



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

MOACIR **DELGADO** DOS SANTOS CHAVES, Cap Eng

**Indicadores de desempenho para os projetos de infraestrutura destinados ao
F-39 e KC-390 na ALA 2**

Rio de Janeiro
2021

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2021

MOACIR **DELGADO** DOS SANTOS CHAVES, Cap Eng

**Indicadores de desempenho para os projetos de infraestrutura destinados ao
F-39 e KC-390 na ALA 2**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação em Gestão Pública com ênfase em Projetos e Processos.

Linha de Pesquisa: Logística e Mobilização Aeroespaciais.

Orientador: **Wellington** Azevedo dos Santos, Maj. Inf.

Rio de Janeiro
2021

MOACIR **DELGADO** DOS SANTOS CHAVES, Cap Eng

**Indicadores de desempenho para os projetos de infraestrutura destinados ao
F-39 e KC-390 na ALA 2**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Wellington Azevedo dos Santos, Maj Inf
EAOAR

Antônio Pereira **Damasceno** Neto, Maj Av
EAOAR

Rio de Janeiro
Fevereiro 2021

RESUMO

Com a chegada do KC-390 Millennium e o F-39 na Força Aérea Brasileira, a Organização Militar que contará com essas aeronaves para continuar cumprindo a sua missão passa por adequação e modernização de suas instalações. Após a elaboração dos projetos de engenharia e realizadas as contratações de obras públicas, conforme legislação pertinente, deu-se a necessidade de adequações contratuais por meio de aditamentos. Com isso, o presente ensaio defende a tese que a utilização de indicadores de desempenho contribui para a gestão de projetos de engenharia na Ala 2. Argumenta-se, inicialmente, que com a utilização de indicadores de desempenhos é possível mapear ações visando a melhoria de projetos e, em um segundo momento argumenta-se, também, por meio do potencial dos indicadores de desempenho para a governança dos processos envolvidos na elaboração de projetos de engenharia e fiscalização de obras. Por fim, este ensaio ressalta que a Gestão dos Recursos Públicos para as adequações das instalações da ALA 2, por meio de ações de governança, proporciona maior transparência e atendimento aos requisitos necessários para a operacionalização de novas aeronaves. Assim como, as lições aprendidas durante todo o processo de adequação de instalações, e identificadas as oportunidades de melhoria por meio dos indicadores de desempenho, o aperfeiçoamento técnico da gestão dos projetos de engenharia, incluindo a fiscalização de obras públicas, coordenado pela Diretoria de Infraestrutura da Aeronáutica (DIRINFRA) fica mais visível e, proporciona o maior gerenciamento dos recursos financeiros, para obras, do COMAER.

Palavras-chave: Indicadores de Desempenho. Projetos de Engenharia. Obras Públicas. Governança.

1 INTRODUÇÃO

Com a chegada das novas aeronaves de caça da Força Aérea Brasileira (FAB), F-39, e a aeronave de transporte KC-390 Millennium, parte das instalações da ALA 2 necessitou passar por adequações, assim como novas construções tornaram-se imprescindíveis. Para tal, a Diretoria de Infraestrutura da Aeronáutica (DIRINFRA), responsável pela elaboração dos projetos de engenharia necessários e indispensável nas comissões de fiscalizações técnicas das obras, atua como importante peça no quebra-cabeça da implantação das novas aeronaves na ALA 2.

Os projetos de engenharia corroboram para que a ALA 2 esteja passando por uma reestruturação física e modernização de suas instalações na busca por atender aos requisitos das novas aeronaves, assim como as adequações decorrentes do aumento do efetivo da ALA 2 ocasionada pela reestruturação da Força Aérea Brasileira. Como o período de reestruturação e modernização tem previsão para durar mais alguns anos, sabe-se que há projetos de engenharia em elaboração e outros tendo seus requisitos levantados, além da possibilidade de adequação de outras Organizações Militares para sediarem as novas aeronaves da FAB.

Contudo, as obras em andamento na ALA 2 evidenciam a necessidade de ajustes nos processos envolvidos da concepção do projeto de engenharia até entrega final da obra, uma vez que há demanda por aditamentos contratuais. Uma parcela dos aditamentos de prazo e/ou valor está sendo ocasionada pelas melhorias, em sua grande parte nos projetos, onde podem ter suas causas relacionadas nos processos de elaboração de projetos, prazos ou mudanças de requisitos conhecidas com a obra em execução. Sendo assim, é importante entender o que pode estar ocasionando e, conhecendo qual a necessidade dos pontos de melhoria é possível buscar o aperfeiçoamento dos processos envolvidos na elaboração de projetos de engenharia e fiscalização de obras.

Diante desse contexto, este ensaio defende que a utilização de indicadores de desempenho contribui para a gestão de projetos de engenharia na ALA 2. Para a tese explicitada, dois argumentos serão detalhados.

O primeiro argumento demonstra que a utilização de indicadores de desempenho contribui para o mapeamento de ações visando a melhoria de projetos, uma vez que se busca mensurar os resultados e ações durante todo o tempo de vida de um projeto e, o segundo argumento mostra o potencial dos indicadores de

desempenho para a governança dos processos envolvidos na elaboração de projetos de engenharia e fiscalização de obras.

2 DESENVOLVIMENTO

As novas aeronaves trazem, dentre outros benefícios estratégicos militares, um ganho tecnológico reconhecido para a operacionalidade da FAB. Sendo assim, as adequações necessárias das instalações existentes ou as novas edificações idealizadas, precisam seguir os requisitos dos fabricantes das novas aeronaves, assim como atender as necessidades da FAB.

Após o início das obras foi possível observar a necessidade de aditamentos contratuais, sejam eles de valor ou prazo, além de especificidades enfrentadas, dentre elas o regime de execução – preço global ou preço unitário, durante a fiscalização técnica e a fiscalização administrativa do Contrato para cada obra.

A busca por melhoria nos projetos de engenharia deve iniciar com o domínio dos processos envolvidos, da concepção até a conclusão de uma obra, e a existência de indicadores de desempenho corrobora para uma análise mais abrangente de todo o cenário, sendo estes possivelmente relacionados a custo, prazo e satisfação do cliente em relação ao objeto entregue.

Sabendo que alguns indicadores de desempenho podem nortear ações de prevenção ao despercebimento às legislações pertinentes à Contratação de Obras Públicas, o rastreamento e a medição dos processos permitem identificar adversidades com impactos de curto e médio prazo, o que pode subsidiar a racionalização de recursos públicos. Sendo esta racionalização parte fundamental dos processos de governança.

2.1 Melhoria de projetos de engenharia

A maneira mais utilizada de mensurar o sucesso de projeto de engenharia é por meio dos indicadores de desempenho. Estes demonstram, além do sucesso, a possibilidade de monitorar o andamento de um projeto, seja ele de engenharia ou não. Cabe ressaltar a definição de indicadores que melhor se enquadra a este ensaio, extraída do Planejamento Estratégico do Tribunal de Contas da União (TCU) 2015 -2021, a saber:

Os indicadores são instrumentos de medição que fornecem informações sobre o resultado da execução da estratégia, comunicando o alcance das metas e sinalizando a necessidade de ações corretivas sendo, portanto, um teste permanente da validade da estratégia. O uso de indicadores é uma importante ferramenta de gestão, pois permite a transparência na divulgação de resultados, garante o alinhamento dos esforços por meio do estabelecimento de linguagem e objetivos comuns e define critérios objetivos reconhecidos pela instituição (BRASIL, 2015, p 32).

Não existe padronização de indicadores por projeto, “uma vez que as metas do projeto, ou mesmo da organização que o executa, não são absolutas para todos os empreendimentos” (BORGES; CARVALHO, 2011, p 4).

Nesse contexto, os “indicadores de projeto podem ser definidos como instrumentos que possibilitam avaliar o avanço do projeto sob a ótica de uma ou mais dimensões preestabelecidas” (NETO; PATAH, 2014, p 22). Para as obras públicas, as dimensões preestabelecidas são as que estejam relacionadas ao não desperdício de recursos públicos, assim como a garantia da entrega à sociedade do serviço esperado, conforme planejado, e dentro dos parâmetros de qualidade. Não obstante, o sucesso de um projeto pode considerar critérios como, “lucratividade, sucesso do negócio e atendimento a expectativas, aplicáveis a todos os stakeholders” (BERSSANETI; ASSUMPÇÃO; NAKAO, 2014, p 96). Os critérios de sucesso podem variar conforme vários aspectos: “tipo de projeto, fase do ciclo de vida do projeto, nível dos objetivos do projeto na hierarquia gerencial e stakeholders envolvidos” (BORGES, 2010, p 50).

Para os projetos de engenharia destinados às novas aeronaves da FAB, conforme mencionado anteriormente, os fabricantes das aeronaves, no processo inicial de implantação das aeronaves, são os stakeholders mais sensíveis, uma vez que os requisitos fornecidos por elas são a espinha dorsal das adequações descritas nos projetos de engenharia.

A utilização de indicadores de desempenho poderá ajudar a melhor identificar os pontos que necessitam maior cautela em um curto, médio e longo prazo. Quando se trata de obra pública, observa-se que a métrica mais utilizada para verificar o sucesso de um projeto está diretamente ligada aos prazos e custos envolvidos. Sendo assim, quanto mais próximo do planejado o prazo e o orçamento, mais próximo do sucesso ótimo o projeto de engenharia estará.

Considerando o cenário em que as novas aeronaves da FAB estão inseridas, outros critérios de sucesso para projetos, como os mencionados por Borges (2010),

podem facilmente serem aplicados aos projetos de engenharia destinados ao F-39 e ao KC-390 Millennium, são estes:

Impacto para o cliente: aborda o ponto de vista do principal stakeholder do projeto, o cliente. Nessa dimensão, busca-se definir de forma clara como os resultados do projeto corresponderão às necessidades do cliente, beneficiando seu negócio.

Preparação para o futuro: representa os benefícios de longo prazo do projeto. Tal perspectiva reflete a maneira como o projeto proporcionará benefícios para a estrutura da organização, em termos de processos, melhorias, e novas oportunidades para a mesma (BORGES, 2010, p 56).

O envolvimento de representantes da ALA 2, onde as aeronaves passarão a operar inicialmente, SAAB, EMBRAER e outras Organizações Militares da FAB responsáveis pelo desenvolvimento do projeto faz com que o cliente final possa melhor explicitar a necessidade de operação e apoio. Assim como o COMAER pode também planejar as necessidades da FAB para o curto, médio e longo prazo de acordo com os resultados dos projetos estratégico.

2.2 Governança na elaboração de projetos de engenharia e fiscalização de obras

As obras públicas são objetos de auditoria dos controles internos e externos, o que contribui para o reconhecimento de pontos de melhorias em projetos e execução de obras. Mecanismos de controle podem ser observados como fatores contribuintes essenciais ao bom funcionamento das organizações, “visto que é tanto uma salvaguarda contra a ineficiência como um obstáculo às práticas abusivas e fraudes” (BARBOSA, 2019, p 8).

Sabendo que alguns indicadores de desempenho podem nortear ações de prevenção ao despercebimento às legislações pertinentes à Contratação de Obras Públicas, o rastreamento e a medição dos processos permitem identificar adversidades com impactos de curto e médio prazo, o que pode subsidiar a racionalização de recursos públicos. Sendo assim, “o estudo e a reunião de boas práticas na gestão de projetos podem produzir resultados positivos identificados pelo incremento do percentual de sucesso dos projetos” (MENEZES, 2018, p 23).

Diante do contexto, além da busca por melhoria contínua dos processos envolvidos na elaboração de um projeto de engenharia, no acompanhamento e execução de uma obra, o gestor público, militar, deve decidir e agir à luz das

legislações que preconizam as boas práticas de fiscalização e execução de obras públicas, além das que regem os procedimentos de gestão e elaboração de projetos de engenharia.

A utilização de indicadores de desempenho contribui para a governança dos processos por meio do monitoramento transparente de informações úteis ao Controle Interno da FAB e aos Órgãos de Controle Externo.

Buscando o aprimoramento da Governança para os processos envolvidos com os projetos de engenharia, pode-se verificar que a “Governança no setor público compreende essencialmente os mecanismos de liderança, estratégia e controle postos em prática para avaliar, direcionar e monitorar a atuação da gestão” (BRASIL, 2015, p 32).

Conforme já mencionado, ações de prevenção ao despercebimento às legislações pertinentes à Contratação de Obras Públicas podem ser realizadas após análise de um indicador de desempenho. Caso um indicador esteja fora dos parâmetros da legislação pertinente à Contratação de Obras Públicas ou este indicador não esteja com índice satisfatório, a DIRINFRA deverá após a análise, construir um plano de ação vistas ao aperfeiçoamento na elaboração de projetos e fiscalização de obras com prazos e responsabilidades bem estabelecidos. A organização “mais madura e experiente orientada por processos terá um grupo de governança de gerenciamento de processos para supervisionar o portfólio de processos e alinhar, priorizar e autorizar esforços de transformação na organização” (CBOK, 2013, p 12).

Outro fator benéfico para a utilização de indicadores de desempenho é a oportunidade de fazer com que as informações sejam mais acessíveis e, com nível de clareza adequada fazendo com que seja proporcionado o entendimento para o Gestor, seja este militar ou civil, quanto ao andamento de um Contrato que tenha como objeto uma Obra Pública. Possibilitando, com isso, o aumento da Governança do Sistema de Engenharia gerido pela DIRINFRA.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ALA 2 está passando por um considerável processo de readequação e modernização de suas instalações e, a utilização de indicadores de desempenho

contribui para a gestão de projetos de engenharia, dada a sua importância, a quantidade de projetos e processos envolvidos.

O primeiro argumento para a tese apresentada neste ensaio demonstra que a utilização de indicadores de desempenhos contribui para o mapeamento de ações visando a melhoria de projetos, uma vez que estes podem retratar a situação atual de um projeto ou Contrato de Obra Pública. Com o estabelecimento de metas, estes indicadores contribuem, também, na busca por processos adequados à capacidade técnico-operacional da DIRINFRA. O segundo argumento demonstra o potencial dos indicadores de desempenho para a governança dos processos envolvidos na elaboração de projetos de engenharia e fiscalização de obras, uma vez que o Serviço Público busca uma maior transparência das informações com o intuito de atingir níveis mais altos de Gestão de Recursos Públicos.

Diante disso, a Gestão dos Recursos Públicos para as adequações das instalações relacionadas aos Projetos Estratégicos, Nova Aeronave de Caça e a Nova Aeronave Multimissão da Força Aérea Brasileira, podem proporcionar maior transparência, assim como atendimento aos anseios dos usuários das instalações e das aeronaves.

A utilização dos indicadores de desempenho para os atuais projetos de engenharia, com o estabelecimento de metas para os próximos projetos a serem aplicados na ALA 2, proporcionará uma inovação organizacional dos processos de trabalho, desde o levantamento de requisitos, passando pela elaboração dos projetos de engenharia, até a execução e entrega das obras ao usuário. Resultando desta forma, na racionalização de recursos humanos e financeiros na FAB em virtude do aperfeiçoamento técnico da gestão de projetos de engenharia coordenados pela DIRINFRA.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, M. E. F. **Indicadores de desempenho dos programas estratégicos do Exército e o controle externo**. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Formação Complementar do Exército/Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como Requisito Parcial para a Obtenção do Grau Especialização em Ciências Militares. 2019.
- BERSSANETI, F. T.; ASSUMPÇÃO, A.; NAKAO, O. S. **Engenharia e construção: quais variáveis contribuem para o sucesso dos projetos executados atualmente no Brasil?** Gest. Prod. São Carlos – SP. v. 21, n. 1, p. 95-109, 2014.
- BORGES, J. G.; CARVALHO, M. C. **Sistema de indicadores de desempenho em projetos**. Revista de Gestão e Projetos – GeP. São Paulo, v. 2, n. 1, p 174-207, jan/jun. 2011.
- BORGES, J. G. **Sistemas de indicadores de desempenho em projetos: Um Estudo Exploratório**. Trabalho de formatura apresentado à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do diploma de Engenheiro de Produção. São Paulo. 2010.
- BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Planejamento Estratégico TCU 2015 – 2021**. Brasília, DF: Tribunal de Contas da União, [2015]. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/planejamento/2021/doc/Plano%20estrat%C3%A9gico%202015_2021.pdf . Acesso em: 12 out. 2020.
- CBOK. 2013. **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio: Corpo Comum de Conhecimento**. Versão 3.0, 1ª. Ed. ABPMP. Brasil.
- MENEZES, J. A. **O estágio de maturidade em gestão de projetos do escritório de projetos do Exército, segundo o modelo de kerzner, 2010**. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares). Rio de Janeiro. Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), 2018.
- NETO, D. M. V.; PATAH, L. A. **Ampliação da visão de indicadores para projetos: Foco em equipes virtuais**. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas. Bauru, Ano 9, n. 2, p. 17-33, abr/jun. 2014.