

PLANEJAMENTO DE PROJETO DE SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE NAUTIMODELO – ESTUDO DE CASO

Rafael Soares Cardoso, rafael.car12@hotmail.com¹

Lays da Cunha Lima, layslima20@hotmail.com²

Kelvin Alves Pinheiro, kelvin.pinheiro@itec.ufpa.br^{1,2}

Sérgio de Souza Custódio Filho, engsergiocustodio@gmail.com^{1,2}

Luis Paulo Brasil de Souza, luisbrasil55@gmail.com

Alexandre Luiz Amarante Mesquita, alexmesq@ufpa.br^{1,2}

¹ Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Faculdade de Engenharia Mecânica. Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá. CEP 66075-110. Caixa postal 479. Belém, Pará, Brasil.

² Universidade Federal do Pará, Instituto de Tecnologia, Programa de Pós-Graduação Engenharia Mecânica. Rua Augusto Corrêa, 01 – Guamá. CEP 66075-110. Caixa postal 479. Belém, Pará, Brasil.

Resumo: No gerenciamento de projetos, a etapa de planejamento é uma das fases mais relevantes para o sucesso de um projeto. No entanto, seja pela ausência de conhecimento ou pelos longos processos de planejamento, muitas corporações ainda ignoram tal atividade. Para isso, ferramentas visuais baseadas na metodologia do Canvas BMG (Business Model Generation), como o Project Model Canvas (PM Canvas), utilizam artifícios visuais de modelos de negócios que otimizam o planejamento da execução do projeto, de forma rápida e eficiente. Neste trabalho, faz-se uma abordagem dos métodos e técnicas mais produtivas para utilização em planejamentos de projetos e sua aplicação no projeto de um sistema de transmissão de nautimodelo da equipe de universitários Cabanos, interessados em participar de competição estudantil nacional.

Palavras-chave: planejamento, PM Canvas, EAP, DUNA, estudo de caso.

1. INTRODUÇÃO

O planejamento do projeto é importante pois através dele pode-se planejar o trabalho a ser feito e estabelecer objetivos, níveis de qualidade, prazos, identificando os recursos necessários para a execução do projeto, de forma que a execução do projeto se dê conforme o programado evitando que possíveis atrasos venham comprometer a data de finalização do projeto. O processo de planejamento do projeto, embora aparente ser um tema relativamente recente, vem sendo trabalhado a muitos anos desde a construção das Pirâmides do Egito, Muralha da China, Coliseu de Roma e o Parthenon (Valle *et al.*, 2010). Ao longo do tempo, o uso da técnica foi sofrendo alterações em busca das correções de erros e adaptações, como Adams (*apud* Berkum, 2005) comenta, explicando que os seres humanos possuem a habilidade de aprender a partir da experiência dos outros, mas também são notáveis pela sua aparente tendência a não a executar.

A partir da construção do conhecimento, muito se tem aprimorado no planejamento e execução de projetos, porém, com o avanço da tecnologia, cada vez mais se exige o planejamento em grandes e complexos projetos de forma a facilitar seu gerenciamento. Em face disso, em 1969 foi criado o Project Management Institute – PMI, uma organização sem fins lucrativos que desenvolveu o Project Management Body of Knowledge – PMBOK® que é um guia de boas práticas para gestão de projetos. Atualmente, já se encontra em sua 5ª edição (PMBOK, 2013), traz as 10 áreas de conhecimento que devem ser consideradas no gerenciamento de um projeto, servindo de base/modelo para a maioria das metodologias existentes.

No entanto, ainda é significativo a quantidade de partes executora de projetos que encontram resistência em sua adoção, seja pela presença de muitos passos a serem desenvolvidos, tornando-se um tanto burocrático, ou seja pela falta de conhecimentos sobre as técnicas de gerenciamento por parte equipe. E nessa realidade, tem-se presenciado o crescimento de um novo contexto de utilização de ferramentas visuais, onde a sua aplicação passa a ser realizada além da gestão de operações, com uma visão integrada por meio de quadros ou telas, denominados *canvas*.

Desde então, foram propostos alguns modelos aplicados a diferentes finalidades. Em seu artigo, Pinheiro (2016) faz uma revisão dos *canvas* desenvolvidos para planejamento de projetos, entre eles o desenvolvido por José Finocchio Júnior, o Project Model Canvas, uma metodologia simplificada, de planejamento de projetos que buscou diminuir a

“burocracia” facilitando o preenchimento de inúmeros documentos através de apenas um quadro. Sua metodologia é prática e compressível mesmo para aqueles não familiarizados com as nomenclaturas técnicas da área.

Dentro deste contexto, neste artigo são apresentadas algumas das metodologias de planejamento mais utilizadas, e em seguida a utilização dessas técnicas são apresentadas em um estudo de caso do planejamento de um sistema de transmissão para um nautimodelo da Equipe CABANOS, uma equipe multidisciplinar composta por alunos de Eng. Mecânica e Naval disposto a participar do Desafio Universitário de Nautimodelismo – DUNA. O DUNA é um projeto criado pela Universidade Federal de Santa Catarina. A competição proposta pelo DUNA consiste na construção um modelo de uma embarcação em escala reduzida que é submetido a várias provas, avaliando a qualidade do projeto e construção da embarcação.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Definição de Projeto

Segundo o PMI (2013), projeto é um esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Os projetos possuem um caráter finito e delimitado no tempo, indicando que eles possuem um início e término. Esse espaço entre o início e o término do projeto caracteriza o ciclo de vida do projeto, esse ciclo de vida geralmente é segmentado em fases (Valle *et al.*, 2010). A fase de um projeto é um conjunto de atividades relacionadas que resulta na conclusão de uma entrega.

A característica de exclusividade/unicidade caracteriza os projetos por planejar e executar algo diferente de tudo que já foi entregue até então, sendo consequentemente único. Mesmo que o objeto pertença a uma categoria definida, residências, por exemplo, cada uma possui suas particularidades, como tipo de solo e topografia, conforme ressalta Bräscher Neto (2004). McCoy (1986 *apud* Xavier 2014) já observava em sua época que uma definição padrão de sucesso em projetos não existia. Jugdev e Müller (2005), após pesquisa bibliográfica, concluíram que o sucesso é um conceito complexo que muda durante todo o ciclo de vida de um projeto.

Valle *et al.* (2010) acredita que um projeto bem-sucedido é aquele que produziu todas as entregas planejadas de acordo com as especificações funcionais, performance e qualidade, sendo executado dentro do cronograma aprovado. Além disso, que tenha alcançado todas as suas metas, objetivos e propósitos, que por consequência, atinge todas as expectativas das partes interessadas.

2.2. Project Model Canvas

Desenvolvido por José Finocchio Junior, o Project Model Canvas (PM Canvas) é uma metodologia de gestão de projetos inspirado no Business Model Canvas do autor Alexander Osterwalder. Segundo Finocchio (2013), o PM Canvas é mais adaptado a realidade empresarial e ao trabalho da mente humana, pois explora a utilização de recursos visuais que melhoram o pensamento visual e diminui o número de itens a serem processados, visando a simplicidade. Além disso, adota a integração de informações simultâneas de todos os envolvidos no projeto. A ideia, segundo Malachias (2013), é que haja um brainstorming com a equipe e o cliente (beneficiado), coordenado pelo gerente de projetos, dando início ao processo de construção e possibilitando aos envolvidos uma visão de conjunto sobre seus objetivos, fases, custos e benefícios.

O processo de planejamento com o Project Model Canvas pode ser executado em um único quadro, de preferência impresso em uma folha de papel A1. Com o auxílio de blocos de anotação autoadesivas (post-its), o grupo passa a interagir formulando e preenchendo o quadro. Dividida em 4 etapas, a construção do PM Canvas dar-se com as etapas Conceber, Integrar, Resolver e finaliza com a etapa Compartilhar. Essas etapas são detalhadas a seguir.

2.2.1. Conceber

Segundo Finocchio (2013) a utilização de post-its para preencher o Project Model Canvas o torna mais claro e objetivo, pois cada área representa uma função específica do planejamento onde se responde 6 perguntas fundamentais: “Por que?”, “O que?”, “Quem?”, “Como?”, “Quando” e “Quanto?”, como ilustrado na Fig. 1.

Cada bloco de pergunta é formado pelos elementos fundamentais do Project Model Canvas, os quais compõem o modelo mental que permite visualizar todos os 13 componentes, ilustrado na Fig. 2.

2.2.1.1. Por que?

Segundo Finocchio (2013), para fundamentar a defesa de seu projeto, você precisa responder o porquê de estar realizando esse projeto. Esta pergunta foi dividida em três componentes ou áreas a serem completados, são estes: Justificativas, Objetivo SMART e Benefícios.

- Justificativas: É exposto os problemas e demandas da situação atual que motivam a execução do projeto.
- Objetivo SMART: É definido o que o projeto visa atingir, um objetivo específico, curto e delimitado no tempo.
- Benefícios: É divulgado o que a parte interessada do projeto conquistará ou será beneficiada após a realização do projeto.



Figura 1. Project Model Canvas e suas perguntas fundamentais (Finocchio, 2013).

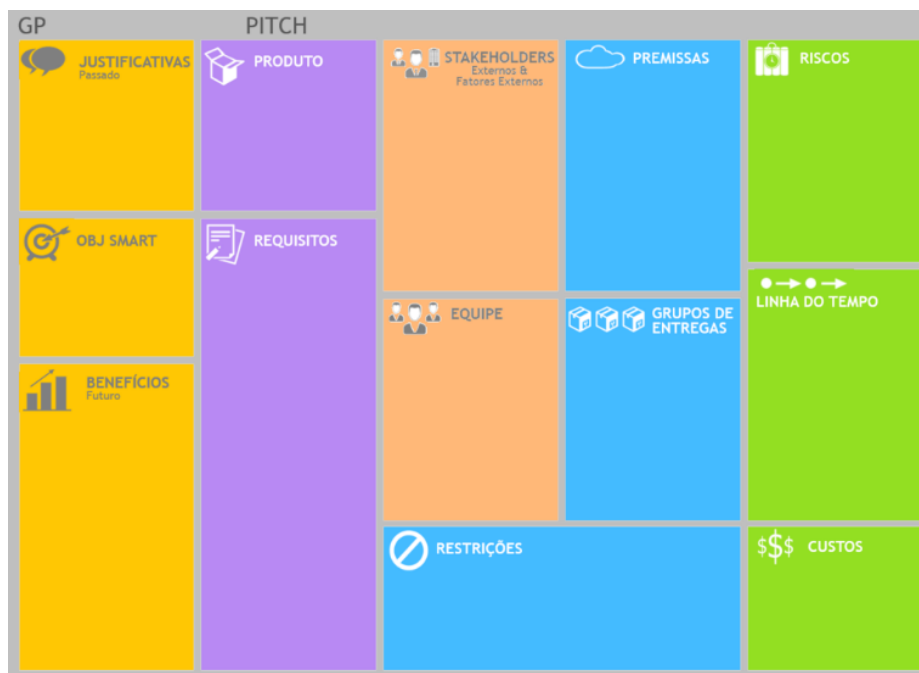


Figura 2. Project Model Canvas e seus componentes fundamentais (Finocchio, 2013).

2.2.1.2. O que?

Para Finocchio (2013) o projeto tem que produzir um serviço ou produto que obedeça aos requisitos das partes interessadas. E para isso esse espaço está reservada aos blocos Produto e Requisitos.

- Produto: Deve ser expresso em um único post-it de maneira clara e objetiva o que será projetado para o cliente.
- Requisitos: Abrange uma lista dos principais componentes ou subsistemas que caracterizam a identidade do produto mantendo sua qualidade.

2.2.1.3. Quem?

É de grande importância conhecer e definir quem participa do projeto ou fatores que podem afetar de alguma forma o projeto, incluindo os participantes envolvidos. Neste ponto se busca mostrar os Stakeholders Externos, Fatores Externos e a Equipe.

- Stakeholders Externos: São identificadas todas as pessoas ou organizações que estão envolvidas e podem afetar positiva ou negativamente o projeto de alguma forma, mesmo não fazendo parte da Equipe como os clientes e patrocinadores.
- Fatores Externos: São listados os fatores que de alguma maneira podem influenciar nas tomadas de decisões e o desenvolvimento do projeto, tais como os fornecedores, governo e economia
- Equipe: Deve listar todas as pessoas responsáveis pela realização de uma determinada tarefa que deve ser concluída para que o projeto possa ser entregue.

2.2.1.4. Como?

Nessa etapa identificamos quais são as entregas, quem são os responsáveis e as restrições de condições para produzi-las para que o projeto ocorra naturalmente. A partir disso, essa área fica dividida nos blocos Premissas, Grupos de Entregas e Restrições.

- Premissas: São listados as suposições dadas como certas sobre o ambiente e os fatores externos em um cenário futuro. Sempre encontraremos condições de incerteza em um planejamento de trabalho, para isso. Assumimos algumas considerações hipotéticas.
- Grupos de Entregas: São organizadas todas as partes ou componentes menores a serem entregues pelo projeto e cada entrega deve estar associada formalmente a um ou mais membros da Equipe. É fundamental que todos os trabalhos no projeto sejam, obrigatoriamente, associados a uma entrega.
- Restrições: São identificados todos os fatores de qualquer natureza e origem que limitam o trabalho realizado pela equipe no projeto, diminuindo a liberdade de trabalhos. Tais fatores podem ser internos ou externos.

2.2.1.5. Quando e Quanto?

Para Finocchio (2013) só pode-se pressupor que um projeto será concluído e quanto custará para a organização após as etapas anteriores terem sido concluídas. Mesmo sabendo de toda incerteza do planejamento, o gerente de projetos deverá dar uma estimativa e estipular determinados riscos.

Neste último bloco desta etapa, são apresentados os Riscos, Linha do Tempo e Custo.

- Riscos: São identificados e listados todos os riscos e eventos futuros que comprometam ou possam prejudicar a realização do projeto. Sendo estes conhecidos, torna-se mais fácil para o trabalho preventivo evitando assim surpresas desagradáveis no decorrer do projeto.
- Linha do tempo: São expostos as datas e períodos sobre a entrega das atividades realizada por cada Grupo de Entrega.
- Custos: Depois de conhecido os serviços de cada Grupo de Entrega, se estipula um valor de custo para cada atividade juntamente com um grau de incerteza avaliando os riscos.

2.2.2. Integrar

A etapa Integrar, consiste na análise de todos os componentes, questionando sua coerência consistência entre os blocos, buscando que todos façam sentido em relação aos outros. Temos que verificar algumas análises:

- Conduzir a organização de um passado problemático para um futuro de melhorias.
- Confirmar se o produto do projeto ficou obvio e se as características finais coincidem com a perspectiva do cliente.
- Pesquisar o ambiente fora do controle na busca de premissas.
- As entregas têm que estar subordinadas apenas pelos membros da equipe.
- Certificar se os trabalhos não estão sofrendo nem um tipo de limitação em sua realização.
- Confirmar a escalação dos principais riscos associados às premissas.
- O cronograma deve estar em total sintonia com o projeto.
- A relação dos orçamentos deve ser coerente com a estrutura de entregas.

2.2.3. Resolver

Essa etapa é reservada para a resolução de incoerências, identificando se há pontos pendentes, contradições ou até mesmo ausência de informações. E a esses pontos, Finocchio (2013) dá o nome de “nós” que devem ser resolvidos seguindo a mesma ordem das questões fundamentais, na etapa de concepção.

2.2.4. Compartilhar

Na última etapa do planejamento do projeto, faz-se o uso do PM Canvas de modo a compartilhar informações e servir de base para a criação e elaboração de novos documentos para o acompanhamento do projeto, tais como a EAP e o Cronograma.

2.3. Estrutura Analítica de Projeto – EAP

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP), também conhecida por Estrutura de Desmembramento de Trabalho (EDT) do inglês *Work Breakdown Structure* (WBS) é uma ferramenta de gerenciamento do escopo do projeto utilizada para desmembrar o projeto em seus componentes e partes, sendo uma das técnicas mais importantes usada no gerenciamento de projetos (Brascher Neto, 2004; Valle *et al.*, 2010). Um exemplo é mostrado na Fig. 3.

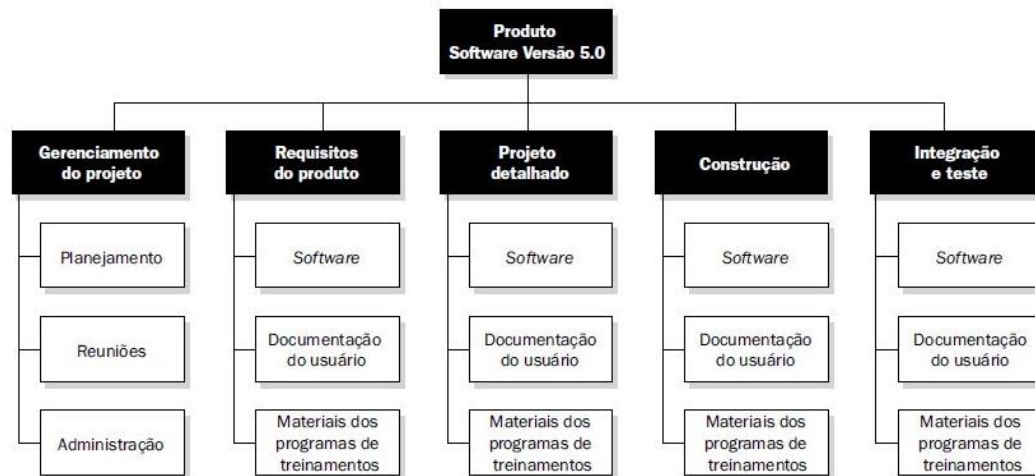


Figura 3. Exemplo de uma Estrutura Analítica de Projeto (PMBOK, 2008).

Na EAP ocorre o processo de subdivisão das entregas e do projeto em componentes menores, tornando assim mais fácil o gerenciamento das etapas do projeto. A confecção desse processo fornece uma visão estruturada do que deve ser entregue. Define-se entrega como qualquer produto ou parte do projeto necessário para a finalização de um produto ou uma de suas fases. Na EAP o processo de subdivisão é feito de forma hierárquica, do escopo total do trabalho até componentes de nível mais baixo chamados de pacotes de trabalho, sendo que cada nível descendente representa um maior grau de detalhamento do projeto (PMI, 2013; Valle *et al.*, 2010).

Uma das principais vantagens em utilizar o conceito de pacote é que mesmo em grandes projetos é possível utilizar pequenas equipes que focam em entregas concretas, além dessa subdivisão permitir que o planejamento avance a níveis de maior detalhamento, culminando na elaboração de um cronograma e de um orçamento (Valle *et al.*, 2010).

A criação de uma EAP, segundo Brascher Neto (2004), ajuda a fornecer uma lista detalhada do escopo do projeto, minimizar a possibilidade de esquecimento de atividade e o monitoramento do progresso. Além disso, cria estimativas precisas de custo e cronograma e ajuda a montar a equipe de projeto.

2.4. Cronograma

A delimitação do período de realização de cada atividade/etapa pode ser feita através do cronograma do projeto. O cronograma é um recurso gráfico de gerenciamento de atividades e etapas a serem cumpridas em um prazo previamente planejado, definido no planejamento do projeto (Carvalho, 2011). Para PMI (2013) o cronograma do projeto é um modelo de cronograma que apresenta a conexão das atividades com datas, durações, marcos e recursos planejados, enfatizando que um cronograma de projeto inclui pelo menos a data de início e término planejada para cada atividade.

Segundo Carvalho (2011) para um cronograma é de fundamental importância a descrição das etapas a serem executadas juntamente com a responsabilidade pela administração e execução de cada uma das etapas. Além disso, a identificação de unidades de tempo para marcação das datas de início e de término de cada etapa assim como a duração estimada para realização de cada etapa alinhada a uma legenda gráfica de linhas e símbolos para registrar os prazos de duração relevantes e estimados das etapas.

O modelo de cronograma pode ser apresentado em formato tabular, porém com mais frequência ele é apresentado graficamente usando um dos seguintes formatos: Gráfico de barras; Gráficos de marcos; Diagramas de rede (PMI, 2013).

O diagrama de barras (também conhecido como gráfico de barras, gráfico de Gantt ou diagrama de Gantt) foi desenvolvido pelo engenheiro mecânico norteamericano Henry Laurence Gantt (1919) com o objetivo de atender fins militares e estratégicos. Ele consiste em marcações de segmentos de retas horizontais em barras em um gráfico, que possui uma escala de tempo. O comprimento relativo das barras determina a duração de cada atividade. O diagrama de Gantt é a mais antiga técnica de administração de projetos. Os gráficos de Gantt são considerados ferramentas de planejamento tão úteis e funcionais que pouco mudaram em mais de 100 anos, até hoje é a ferramenta de visualização-padrão da maioria dos softwares de gerenciamento de projetos (Valle *et al.*, 2010; Vargas, 2009) Um exemplo de cronograma utilizando o diagrama de Gantt é apresentado na Fig. 4.

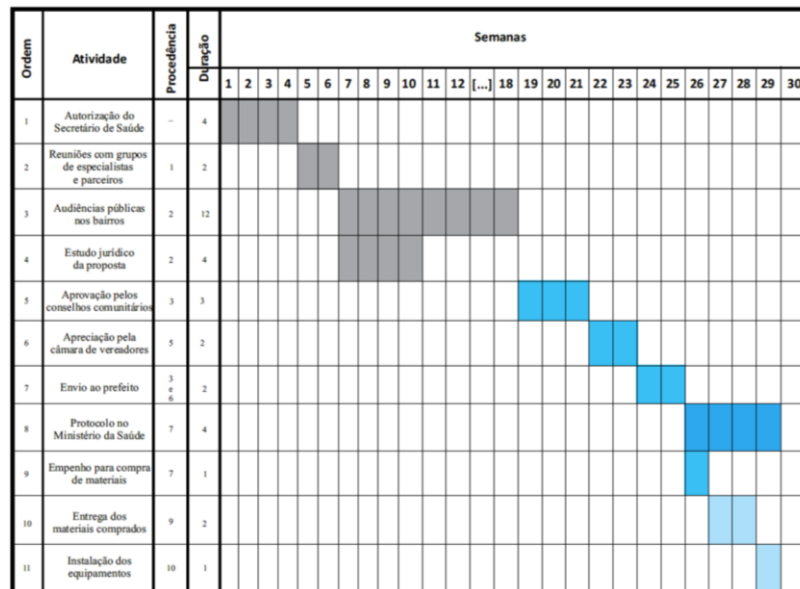


Figura 4. Exemplo de um diagrama de Gantt (Carvalho, 2011).

3. ESTUDO DE CASO

O Desafio Universitário de Nautimodelismo – DUNA, é um projeto criado pela Universidade Federal de Santa Catarina, Campus Joinville, e já é considerado o maior evento universitário das Américas na modalidade. A competição proposta pelo DUNA tem a finalidade de estimular os competidores ao desenvolvimento de modelos em escalas de embarcações provocando o surgimento de novos projetos na área da Engenharia Naval. Os modelos concebidos pelas equipes são submetidos a provas, avaliando a qualidade do projeto e construção da embarcação.

Com as mudanças nas regras da competição, entre elas a utilização de um novo motor para a propulsão, foi necessário a organização de um novo layout que possibilitasse a utilização do sistema de propulsão (motor-transmissão-hélice). Com tais mudança e para manter o motor em uma rotação que possibilitasse um máximo rendimento considerando também as recomendações da engenharia naval, foi proposto uma nova configuração de transmissão, já que a antiga apresentou problemas de funcionamento na edição anterior do evento.

Para a escolha e implantação do novo sistema de transmissão, foi proposto que projeto fosse planejado seguindo a metodologia do Project Model Canvas, possibilitando aos alunos da equipe os conhecimentos das técnicas de planejamento de forma simplificada.

A reunião (Fig. 5) com os membros da equipe para elaboração do *Canvas* foi realizada em um dia onde a maioria da equipe e os coordenadores gerais pudessem estar presente. Na reunião, depois de uma longa troca de informações da equipe com o responsável do projeto os coordenadores apresentaram os objetivos do projeto e foi-se modelando o Canvas, apresentado na Fig. 6.



Figura 5. Reunião da equipe.

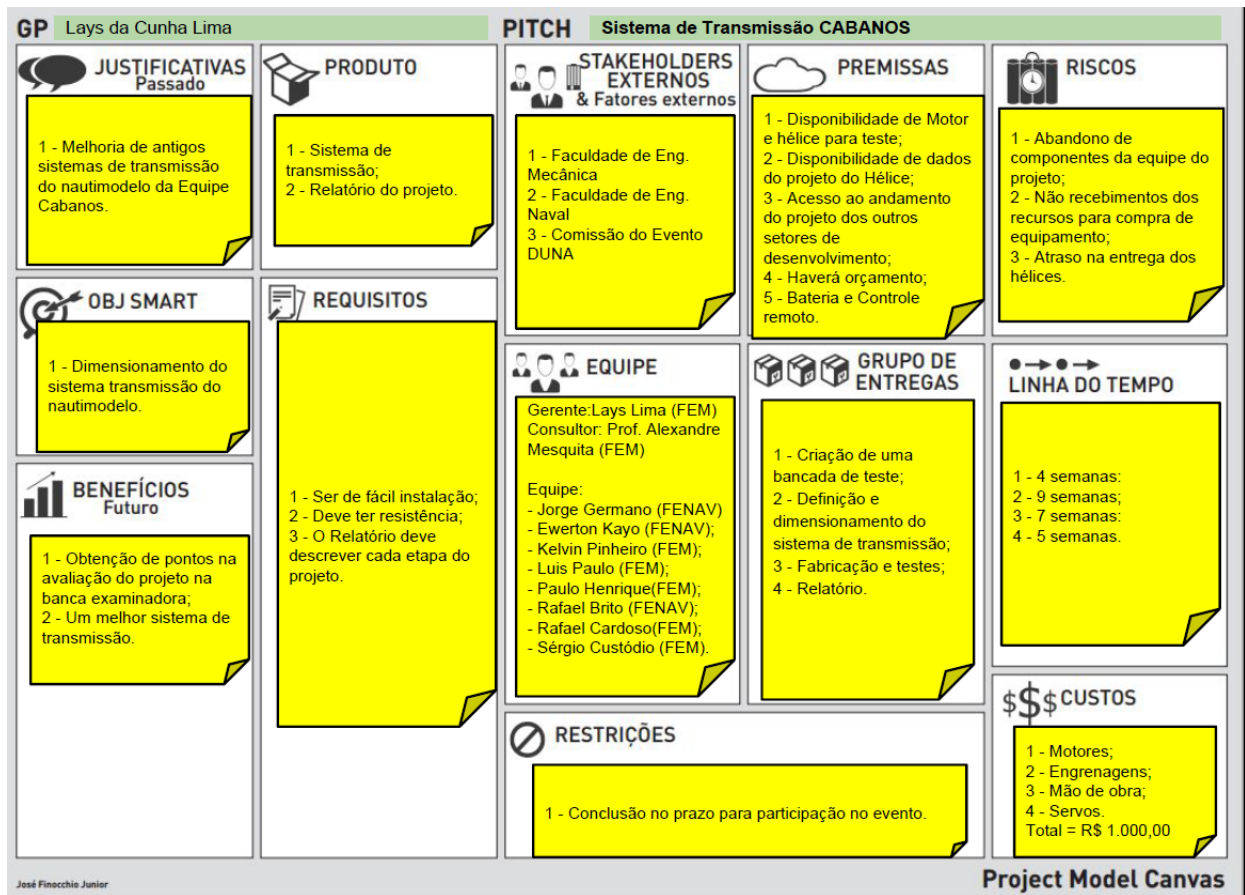


Figura 6. Canvas do projeto.

A Estrutura Analítica de Projeto (EAP) foi desenvolvida tendo como base o Canvas desenvolvido, dividindo o projeto em atividades menores e compreensíveis o suficiente para a definição dos responsáveis. A Figura 7 apresenta a EAP do projeto.

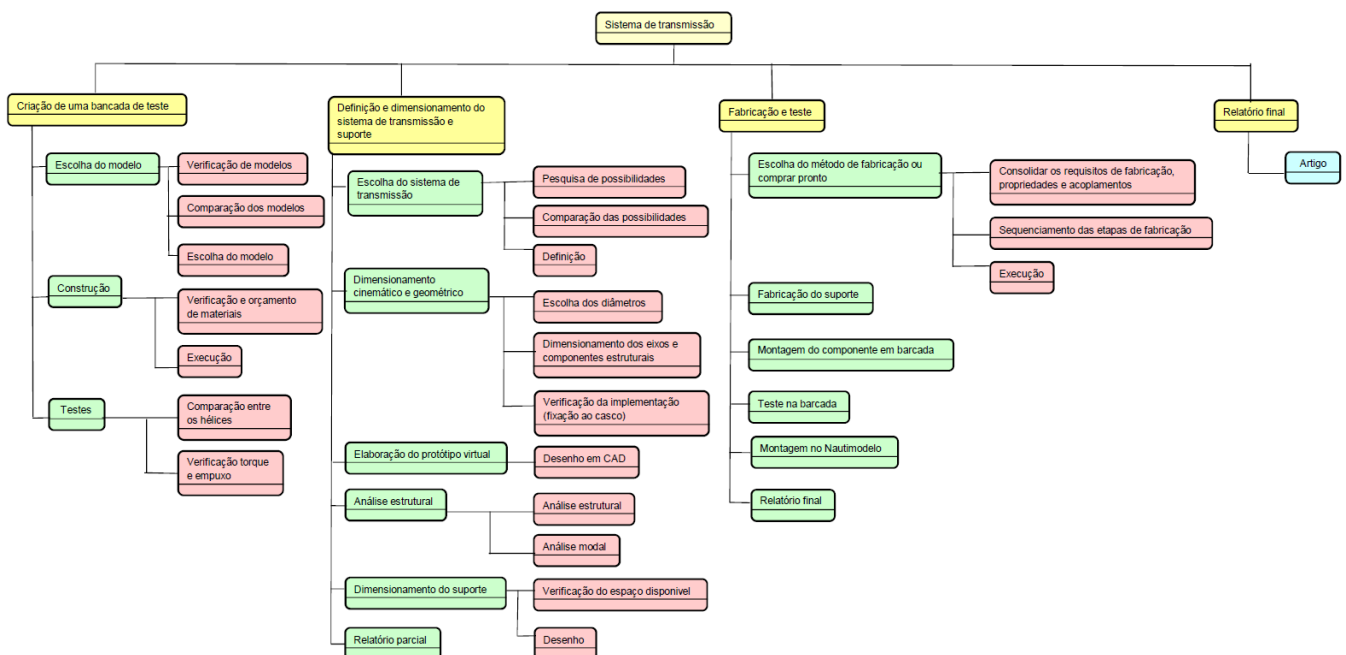


Figura 7. Estrutura Analítica do Projeto.

A partir da EAP, foi elaborado o Cronograma de projeto na forma do diagrama de Gantt, apresentado na Fig. 8. Todos os integrantes da equipe tinham acesso ao cronograma de forma cumprir os prazos de suas respectivas atividades, possibilitando a entrega do produto (sistema instalado) dentro do prazo estipulado. A Figura 9 apresenta o sistema de transmissão que ao final do projeto foi adotado e implementado.

Ordem	Atividade	Pré-requisito	Duração	Semanas																			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1.1.1	Verificação de modelos de bancada	x	1																				
1.1.2	Comparação das escolhas de modelos	1.1.1	1																				
1.2.1	Verificação e orçamento de materiais para construção	1.1.2	1																				
1.2.2	Fabricação da bancada	1.2.1	1																				
2.1.1	Pesquisa de possibilidades de sistemas de transmissão	x	1																				
2.1.2	Comparação e definição do sistema de transmissão	2.1.1	1																				
2.2.1	Escolha da razão de transmissão e dimensões da transmissão	2.1.2*	1																				
2.2.2	Dimensionamento dos eixos e componentes estruturais	2.2.1	1																				
2.2.3	Verificação e fixação ao casco	2.2.2	2																				
2.3.1	Análise dinâmica estrutural	2.2.2/2.2.3	3																				
2.4.1	Desenho em CAD	2.3.1	1																				
2.5.1	Relatório parcial	2.4.1	1																				
3.1.1	Consolidar os requisitos de fabricação, propriedades, acabamentos e orçamentos	2.4.1	1																				
3.1.2	Sequenciamento das etapas de fabricação e compra de material	3.1.1**	1																				
3.1.3	Execução	3.1.2	2																				
1.3.1	Instalação do sistema na bancada	3.1.3*	1																				
1.3.2	Verificação torque e empuxo	*	1																				
3.2.1	Montagem no Nautimodelo	3.1.2	1																				
3.3.1	Relatório final	3.2.1	1																				
4.1.1	Produção de artigo	2.5.1/3.3.1	5																				

Figura 8. Cronograma do projeto.

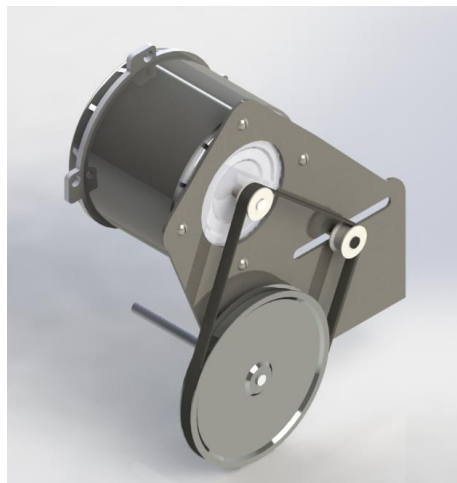


Figura 9. Ilustração dos sistemas de transmissão adotado.

4. CONCLUSÃO

A metodologia de planejamento de projetos através do PM Canvas se mostrou uma ferramenta capaz de sintetizar os conceitos do PMBOK® em apenas um quadro, permitindo que em alguns passos e envolvimento da equipe, um documento de planejamento fosse elaborado. As ferramentas de planejamento foram bem assimiladas pelos alunos que apesar de estarem em semestres avançados em seus respectivos cursos ainda não haviam aplicado utilizado ferramentas de planejamento de projetos. As técnicas visuais abordadas neste artigo, tal como o Project Model Canvas aliada a EAP e ao Cronograma, se mostraram bastante eficiente no desenvolvimento do planejamento do projeto, surtindo efeito no entendimento de cada integrante ao longo projeto.

5. AGRADECIMENTOS

Os autores gostariam de agradecer ao Ministério da Educação pela bolsa PET concedida ao primeiro autor, ao Programa de Educação Tutorial da Faculdade de Engenharia Mecânica e a Equipe Cabanos da Faculdade de Engenharia Naval, ambos da Universidade Federal do Pará.

6. REFERÊNCIAS

- Berkum, Scott, 2005. "The Art of Project Management". Sebastopol: O'Reilly.
- Brascher Neto, J., 2004. "Estrutura de Desmembramento de Trabalho Como Técnica de Gerenciamento na Elaboração de Avaliação de Custos de Empreendimentos em Redes de Distribuição de Gás Natural". Dissertação de mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Carvalho, C.J de., 2011. "Elaboração e Gestão de Projetos". Departamento de Ciência da Administração. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 122p.
- Finocchio Júnior, J., 2013. "Project Model Canvas: Gerenciamento de Projeto Sem Burocracia". Ed. Elsevier, Rio de Janeiro, Brasil, 229 p.
- Finocchio Júnior, José, 2013. "Project Model Canvas: Como Conceber Projetos em uma Única Página e Transformá-los em Agentes de Inovação e Convergência Na Organização". Slide 16-17. Disponível em < <https://www.slideshare.net/992302/palestra-project-model-canvas> slide >. Acesso em: 2 fev. 2018.
- Jugdev, K.; Müller, R., 2005. "A Retrospective Look at our Evolving Understanding of Project Success". Project Management Journal.
- Malachias, Iago, 2013. "Project Model Canvas: Planejamento Em Uma Folha! Compreendendo Ambiente e Necessidades para Uma Melhor Estruturação do Projeto". Mundo Project Management. pp 70 –79.
- Pinheiro, K.A., Custódio Filho, S. de S., Silva Neto, G. F. da, Mesquita, A.L.A., 2016, "Uso do PM Canvas no Planejamento de Projetos – Estudo de Caso", IX Congresso Nacional de Engenharia Mecânica, Ceará, Brasil.
- Project Management Institute, 2008. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)". Pennsylvania: PMI.
- Project Management Institute, INC, 2013. "Um Guia de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK)". 5. ed. EUA: Newtown Square: PMI.
- Valle, A.B. do; Soares, C.A.P.; Finocchio Júnior, J.; Silva, L. de S.F. da., 2010. "Fundamentos do Gerenciamento de Projetos. 2ed". Rio de Janeiro. Editora FGV, pp 32–172.
- Vargas, R.V., 2009. "Gerenciamento de Projetos: Estabelecendo Diferenciais Competitivos. 7 ed". Brasport, Rio de Janeiro. 276 p.
- Xavier, C.M.da S., 2014. "As Balas de Prata no Gerenciamento de Projetos. Práticas de Sucesso: Um Estudo em Projetos no Brasil". Doutorado em administração. Facultad de Ciencia Económicas y Estadística. Universidad Nacional de Rosario.

7. RESPONSABILIDADE AUTURAL

Os autores são os únicos responsáveis pelo conteúdo do material impresso incluído neste trabalho.

PROJECT PLANNING OF A NAUTIDESIGN TRANSMISSION SYSTEM – CASE STUDY

Rafael Soares Cardoso, rafael.car12@hotmail.com1
Lays da Cunha Lima, layslima20@hotmail.com2
Kelvin Alves Pinheiro, kelvin.pinheiro@itec.ufpa.br1,2
Sérgio de Souza Custódio Filho, engsergiocustodio@gmail.com1,2
Luis Paulo Brasil de Souza, luisbrasil55@gmail.com
Alexandre Luiz Amarante Mesquita, alexmesq@ufpa.br1,2

¹ Federal University of Pará, Institute of Technology, Augusto Corrêa Street, 01 – Guamá. Zip Code 66075-110. Mailbox 479. Belém, Pará, Brazil.

² Federal University of Pará, Institute of Technology, Graduate Program in Mechanical Engineering. Augusto Corrêa Street, 01 – Guamá. Zip Code 66075-110. Mailbox 479. Belém, Pará, Brazil.

Abstract. *In project management, the planning stage is one of the most relevant phases for the success of a project. However, either because of lack of knowledge or through long planning processes, many corporations still ignore such activity. To this end, visual tools based on the BMG Canvas (Business Model Generation) methodology, such as the Project Model Canvas (PM Canvas), use visual artifacts from business models that optimize project execution planning quickly and efficiently. In this work, an approach is made to the most productive methods and techniques for use in project planning and its application in the design of a transmission system of a nautidesign of the university Team Cabanos, interested in participating in a national student competition.*

Keywords: *planning, PM Canvas, EAP, DUNA, case.*