, será a aplicação de um questionário para conhecer os reais dados produtivos em empenho método AHP. Então obter

diversos resultados dentro de questionário aplicado na experiência de alunos e seus critérios de avaliação sobre projetos propostos, dessa forma, foi dividido:

- H1: Investimento em dinheiro necessário para a elaboração do projeto.
- H2: Obtenção de matérias – necessidade em procura de matérias.
- H3: Tempo de pesquisa – a imposição em realizar montagens, pesquisas, estudos.
- H4: Ajuda de docentes a partir de dúvidas sobre o projeto proposto.

Nosso nível de informações e notas adequadas partindo nos questionários de avaliação anteriormente será emitido pela escala Saaty. Os alunos atuando como especialistas, serão atribuídos a conceitos 1, 3, 5, 7 e 9.

- Igualdade de importância (Contribuição idêntica).
- Fraca importância (Contribuição levemente superior).
- Forte importância (Julgamento forte superior).
- Muito forte importância (Julgamento muito fortemente superior).
- Importância absoluta (Domínio comprovado).

Os temas de projetos considerados para tomada de decisão foram projetos já realizados em turmas de engenharia de produção:

- Opção 01- Construção de uma mini hidrelétrica;
- Opção 02- Ar condicionado caseiro;
- Opção 03- Máquina de Rube Goldberg;
- Opção 04- Soap Car (Gravity car).

Normalmente procura-se utilizar os números ímpares da tabela para assegurar razoável distorção entre os pontos da medição. Uso dos números pares só deve ser adotado quando existir a necessidade de negociação entre os avaliadores e quando o médio como solução negociada (SAAT, 1980).

	H1	H2	H3	H4	Resultado total
Opção 1	Vetor 1	Vetor 2	Vetor 3	Vetor 4	
Opção 2	Vetor 1	Vetor 2	Vetor 3	Vetor 4	
Opção 3	Vetor 1	Vetor 2	Vetor 3	Vetor 4	
Opção 4	Vetor 1	Vetor 2	Vetor 3	Vetor 4	
Ponderação	Vetor 1	Vetor 2	Vetor 3	Vetor 4	

Tabela 1. Matriz de Decisão

II.A. CÁLCULOS UTILIZADOS

O processo hierárquico de análise estabelece a avaliação das alternativas apresentadas ao objetivo a ser cumprido associados ao grau de importância de cada critério.

Para tal cálculos são executados de modo a estabelecer a melhor tomada de decisão ao objetivo proposto, sendo:

- Quadrado 1. Índice de coerência.

$$(IC): Y_{máx} - n/n-1$$
 $n = \text{numero de opção.}$

- Quadrado 2. Razão de coerência.

$$(RC): IC/IR$$

- Quadrado 3. Índice Randômico.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IR	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,72	1,41	1,45	1,49

- [5] SILVA, Andressa Hennig; FOSSÁ, Maria Ivete Trevisan. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. *Qualitas Revista Eletrônica*, v. 16, n. 1, 2015.
- [6] MARCHEZETTI, Ana Lúcia; KAVISKI, Eloy; BRAGA, Maria Cristina Borba. Aplicação do método AHP para a hierarquização das alternativas de tratamento de resíduos sólidos domiciliares. *Ambiente Construído*, v. 11, n. 2, p. 173-187, 2011.
- [7] SAATY T.L, Theory and application of the Analytic Network Process: Decision Making with benefits, opportunities, costs, and risks Pettsburgle: 2005.
- [8]
- [9]
- [10] .

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Informações recentes apresentam uma busca de pesquisa para o desenvolvimento de trabalhos em projetos dentro do meio acadêmico e pesquisas, com uma expansão de suas vantagens, melhorias concebidas. Com função de alunos, professores, que diversifiquem métodos de estudo, prática pelo método de Processo de Analise Hierárquica e viabilizem seus pontos positivos e melhoria.

Abordando um público alvo em geral de estudantes de engenharia de produção e em relação com seus professores, orientadores, entre outros. Sendo baseado no cotidiano estudantil em graduação superior, estudo em fontes de informações de acadêmicos, propostas relacionadas e alcance de objetivo.

O atual planejamento de estudo em escolha de uma melhor escolha de projeto interdisciplinar tem condições de contribuir significativamente para a comprovação experimental de importantes previsões teóricas e técnicas em regiões de engenharia. Todos os recursos solicitados e contribuídos são relativamente modestos por razões de oportunidade.

Dentro disso, o projeto cumpre ainda o papel de preservar completamente todo seu patrimônio de conhecimento e experiências já adquiridos dentro dos anos já realizados projetos e inicia a preparação para o aproveitamento de oportunidades que serão disponíveis no futuro a partir da finalização do projeto em andamento durante sua pesquisa.

REFERÊNCIAS

- [1] MASSON, Terezinha J. et al. Metodologia de ensino: aprendizagem baseada em projetos (pbl). In: Anais do XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE), Belém, PA, Brasil. 2012.
- [2] MELO, B. C.; SANT'ANA, G. A prática da Metodologia Ativa. *Com. Ciências Saúde*, v. 23, n. 4, p. 327-339, 2012.
- [3] GIUSTA, Agnela da Silva. Concepções de aprendizagem e práticas pedagógicas. *Educação em Revista*, v. 29, n. 1, p. 20-36, 2013.
- [4] RAMOS, Marcelo Carvalho; DE SOUZA SETTE, Ricardo. Relações públicas abrindo mercado para a engenharia de produção na região centro-oeste de Minas Gerais. *Conexão ciência (Online)*, v. 4, n. 1, p. 53-66, 2009.