

Gerenciamento de Projetos de PD&I no contexto da Unidade EMBRAPPI CTI 3D

Bolsista Mariane Queiroz de Melo (CTI) mqmelo@cti.gov.br ; Juliana K.M.B. Daguano (CTI) jdaguano@cti.gov.br ; Pedro Yoshito Noritomi (CTI) pnoritom@cti.gov.br

Resumo

Neste artigo é descrito um estudo preliminar dos padrões e metodologias para a Gestão de Projetos, com foco em PD&I. Foi considerado o período de credenciamento do Centro de Tecnologia da Informação Renato Archer como Unidade EMBRAPPI, enfatizando a importância de organizar seus processos de gestão de forma a atender a nova perspectiva de atuação, que aproxima as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) das empresas e aumenta sua participação na cadeia produtiva da inovação.

Palavras-chave: Gestão de Projetos, PD&I, EMBRAPPI.

1. Introdução

A capacidade de gerar inovação para a aumentar a competitividade e o conhecimento da indústria e do país é demonstrado em diversos estudos disponíveis. Para as inovações gerarem riquezas e competitividade para o país é fundamental a integração de diversos atores, como entre os institutos de ciência e tecnologia públicos e privados e as empresas inovadoras. É imprescindível também a busca de novos modelos, instrumentos e arranjos organizacionais para assegurar que as ações em relação à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) sejam eficazes.

Precisamos destacar que desenvolver projetos de pesquisa e inovação não é uma tarefa simples, principalmente nas instituições de pesquisa públicas brasileiras. Os avanços notados pela Lei de Inovação, criada em 2004, possibilitou a participação de pesquisadores de instituições públicas em projetos com empresas privadas, assim como a comercialização da propriedade intelectual (PI), acordos de parceria para compartilhamento de pessoal, de recursos e de instalações no desenvolvimento de projetos, e até a possibilidade de o Estado subsidiar investimentos em PD&I nas empresas privadas, o que não era possível no arcabouço legal brasileiro até aquele momento (Negri; Rauen, 2018).

Do mesmo modo, não podemos esquecer a importância, vasta e abrangente, do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação (MLCTI), instituído pela Emenda Constitucional nº 85, Lei nº 13.243/2016 e regulamentado pelo Decreto nº 9.283/2018, que envolve um conjunto de reformas. O Marco Legal revisou nove Leis para criar um ambiente mais favorável à PD&I nas universidades, nos institutos públicos e nas empresas: Lei de Inovação, Lei das Fundações de Apoio, Lei de Licitações, Regime Diferenciado de Contratações Públicas, Lei do Magistério Federal, Lei do Estrangeiro, Lei de Importações de Bens para Pesquisa, Lei de Isenções de Importações e Lei das Contratações Temporárias. É uma iniciativa importante para o fortalecimento dos setores envolvidos com pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico

no Brasil, buscando simplificar processos burocráticos, facilitando a interação entre os atores envolvidos e agilizando a implementação de projetos. (MLCTI, 2024).

Entretanto, mesmo com os avanços legais de regulamentação, as parcerias público-privadas diversas vezes continuam se deparando com limitações, devido a diversos fatores, como por exemplo, os impasses burocráticos e culturas organizacionais díspares com relação à PD&I entre as Instituições Científicas e Tecnológicas (ICTs) e as empresas privadas.

Mesmo com os contratempos identificados, a realização dessas parcerias acontece principalmente no que se refere ao financiamento dos projetos de pesquisa, com recursos oriundos de órgãos governamentais, agências de fomento, instituições financeiras, fundações e outras entidades que apoiam a pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Nesta conjuntura, a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (EMBRAPII) foi criada com um modelo de negócio visando a promoção de colaboração entre ICTs e empresas com atividades industriais, com a finalidade de agilizar o desenvolvimento tecnológico. A estratégia da EMBRAPPII tende a fortalecer a capacidade das instituições públicas de pesquisa atenderem as demandas tecnológicas das empresas, focando no compartilhamento de custos e riscos durante a fase pré-competitiva da inovação.

O Centro de Tecnologias da Informação Renato Archer (CTI) apresentou seu Plano de Ação para credenciamento como Unidade EMBRAPPII, na Chamada Pública EMBRAPPII nº 02/2022. Sua candidatura foi aprovada em 16 de dezembro de 2022, na área de competência Tecnologias 3D. O Termo de Cooperação entre as instituições foi assinado em 02 de junho de 2023, iniciando assim suas atividades enquanto Unidade (UE CTI 3D), e se estendeu até 02 de junho de 2024.

O modelo de atuação da EMBRAPPII é pautado na flexibilidade de tratativas e atuação das instituições credenciadas, que devem constantemente buscar novas oportunidades de negócios e desenvolver projetos de PD&I em colaboração com empresas. Para que dessa forma, as empresas possam incorporar mais tecnologia em seus produtos, serviços e processos (EMBRAPPII, 2018).

Para se ter sucesso nessas parcerias, os projetos devem ser vistos de forma estratégica e por múltiplos aspectos. Devemos nos atentar para alguns contratempos observados na realização destes projetos, como a dificuldade dos pesquisadores em tratar as questões gerenciais. Isso deve-se ao fato de que dos projetos de PD&I se caracterizam pelo alto grau de incerteza, tanto pelo trabalho a ser executado, como pela complexidade de integrar os diversos atores geralmente envolvidos no desenvolvimento de tecnologias, assim como a diversidade de cada projeto, necessitando ajustes específicos ao longo do seu desenvolvimento.

Conforme Fernandez (2016), o pesquisador que gerencia PD&I lida com diversos objetivos e variáveis do ambiente os quais o projeto está inserido, o que influencia na gestão da pesquisa, incluindo o planejamento, metas e objetivos. Neste estudo, foi identificado que a dificuldade dos pesquisadores em tratar questões gerenciais de projetos também está no modelo de negócios estabelecido nos institutos tecnológicos brasileiros, em que muitas vezes os pesquisadores mantêm relações informais com as empresas referente às definições de prazos, custos e produtos a serem desenvolvidos nos projetos, não utilizando nenhuma metodologia de gerenciamento, nos quais os processos e a sistematização sejam claros e objetivos. Esta prática dificulta a mudança de cultura fundamental para um novo processo de gestão necessário às ICTs.

Para a EMBRAPPII, de acordo com seu Sistema de Excelência Operacional (EOE) e o Manual de Operações (MO), a dificuldade de gerenciamento de projetos também está relacionada ao

fato de o modelo de negócio possuir características que não estão alinhadas com as características da pesquisa, do desenvolvimento tecnológico e da inovação.

Considerando o cenário apresentado, o objetivo do estudo diz respeito ao levantamento preliminar das diretrizes para a construção de uma metodologia de gerenciamento de projetos, com foco no ambiente de PD&I tecnológico, para orientar os pesquisadores na condução dos projetos, especialmente dentro do contexto da EMBRAPPII.

A metodologia aplicada neste trabalho envolveu a pesquisa bibliográfica e estudo de caso, a partir das ações empreendidas durante o período de credenciamento do CTI enquanto Unidade EMBRAPPII.

2. Resultados e Discussões

Considerando o encadeamento de ideias e acontecimentos, iniciou-se a revisão da literatura, identificando quais elementos existentes podem contribuir para a construção de uma metodologia de gerenciamento de projetos de PD&I que se adeque ao modelo de negócio da EMBRAPPII, e que contribua para a habilidade de produção de conhecimento e desenvolvimento no CTI Renato Archer.

Observar e analisar os indicadores de desempenho da UE CTI 3D, torna-se relevante para entender como as atividades foram executadas dando continuidade ao estudo proposto. Na Tabela 1 estão, de forma limitada, os resultados da avaliação do ano de operação.

Indicador	Meta	Executado	% Executado
Empresas prospectadas	60	40	67%
Propostas técnicas	5	4	80%
Projetos contratados	2	0	0%
Empresas contratantes	2	0	0%
Startups, micro e pequenas empresas contratantes	1	0	0%
Eventos com empresas	3	7	233%
Pedidos de PI	0	0	100%
Satisfação de empresas	0	0	100%
Participação financeira das empresas nos projetos contratados	30	0	0%
Taxa de sucesso de propostas técnicas (PA vigente)	40	0	0%
Inserção de recursos humanos em projetos de PD&I	3	11	367%
Participação de alunos em projetos de PD&I	0	0	100%

Fonte: Síntese Executiva da Avaliação do Primeiro ano de operação de Unidade EMBRAPPII; Ofício EMBRAPPII nº 286/2024

Tabela 1- Indicadores de desempenho UE CTI 3D do período desde 02/06/2023 até 02/06/2024

Embora a Unidade tenha atingido a meta em alguns indicadores, principalmente em relação ao desenvolvimento de oportunidade de negócios (empresas prospectadas), propostas técnicas, participação em eventos, ela não conseguiu cumprir as metas relacionadas a: Projetos contratados, Empresas contratantes, Startups, micro e pequenas empresas contratantes, Participação financeira das empresas nos projetos contratados e Taxa de sucesso de propostas técnicas (PA vigente).

Alguns destes indicadores podem representar características que antecedem o início do ciclo de vida de um projeto, e que podem ter influência direta na metodologia de gerenciamento de projetos, como: número de empresas prospectadas, propostas técnicas realizadas e número de projetos contratados. Uma vez que o planejamento demanda uma série de definições preliminares que, caso não sejam levantadas a tempo, podem causar uma grande perda de trabalho, quando identificadas tardiamente.

Além disso, segundo Fernandez (2016), para garantir que o projeto tenha foco na demanda empresarial, é pertinente que o planejamento seja guiado por um processo de prospecção tecnológica para identificação de oportunidades de PD&I, tendo por base as recomendações da ABNT, na NBR 16501 “Diretrizes para Sistemas de Gestão da Pesquisa, do Desenvolvimento e da Inovação (PD&I)”.

Neste sentido, algumas formas de gerenciamento de projetos foram identificadas para aprofundar o tema, e apresentam diretrizes sobre o direcionamento dos esforços que devem ser seguido, concentrando as ações para que as parcerias entre a Instituição e as empresas tenham sucesso. As metodologias identificadas neste primeiro momento são as mais conhecidas: as formas de gerenciamento de projetos padrão PMBOK® Guide, as metodologias de desenvolvimento de produto Scrum e a metodologia de gerenciamento de projetos PRINCE2™.

O PMBOK® Guide, é um padrão utilizado como base pelo *Project Management Institute (PMI)*, predominante na literatura atual de gerenciamento de projetos, que representa um conjunto de ferramentas e técnicas de gerenciamento de projetos organizado. Ele identifica um conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos, amplamente reconhecido como um Guia de Boas Práticas, que devem ser interpretadas e selecionadas para cada tipo de projeto, sem a necessidade de ser utilizado em sua totalidade, selecionando e identificando o que é mais conveniente a ser aplicado em cada projeto.

Portanto, o PMBOK® Guide é um guia e não uma metodologia específica pronta para ser aplicada. É possível utilizar metodologias e ferramentas diferentes associadas às boas práticas para implementar uma estrutura de gerenciamento de projetos (PMBOK® Guide, 2013).

O PMBOK® Guide possui 47 (quarenta e sete) processos de gerenciamento de projetos pertencentes a 10 áreas do conhecimento (Integração; Escopo, Tempo, Custos, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicações, Riscos, Aquisições, Partes Interessadas) (PMBOK® Guide, 2013).

Os processos de gerenciamento de projetos do PMBOK destas áreas de conhecimento também são divididos em cinco grandes grupos: Processos de Iniciação, Processos de Planejamento, Processos de Execução, Processos de Monitoramento e Controle e Processos de Encerramento, que possuem grande dependência e integração entre si.

No ambiente dos projetos de PD&I, a utilização do PMBOK é cada vez mais frequente como orientador das metodologias de gerenciamento de projetos, pois qualquer que seja a utilização, é preciso entender quer qualquer projeto implicada em foco no cumprimento dos objetivos finais e resultados específicos, sob restrição de tempo, custos e recursos (FERNANDEZ, 2016).

Outra metodologia identificada, o Scrum, é uma estrutura de gerenciamento ágil de projetos que auxilia equipes a elaborarem e gerenciarem o trabalho por meio de um conjunto de valores, princípios e práticas. Assim como um time de rúgbi (origem do nome da metodologia) que treina para uma grande partida, o Scrum incentiva as equipes a aprenderem com as experiências, a se organizarem na hora de resolver um problema e a refletirem sobre os êxitos e as falhas. Os três pilares fundamentais do Scrum – transparência, inspeção e adaptação, promovem a

colaboração, garantem a qualidade do trabalho realizado e possibilitam uma resposta eficiente às mudanças.

Na prática, trata-se de um método de trabalho realizado a partir de pequenos ciclos de atividades dentro de um projeto, em que cada ciclo de atividade é planejado previamente e se chama *Sprint*, composto por um período (prazo) predefinido em que as tarefas devem ser realizadas pela equipe. (CRUZ, 2013).

Atualmente o Scrum é mais utilizado no gerenciamento de projetos de desenvolvimento de software, no entanto, teoricamente pode ser aplicado a qualquer tipo de projeto, até mesmo projetos de pesquisa científica.

A terceira metodologia de gerenciamento de projetos elencada foi a PRINCE2 (*Project IN Controlled Enviroment*). Esse método foi desenvolvido no Reino Unido, em 1989, como solução para o gerenciamento de projetos em tecnologia da informação, embasado em experiências, composto por processos.

Para Ribeiro (2011), a metodologia tem como característica o direcionamento do projeto para um “*Business Case*”, incorporado a uma estrutura organizacional de projeto utilizando duas técnicas, *Product-based Planning* (Planejamento baseado em Produto) e *Qualit Review* (Revisão da Qualidade).

O método fundamenta-se em 7 princípios (Justificativa contínua do Negócio; Aprender com a experiência; Papéis e responsabilidades definidos; Gerenciamento por estágios; Gerenciamento por exceção; Foco no produto; Adequação ao ambiente do projeto); 7 temas (*Business Case*; Organização; Qualidade; Planos; Riscos; Mudança; Progresso); e 7 processos (Verificação/ *Starting*; Direcionamento/ *Directing a Project*; Planejamento/ *Initiating a Project*; Monitoramento / *Managing a Stage Boundary*, Controle / *Controlling a Stage*; Execução/ *Managing Product Delivery*; e Encerramento/ *Closing a Project*) (RIBEIRO, 2011).

Durante o breve período desta pesquisa, foram encontrados poucos exemplos da utilização da metodologia PRINCE2™ em projetos de PD&I.

Entretanto, dentro do contexto estudado, a pesquisa-ação revelou-se como uma ferramenta que pode ser utilizada para discutir e aprofundar o tema, juntamente com os padrões e metodologias acima citadas. A pesquisa-ação é uma estratégia de pesquisa interativa que objetiva resolver problemas e compreender as causas de uma situação, sendo uma forma de colaboração e aprendizagem que pode ser realizada em projetos individuais ou em equipes. A pesquisa se desenvolve à medida que investigadores analisam um problema e propõem soluções, buscando melhorar práticas profissionais, estratégias de trabalho e ampliar o conhecimento sobre fatores que impactam a produtividade ou qualidade do trabalho.

Para Naiditchf (2010), os resultados dessa ação servem como dados adicionais da pesquisa e são estudados ao longo do processo. Por isso, a pesquisa-ação é também descrita como um ciclo contínuo, uma série de ciclos de ações que envolvem diferentes fases de planejamento, ação, observação dos efeitos e reflexão acerca das observações e resultados obtidos.

Contudo, é fundamental detalhar as diretrizes e metodologias, com o objetivo de pesquisar os elementos que poderão contribuir na construção da metodologia de gerenciamento de projetos no CTI, juntamente com os processos e métodos já utilizados pela Instituição, para saber se esses modelos se encaixam em sua realidade de trabalho e nos princípios da EMBRAPPI de gestão da Unidade.

3. Considerações Finais

A utilização de boas práticas na condução dos projetos é um dos critérios de credenciamento da Instituição na EMBRAPII. Porém, não há exigência de utilização de um padrão ou de uma metodologia específica de gerenciamento de projetos, ficando a cargo de cada unidade desenvolver e aplicar a metodologia que melhor atende suas necessidades, de acordo com a característica organizacional e de seus projetos.

O Sistema de Excelência Operacional da EMBRAPII sugere etapas e processos específicos alinhados às melhores práticas do PMBOK® Guide, podendo este ser o melhor caminho a ser seguido pelo CTI. Entretanto, a sua utilização não deve ser única, é possível combinar outras técnicas e ferramentas, ou até mesmo outra metodologia disponível.

Durante o período de credenciamento, a busca da Instituição por projetos de cunho inovativo dentro da área de competência (Tecnologias 3D) e o atendimento das exigências de controle da EMBRAPII evidenciaram a necessidade de um processo de gerenciamento de projetos acessível, que tenha uma metodologia capaz de dar visibilidade às informações dos projetos e auxiliar os pesquisadores e equipes no planejamento e na execução, otimizando os prazos, minimizando os riscos envolvidos, dentre outros aspectos incidentes e que são determinantes para o sucesso dos projetos.

Por fim, é preciso aprofundar o estudo para extrair elementos que poderão contribuir na construção da metodologia de gerenciamento de projetos no CTI, considerando os processos e métodos atualmente utilizados pela Instituição.

Referências

CRUZ, F. Scrum e Guia PMBOK®: unidos no gerenciamento de projetos. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA E INOVAÇÃO INDUSTRIAL. EMBRAPII. [Site oficial]. Disponível em: <https://embrapii.org.br/>.

_____. Sistema de Excelência Operacional EMBRAPII – EOE. [Site oficial]. Brasília, DF, 2018. Disponível em: https://embrapii.org.br/wp-content/images/2018/10/lo_embraipii_sistemasexcelenciaoperacional.pdf. Acesso em: 23 out. 2024.

_____. Manual de Operações das Unidades EMBRAPII, [Site oficial]. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <https://embrapii.org.br/institucional/manuais/manual-de-operacao-das-unidades-embrapii/>. Acesso em: 23 out. 2024.

FERNANDEZ, G. de R. Diretrizes para a construção de uma metodologia de gerenciamento de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação tecnológica – caso do escritório de gerenciamento de projetos do INT na EMBRAPII. 2016. 142 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas de Gestão) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

KENDALL, G. I.; ROLLINS, S. C. *Advanced Project Portfolio Management and the PMO* Ross Publishing, Inc., 2003.

MARCO LEGAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO (MLCTI). [Site oficial]. Brasília, DF, 2024. Disponível em: <https://mlcti.mcti.gov.br/sobre/>. Acesso em 19 nov. 2024.

NAIDITCHF, F. Pesquisa - ação. In: OLIVEIRA, D.A.; DUARTE, A.M.C.; VIEIRA, L.M.F. DICIONÁRIO: trabalho, profissão e condição docente. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Educação, 2010. Disponível em: <https://gestrado.net.br/verbetes/pesquisaacao/> . Acesso em 25 nov. 2024.

NEGRI, F. D.; RAUEN, A. T. Ciência, inovação e produtividade: por uma nova geração de políticas públicas. Desafios da Nação. [S. l.: s. n.], p. 533–560, 2018.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. PMI. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos: PMBOK Guide®. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.

RIBEIRO, R. L. O. Gerenciando projetos com PRINCE2™. Rio de Janeiro: Brasport, 2011.

STRINGER, E. T. *Action Research: a Handbook for Practitioners*. Sage, 1996.