



Anais do XXXIV COBENGE. Passo Fundo: Ed. Universidade de Passo Fundo, Setembro de 2006.
ISBN 85-7515-371-4

GESTÃO DE PROJETOS EXTRA CURRICULARES

Helio Pekelman – hel1217@mackenzie.com.br
Universidade Presbiteriana Mackenzie, Departamento de Engenharia Mecânica
Rua da Consolação 896, Prédio 6
01302-907 São Paulo - SP

Resumo: *O trabalho mostra a importância do desenvolvimento de atividades complementares no curso de engenharia, discorre sobre gestão de projeto, dividindo-o em ciclo de vida, gestão do conhecimento e áreas do conhecimento. Baseado em um projeto desenvolvido no departamento de engenharia mecânica, Aerodesign 2005, são feitas análises de cada uma das três divisões de gestão do projeto apresentadas, concluindo-se que mais ênfase deve ser dada à gestão de projetos e à questão de gestão do conhecimento nas áreas de projeto e pesquisa.*

Palavras-chave: *Gestão de projeto, atividades complementares, gestão do conhecimento*

1. INTRODUÇÃO

Os projetos complementares, nos cursos de engenharia, com o passar do tempo tem ganhado cada vez mais espaço. Trabalhos defendendo suas vantagens, controle e relatando experiências também já começam a se tornar mais numerosos. Uma questão que aparece de forma tímida nos relatos de experiências vividas no desenvolvimento dos projetos, é a metodologia empregada para a gestão do projeto, assim, este trabalho tem como objetivo mostrar os principais pontos na gestão de projetos e verificar através de um estudo de caso, como eles foram aplicados.

Atividades complementares no curso de engenharia

O Projeto pedagógico para o curso de Engenharia está contemplado nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia – CNE/CES 11, de 11 de Março de 2002 – no seu artigo quinto.

Art.5º Cada curso de Engenharia deve possuir um projeto pedagógico que demonstre claramente como o conjunto das atividades previstas garantirá o perfil desejado de seu egresso e o desenvolvimento das competências e habilidades esperadas. Ênfase deve ser dada à necessidade

de se reduzir o tempo em sala de aula, favorecendo o trabalho individual e em grupo dos estudantes.

§ 1º Deverão existir os trabalhos de síntese e integração dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso, sendo que, pelo menos, um deles deverá se constituir em atividade obrigatória como requisito para a graduação.

§ 2º Deverão ser também estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, participação em empresas juniores e outras atividades empreendedoras.

GISELA, *et al.* (2005) colocam que “(...) tais atividades têm como objetivo o aumento da criatividade, a produção do conhecimento, e a articulação entre teoria e prática, além de permitirem ao aluno uma complementação e atualização do conteúdo ministrado nas disciplinas do curso, contribuindo assim para o desenvolvimento de posturas de cooperação, comunicação e liderança.”

NISETE (2005) expõe, “(...) O egresso precisa, independente de ir para o mundo do trabalho ou para o mundo acadêmico, de uma visão mais crítica do mundo que o cerca, de uma visão menos fragmentada, de uma visão holística.”

A questão ensino de engenharia

Conforme BAZZO, PEREIRA (2000) “O engenheiro é por excelência um resolvidor de problemas. A toda hora, em sua atividade profissional, o engenheiro está às voltas com um conjunto de informações esparsas que precisam ser transformadas numa saída útil e bem organizada. O resultado desta transformação é uma das principais atividades que distinguem os engenheiros.”

SILVA *et al.* (2005) afirmam que “O ensino da Engenharia é “compartimentalizado”, isto é, recebem-se blocos de informações, denominados disciplinas, as quais não seria demais traduzir para a linguagem informatizada, como arquivos, ou seja, recebemos arquivos que são armazenados nas nossas mentes. Este conjunto de arquivos forma o nosso conhecimento, mas não a nossa aprendizagem. Aprender não significa “aprender somente o cognitivo”, mas também aprender em termos de atitudes e habilidades. Não existem compartimentos estanques, os fatores do meio ambiente, onde o homem vive conduzem a difícil, mas possível interação destes compartimentos.”

Muito se discute sobre o problema do ensino compartimentado, e várias literaturas abordam a questão da interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, entre outras. O que apresentou-se até aqui, é um pequeno exemplo de abordagem do problema, mostrando que esta questão é tão relevante que se faz presente nas Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. O desenvolvimento de projetos, solicitado pelas Diretrizes Curriculares, fundamentada pela atividade engenharia, tem um caráter integrador, permitindo a fluidez do conhecimento fomentando a interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. O seu desenvolvimento no curso de engenharia leva a uma visão holística do problema que juntamente com outras virtudes se mostra como uma das grandes ferramentas para o ensino, porém, todas estas virtudes podem virar mazelas sem uma gestão competente.”

2. GESTÃO DE PROJETOS

VALERIANO (1998) caracteriza projeto como um conjunto de ações, executadas de forma coordenada por organizações transitórias, ao qual são alocados os insumos necessários para, em um dado prazo, alcançar um objetivo determinado. O projeto caracteriza-se :

- por ter objetivo definido, não repetitivo, e que pode ser medido física e financeiramente;
- por ser limitado no tempo;
- por dar origem a uma atividade ou por concorrer para a expansão ou melhoramento de atividade existente.

A figura 1 apresenta as fases do Ciclo de Vida de um projeto, que serão utilizadas para permitir um melhor entendimento dos possíveis desdobramentos e necessidades administrativas.

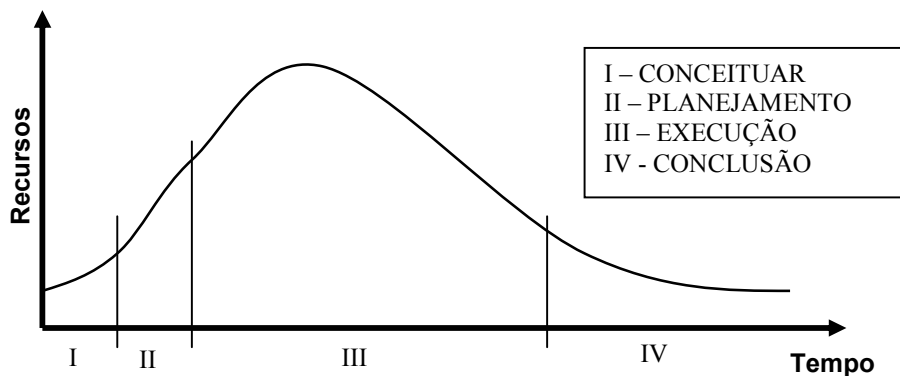


Figura –1 Ciclo de Vida de um projeto MENESES (2001)

Conforme MENESES (2001) as principais atividades executadas nas etapas do ciclo de vida são:

Fase I, Conceitual – Identificação de necessidades/oportunidades, tradução em um problema, equacionamento e definição do problema, determinação dos objetivos e metas a serem alcançados, análise das potencialidades ou recursos disponíveis, viabilidade de atingimento dos objetivos, elaboração da proposta do projeto, decisão quanto à execução;

Fase II, Planejamento – Definição do gerente do projeto, detalhamento das atividades e estruturação analítica do projeto, programação das atividades no tempo disponível e/ou necessário, programação da utilização e provisionamento dos recursos humanos e materiais necessários ao gerenciamento e à execução do projeto, estruturação do sistema de comunicação e de decisões a ser adotado;

Fase III, Execução – Ativar a comunicação, executar as etapas previstas e programadas, efetuar reprogramações no projeto;

Fase IV, Conclusão – Acelerar as atividades não concluídas, realocar recursos humanos, elaborar memória técnica do projeto, elaborar relatórios finais, emissão de avaliações globais sobre o desempenho da equipe e resultados alcançados.

Ainda segundo o mesmo autor, o trinômio, figura 2, estará sempre presente nos projetos, e pode servir de base para sua definição de administração de projetos: “o objetivo da Administração de projeto é o de alcançar controle adequado do projeto, de modo a assegurar sua conclusão no prazo e no orçamento determinado, obtendo a qualidade estipulada”.



Figura –2 Restrição tripla em projetos MENESES (2001)

Gestão do conhecimento em projetos

GROSZMANN, MORAES (2005) apresentam o conhecimento organizacional como um dos ativos intangíveis mais importantes de uma organização, expões que este se manifesta no conhecimento de seus funcionários e em seus relacionamentos internos e externos, e que influencia a maneira de se realizar negócios, de estruturar ou remodelar os processos organizacionais, merecendo assim, especial atenção em todo seu processo, desde a criação, codificação, disseminação, armazenamento de forma acessível, recriação até o emprego por diferentes usuários.

Os autores destacam os quatro instrumentos a seguir:

- Banco de Competências: refere-se ao armazenamento das indicações de habilidades e competências de profissionais e entidades;
- Repositório de Conhecimentos: trata do conhecimento explícito na forma de documentos organizados e armazenados de forma estruturada, de forma a facilitar a busca e recuperação;
- Transferência por Tradição: refere-se ao processo de transmissão de conhecimento adquirido pela vivência (mestre-pupilo);
- Equipes Multidisciplinares: agrega diferentes fontes de conhecimento ao redor de problemas específicos, permite diferentes visões de uma determinada questão possam ser exploradas.

Áreas do conhecimento na gestão de projetos

Uma das principais fontes de referência na gestão de projetos é o PMBOK (*project management body of knowledge*), ele define as seguintes áreas de conhecimento em que um gerente de projetos deve focar seus esforços:

- Integração;
- Escopo;
- Tempo;
- Custos;
- Qualidade;
- Recursos humanos;
- Comunicação;
- Riscos;
- Suprimentos e aquisição.

3. ESTUDO DE CASO

Para ilustrar os requisitos de gestão de projetos, será utilizado o projeto Aerodesign 2005. Ele tem como objetivo, projetar e construir um aeromodelo, com restrições de envergadura, que decole e faça uma “volta completa” carregando o maior peso possível.

Análise do ciclo de vida

Fase I, Conceitual – esta é uma fase que se diferencia bastante dos acontecimentos em uma “empresa comercial” pois, as necessidades ou oportunidades nas instituições de ensino na maioria das vezes advém da necessidade de atendimento das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, através de atividades complementares, que integram as disciplinas e podem servir como marketing para o curso ou instituição.

Fase II, Planejamento – esta foi uma etapa bastante organizada, mesmo com a falta de conhecimento sobre o assunto, foram atribuídas responsabilidades e montada uma estrutura para o projeto, foi estabelecido cronograma de atividades e alguns marcos importantes foram selecionados.

Fase III, Execução – esta é a fase mais crítica no ciclo de vida pois é neste ponto que emergem os problemas de material e tempo, material atrasado devido a burocracia e tempo devido a inexperiência na execução, falta de incentivo/desânimo e a excessiva quantidade de tarefas extras assumidas pelos participantes da equipe.

Fase IV, Conclusão – a aceleração das atividades é destacada nesta fase, foram feitos relatórios, que fazem parte da entrega do projeto, mas que foram reproduzidos de forma a se manter um registro para a próxima competição. Após a competição foi feita uma avaliação global, finalizada com um relatório escrito.

Análise da gestão do conhecimento

Banco de Competências – Esta é uma etapa complexa e delicada, pois inúmeros alunos querem participar do projeto, porém é necessário um certo grau de conhecimento, decorrente de disciplinas do quinto semestre. Nem sempre ocorre uma escolha, mas sim, o gerente de projeto assume um grupo bem intencionado mas sem as características técnicas necessárias. Outro ponto é a falta de informação na instituição sobre a existência do projeto dificultando a formação do grupo. O Banco de Competências ocorreu de maneira informal, baseado no conhecimento tácito de alguns professores consultados.

Repositório de Conhecimento – desde o início este projeto primou por organizar os documentos, tinha-se um local adequado e foram criadas pastas que foram mantidas organizadas durante todo desenrolar do projeto, facilitando a execução do projeto e dos relatórios.

Transferência por tradição – pode-se dizer que os mais experientes ensinaram os menos tornando esta uma etapa muito construtiva no projeto.

Equipes Multidisciplinares – foi um ponto fraco uma vez que somente alunos de engenharia, mais exclusivamente do cursos de engenharia mecânica participaram do projeto

Análise das áreas de conhecimento

A fim de facilitar a exposição, irá se utilizar as áreas de conhecimento já listadas.

Integração – esta é sempre uma preocupação, qualquer que seja o projeto, integrar pessoas, conhecimentos, informações, recursos, entre outros naturalmente é uma tarefa árdua, em uma instituição de ensino pode-se salientar o problema já citado da compartimentalização;

Escopo – aqui, se define o que faz parte do projeto ou não, é interessante como um projeto inicia com um grande escopo, prevendo-se o uso de uma vasta quantidade de recursos “disponíveis” e com o passar do tempo os recursos se tornam indisponíveis forçando a mudanças de escopo que interferem no seu resultado final.

Tempo – nesta etapa monta-se os cronogramas. A execução destes, requerem experiência do executor, condição nem sempre verdadeira entre os participantes, ou dificultada pela falta de memória de projetos anteriores;

Custos – em instituições de ensino, recursos são normalmente escassos e sua gestão se torna crítica devido aos problemas de escopo e tempo;

Qualidade – nesta etapa deve-se atender às expectativas do cliente e aos requisitos de projeto, o problema de escopo dificulta o atendimento aos requisitos de projeto, já as expectativas do cliente, nem sempre estão explícitas;

Recursos Humanos – selecionar os participantes e incentiva-los é o papel desta atividade, neste caso, nem sempre é fácil identificar os recursos humanos ou que os mesmos tenham tempo para dedicação, com relação ao incentivo, varia de instituição para instituição;

Comunicação – hoje em dia, existem vários recursos que facilitam a comunicação, este é um item que se organizado, não apresenta grandes problemas;

Risco – as empresas cada vez mais vem dando ênfase a gestão do risco, este é feito de forma proeminente ou baseado na vivência, sem formalidades o que o torna de certa forma inválido em muitos momentos;

Suprimento e aquisição – apresenta uma grande burocracia impedindo uma ação mais eficaz por parte do gerente do projeto, em algumas circunstâncias, devido à urgência no cumprimento dos prazos, fica na total dependência do gerente do projeto.

4. CONCLUSÃO

É real a necessidade do docente aplicar os conhecimentos adquiridos nas diversas disciplinas sobre um único objetivo, isto desperta o tratar sistêmico do problema, a criatividade, o trabalho em grupo preparando-o melhor para o mercado de trabalho. As Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia no meu entender acertaram ao exigir a execução das atividades complementares, estas beneficiam o docente como já citado e o discente, mantendo-o atualizado quanto aos assuntos e técnicas de gestão.

Com relação a gestão de projetos, em face as dificuldades financeiras, esta atividade vem exigindo uma dedicação maior e mais profissional por parte dos gerentes de projeto. As atividades cada vez mais são distribuídas e cobradas com mais afinco, os projetos vem se profissionalizando, gerenciar o projeto se torna tão importante quanto o produto final.

Em face das dificuldades apresentadas, a gestão do projeto ainda não se encontra bem estruturada nos projetos “educacionais”.

A maior dificuldade encontrada foi a formação da equipe, encontrar as pessoas certas com habilidades, incentivadas, curiosas e que se relacionem bem foi um fator crítico para o sucesso.

Desafios como recursos materiais e financeiros fazem parte do desenvolvimento de um projeto, conviver com eles e suplantá-los elevam o conhecimento dos participantes tornando-os mais preparados para o mercado.

A gestão do conhecimento, apesar de reconhecida como estratégica, é muito fraca nas instituições de ensino no tocante a pesquisa e projetos, estes são pouco divulgados e quase não existe memória de antigos projetos desenvolvidos. Este conhecimento pode ser utilizado também como exemplos práticos nas mais variadas disciplinas.

Como sugestão para próximos trabalhos, apresento a possibilidade de avaliação de pontos fracos no curso através da avaliação de desempenho dos projetos complementares e proposta para a gestão do conhecimento na área de projetos e pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, W.A. **Introdução à Engenharia** Florianópolis. Ed. da UFSC, 2000

GISELA, C.F.P., MENDES, J.V., GRAMANI, M.C.N., THEOPHILO Jr, R. formação do engenheiro de produção: participação discente em atividades complementares. Campina Grande. **XXXIII COBENGE**. 2005

GROSZMANN, R.V., MORAES, C.C. Gestão de projetos de automação com apoio de ferramentas de gestão de projetos, de conhecimento e indicadores de desempenho. **Revista Engenharia FAAP**. São Paulo, ano 18 – n. 47, p 21-27, 2005

MENEZES, L.C. de M. **Gestão de Projetos**. São Paulo. Ed. Atlas, 2001

NISETE, A.A. O papel das atividades complementares para a graduação em engenharia: uma visão do egresso do CEFET-RJ, focada em vivência na iniciação científica. Campina Grande. **XXXIII COBENGE**. 2005

SILVA, J.P. da, ROCHA, A.J.F., AMARAL, J.T. do, DURO, M.A.S. Modelo de ensino de engenharia na visão multidisciplinar. Campina Grande. **XXXIII COBENGE** 2005

VALERIANO, D.L. **Gerenciamento estratégico e administração por projetos**. São Paulo. Makron Books, 2001

EXTRA CURRICULAR PROJECT MANAGEMENT

Abstract: *The work shows the importance of the development of complementary activities in the engineering course, talks on project management, dividing it in life cycle, knowledge management and knowledge areas. Based on a project developed in the department of mechanical engineering, Aerodesign 2005, is made an analyze of each one of the three divisions of management project presented, concluding that more emphasis should be given for the project management and knowledge management for project and research areas.*

Key-words: *Project management, complementary activities, knowledge management*