

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

A ABORDAGEM DIAMANTE NO GERENCIAMENTO DE PROJETOS ACADÊMICOS DE INOVAÇÃO

Maira Mariz Carvalho (UNIFESP)¹

Rafael Leandro de Figueiredo Vasconcellos (ESALQ/USP)²

Renato Cesar Sato (UNIFESP)³

Resumo

O empreendedorismo universitário é visto como um fator primordial para o desenvolvimento socioeconômico dos países. No entanto, o gerenciamento de projetos tradicional, orientado pelo padrão PMBOK, não tem se mostrado uma ferramenta adequada a projetos com alto nível de incerteza e riscos associados. As métricas de sucesso para esse tipo de projeto devem ir além da restrição tripla (tempo, escopo e custo). A pesquisa contou com um questionário estruturado e abordagem diamante sobre o nível de complexidade, tecnologia, novidade e ritmo do projeto Órtese Inovadora. A aplicação do método para o caso analisado apresentou pontos positivos em relação à sua abordagem flexível e adaptativa e a simplicidade da ferramenta.

Palavras-chave: Abordagem diamante. Pesquisa & Desenvolvimento. Empreendedorismo universitário. Gestão de pesquisa.

Abstract

University entrepreneurship is seen as a major factor for the socioeconomic development of countries. However, traditional project management, guided by the PMBOK standard, has not proved to be an adequate tool for projects with a high level of uncertainty and associated risks. The metrics of success for this type of project must go beyond the triple constraint (time, scope and cost). The survey included a structured questionnaire and a diamond approach on the level of complexity, technology, novelty and pace of the Innovative Orthosis project. The application of the method to the analyzed case presented

¹ Mestranda em Inovação Tecnológica pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP). Especialista em Agronegócios e em Gestão de Projetos pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ/USP). Graduada em Engenharia Agrônoma pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

² Doutor em Ciências com ênfase Solos e Nutrição de Plantas (ESALQ/USP). Mestre em Microbiologia Agrícola pela mesma instituição. Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Viçosa (UFV).

³ Doutor e Mestre em Tecnologia Nuclear pela Universidade de São Paulo (USP). Pós-graduado em Economia da Educação pela Aichi University of Education (Japão). Especialista em Administração de Empresas pela Faculdade São Luís (FSL/SP). Bacharel em Economia pela Faculdade de Ciências da Fundação Instituto Tecnológico de Osasco (FAC-FITO). Professor Associado no Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

positive points in relation to its flexible and adaptive approach and the simplicity of the tool.

Keywords: Research & Development. University Entrepreneurship. Research management.

Introdução

A inovação é o processo-chave para mudanças econômicas. Recentemente, as universidades de diferentes países têm se estruturado visando mudar a sua posição enquanto geradoras de inovação e tecnologia. Os estudantes universitários assumem um novo papel nesse modelo, sendo incentivados e treinados para se tornarem empreendedores, contribuindo para o desenvolvimento econômico da sociedade (RANGA; ETZKOWITZ, 2013)

Devido à crescente demanda por recursos e à heterogeneidade do ambiente universitário, o gerenciamento de projetos de pesquisa e desenvolvimento (P&D) está cada vez mais complexo (SCHUETZENMEISTER, 2010). Como consequência, surge a demanda por especialistas em gestão de pesquisa, capazes de tomar decisões levando em consideração tanto o conhecimento científico quanto o ambiente social.

No Brasil, o gestor de pesquisa é, geralmente, o pesquisador responsável pela coordenação do projeto que, apesar da excelência de sua produção científica e competência na orientação de estudantes, não possui conhecimento algum em gestão de projetos (KNISS; JUNIOR; MOUTINHO, 2013). Eles frequentemente tendem a superestimar o produto, minimizando as dificuldades e os problemas técnicos e a negligenciar o tempo e os recursos necessários (SATO; DERGINT, 2004).

Nesse sentido, especialistas em gerenciamento de projetos de P&D ou ferramentas mais simples e mais adequadas de gerenciamento de projetos poderiam contribuir para o sucesso desses projetos acadêmicos. A maneira tradicional de gerenciamento de projetos, embasada em um modelo previsível e fixo, não leva em consideração a complexidade e a incerteza dos projetos que são afetados pela dinâmica da tecnologia e do ambiente (SHENHAR; DVIR, 2010). Além disso, as

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

métricas de sucesso usadas para a avaliação dos projetos geralmente se limitam à restrição tripla - escopo, prazo, custo - não sendo compatíveis com cenários propensos a mudanças (SHENHAR; DVIR, 2010). Portanto, a presente pesquisa buscou avaliar a aplicabilidade do Modelo Diamante, uma metodologia alternativa e flexível de gerenciamento de projetos, em um projeto acadêmico de inovação.

O caso estudado é um projeto para o desenvolvimento de uma metodologia para modelagem 3D e produção por manufatura aditiva de uma órtese de quadril infantil. O projeto Órtese Inovadora encontra-se na fase de pesquisa e está sendo conduzido por uma equipe multidisciplinar envolvendo pesquisadores do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal de São Paulo (ICT/UNIFESP) e médicos da equipe de ortopedia do Hospital Municipal Dr. José de Carvalho Florence (HMJCF) em São José dos Campos -SP.

O desenvolvimento de órteses personalizadas apresenta grande relevância para a pesquisa na área de Engenharia Biomédica devido à escassez de procedimentos automatizados que sejam eficazes e seguros. A justificativa para a escolha do Órtese Inovadora como objeto de estudo fundamenta-se na importância do sucesso da gestão deste projeto de pesquisa para a possível comercialização do produto. Além das contribuições acerca do estado da arte, a idealizadora do projeto deseja que o produto desenvolvido tenha viabilidade econômica e sucesso comercial. Ademais, a presente pesquisa visa divulgar uma metodologia alternativa e flexível que seja acessível a pesquisadores que não praticam a gestão de seus projetos formalmente. Este estudo poderá servir como modelo para a avaliação de outros projetos com características semelhantes.

O Modelo Diamante foi usado na avaliação do projeto com o objetivo de reduzir os riscos e as incertezas do projeto nas etapas mais críticas do gerenciamento de projeto que são as fases de planejamento e iniciação. A partir de um questionário de classificação de projetos adaptado do trabalho de Shenhar e Dvir (2010), foi possível caracterizar o projeto em relação à novidade, à tecnologia, à complexidade e ao ritmo e propor recomendações de gerenciamento específicas.

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

1 Referencial teórico

Na tese da Hélice Tripla desenvolvida por Etzkowitz (1993), a universidade atua como um ator proeminente na inovação e no desenvolvimento econômico. No final do século XX, as universidades passam a ter um papel mais proativo no ambiente de inovação e assumiu uma nova missão, a de promover o desenvolvimento econômico regional (ETZKOWITZ, 2003; ETZKOWITZ et al., 2000). Nesse sentido, há um crescente interesse de que a formação dos alunos das universidades não se restrinja à educação profissional e incentive o empreendedorismo universitário (RANGA; ETZKOWITZ, 2013).

Os projetos de P&D são responsáveis pela criação de conhecimento de novas tecnologias que eventualmente podem ser aplicados comercialmente em produtos ou processos inovadores (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992). Devido à natureza criativa e de alto-risco, os projetos de P&D precisam de uma gestão diferenciada e estratégias diferentes para a captação de recursos (WHEELWRIGHT; CLARK, 1992).

A proximidade das universidades brasileiras com agências de fomento, como a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, traz a cultura de projetos de P&D para as universidades (KNISS; JUNIOR; MOUTINHO, 2013). Entretanto, a “burocracia profissional” – característica da academia – é um grande desafio para a gestão de projetos universitários, pois seus valores são tipicamente contraditórios à gestão (ERNØ-KJØLHEDE; HUSTED; MØNSTED, 2001). De acordo com (MINTZBERG, 1993), na “burocracia profissional” os pesquisadores são independentes e controlam suas próprias atividades, mas as decisões administrativas são dos órgãos colegiados.

O gerenciamento moderno proposto por Ernø-Kjølhede et al. (2001) busca a defesa da autonomia e autodeterminação do pesquisador individual. A garantia de um equilíbrio adequado entre controle e autonomia passa por um sistema auto gerente em que o pesquisador tem liberdade individual para tomar decisões relacionadas com o processo de pesquisa, a mudança de foco da pesquisa e a divulgação de conhecimento (ERNØ-KJØLHEDE; HUSTED; MØNSTED, 2001). Porém, geralmente os

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

pesquisadores são técnicos especialistas, com pouco ou nenhum conhecimento em administração e que não se preocupa com o gerenciamento do projeto (SATO; DERGINT, 2004)

1.1 O Guia PMBOK

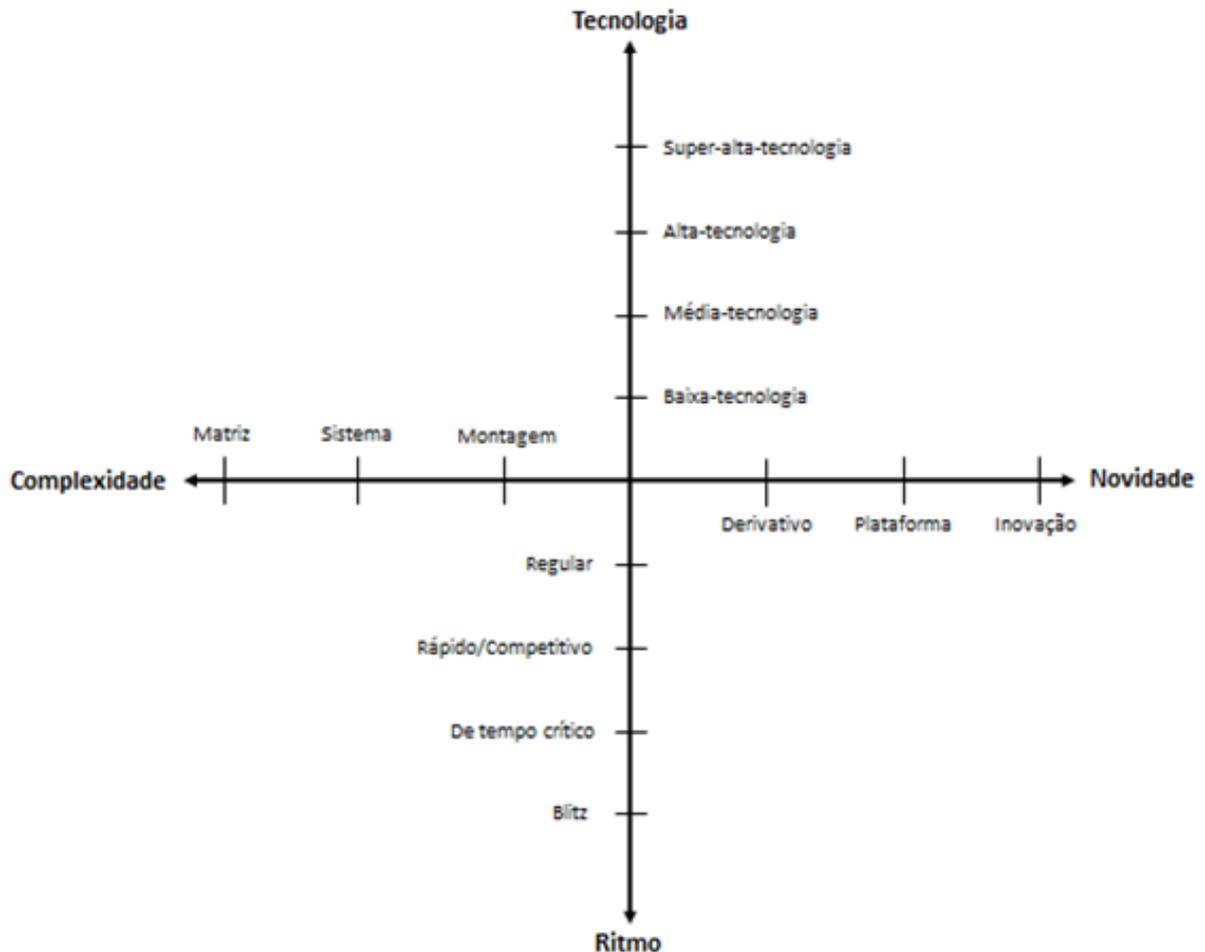
O Guia PMBOK, apresenta diretrizes que se tornaram padrão no gerenciamento de projetos. Entretanto, o modelo construído pelo PMI é rígido e previsível, não sendo adequado à maioria dos projetos modernos que são fortemente afetados pela dinâmica do ambiente, pela tecnologia ou pelo mercado (SHENHAR; DVIR, 2010). Para o PMBOK, o sucesso do projeto advém do cumprimento dos seus requisitos, metas de desempenho que são comumente conhecidas como restrição tripla (triângulo de ferro) – escopo, prazo e custo. Em consonância com Shenhar e Dvir (2010), para ter sucesso, é preciso uma nova abordagem no gerenciamento de projetos onde o planejamento seja adaptável e mutável e os estilos gerenciais sejam adaptados ao projeto específico e a seus requisitos. As métricas de sucesso vão além da restrição tripla e o projeto é avaliado pela eficiência, pelo impacto no cliente, impacto na equipe, resultados comerciais e preparação para o futuro.

1.2 O Modelo Diamante

O Modelo Diamante é uma estrutura elaborada por Aaron J. Shenhar e Dov Dvir para servir de ferramenta de apoio a gerentes em decisões sobre projetos e como gerenciá-los. Esse modelo pode ser útil em todas as fases dos projetos (iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento), por exemplo, na seleção de projetos, alocação de recursos, avaliação de riscos e escolha de ferramentas. O modelo pode ser separado em quatro dimensões NTCR, em que cada uma delas inclui ainda entre três a quatro níveis (Figura 1) (SHENHAR; DVIR, 2010).

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

Figura 1 – Modelo Diamante



Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2010)

A dimensão novidade está relacionada à comercialização do produto e à definição dos requisitos do produto. Se o produto ou serviço é apenas uma melhoria ou uma extensão de outro já existente, ela é uma novidade do tipo derivativa. Os produtos e serviços são novas gerações de linhas existentes e entram no mercado como substitutos. O tipo inovação são produtos e serviços que transformam uma ideia em algo completamente novo para o mundo. A novidade inovação é classificada como inovação radical ou disruptiva por muitos autores (SHENHAR; DVIR, 2010).

A tecnologia é a dimensão com a maior fonte de incerteza. A incerteza

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

tecnológica afeta as habilidades dos recursos humanos no gerenciamento do projeto, tanto no nível gerencial e administrativo quanto no nível operacional e técnico. Mais do que isso, o maior risco associado à incerteza tecnológica requer aumento no controle e monitoramento na gestão de comunicação e de integração e maior flexibilidade gerencial para lidar com longos períodos de incerteza.

Os tipos da dimensão tecnologia variam com o “know-how” tecnológico que a empresa possui ou que tenha acesso. Os projetos de baixa-tecnologia utilizam tecnologias bem estabelecidas e existentes na empresa. Tecnologias básicas ou existentes que incorporam uma nova característica são do tipo média-tecnologia. Os projetos em que a tecnologia, apesar de já existir e estar disponível no início do projeto, é nova para a empresa, são classificados como alta-tecnologia. Nos projetos de super-alta-tecnologia, a tecnologia é desconhecida e é desenvolvida durante o projeto conforme o escopo (SHENHAR; DVIR, 2010).

O total de elementos necessários para realizar o projeto e a iteração desses elementos é o que compõe a complexidade do projeto. Essa dimensão impacta a organização do projeto e a formalidade do gerenciamento do projeto. Quando o escopo do projeto é desenvolvido em uma única unidade ou envolve uma entidade que desempenha uma função simples, o projeto é do tipo montagem. Os projetos de sistema são constituídos por elementos e subsistemas que interagem para satisfazer requisitos operacionais específicos, desempenhando funções diversas. Os projetos de matriz dificilmente são executados dentro de uma única organização e são compostos por uma rede ampla e dispersa de sistemas (SHENHAR; DVIR, 2010).

A disponibilidade de tempo é o que define a dimensão ritmo. A variável tempo determina a velocidade em que as decisões são tomadas, a burocracia envolvida no projeto, a autonomia da equipe e o grau de envolvimento da alta gerência. Se o tempo não representa um fator crítico para o sucesso imediato do projeto, então o projeto é regular. Projetos que visam atender o mercado e gerar um posicionamento estratégico são do tipo rápidos/competitivos. O sucesso dos projetos de tempo crítico depende da entrega do produto/serviço em uma data específica. Os blitz são projetos de crise, onde a entrega deve ser feita o mais rápido possível para solucionar o problema (SHENHAR; DVIR,

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

2010).

2 Procedimento Metodológico

A pesquisa foi classificada como qualitativa, aplicada e descritiva. Para tanto, foi escolhido um projeto de inovação tecnológica para ser avaliado com base no Modelo Diamante de gerenciamento de projetos. A pesquisa qualitativa busca elucidar o porquê das coisas, não se preocupando com a quantificação e a análise métrica dos dados. O propósito do estudo da amostra, seja ela grande ou pequena, é produzir novas informações que sejam ilustrativas (GIL, 2008).

O objetivo da abordagem descritiva é estudar as características de um determinado grupo. Esse tipo de pesquisa é normalmente utilizado em estudos sociais com aplicação prática. A preocupação com a solução de problemas práticos é um aspecto importante de pesquisas aplicadas (GIL, 2008). O primeiro passo da pesquisa foi selecionar um projeto de inovação que está sendo desenvolvido pelos alunos do Mestrado Profissional em Inovação Tecnológica da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

A pesquisa foi fundamentada na análise das características do projeto a partir da aplicação de um questionário estruturado adaptado do livro Reinventando o Gerenciamento de Projetos: a abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos (SHENHAR; DVIR, 2010). Visto que conceitualmente cada projeto é único (PMI, 2013), o estudo não tem a pretensão de ser estatisticamente representativo e, por este motivo, o questionário foi respondido com base nas informações passadas pelo pesquisador responsável pelo projeto e, a partir das respostas, classificou-se o projeto de acordo com o nível de complexidade, tecnologia, novidade e ritmo.

As metas de negócio (metas empresariais e clientes) não foram consideradas como critérios importantes na identificação do estilo gerencial exigido, visto que o projeto é independente e não faz parte de um portfólio de empresa. O último passo foi identificar quais eram os fatores mais importantes para o sucesso, analisando os riscos e as oportunidades potenciais, com o objetivo de propor uma forma específica para gerenciar

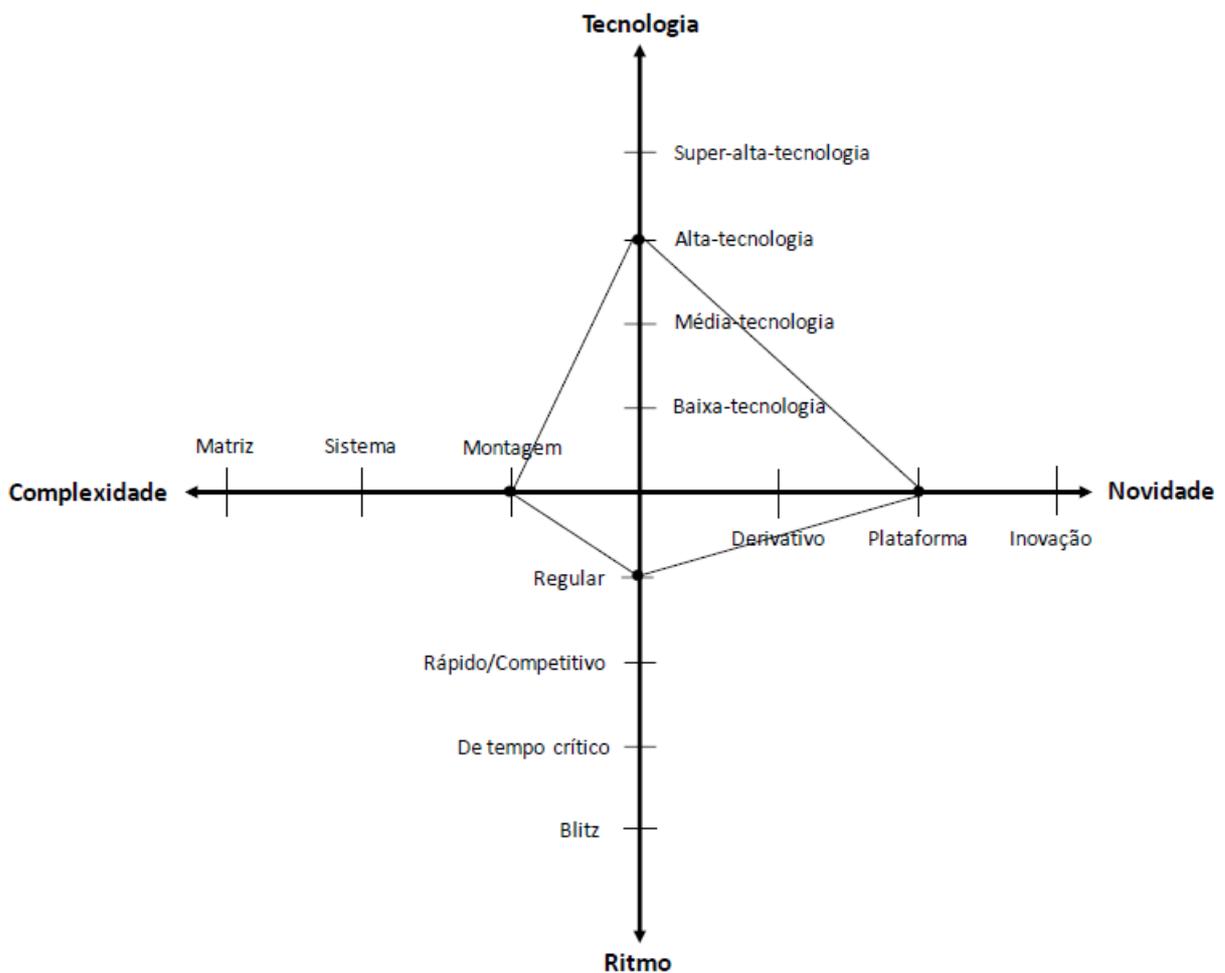
REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

o projeto em questão.

3 Resultados e análises

A Figura 2 representa as características do projeto estudado na Abordagem Diamante. O diamante da Órtese Inovadora foi identificado como $D = (PI, At, Mo, Re)$, o que corresponde aos níveis Plataforma (PI), Alta-tecnologia (At), Montagem (Mo) e Regular (Re).

Figura 2 - Diamante da Órtese Inovadora



Fonte: Elaborado pelos autores deste artigo

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

3.1 Novidade

A dimensão novidade foi classificada como PI, pois o produto inclui novidades tecnológicas em relação ao material e ao processo de fabricação, porém o seu uso já é previsível para o consumidor, sendo uma opção em substituição ao gesso. Em projetos plataforma como esse, é necessária uma extensa análise de mercado, buscando informações sobre concorrentes e tendências. No processo de definição do produto, é importante que haja envolvimento dos potenciais clientes, no caso analisado, os clientes poderiam ser as seguradoras de planos de saúde, médicos, hospitais e familiares dos bebês afetados pelo problema ortopédico. O marketing é um fator a ser desenvolvido, pois é fundamental que se crie a imagem do produto, enfatizando suas vantagens para diferenciá-lo do uso do gesso.

Para Shenhar e Dvir (2010), as famílias de produtos são originadas por meio de projetos para construir produtos de plataforma. O surgimento de projetos PI abre uma janela de oportunidade para que produtos De com inovações incrementais possam competir até que se estabeleça o “projeto dominante”. Nem sempre o projeto que abriu caminho para novos modelos dentro de uma família de produtos é o que se tornará o dominante. Por outro lado, o mercado pode não estar preparado para absorver aquela novidade ou ainda, não perceber a diferenciação e vantagens em relação aos concorrentes. Por isso, o planejamento do lançamento do produto é crucial para a vantagem competitiva.

3.2 Tecnologia

O projeto para a fabricação da órtese foi considerado como Alta-tecnologia (At) com a utilização de tecnologias existentes, mas que ainda não foram aplicadas no desenvolvimento de produtos e processos similares. O que caracteriza esses projetos é o alto nível de incerteza tecnológica e de riscos relacionados. Apesar disso, o lucro decorrente do projeto poderá ser alto devido ao monopólio temporário

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

que inovações desse tipo proporcionam.

A eficiência do custo e do prazo do projeto deve ser monitorada, mas excessos orçamentários e atrasos devem ser aceitos e considerados como parte do planejamento. O foco dos projetos At deve ser dado ao desenvolvimento de protótipos e testes. O estilo gerencial deve ser flexível, permitindo mudanças durante a execução. A comunicação entre os membros da equipe deve ser frequente e informal.

Embora os atrasos sejam aceitos para esse tipo de projeto, Eisenhardt e Tabrizi (1995) apontam evidências sobre a importância do rápido desenvolvimento de produtos para o sucesso. Isso ocorre porque quanto mais longo for o tempo no desenvolvimento de produtos, maior é o desperdício de recursos em atividades secundárias, mudanças e erros. Segundo os autores, alguns estudos descrevem fatores de prática de gestão que aceleram o ritmo do desenvolvimento de produtos, tais como: planejamento, envolvimento com fornecedores, eficientes líderes de projetos e equipes multifuncionais. Fora do contexto do desenvolvimento de produtos, outros trabalhos sugerem que para alcançar um ritmo acelerado em situações altamente incertas, é preciso contar com experiências iterativas, flexibilidade e improvisação (EISENHARDT; TABRIZI, 1995).

3.3 Complexidade

O produto desempenha uma única função e é independente, por isso foi definido como complexidade do tipo Mo. Nesse nível de complexidade, as atividades que fazem parte do planejamento do projeto – contratação, execução e controle e documentação – podem ser administradas de maneira menos formal e pouco burocrática (Tabela 1).

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

Tabela 1 - Características do Projeto Montagem

Gestão do projeto	Características
Organização	Realizado em uma organização, geralmente sob um único grupo funcional.
Planejamento	Ferramentas simples, geralmente usadas manualmente.
Controle e relatório	Simples, informal, controle interno
Documentação	Documentos simples e principalmente técnicos
Estilo gerencial	Estilo principalmente informal; foco típico no custo, qualidade, entrega e manufatura.
Possíveis riscos	Baixo risco de não se cumprir com as especificações.

Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2010)

3.4 Ritmo

Grande parte dos projetos Plataforma é considerado de nível Rápido/Competitivo (RC). Como discutido anteriormente, o tempo de entrada no mercado é estratégico para projetos Pl, tipo comum para projetos de ritmo RC. Contudo, a Órtese Inovadora foi classificada como ritmo Regular (Re). Projetos acadêmicos frequentemente estão mais focados na contribuição de sua pesquisa para o estado da arte do que no mercado, não apresentando restrições quanto ao tempo de conclusão do projeto. A Tabela 2 compara as principais características de projetos Re e projetos RC.

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

Tabela 2 - Diferenças entre os níveis de Ritmo dos projetos

	Regular	Rápido/Competitivo
Foco	Sem foco específico.	Estrategicamente focado no tempo do mercado.
Risco possível	Sem risco específico em virtude do tempo de conclusão.	Risco de atrasar para o mercado e risco de erros em virtude da velocidade
Monitoramento e controle	Procedimentos bem definidos e processos burocráticos/formais	Controle em cada marco principal e monitoramento ao longo do tempo.

Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2010)

3.5 O Modelo Diamante e as áreas de conhecimento

O “Project Management Institute [PMI]” definiu dez áreas de conhecimento no PMBOK 5ª edição: integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos, aquisições e partes interessadas (*stakeholders*) (PMI, 2013). O impacto dos níveis de NTCR pode ser definido seguindo os processos clássicos de gerenciamento de projetos, de acordo com as características para cada dimensão.

O gerenciamento da integração do projeto inclui os processos e as atividades que são fundamentais para integrar o projeto, controlando a sua execução até a conclusão. Projetos Pl e At envolvem integração de novos elementos e capacidades para a empresa. O foco deve ser o envolvimento de *stakeholders* (clientes potenciais), o gerenciamento dos requisitos e a iteração durante o desenvolvimento do projeto.

A integração das funções organizacionais com o projeto cria percepção de mercado. Dada a baixa complexidade de projetos Mo, a integração deve ser simples com o objetivo de agilizar a transferência do produto para as operações e vendas. Projetos de P&D demandam muitos testes até serem lançados, por isso o ritmo Re garante que a

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

integração seja gradual até que o produto esteja completo e seja testado.

O escopo está relacionado com a definição e o controle do que pertence ou do que não pertence ao projeto. A não preocupação com o tempo de entrada do produto no mercado permite o uso de técnicas padrões de gerenciamento do escopo, com controle rígido do escopo que garanta a introdução lenta do produto e um maior tempo disponível para os ciclos de planejamento.

A gestão do tempo inclui os processos necessários para que o projeto termine dentro do cronograma definido. O planejamento do tempo deve ser suficiente para maximizar as novas capacidades, eliminar todas as falhas e garantir a integridade do produto. Como o nível de complexidade é baixo, deve haver o controle rígido do cronograma desde o começo.

O gerenciamento dos custos contempla todos os processos que estão comprometidos com o planejamento, a execução e o controle do orçamento do projeto. O planejamento do custo tem que ser detalhado e o controle deve atentar para a alocação de recursos para testes completos. Deve-se evitar excessos potenciais causados por adições desnecessárias ao orçamento.

A qualidade inclui os processos e as atividades de gerenciamento que determinam os objetivos e as responsabilidades do projeto e as diretrizes de qualidade. O projeto deve atender aos objetivos para os quais foi elaborado. O planejamento da qualidade deve abranger todo o projeto e se preocupar com a remoção contínua de falhas durante toda a execução.

O objetivo da gestão dos recursos humanos é organizar, gerenciar e guiar a equipe. Os líderes da equipe precisam de grandes habilidades técnicas, a equipe deve estar bem-organizada, ser multifuncional e os membros têm que ser criativos e inovadores nas funções de desenvolvimento. O estilo gerencial deve ser mais flexível no início do projeto e mais rígido após conclusão dos testes, conforme o proposto por Shenhar e Dvir (2010).

As comunicações do projeto incluem os processos que asseguram que as informações do projeto sejam transmitidas de maneira oportuna e apropriada. Em projetos de P&D a maior parte da gestão da comunicação está focada no desenvolvimento do projeto. Os canais de comunicação devem ser múltiplos com comunicação informal e

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

documentação formal dos processos.

O objetivo do gerenciamento dos riscos é reduzir a probabilidade e o impacto de ocorrência de eventos que possam ser prejudiciais ao projeto. O plano de gestão de riscos deve identificar as áreas potenciais de risco no início do projeto. É necessário criar planos de contingência com reserva de 10-25% dos recursos. Não é preciso ter foco específico no risco de atrasos.

O gerenciamento das aquisições inclui os processos essenciais para comprar ou adquirir produtos e serviços externos à equipe. Os projetos de PI e At envolvem fornecedores na definição da aquisição dos principais componentes. Os processos incluídos no gerenciamento dos *stakeholders* servem para identificar todas as partes que podem ser impactadas ou podem impactar o projeto. As estratégias de gerenciamento devem ser apropriadas para o engajamento dos *stakeholders* nas decisões do projeto.

O envolvimento dos clientes potenciais para a definição dos requisitos e para criar percepção de mercado e de fornecedores no planejamento das aquisições são exemplos de estratégias de gerenciamento que devem ser utilizadas para essa tipologia de projeto. Por se tratar de pesquisa acadêmica é preciso contar com a colaboração de investidores no projeto.

Considerações finais

O principal objetivo deste trabalho foi analisar a utilização do Modelo Diamante em projetos acadêmicos de inovação tecnológica e verificar se a ferramenta pode ser adequada para líderes de projetos de pesquisa que não possuem experiência com gerenciamento de projetos. Para tanto, foi proposto um estilo gerencial adequado às necessidades do projeto com recomendações acerca das principais preocupações e decisões gerenciais a serem tomadas.

Para o caso estudado, a abordagem flexível e adaptativa do método e a simplicidade da ferramenta foram pontos favoráveis para o seu emprego no gerenciamento de projetos acadêmicos de inovação tecnológica. No entanto, a continuação do estudo se faz necessária para avaliar se as recomendações estão sendo

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

seguidas e para medir o impacto do estilo de gerenciamento no sucesso do projeto. Além disso, o Modelo Diamante é direcionado para projetos desenvolvidos em empresas, em que a estratégia da empresa e o gerenciamento de portfólio são elementos fundamentais do processo de gestão do projeto.

Algumas recomendações precisaram ser adaptadas para a aplicação em projeto acadêmico. Por se tratar de estudo qualitativo, o trabalho apresenta limitações quanto à representatividade, não permitindo generalizações. Sugere-se para trabalhos futuros que a aplicação do modelo em outros projetos acadêmicos de inovação tecnológica, buscando medir a contribuição do uso da ferramenta para a melhoria do desempenho e a percepção dos gestores de pesquisa sobre a utilização da ferramenta.

Referências

EISENHARDT, K. M.; TABRIZI, B. N. Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry. **Administrative Science Quarterly**, v. 40, n. 1, p. 84, 1995.

ERNØ-KJØLHEDE, E.; HUSTED, K.; MØNSTED, M. **Triple helix**. v. 28, n. 1, p. 49-55, 2001.

ETZKOWITZ, H. Enterprises from science: The origins of science-based regional economic development. **Minerva**, v. 31, n. 3, p. 326-360, 1993.

ETZKOWITZ, H. et al. The future of the university and the university of the future: Evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. **Research Policy**, v. 29, n. 2, p. 313-330, 2000.

ETZKOWITZ, H. The European Entrepreneurial University: An Alternative to the US Model. **Industry and Higher Education**, v. 17, n. 5, p. 325-335, 2003.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

KNISS, C. T.; JUNIOR, R. R.; MOUTINHO, J. D. A. A influência da Gestão de Projetos de P&D em universidades públicas na definição do modelo de um escritório de

REVISTA ACADÊMICA DA FACULDADE FERNÃO DIAS

gerenciamento de projetos. **Gestão & Regionalidade**, v. 29, n. 85, p. 35-46, 2013.

MINTZBERG, H. **Structure in fives: designing effective organizations**. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1993.

PMI, Project Management Institute. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos** (Guia PMBOK®). Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2013.

RANGA, M.; ETZKOWITZ, H. **Triple helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the knowledge society**, v. 27, 2013.

SATO, C.; DERGINT, D. A utilização do escritório de projetos para a gestão de projetos tecnológicos em instituições de pesquisa e desenvolvimento (P&D). **4º Congresso ABIPTI**, p. 1-12, 2004.

SCHUETZENMEISTER, F. **University research management: an exploratory literature review**, 2010. Disponível em: <<https://escholarship.org/uc/item/77p3j2hr>>. Acesso em: 12 jan. 2020.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventado gerenciamento de projetos: a abordagem diamante ao crescimento e inovação bem-sucedidos**. São Paulo: M. Books, 2010.

WHEELWRIGHT, S. C.; CLARK, K. B. **Revolutionizing product development: quantum leaps in speed, efficiency, and quality**. New York: NY, 1992.

Recebido em: 01/04/2020

Aceito em: 10/05/2020