

Práticas de gestão da inovação nas organizações - Estudo de caso de equipe universitária de desenvolvimento de protótipo de veículo off-Road.

Gregori Picolotto Conterato (UTFPR) gregoriconterato@gmail.com
Gilson Ditzel Santos (UTFPR) ditzel@utfpr.edu.br

Resumo:

A habilidade de identificar oportunidades é um dos principais diferenciais encontrados em organizações de sucesso, constroem vantagens competitivas a partir do desenvolvimento de novos produtos e serviços. Assim, o presente artigo apresenta práticas de gestão que tem como objetivo incentivar e contribuir para a melhoria dos processos de inovação tecnológica nas organizações. Estas práticas são analisadas na equipe Pato Baja, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Pato Branco, a partir de entrevista por pautas e da análise dos resultados obtidos pela equipe nas competições Baja Sul de 2013, 2014 e 2015. Na avaliação dos impactos das práticas de gestão no desempenho da equipe, constatou-se que além de ter influenciado na melhoria de 39% na avaliação da célula de Powertrain, tais práticas minimizaram os riscos de imprevistos, atrasos e principalmente problemas na apresentação do projeto na competição.

Palavras chave: Gestão do conhecimento, gestão da inovação, inovação organizacional.

Innovation Management practices in organizations - Case study of university team for development of off-road vehicle prototype.

Abstract:

The ability to identify opportunities is one of the main differences found in successful organizations that build competitive advantages from the development of new products and services. Thus, this article presents management practices that aims to encourage and contribute to the improvement of technological innovation processes in organizations. These practices are discussed in the context of team Pato Baja, located at the Federal Technological University of Paraná - Campus Pato Branco. The methodology included face to face interview, and analysis of the results obtained by the team in South Baja competitions in 2013, 2014 and 2015. As results it was found that the applied management practices have influenced the improvement of 39 % in the evaluation of Powertrain cell, and have also minimized the risk of unforeseen delays and other problems in the presentation of the project in the competition.

Key-words: Knowledge management, innovation management, organizational management.

1. Introdução

Segundo Barañano (2005), o sucesso da inovação tecnológica em organizações depende, em grande medida, de aspectos como a estrutura da força de trabalho, a estratégia, as alianças com outras empresas ou com universidades e, acima de tudo, a organização interna da empresa, onde o desenvolvimento de inovações tecnológicas está fortemente condicionado pela existência de um ambiente interno no qual as ideias criativas possam ser estimuladas e assim emergir para serem aplicadas com eficiência e os conhecimentos, quer tecnológicos, quer de gestão, possa ser construído, agregando valor à organização.

Segundo Barbieri (2007), a inovação é um elemento essencial do modus operandi de uma organização de sucesso, o que pressupõe que ela desenvolva continuamente recursos tangíveis e intangíveis para inovar permanentemente. Riederer et al. (2005) fala ainda que a

inovação é para líderes políticos e de empresas uma ferramenta que permite com que companhias e economias se mantenham competitivas durante as mudanças no mercado internacional.

Caso não haja um modelo bem definido para o processo de gestão da inovação, algumas práticas podem ser adotadas para que o hábito de inovar seja criado e mantido dentro de uma organização. Todo o processo de inovação tem como objetivo principal que a organização tenha sucesso e que seja sustentável ao longo do tempo, o que nos traz o conceito de organização sustentável, que Barbieri (2010) define como sendo aquela que simultaneamente procura ser eficiente em termos econômicos, ambientais e sociais. Sendo assim, são enunciadas neste trabalho, algumas práticas de gestão da inovação e gestão do conhecimento e sustentabilidade, que são encontradas em organizações inovadoras.

Existem, portanto, várias pesquisas sobre gestão da inovação em empresas e outras organizações tradicionais, no entanto, existe uma lacuna com relação a pesquisas sobre grupos de pesquisa e inovação universitários. Nesse contexto, a equipe Pato Baja, do Campus Pato Branco da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR - PB), trabalha desde 2013, sem fins lucrativos, no desenvolvimento de um protótipo de veículo off-Road com o objetivo de participar das competições promovidas pela SAE BRASIL. Tal projeto desenvolvido pela equipe, engloba várias áreas da engenharia, onde são avaliados aspectos desde técnicos como aspectos construtivos do protótipo, até as metas de longo prazo definidas pela equipe em seu planejamento. Sendo ainda, uma exigência da competição, a presença dos temas: Gestão do conhecimento, gestão do tempo e gestão de pessoas.

Torna-se relevante então, saber quais práticas de gestão impactam nos resultados de inovação de uma organização com essas características, ou seja, formada por acadêmicos, sem fins lucrativos e que apresenta também alta rotatividade de membros.

Tais características são desafios para a gestão da equipe, pois o conhecimento construído, precisa ser mantido no decorrer do tempo dentro da equipe, não podendo ser uma função dos membros que estão atualmente na equipe, que ao se desligarem da mesma, acabam levando informações importantes consigo.

Portanto, desenvolver práticas de gestão que mantenham o conhecimento gerado dentro da equipe, capacitando novos membros e possibilitando a inovação, mesmo que incremental do protótipo, é um ponto que merece atenção em organizações com este estilo.

1.1. Objetivos e justificativa

O presente artigo tem como objetivo descrever práticas de gestão aplicadas na equipe universitária Pato Baja da UTFPR - PB e analisar quais práticas de gestão mais impactaram no desenvolvimento da equipe.

O projeto BAJA da SAE (Society of American Engineers) teve início em 1976 nos Estados Unidos, vindo para o Brasil em 1994 com o nome Projeto Baja SAE BRASIL (Etapa Nacional). As etapas regionais passaram a ser realizadas a partir de 1997, onde os “alunos que participam do Baja SAE BRASIL devem formar equipes que representarão a Instituição de Ensino Superior à qual estão ligados. Estas equipes são desafiadas anualmente a participar da competição, que reúne os estudantes e promove a avaliação comparativa dos projetos. No Brasil a competição nacional recebe o nome de Competição Baja SAE BRASIL e as competições regionais são nomeadas como Etapa Sul, Sudeste e Nordeste. As etapas da competição não são complementares e a equipe vencedora do Baja nacional ganha o direito de competir da etapa internacional da prova nos Estados Unidos” (Portal SAE BRASIL, 2016).

Ainda segundo o Portal SAE BRASIL, participar do “Baja oferece aos participantes a oportunidade de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, de forma a contribuir em sua preparação para o mercado de trabalho”.

Além de aplicar conhecimentos, o desenvolvimento de um protótipo de veículo off-Road, oferece a oportunidade do acadêmico de trabalhar com temas complementares a formação de um engenheiro, como trabalho em equipe, gestão de projetos, gestão do conhecimento, gestão de pessoas e etc.

A avaliação da competição é composta por áreas de aspecto técnico (Freio, Design, Powertrain, Suspensão/Direção e Eletro-Eletrônica) e áreas genéricas (DFMEA, Cálculo estrutural, DFMA, Gestão e Plano de negócios).

2. Práticas de gestão nas empresas inovadoras

Segundo Barañano (2005), nenhum fator pode, por si só, determinar quer o sucesso quer o insucesso tecnológico, onde nenhum elemento isolado tem possibilidade de ser eficaz e assim, nenhuma ferramenta ou técnica de gestão criará e sustentará sozinha um ambiente propício à inovação.

Crossan e Apaydin (2010) mostram vários aspectos dentro de uma organização que podem ser aprimorados por práticas voltadas à inovação, tais quais: Liderança e pró-atividade de seus membros, alocação de recursos, sua estrutura, cultura e memória organizacional, administração de projetos, comercialização de produtos.

Segundo Barañano (2005), tais práticas podem ser divididas em cinco tópicos principais que são:

- “a) Criação e manutenção de canais de comunicação fluidos, quer internos, quer externos;
- b) Atenção aos clientes atuais e potenciais, envolvendo-os no processo de inovação;
- c) Apoio explícito da gestão à inovação tecnológica;
- d) Disponibilidade de recursos humanos altamente qualificados e presença na organização de indivíduos que apoiem os projetos de inovação tecnológica, especialmente nos momentos críticos;
- e) Criação e manutenção de uma estrutura organizacional flexível.”

2.1. Canais de Comunicação

Fiates (2010) mostra que um dos aspectos fundamentais para que haja um ambiente propício a inovação são meios de comunicação eficientes. Entretanto, qual meio a ser utilizado pela organização deve ser escolhido de acordo com sua estrutura organizacional, pois cada equipe de trabalho tem, inevitavelmente, suas particularidades. Alguns sistemas disponíveis no mercado que podem ser utilizados para tal função, são eles: Dropbox, Google drive, Google Docs, Google Forms, Microsoft Project, Microsoft Excel, Wrike, E-mail, Intranet, entre outros. Tachi (2014) destaca que um dos pontos principais que devem ser analisados quando a escolha do software estiver sendo feita deve ser a velocidade com que os membros da equipe têm acesso às informações, pois quanto mais rápido essa transmissão ocorrer, maior o potencial de produtividade da equipe.

Vale a pena lembrar que, a criação de um meio de comunicação além de eficiente, deve ser transparente para todos os participantes do projeto. Segundo Kashiwagi (2015) a transparência na organização, funciona de tal modo que se torna fácil para outros membros consigam ver as ações que estão sendo feitas, além das que foram e serão realizadas. Este

simples conceito de transparência, cria vínculos de responsabilidade mais fortes e consequentemente faz com que os integrantes trabalhem mais focados nos resultados, ou seja, no comprimento do cronograma e orçamento do projeto.

Para Wlodarczyk (2014), essa integração das informações da organização, ajudará os gerentes da organização ou responsáveis pelo projeto a não cometerem erros, tais quais desenvolver suas próprias soluções para problemas já solucionados (muitas vezes até mesmo dentro da própria equipe), ou ainda pior, podem desperdiçar tempo em problemas que não podem ser resolvidos ou ideias que já falharam.

2.2. Apoio a gestão do conhecimento, sustentabilidade e inovação.

Gestão do conhecimento, sustentabilidade e inovação, são três termos que estão profundamente interligados, onde muitas vezes um aspecto acaba levando a outro. Hansen (2009) sugere que a sustentabilidade da organização, estabeleça certas diretrizes para o processo de inovação, que tendem a se tornarem mais voltados a sustentabilidade ambiental e social da organização, mas ao mesmo tempo, sendo uma nova fonte de inovação e vantagens competitivas.

Levando isso em conta, práticas que apoiem a geração de tais conhecimentos se fazem necessárias para que a organização possa desempenhar tais tarefas, pois como menciona Barañano (2005) a inovação tecnológica é prescindida por esforços de aprendizagem e mudanças, onde dependendo da atividade, esta pode se tornar um risco à organização por apresentar elevados custos. Estes obstáculos podem ser ultrapassados através de estratégias de inovação, que visem o apoio a transmissão de conhecimento, e podemos destacar que para atividades que envolvam altos custos, uma forte fase planejamento, além de acompanhamentos periódicos das atividades das equipes, tendem a minimizar os riscos/obstáculos encontrados.

Segundo mostrado em David (2011), o apoio a inovação, pode vir de um ambiente criativo e inovador que proporcione autonomia e, especialmente, encoraja e valoriza a elaboração de novas ideias. Assim este ambiente ou cultura organizacional, quando voltado à inovação, pode ser dito como sendo uma fonte importante de fomento para identificação de oportunidades, e exercício do lado criativo e inovador de seus colaboradores. Além disso, para que a cultura da organização seja percebida como pró-inovação, ela deve estar alinhada com os objetivos estratégicos do grupo, estabelecer ambientes eficientes de comunicação e geração de ideias, usar indicadores para avaliar o desempenho dos resultados e sempre deixar bem claro qual o papel da inovação para a empresa.

Para que estas novas ideias sejam devidamente processadas, um sistema de geração e acompanhamento de ideias deve ser instalado, com a função de coletar, selecionar e administrar ideias que possam ser aproveitadas no processo de inovação, o que torna a organização mais flexível, dinâmica e apta a reagir adequadamente às velozes mudanças do mercado. Especialmente na área de inovação tecnológica, um sistema bem estruturado de sugestões pode vir a ser fundamental para o destino da empresa, tendo em vista que a maioria do conhecimento nessa área é tácito, ou seja, que vem de experiências, “know-how”, praticas, que muitas vezes não estão juntas do conhecimento explícito da organização. Ideias que apresentem resultados positivos, devem ser reconhecidas e premiadas, não necessariamente com valores em dinheiro, mas de uma forma com que o colaborador se sinta orgulhoso por ter contribuído com o processo ou produto da organização. A falta de tal reconhecimento, atrapalha a participação ativa dos usuários do programa, que traz vantagens competitivas que permitirão à empresa inovar mais e melhor.

O acompanhamento do projeto ou atividades pode ser feito como no modelo de gestão de negócios “Best Value Approach”, descrito por Kashiwagi (2015), onde o acompanhamento

das atividades é feito através de formulários periódicos, com o intuito de verificar o andamento, valor agregado e o risco das atividades sendo realizadas, sempre priorizando dados (ou indicadores) que podem ser mensurados. Quando a equipe de gestão utiliza indicadores mensuráveis para avaliar seu processo/produto, o entendimento da situação se torna claro para todos os integrantes, além de que quanto maior for a quantidade e a qualidade dos indicadores da organização, melhor serão seus processos de decisões e assim, o risco atrelado ao projeto pode ser reduzido consideravelmente.

2.2. Recursos humanos e indivíduos chave.

Sem dúvidas, os recursos humanos da organização são seu ativo mais valioso e como tal, atenção devida deve ser dada para que estes possam concretizar seu potencial. Além disso, segundo Tidd (2008), a incerteza e a complexidade envolvidas na inovação fazem com que certos indivíduos-chave sejam muito importantes na organização para que estas dificuldades sejam contornadas com sucesso.

Tidd (2008) ainda sugere alguns tipos de indivíduos chave dentro de qualquer equipe, sendo um, o chamado “facilitador” ou “campeão de projetos”, que está sempre preparado para defender o objetivo do projeto, motivar e impulsionar a inovação através do sistema organizacional. Há vários aspectos que indivíduos-chaves podem desempenhar dentro da organização desde somente auxiliar no processo de gestão, somente auxiliar nas necessidades técnicas do projeto, ou até mesmo apenas fornecer informações aos integrantes da equipe. Em suma, podemos dizer que tal indivíduo chave, é aquele que chama a responsabilidade acerca dos desafios do projeto e/ou agrega valor por seus conhecimentos técnicos e de gestão.

A existência de tais indivíduos dentro de uma organização de sucesso é imprescindível, porém isso não quer dizer que todas as organizações possuam pessoas assim em todas as áreas que necessitam. Pensando nisso, a equipe de gestão precisa identificar em que aspectos seus colaboradores têm deficiência tanto quanto a assuntos técnicos, de gestão, pessoais, entre outros.

Neste contexto, constante avanço tecnológico do mercado atual cria a necessidade de se ter dentro da organização, indivíduos ou equipes de trabalho plenamente capacitados, que consigam acompanhar esse desenvolvimento e se manter na linha de frente da inovação. Além disso, programas de capacitação estimulam o desenvolvimento pessoal dos envolvidos e isso, também passa a ser um diferencial não somente para capacitar os colaboradores, mas também serve como atrativo para que pessoas inovadoras e comprometidas passem a se interessar em participar da organização.

2.3. Estrutura organizacional.

Segundo Oliveira (2010) “Estrutura organizacional é o instrumento administrativo resultante da identificação, análise, ordenação e agrupamento das atividades e dos recursos das empresas, incluindo o estabelecimento dos níveis de alçada e dos processos decisórios, visando o alcance dos objetivos estabelecidos pelos planejamentos das empresas”. Além disso, a estrutura de qualquer organização deve ser montada e planejada de modo que possa fornecer meios para que a empresa consiga atingir um desenvolvimento sustentável dentro dos três eixos de sustentabilidade (econômica, social e ambiental). Barbieri (2010) nos mostra que “não basta, para as empresas, apenas inovar constantemente, mas inovar considerando as três dimensões da sustentabilidade, a saber

a) Dimensão social – preocupação com os impactos sociais das inovações nas comunidades humanas dentro e fora da organização (desemprego; exclusão social; pobreza; diversidade organizacional etc.);

b) Dimensão ambiental – preocupação com os impactos ambientais pelo uso de recursos naturais e pelas emissões de poluentes;

c) Dimensão econômica – preocupação com a eficiência econômica, sem a qual elas não se perpetuariam. Para as empresas essa dimensão significa obtenção de lucro e geração de vantagens competitivas nos mercados onde atuam; ”

Todos estes aspectos de uma estrutura organizacional, estão ligados muitas vezes com a capacidade da organização de aprender, ou seja, quão boa é sua memória organizacional. O processo de aprendizagem pode ser utilizado tal qual a o modelo de gestão da inovação, mostrado na Figura 01, onde no quinto tópico do modelo, as informações são documentadas e memória da equipe é gerada.

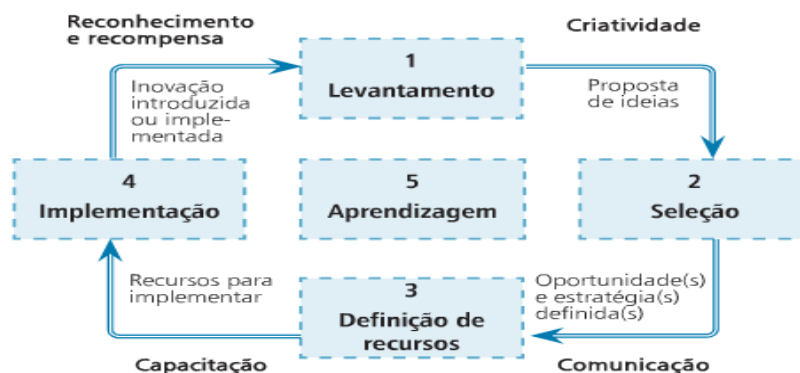


Figura 01 - Modelo de Gestão da Inovação
Fonte: CARVALHO; CAVALCANTE; REIS; (2009)

Segundo Tidd, (2008) “Não há garantias que o ciclo será completado, onde evidências sugerem que muitas organizações repetem erros e fracassam ao aprender a partir de problemas anteriores relacionados à Inovação”. Assim, torna-se muito importante a manutenção de mecanismos que minimizem a ocorrência de tais erros.

3. Metodologia

3.1. Baja SAE Brasil

O programa Baja SAE Brasil é um programa proposto a estudantes de engenharia, que oferece a oportunidade de aplicar conhecimentos práticos adquiridos ao longo do curso de graduação, com o objetivo de incrementar sua preparação para o mercado de trabalho. Participando deste desafio, o aluno é envolvido em um projeto real de desenvolvimento de um veículo off-Road, desde as primeiras etapas de sua concepção, passando por projeto detalhado, construção e testes. Para participar deste programa, os alunos de graduação devem formar equipes (sem fins lucrativos) que representarão a instituição de ensino superior à qual estão vinculados. Anualmente, há duas competições do programa, sendo uma delas a etapa regional e a outra a etapa nacional. As etapas da competição não são complementares e a equipe vencedora do Baja nacional ganha o direito de competir da etapa internacional da prova nos Estados Unidos.

Durante estas competições, as equipes são reunidas e passam por uma avaliação dos projetos. Esta avaliação é dividida em diversos aspectos técnicos (avaliação do protótipo), assim como a avaliação das práticas de gestão desempenhadas pela equipe. Mais detalhes quanto as seções avaliadas podem ser encontradas no Regulamento SAE Brasil, que rege todas as competições. Atualmente existem cinco equipes Baja no estado do Paraná, sendo duas

localizadas em Curitiba (UFPR e UTFPR), uma em Pato Branco (UTFPR), uma em Cornélio Procopio (UTFPR) e uma em Foz do Iguaçu (Unioeste).

Tanto a etapa regional quanto a nacional seguem os critérios de avaliação descritos na Tabela 01, para a avaliação do chamado projeto genérico, além de critérios técnicos para o projeto técnico, ou seja, os conjuntos de freio, design, suspensão/direção, powertrain e eletro-eletrônica.

Durante os dias de competição, o protótipo da equipe é submetido a verificações quanto a quesitos de segurança, testes de resistência do protótipo, além da apresentação das etapas de projeto que a equipe seguiu para conceber o equipamento. Nesta última parte, são analisadas as práticas de gestão e como essas tiveram impacto no desenvolvimento do projeto. Todas as etapas da competição são acompanhadas e avaliadas por juízes credenciados pela SAE Brasil (Mais detalhes no regulamento da competição indicar nr da referência).

Quadro de avaliação - Projeto Genérico- Competição Baja etapa Sul	
Conjunto	Principais características avaliadas
DFEMA	A equipe deverá selecionar livremente UMA peça totalmente fabricada pela equipe para apresentar sua análise de modo de falha (Ex.: Pedal de freio, Bandeja) superior dianteira...).
Cálculo Estrutural	Contempla a relação de análises realizadas, objetivos e metas destas, teoria sobre os métodos utilizados, entendimento do software utilizado, apresentação da ferramenta desenvolvida, métodos de cálculo, simplificações, aproximações, discussão dos resultados, aplicação e validade dos resultados obtidos no projeto, etc.
Gestão	Contempla as metodologias utilizadas, planejamento, execução, monitoramento e controle. As equipes devem apresentar seus objetivos e metas a médio e longo prazo e o meio para alcançá-las. Deverão estar contempladas gestão do conhecimento, gestão do tempo e gestão de pessoas.
DFMA	“Design for Manufacture and Assembly” contempla, como o próprio nome diz, a apresentação de soluções orientadas não somente a requisitos de desempenho como também de manufatura e montagem. Deve-se mostrar a evolução do conceito/soluções de produto ao longo do projeto.
Plano de Negócios	Análise da viabilidade comercial, retorno sobre investimento, estratégias, considerações, conexões com as características do produto e projeto apresentado. Deve ser considerado um volume de 4000 unidades por ano.

Tabela 01 - Avaliação do projeto genérico
Fonte: Adaptado do Portal SAE BRASIL (2016)

A apresentação aos juízes da competição tem início com a prova de Segurança Estática, seguida da prova de Segurança Dinâmica. Caso a equipe não seja aprovada nas primeiras duas etapas, a mesma dispõe de um tempo para fazer ajustes, devendo apresentar novamente o protótipo após a realização dos mesmos. Caso a equipe não seja aprovada nestas etapas ou caso os ajustes necessários levem mais tempo que o previsto na prova, a equipe passa a perder pontos e também tempo de apresentação das próximas etapas. Caso a equipe não seja aprovada nas provas de segurança, esta não poderá apresentar o projeto técnico, perdendo a pontuação atribuída a esta etapa.

Uma vez aprovada nas duas provas de segurança, o projeto técnico é apresentado, sendo obrigatória a presença do protótipo desenvolvido pela equipe, onde os juízes têm a oportunidade de avaliar o desempenho do veículo, juntamente com a apresentação.

Após o projeto técnico, é apresentado o projeto genérico, sem a presença obrigatória do protótipo, seguindo os critérios mostrados no quadro XXI. Durante as apresentações, a equipe pode ter até dez membros apresentando o projeto, onde as pontuações atribuídas.

Concluídas estas etapas, temos as provas que testarão na prática, a resistência do veículo. Começando pelas provas dinâmicas, testando aspectos como aceleração/velocidade

final, dirigibilidade, suspension and traction (S&T), seguidas da prova de enduro de resistência. Esta última tem duração de três horas, dividida em duas baterias de 1,5 horas cada, com intervalo para abastecimento. A pontuação atribuída a cada etapa segue na Tabela 02, sendo que toda a pontuação do projeto genérico, é avaliada na prova de projeto.

Prova	Pontuação
Projeto	400
Conforto	40
Aceleração	40
Velocidade	40
Tração	40
Manobrabilidade	40
S&T	100
Enduro	300
Total	1000

Tabela 02 - Pontuações atribuídas
Fonte: Portal SAE BRASIL (2016)

3.2. Caracterização da equipe Pato Baja

O caso estudado neste trabalho é da equipe Pato Baja, que é formada e gerida por discentes dos cursos de graduação em Engenharia Elétrica, Mecânica e Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Pato Branco, com orientação de um docente do Departamento de Engenharia Mecânica. A equipe foi fundada oficialmente em Assembleia Geral realizada em 05 de março de 2015, na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, na cidade de Pato Branco no estado do Paraná. Entretanto a equipe desempenha suas atividades desde o ano de 2013, onde participou da etapa Baja Sul de 2013, 2014 e 2015.

Com o objetivo de caracterizar a situação de algumas práticas de gestão, foram entrevistados pelo autor, o atual capitão da equipe Daniel Comin, além do atual líder da célula Powertrain (Tração), Jovani Cossa, onde podemos destacar algumas práticas e dificuldades a cerca destas, que segundo os entrevistados, tiveram impacto positivo no desempenho e resultados do projeto. As informações acerca das práticas de gestão desenvolvidas e problemas da equipe foram captadas através de entrevista por pautas, onde segundo Gil (2009), tal tipo de entrevista é mais indicada para este tipo de situação onde o desenvolvimento da entrevista é mais flexível e passível uma análise objetiva.

A equipe, que já dispõe de canais de comunicação e estrutura organizacional bem definidos, tem como ponto crítico das práticas, de acordo com os entrevistados, a fase de acompanhamento do projeto, onde o único feedback das atividades recebido pela equipe vem com os resultados das competições, o que pode influenciar na ocorrência de imprevistos.

Para otimizar este aspecto, a célula de Powertrain, que apresentou os melhores resultados, destaca-se a realização de um planejamento inicial, com a elaboração e acompanhamento do cronograma do projeto, que possibilitou com que as tarefas do projeto fossem sendo realizadas de maneira que não sobrecarregassem os membros da célula, dentro do tempo estabelecido no planejamento inicial,

Apesar de tais práticas não terem sido aplicadas uniformemente na equipe, a necessidade da implantação nas demais células, fazendo com que o projeto fique mais organizado e também seja possível identificar melhor oportunidades de inovação passa a ser uma oportunidade de inovação incremental dentro do processo de gestão da equipe.

3.2.1. Estrutura organizacional

Baseado na forma de avaliação, exibida na Tabela 02, a equipe divide-se em 10 células ou equipes de trabalho, sendo cada uma responsável pelas atividades pertinentes ao seu tema. Cada célula é formada geralmente por um grupo de 2 a 6 pessoas, onde uma delas assume o cargo de líder da mesma e assim, fica responsável pelo andamento das atividades no grupo.



Figura 01 - Estrutura organizacional da equipe

Atualmente, a equipe conta com 37 membros, divididos entre as células apresentadas na Figura 02, onde estas são acompanhadas pelo capitão da equipe, pelas células de Gestão de Projetos e Gestão de Negócios, que são responsáveis pela organização do conhecimento e práticas de gestão dentro da equipe, além de buscar recursos e divulgar a marca da equipe na região de Pato Branco.

Conforme visto em Oliveira (2010), a equipe adota um estilo de departamentalização mista, ramificando as áreas avaliadas na competição para que estas possam ser melhor elaboradas (Projetos, Funcional e Territorial) e assim o surgimento de processos de inovação incremental seja facilitado.

3.2.2. Modelo de veículo

O modelo de veículo utilizado na etapa Sul de 2015 é mostrado na Figura 03.



Figura 03 - Protótipo desenvolvido pela equipe para a etapa Sul de 2015

4. Discussão dos resultados

4.1. Práticas desenvolvidas pela equipe

Com o objetivo de melhorar os resultados da competição, implantou-se na equipe algumas práticas de gestão essenciais para o crescimento da equipe, sendo baseadas nas etapas do modelo de gestão da inovação, mostrado anteriormente na figura 01.

4.1.1. Canais de comunicação

O modo como a equipe transmite o conhecimento entre membros e novos membros é um dos principais desafios enfrentados por uma equipe com as características da Pato Baja, pois devido à alta rotatividade de membros, as informações tem um grande risco de serem perdidas com o desligamento destes ao final de cada semestre.

Com a finalidade de diminuir ao máximo estes riscos e manter o conhecimento dentro da empresa, são utilizadas ferramentas tais como Google Drive, Dropbox, Trello, onde os arquivos utilizados pelos membros, são organizados e ficam disponíveis para os membros sempre que precisarem.

4.1.2. Identificação de oportunidades e recursos

Como citado anteriormente neste trabalho sobre a importância de indivíduos chave dentro da organização, podemos falar do capitão da equipe, professor orientador e líder de célula, que são as pessoas que conseguiram e/ou conseguem captar e transmitir os conhecimentos necessários ao projeto, dentro do ambiente da Universidade e assim conseguir desenvolver um protótipo que obtenha bons resultados nas competições.

Estes indivíduos, são responsáveis por identificar as falhas dos últimos projetos, ou seja, são responsáveis por identificar oportunidades de crescimento. Uma vez que estas necessidades são encontradas, a célula de Gestão de Negócios irá buscar os recursos necessários para a melhoria do protótipo através do contato com a UTFPR além de empresas da região.

Quando a equipe identifica oportunidades de crescimento que necessitem de capacitação de membros, a célula de gestão de projetos busca os indivíduos disponíveis dentro da gama de docentes e projetos da UTFPR - PB para que ao menos uma oficina com os membros seja realizada e assim o conhecimento possa começar a ser construído dentro da equipe.

4.1.3. Apoio a gestão do conhecimento, sustentabilidade e inovação

Para a competição de 2016, todas as células da equipe elaboraram um pré-projeto de suas respectivas tarefas, onde desta vez, será utilizado o software MS Project para a elaboração do cronograma, juntamente com formulários de acompanhamento periódicos, que possibilitarão que os integrantes da equipe possam acompanhar o andamento do projeto e consequentemente diminuir os riscos quanto a falhas e/ou perda de pontos durante a competição, ou seja, a elaboração de um protótipo de melhor qualidade.

Para que este objetivo seja alcançado, um programa de formação foi desenvolvido para capacitar os membros a realizarem tarefas necessárias do projeto, através de oficinas e cursos, onde os conteúdos abordados por este programa foram desde Microsoft Project, PTC MathCad, PTC Creo, até oficinas de usinagem e técnicas de feedback.

4.1.4. Práticas de memória organizacional e aprendizado

Para a competição regional Baja Sul 2015, o projeto inicial do protótipo contou com a ajuda dos formulários de rastreamento da última competição que a equipe participou, o Baja Sul 2014, onde nestes formulários, cada membro que participou da competição pode citar as forças, fraquezas, ameaças e oportunidade no que tange cada uma das células da equipe. Estas informações continham não somente os pontos em que a equipe Pato Baja cometeu falhas (como a preparação do transporte para a competição) ou acertos durante o projeto (forma de trabalho durante o projeto, materiais que não aguentarão as solicitações), mas também pontos positivos e/ou negativos de outras equipes que participaram da competição de 2014 e que foram percebidos pelos integrantes da equipe.

Tal formulário, balizou a fase de planejamento da célula de Powertrain, fazendo com que melhoras no projeto viessem a acontecer. Entretanto, para que essas oportunidades de crescimento fossem concretizadas, se fez muito importante o desenvolvimento de capacitações dentro da equipe, como podemos citar a capacitação no software PTC Creo, ministrada pelo professor orientador da equipe. Para a elaboração e acompanhamento deste cronograma, a

equipe utilizou o software online “Wrike”, onde é possível que o cronograma seja alterado e visualizado em tempo real pelos integrantes do projeto.

Como citado na entrevista, uma das principais necessidades da equipe no período de 2014 a 2015 foi a de acompanhar o projeto e receber feedback das atividades que estão sendo realizadas, para que não haja problemas durante a competição. Assim, para o ano de 2016, foi desenvolvida a forma de acompanhamento utilizando o software Microsoft Project, onde os líderes de célula elaboraram pré-projetos, listando as tarefas a serem realizadas por sua respectiva célula, além da duração e recursos (humanos e materiais) estimados para a conclusão do projeto.

Assim, o projeto é atualizado periodicamente e um relatório é enviado ao capitão e líderes de célula da equipe, demonstrando como está o andamento das atividades e quanto falta para que estas sejam concluídas.

Além de apenas informar a atual situação do projeto como um todo, esta aproximação permite que novos membros possam saber como foi realizado o projeto, em quais etapas a equipe teve dificuldades ou facilidades e quem realizou cada tarefa, possibilitando o contato direto com o ex-membro para a coleta de mais informações, caso estas sejam necessárias.

4.2. Resultados obtidos em competições

Apesar de oficialmente fundada em 2015, a equipe participou desde 2013 das etapas da região Sul, onde obteve os resultados que seguem na Figura 04.

Ano	#Carro	Projeto	Segurança	Conforto	Aceleração	Velocidade	Tração	Manobrabilidade	S&T	Enduro	Pontuação	Posição final
2013	9	147.32	-30	24.62	28.05	32.73	28.58	0	0	5.66	236.96	13
2014	5	172.22	-15	33.6	0	0	0	0	0	68.18	225.4	11
2015	20	75	-30	0	6.68	14.27	40	0	0	0	105.95	12

Tabela 03 - Resultados obtidos pela equipe.
Fonte: Arquivos da equipe Pato Baja.

Podemos observar no desempenho da equipe, que a Tração do protótipo, teve um aumento de 39,96% desde a competição de 2013, onde este quesito, é de responsabilidade da célula de Tração (Powertrain). Isso nos mostra o impacto que as práticas de gestão tiveram na célula que seguiu tais práticas como a utilização da memória organizacional da equipe, planejamento e acompanhamento do projeto com auxílio de software e assim, conseguindo a nota máxima atribuída ao quesito tração (40pts).

Apesar dos resultados terem sido satisfatórios no quesito tração, os ajustes de segurança necessários nas três competições, fizeram com que a equipe não pudesse apresentar alguns aspectos do projeto e participar de algumas provas, recebendo notas “0”, como pode ser visto na Tabela 03.

Apesar de a posição final da equipe ao longo do tempo ter permanecido relativamente a mesma, podemos notar avanços na célula de Tração, onde a partir destes, abrem-se caminhos para que o restante da equipe possa notar o poder de usar simples ferramentas com transparência e organização dentro da equipe, para que durante as próximas competições, o protótipo possa passar por todas as etapas de avaliação e apresentar melhor desempenho.

5. Conclusão

Na organização estudada, o processo de inovação bem estruturado passou a ser reconhecido como fundamental para que a equipe consiga produzir resultados de expressão ao

longo do tempo, visto que a rotatividade de membros na mesma é relativamente alta, onde a transmissão do conhecimento e uma memória organizacional bem estruturada passaram a ser aspectos fundamentais para o sucesso do projeto como um todo.

Para a etapa Sul de 2016, todas as células da equipe elaboraram um pré-projeto de suas tarefas e utilizando práticas de gestão que fazem parte do modelo de gestão da inovação, espera-se a diminuição dos riscos de falhas e perda de pontos durante a competição por questões que poderiam ter sido resolvidas anteriormente, como é o caso das provas de segurança. Além disso, a utilização do modelo de gestão já é capaz de disponibilizar, de maneira fácil e transparente, informações valiosas do projeto aos membros que estão na equipe como oportunidades de melhoria, processos que apresentaram diferente nível de dificuldade em relação ao planejando, quantidade de membros necessária ao projeto e etc.

Todas estas informações disponibilizadas pelos canais de comunicação da equipe, irão possibilitar a melhoria do planejamento das atividades nos próximos anos, aumentando cada vez mais a capacidade de inovação da organização.

Referências

- BARAÑANO, Ana María.** *Gestão da Inovação Tecnológica: Estudo de Cinco pmes Portuguesas*. Revista Brasileira de Inovação, Campinas - SP, v. 4, n. 1, p. 58-96. 18/2/2005.
- BARBIERI, José Carlos.** *Organizações inovadoras sustentáveis*. In: BARBIERI, J. C.; SIMANTOB, M. *Organizações inovadoras sustentáveis: uma reflexão sobre o futuro das organizações*. São Paulo, Atlas, 2007.
- BARBIERI, José Carlos et al.** *Inovação e sustentabilidade: novos modelos e pro posições*. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v. 50, n. 2, p. 146-154. 23/04/2010.
- CARVALHO, Hélio Gomes de; REIS, Dalcio R dos; CAVALCANTE, Márcia B.** *Gestão da inovação* - Curitiba : Aymará 2011 - (série UTFInova).
- CROSSAN, Mary M.; APAYDIN, Marina.** *A Multi-Dimensional Framework of Organizational Innovation: A Systematic Review of the Literature*. *Journal of Management Studies*. Malden, 09/2010. Caderno p. 1154-1191.
- DAVID, D. E. H.; CARVALHO, H. G. de; PENTEADO, R. S.** *Gestão de Ideias* - Curitiba: Aymará, 2011 - (Série UTFInova).
- FIATES, Gabriela Gonçalves Silveira et al.** *Innovation Environment in Small Technology-Based Companies*. *Journal of Technology Management & Innovation*, Santiago, v. 5, n. 3, p. 82-95. 08/2010.
- GIL, Antonio Carlos.** *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- HANSEN, Erik G.; GROSSE-DUNKER, Friedrich; REICHWALD, Ralf.** *Sustainability innovation cube: a framework to evaluate sustainability-oriented innovations*. *International Journal of Innovation Management*, Londres, v. 13, n. 4, p. 689-713. 12/2009.
- KASHWAGI, Dean T.** *2015 best value approach*. Mesa, Arizona: Kashiwagi Solution Model (KSM), 2015.
- Tacchi, Kelcie.** *Does your technology share what it knows?*. Disponível em: <<https://www.td.org/Publications/Magazines/TD/TD-Archive/2014/03/Does-Your-Technology-Share-What-It-Knows>>. Acesso em: 01/04/2016.
- OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de.** *Sistemas, Organizações e Métodos: Uma abordagem gerencial*. 19ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- RIEDERER, J. P.; BAIER, M.; GRAEFE, G.** *Innovation management—An overview and some best practices*. C-LAB Report, v. 4, n. 3, p. 1-58, 2005.
- Portal SAE BRASIL.** *Baja regional*. Disponível em: <<http://portal.saebrasil.org.br/programas-estudantis/baja-regional-sae-brasil>>. Acesso em 01/04/2016.
- TIDD, Joe; BESSANT, John; PAVITT, Keith.** *Gestão da Inovação*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- WLODARCZYK, Paul.** *Profiting from the next level of knowledge management*. Disponível em: <<http://www.kmworld.com/Articles/Editorial/Features/Profiting-from-the-next-level-of-knowledge-management-96369.aspx>>. Acesso em: 02/04/2016.