



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, CONTABILIDADE E
GESTÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO

MARCELO ARAUJO BASTO

**LIDERANÇA EM PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO SO-
BRE O PROGRAMA ESTRATÉGICO ASTROS 2020**

Brasília – DF
2020

MARCELO ARAUJO BASTO

**LIDERANÇA EM PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE O PROGRAMA
ESTRATÉGICO ASTROS 2020**

Monografia apresentada ao Departamento de
Administração como requisito parcial à obtenção
do título de Especialista em Gestão de Projetos.

Professora Orientadora: Dr^a Siegrid Guillaumon

Brasília – DF
2020

MARCELO ARAUJO BASTO

LIDERANÇA EM PROJETOS: UM ESTUDO DE CASO SOBRE PROGRAMA ESTRATÉGICO ASTROS 2020

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização em Gestão de Projetos do aluno Marcelo Araujo Basto.

Dr^a, Siegrid Guillaumon Dechandt
Professora-Orientadora

Me, Alexandre Machado – Cel
Professor-Examinador

Me, Marco Machado – Maj
Professor-Examinador

Me, Carlos Affonso Sartore Salles – Ten
Examinador-Externo

Data da Banca e Aprovação: 14 de setembro de 2020

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre foram meus maiores incentivadores, no sentido lato da palavra.

AGRADECIMENTOS

Ao Exército Brasileiro, por mais essa oportunidade de crescimento profissional.

À minha esposa, Marisa, pela paciência e ajuda técnica.

À minha orientadora, Profª Drª Siegrid, pela paciência e dedicação infinitas a mim dedicadas.

RESUMO

Este trabalho analisou a situação do Prg EE ASTROS 2020 quanto à correta caracterização da natureza dos seus projetos, em particular do MTC-300 e do Viatura do Sistema ASTROS; e de seus respectivos estilos de liderança. Para tanto, seguiu-se a metodologia para estudo de caso único, com duas unidades de análise, referentes a esses dois projetos estratégicos. Os procedimentos metodológicos se deram com o fulcro exploratório e descritivo, fundamentados numa pesquisa de campo, por meio de observação participante durante visitas ao EPEX, acompanhada de análise documental, e de uma revisão bibliográfica. As evidências conduziram para a resposta das perguntas e do pressuposto teórico desta pesquisa, ao demonstrarem um alinhamento dentro da equipe do ASTROS sobre a correta caracterização dos dois projetos em questão, cujas diferenças têm sido respeitadas pelo gerente do programa ao estabelecer condutas gerenciais adequadas para cada um dos projetos. Apesar da recente transformação do ASTROS em programa, além do fato de o escritório de projetos da Força ser relativamente novo, e da ainda razoável imaturidade gerencial da equipe, os projetos MTC-300 e Vtr ASTROS têm suas idiossincrasias reconhecidas pelo seu gestor, sendo, também, gerenciados a partir de estilos próprios de liderança, o que corrobora para o sucesso desse programa.

Palavras-chave: fatores críticos de sucesso; gestão de projetos; natureza de projetos; estilos de liderança.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Portfólio Estratégico do Exército.	15
Figura 2 – Desenvolvimento dos critérios de sucesso em projetos.	27
Figura 3 – Abordagem Contingencial.	27
Figura 4 – Períodos de tempo e dimensões de sucesso.	30
Figura 5 – Coordenadas do Modelo Diamante.	34
Figura 6 – Mapa Analítico da natureza de projetos.	36
Figura 7 – Avaliação do estilo de gerenciamento de projetos a ser utilizado.	39
Figura 8 – Modelo de liderança.	40
Figura 9 – Grade Gerencial.	41
Figura 10 – Resumo dos procedimentos de coleta e análise de dados.	54
Figura 11 – EAPrg ASTROS 2020, dos projetos estudados.	57
Figura 12 – Avaliação prévia do estilo de liderança no programa ASTROS.	59
Figura 13 – Equações das coordenadas do centro de massa.	60
Figura 14 – Classificação no modelo Diamante do projeto MTC-300 pela equipe do Programa.	65
Figura 15 – Cronograma do projeto MTC-300.	68
Figura 16 – Classificação no modelo Diamante do projeto Viatura ASTROS pela equipe do Programa.	71
Figura 17 – Cronogramas estabelecidos para o projeto Vtr ASTROS.	73
Figura 18 – Comparação entre as classificações dos Pjt 01 e Pjt 02 pelo modelo Diamante.	74
Figura 19 – Configuração do estilo de liderança segundo a equipe do programa.	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Perspectiva da equipe ASTROS para o Pjt 01	64
Tabela 2 – Perspectiva da equipe ASTROS para o Pjt 02	70

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Objetivos Estratégico do Exército.....	2
Quadro 2 – A evolução do gerenciamento tradicional em projetos	8
Quadro 3 – Influência das estruturas organizacionais em projetos	11
Quadro 4 – Fatores Críticos de Sucesso em projetos	28
Quadro 5 – Modelos tipológicos de projetos	31
Quadro 6 – Elementos direcionadores (drivers) para a classificação de projetos	32
Quadro 7 – Dimensões do modelo Diamante.....	35
Quadro 8 – Critérios de avaliação das forças situacionais	43
Quadro 9 – Relação entre o modelo Diamante e estilos gerenciais em projetos	43
Quadro 10 – Perfil dos entrevistados	49
Quadro 11 – Lista de documentos do Prg EE ASTROS avaliados	52
Quadro 12 – Mapeamento dos benefícios do Prg EE ASTROS 2020.....	62
Quadro 13 – Análise do projeto MTC-300.....	69
Quadro 14 – Análise do projeto Vtr Sist ASTROS.....	73
Quadro 15 – Resumo das características dos projetos	74
Quadro 16 – Resposta ao pressuposto teórico da pesquisa.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AP – Autoridade Patrocinadora

ASTROS - *Artillery Saturation Rocket System*

BID – Base Industrial de Defesa

EAProg – Estrutura Analítica de Programa

EB – Exército Brasileiro

END – Estratégia Nacional de Defesa

EV – Estudo de Viabilidade

FSB – Forte Santa Bárbara

GPEX – Sistema de Gerência de Projetos do Exército

MD – Ministério da Defesa

NEGAPEB – Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos no Exército Brasileiro

NEGAPORT – Normas de Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Programas Estratégicos do Exército

NTCR – Novidade, Tecnologia, Complexidade e Ritmo

ODOp – Órgão de Direção Operacional

ODS – Órgão de Direção Setorial

OEE – Objetivo Estratégico do Exército

OM – Organização Militar

PEE – Projeto Estratégicos do Exército

PIB – Produto Interno Bruto

PMBOK – Guia de Melhores Práticas em Gestão de Projetos

PMI – *Project Management Institute*

PMO – *Project Management Office*

PPP – Parceria Público-Privada

Prg EE – Programa Estratégicos do Exército

PRODE – Produto de Defesa

Ptf EE – Portfólio Estratégico do Exército

SINFOEx – Sistema de Informação do Exército

SISFRON – Sistema Integrado de Monitoramento da Fronteira

TIC – Tecnologia da Informação e Comunicações

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Contextualização	2
1.2 Formulação do problema	5
1.3 Objetivo Geral.....	5
1.4 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Estrutura do trabalho	6
2. REVISÃO TEÓRICA	7
2.1 Gerenciamento de projetos.....	7
2.2 Sucesso em projetos	16
2.3 Natureza de projetos.....	31
2.4 Liderança em projetos	37
2.5 Pressuposto teórico da pesquisa	44
3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	45
3.1 Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa	45
3.2 Participantes da pesquisa.....	46
3.3 Procedimentos de coleta e de análise de dados	50
3.4 Análise descritiva dos dados	54
4. RESULTADO E DISCUSSÃO	61
4.1 Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa	61
4.2 Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa	63
5. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO	78
REFERÊNCIAS.....	81
APÊNDICES.....	87
Apêndice A – Roteiro de entrevista	88

1. INTRODUÇÃO

À medida que o ramo relacionado ao gerenciamento de projetos experimenta uma mudança metodológica, deixando de se ater à tradicional metodologia e adere às abordagens iterativas avançadas, diversos estilos de gestão ligados à inovação, criatividade e aprendizagem vão se adaptando e se ajustando à nova realidade (BEHERA, 2013).

Paralelo a essa questão, a Defesa Nacional vem passando por uma profunda transformação organizacional, também percebida nas principais Forças Armadas modernas do mundo. Esse fato se explica pela necessidade de se identificar as ameaças modernas referentes à segurança e defesa das nações, como a marginalização social, a migração descontrolada, o tráfico de drogas, o terrorismo, o crime organizado, além da degradação e discriminação ambiental, como afirma Covarrubias (2005).

A Gestão de projetos estratégicos no âmbito do Exército Brasileiro (EB) precisa ser guiada pela excelência e pelo constante aprimoramento. Isso se justifica, dentre outros motivos, pelos investimentos anuais bilionários, que ocorrem a partir de recursos públicos, nos programas do Portfólio Estratégico dessa Organização, e pela complexidade das aquisições na área de Defesa, sendo, como avalia Behera (2013), uma tarefa que lida com: conhecimentos em operações militares, tecnologias de ponta, conceitos industriais sensíveis, etc.

Fica notória a imprescindibilidade da constante análise do andamento dos projetos e dos benefícios e contribuições provenientes dos programas vinculados ao portfólio estratégico do EB, visando a atender às demandas surgidas com o aumento do protagonismo brasileiro no cenário internacional (Brasil, 2017).

1.1 Contextualização

O Estado-Maior do Exército (EME) é o responsável pela condução da gestão estratégica no âmbito do Exército, tendo estabelecido 15 (quinze) objetivos estratégicos

(OEE), de acordo com a Quadro 1 alinhados ao Planejamento Estratégico do EB, visando ao atingimento das metas previstas na Estratégia Nacional de Defesa (END), de acordo com Brasil (2018).

QUADRO 1
Objetivos Estratégicos do Exército (OEE)

OEE	Especificação	Estratégias
1	CONTRIBUIR COM DISSUAÇÃO EXTRARREGIONAL	1.1 Ampliação da Capacidade Operacional 1.2 Ampliação da mobilidade e elasticidade da Força
2	AMPLIAR A PROJEÇÃO DO EXÉRCITO NO CENÁRIO INTERNACIONAL	2.1 Incremento da atuação da Diplomacia Militar 2.2 Aumento da capacidade de projeção de poder
3	CONTRIBUIR COM O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E A PAZ SOCIAL	3.1 Aperfeiçoamento das capacidades de monitoramento/controle, apoio à decisão e apoio ao emprego 3.2 Aperfeiçoamento da estrutura de apoio às operações de cooperação e coordenação com agências
4	ATUAR NO ESPAÇO CIBERNÉTICO COM LIBERDADE DE AÇÃO	4.1 Implantação do Setor Cibernético na Defesa 4.2 Implantação do Setor Cibernético no Exército
5	MODERNIZAR O SISTEMA OPERACIONAL MILITAR TERRESTRE (SISOMT) - PREPARO E EMPREGO DA FORÇA TERRESTRE	5.1 Aumento da capacidade de pronta resposta da Força Terrestre 5.2 Aperfeiçoamento do Preparo da Força Terrestre 5.3 Aumento da efetividade do Emprego da Força Terrestre
6	MANTER ATUALIZADO O SISTEMA DE DOCTRINA MILITAR TERRESTRE	6.1 Estabelecimento de uma Doutrina Militar Terrestre compatível com uma Força transformada
7	APRIMORAR A GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO	7.1 Estruturação da Gestão Estratégica de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) 7.2 Reorganização do Sistema de Informação do Exército (SINFOEx) 7.3 Aperfeiçoamento da Infraestrutura do Sistema de Comando e Controle do Exército
8	APERFEIÇOAR O SISTEMA LOGÍSTICO MILITAR TERRESTRE	8.1 Adequação da estrutura logística do Exército 8.2 Implantação de uma efetiva gestão logística
9	APERFEIÇOAR O SISTEMA DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	9.1 Contribuição para desenvolver/reorganizar a Base Industrial de Defesa (BID)

		9.2 Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação de PRODE 9.3 Modernização de Produtos de Defesa (PRODE)
10	AUMENTAR A EFETIVIDADE NA GESTÃO DO BEM PÚBLICO	10.1 Aperfeiçoamento da Governança Corporativa 10.2 Implantação da Racionalização Administrativa
11	FORTALECER OS VALORES, OS DEVERES E A ÉTICA MILITAR	11.1 Desenvolvimento de programas de gestão, preservação, pesquisa e divulgação da cultura Institucional 11.2 Desenvolvimento de programas de preservação dos valores da Instituição
12	APERFEIÇOAR O SISTEMA DE EDUCAÇÃO E CULTURA	12.1 Atualização do Sistema de Educação e Cultura 12.2 Educação do militar profissional da Era do Conhecimento 12.3 Adequação da infraestrutura de Educação e Cultura
13	FORTALECER A DIMENSÃO HUMANA	13.1 Desenvolvimento de ações de apoio à família militar 13.2 Aperfeiçoamento da gestão de pessoal 13.3 Adoção de políticas para atender às demandas da inatividade 13.4 Reestruturação das Regiões Militares
14	AMPLIAR A INTEGRAÇÃO DO EXÉRCITO À SOCIEDADE	14.1 Desenvolvimento da mentalidade de defesa 14.2 Ampliação da divulgação das ações da Força
15	MAXIMIZAR A OBTENÇÃO DE RECURSOS DO ORÇAMENTO E DE OUTRAS FONTES	15.1 Realização de gestões para assegurar a obtenção de recursos para o atendimento das demandas do Exército

Fonte: Brasil (2018)

Para o atingimento desses objetivos estratégicos, o EB conta com a modernização da estrutura nacional de defesa, mantendo-se, segundo De Moraes (2010), o objetivo norteador da Estratégia Nacional de Defesa (END) como foco às ações estratégicas de médio e longo prazos, incidindo na reorganização das Forças Armadas, na reestruturação da Indústria Nacional de Material de Defesa e na adoção de política de composição de efetivos das Forças Componentes.

A decisão, de acordo com Bucur-Marcu et al. (2009, p. 167), em adquirir um equipamento ou serviços, em especial os da área de defesa, precisa conjecturar a respeito de questões como a real necessidade do novo equipamento a ser adquirido; a

disponibilidade ou o grau de desenvolvimento do mesmo; o escopo da aquisição; a existência de mais de um fornecedor; os possíveis interesses equivalentes de outros países; e a capacidade em adquiri-lo de uma só vez.

Este trabalho se deu no ambiente da gestão de projetos estratégicos do EB, mais especificamente relativo ao Programa Estratégico ASTROS 2020, que é fruto da inovação na indústria de defesa nacional, a partir das transformações ocorridas nas Forças Armadas brasileiras, principalmente, a partir de 2012.

A construção do conhecimento e do desenvolvimento tecnológico sobre o tema Defesa Nacional, de acordo com Dall'agnol (2015), engloba as iniciativas com potencial de proporcionar a troca de ideias, e as discussões que envolvem problemas atinentes à área de Defesa.

Segundo o General de Exército Eduardo Dias da Costa Villas Bôas, Comandante do Exército, entre os anos de 2015 e 2019, a Força Terrestre precisa se manter em condições de pronto emprego, pois, de acordo com suas palavras:

A primeira função da Defesa é a dissuasão, verdadeiro seguro que uma nação paga para garantir a soberania, a integridade territorial e a proteção da população. Trata-se de efeito psicológico a ser produzido sobre eventuais opositores, que os inibe de realizar qualquer atividade belicosa, ao considerarem a capacidade de reação de um país a uma agressão externa [...]. (VILLAS BÔAS, 2018)

A necessidade em fornecer um *feedback* de forma tempestiva e efetiva às partes interessadas vinculadas ao Portfólio Estratégico do EB, em especial à sociedade brasileira, tornam premente a adequada condução dos projetos ligados à estratégia de defesa nacional.

Do exposto, a presente pesquisa possui como justificativa a importância da correta escolha dos profissionais ligados à gestão estratégica da Força, de forma a se buscar a melhor aderência dos tipos de projetos ao perfil dos seus gerentes, para que se potencialize os resultados de sucesso esperados.

Em consequência dessa necessidade, e partindo-se de um recorte específico voltado ao programa estratégico do Exército ASTROS 2020, buscou-se compreender como têm se dado determinados elementos de gestão. A indicação do ASTROS como estudo de caso se deu, exatamente, pelas suas características que também são encontradas em outros programas.

1.2 Formulação do problema

A presente pesquisa científica possui em seu cerne uma questão substanciada na seguinte pergunta: Como tem ocorrido o gerenciamento dos projetos do Prg EE ASTROS 2020 em termos de perfis de liderança?

1.3 Objetivo Geral

Com o intuito de se responder ao questionamento levantado, o objetivo geral visa a avaliar de que maneira tem ocorrido o gerenciamento dos projetos ASTROS, com base na teoria sobre liderança.

1.4 Objetivos Específicos

Para responder à questão levantada nesta pesquisa, serão estabelecidos os seguintes objetivos específicos:

- identificar os principais fatores críticos de sucesso, e aqueles relacionados à realidade do ASTROS;
- apresentar os principais modelos utilizados na literatura para identificação tipológica de projetos;

- compreender os diferentes perfis de liderança aplicáveis ao gerenciamento de projetos;
- analisar a natureza dos projetos do programa ASTROS 2020, do ponto de vista da sua equipe, a partir de um modelo teórico predefinido, com vistas a embasar a identificação do estilo de gerenciamento que seria mais adequado.

1. 5 Estrutura do trabalho

Para atingir os objetivos propostos, optou-se pela estruturação da pesquisa em quatro fases distintas:

1ª fase – Revisão teórica: gestão de projetos; avaliação de sucesso em projetos; estudo das naturezas de projetos, pela abordagem de modelos consagrados na literatura; e estudo dos tipos de liderança em gestão.

2ª fase – Explicação da aplicação metodológica, com foco em um estudo de caso no contexto do Programa Estratégico do Exército ASTROS 2020, pertencente ao portfólio estratégico da Força;

3ª fase – Análise e discussão dos resultados obtidos;

4ª fase – Conclusão.

2 REVISÃO TEÓRICA

Esta parte do trabalho visa a oferecer o embasamento necessário ao entendimento dos fundamentos teóricos e metodológicos que serão abordados ao longo deste estudo, de forma a dar consistência aos resultados obtidos e às conclusões a serem apresentadas, por meio de uma revisão sistemática da literatura equivalente.

2.1 Gerenciamento de Projetos

Segundo Bomfin *et al.* (2012), um bom gerenciamento de projetos precisa ter a capacidade de identificar e obter o controle sobre os custos e os prazos predeterminados, de forma a se conservar a competitividade e se atender às expectativas das partes interessadas, ou *stakeholders*. Dessa forma, as organizações podem maximizar o controle e a confiança dos seus clientes, demonstrando uma administração mais eficaz, e possibilitando a ocorrência de mais projetos bem-sucedidos (BOMFIN *et al.*, 2012).

Para Goleman (1998), o fundamento do sucesso de um projeto está estreitamente vinculado às habilidades humanas ou às habilidades subjetivas, como comunicação, escuta, sensibilidade, influência e motivação, inerentes do perfil dos gestores, o que demonstra a relevância em se escolher adequadamente quem estará à frente dos projetos e programas.

O PMI (2017) faz uma distinção entre a liderança e a gerência, apesar de assumir que ambas impactam diretamente na geração de resultados, que, enquanto o gerente foca na produção dos resultados que atendam às expectativas dos *stakeholders*, o líder estabelece direções, desenvolve visões estratégicas e de futuro, além de buscar o alinhamento entre as pessoas, de motivar os envolvidos a superar resistências a mudanças, dentre outros aspectos.

Quando se trata de grandes projetos, é esperado que o seu gerente seja também um líder, sendo que esta liderança precisa extrapolar para outros níveis do projeto, como a liderança do projeto, a liderança técnica e a liderança de equipe (PMI, 2017).

O amadurecimento das instituições em relação à mentalidade, à visão e ao estilo do gestor (Quadro 2) possibilitou, dentre outros aspectos, um maior controle das perdas, a busca pela redução do tempo de desenvolvimento e finalização de projetos, a aproximação de diversos setores de gestão, e uma crescente quantidade de projetos, sinalizando importante inflexão no processo evolutivo do conceito de gerenciamento de projetos (VALERIADO, 2005).

QUADRO 2
A evolução do gerenciamento tradicional em projetos

	Gerenciamento tradicional em projetos	Gerenciamento estratégico em projetos
Foco	Resultado	Resultado
Objetivo do projeto	Entrega de um produto no prazo	Criando valor, resultados comerciais e benefícios
Impulso gerencial	Eficiência	Eficiência, Eficácia
Mentalidade	Operacional	Estratégico, Operacional, Humano
Função PM	Faça o trabalho	Obtendo os resultados da empresa
Estilo PM	Um tamanho serve para todos	Abordagem Dinâmica e Adaptativa
Definição de projeto	Escopo do Projeto	Oportunidade de negócio, Estratégia, Vantagens competitivas, Critérios de sucesso, Tipo de projeto, Escopo
Reveja	Progresso, Marcos	Necessidades, Estratégia, Expectativas, Progresso
Humano	Equipes, Conflito	Visão, Espírito, Motivação

Fonte: Adaptado de Kerzner (2002)

A gestão de projetos, segundo o PMBOK 6ª ed., ocorre a partir de dez áreas de conhecimento que precisam ser ponderadas. Isso se dá pelos processos de integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisições, que descrevem os conhecimentos e as boas práticas relacionadas ao gerenciamento de projetos com base nos seguintes processos:

- a. Gerenciamento da integração descreve os processos e as atividades que integram os diversos elementos do gerenciamento de projetos, que são identificados, definidos, combinados, unificados e coordenados

dentro dos grupos de processos de gerenciamento de projetos. Ele consiste nos seguintes processos: desenvolver o termo de abertura do projeto, plano de gerenciamento, orientar e gerenciar a execução do projeto, monitorar e controlar o trabalho, realizar o controle integrado de mudanças e encerrar o projeto ou fase.

b. Gerenciamento do escopo do projeto descreve os processos envolvidos na verificação de que o projeto inclui apenas todo o trabalho necessário para que seja concluído com sucesso como coletar requisitos, definir, verificar e controlar o escopo.

c. Gerenciamento do tempo descreve os processos relativos ao término do projeto dentro do prazo determinado. Consiste nos processos de definir e sequenciar as atividades, estimar recursos e duração das atividades, desenvolver e controlar o cronograma.

d. Gerenciamento de custos do projeto descreve processos envolvidos em planejamento, estimativa, cálculo do orçamento e controle de custos, de modo que o projeto termine dentro do orçamento aprovado. Ele consiste nos processos de: estimar os custos, determinar o orçamento, controlar os custos.

e. Gerenciamento da qualidade descreve os processos envolvidos na garantia de que o projeto satisfará os objetivos para os quais foi realizado. Ele consiste nos processos de: planejar, garantir e controlar a qualidade.

f. Gerenciamento de recursos humanos do projeto descreve os processos que organizam e gerenciam a equipe do projeto. Ele consiste nos processos de: desenvolver o plano de recursos humanos, controlar ou mobilizar a equipe do projeto, desenvolver e gerenciar a equipe do projeto.

g. Gerenciamento das comunicações descreve os processos relativos a geração, coleta, disseminação, armazenamento e destinação final das informações do projeto de forma oportuna e adequada. Ele consiste nos processos de: identificar os interessados, planejar as comunicações, distribuir as informações, relatar o desempenho e gerenciar as partes interessadas.

h. Gerenciamento de riscos descreve os processos relativos à realização do gerenciamento de riscos em um projeto. Ele consiste nos processos de: planejar e identificar o gerenciamento de riscos, realizar análise qualitativa e quantitativa de riscos, planejar respostas, monitorar e controlar os riscos.

i. Gerenciamento de aquisições do projeto descreve os processos que compram ou adquirem produtos, serviços ou resultados, além dos processos de gerenciamento de contratos. Ele consiste nos processos de: planejar, conduzir, administrar e encerrar as aquisições.

j. Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto. O Gerenciamento das Partes Interessadas do Projeto inclui os processos necessários para identificar todas as pessoas ou organizações impactadas pelo projeto, analisando as suas expectativas e o impacto das partes interessadas no projeto, e desenvolvendo estratégias de gerenciamento apropriadas para o engajamento eficaz das partes interessadas nas decisões e execução do projeto. (PMI, 2017, p. 23-24)

Cabe ressaltar que em cada um desses processos de gestão existem práticas relacionadas a fatores que têm potencial para impactar diretamente o sucesso dos projetos, devendo ser monitorados com vistas a minimizar as possíveis causas de insucesso (PATAH; CARVALHO, 2003).

Para Lima (2009), projetos de grande porte, com a atuação de diversas áreas, podem ser considerados complexos, o que exige uma atenção especial, devido ao elevado esforço demandado para que as partes interessadas se mantenham informadas, além de toda a documentação atualizada e os documentos técnicos e gerenciais controlados de maneira eficiente.

No PMBOK (PMI, 2017), a definição de gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, experiências, ferramentas e técnicas nas atividades do projeto de modo a atingir seus requisitos. O gerenciamento de projetos pode, portanto, ser definido com o conjunto de atividades gerenciais necessárias para conduzir o projeto à sua finalidade (SHENHAR et al., 2007).

Como os projetos são executados em ambientes organizacionais, é necessário que seja considerado o tipo de cultura existente nessas empresas, pois, segundo Carvalho e Rabechini Junior (2010), a partir disso, poder-se-ia melhor compreender as suas crenças, os seus valores e o seu comportamento, o que favoreceria para a criação das seguintes competências: capacidade de entrega de cada membro da equipe; solução de conflitos, devido ao maior entrosamento e nível de maturidade; e adequação dos ambientes à estruturação das atividades à empresa.

Segundo o PMI (2017), as estruturas das organizações no ambiente de projetos podem ser categorizadas em funcional, matricial e projetizada (Quadro 3). A funcional é uma estrutura organizacional na qual os funcionários são agrupados por áreas de especialização e o gerente de projeto tem autoridade limitada para atribuir trabalho e aplicar recursos, sendo a mais encontrada nas empresas. Já a estrutura matricial, que se divide em fraca, balanceada e forte, o gerente de projetos divide as responsabilidades com os gerentes funcionais para atribuição de prioridades e orientação do trabalho das pessoas alocadas no projeto, o que a torna preponderante em termos de gestão de projetos.

QUADRO 3
Influência das estruturas organizacionais em projetos

Estrutura da organização / Características do projeto	Funcional	Matricial			Projetizada
		Matriz fraca	Matriz balanceada	Matriz forte	
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de recursos	Pouca ou nenhuma	Baixa	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Quem gerencia o orçamento do projeto	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente do projeto	Gerente do projeto
Papel do gerente de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
Equipe administrativa do gerenciamento de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral

Fonte: Adaptado de PMI (2017)

A estrutura projetizada coincide em diversos pontos com a matricial forte, distinguindo-se no fato de o gerente de projeto possuir plena autonomia na execução das

atividades, inclusive na questão da distribuição dos recursos aplicados durante sua gestão (PMI, 2017).

Os objetivos, a cultura e os valores existentes tendem a direcionar a estrutura da organização, necessitando o gerente de projeto estar capacitado e atento para percebê-las e se adaptar as mesmas, o que torna premente que essa identificação se dê logo na fase inicial dos projetos (LLOYD-WALKER et al., 2016).

Ainda de acordo com Lloyd-Walker et al. (2016), um considerável número de profissionais assume a função de gerentes de projetos sem possuírem uma formação previamente estruturada e sem as competências e habilidades demandadas.

Dessa maneira, o papel do gerente de projetos como facilitador se torna ainda mais essencial, uma vez que ele deve ser uma pessoa com visão macro de todos os recursos e etapas do programa, ou mais pontualmente dos projetos, sendo responsável por traduzir as estratégias em processos que levem ao desenvolvimento da empresa e das equipes.

Destaca-se como sendo as responsabilidades mais relevantes do gerente, segundo o PMBOK 6ª ed, o planejamento das tarefas a serem realizadas, a coordenação dos recursos físicos e humanos, de acordo com os planos preestabelecidos, a garantia do atendimento ao escopo do projeto, pelo devido acompanhamento do progresso e decisões corretivas, o cumprimento dos prazos, dos custos e da qualidade, em alinhamento aos padrões estabelecidos, além da prospecção tecnológica e avaliação da viabilidade da implementação ou da continuidade do projeto.

Tendo em vista a extrema relevância da figura do gerente de projetos ao longo de sua execução, têm surgido debates mais incisivos acerca das competências e das habilidades necessárias à essa função, de forma que se tem como prejudicial o fato de muitos desses profissionais atuarem em mais de um projeto na organização (LOYD-WALKER et al., 2016).

Além disso, Huemann (2010), afirma a necessidade de o gerente de projetos atuar de maneira colaborativa e cooperativa, com a função de gestão de pessoas, no sentido de se garantir tanto as habilidades técnicas quanto as interpessoais.

A administração pública começou a atentar para essas questões ligadas ao gerenciamento de projetos como uma opção dentro da evolução organizacional do Estado, tendo-se como meta a efetividade na utilização do recurso público, advindo da arrecadação tributária federal (OSBORNE; GAEBLER, 1995).

Ainda segundo Osborne e Gaebler (1995), para se alcançar um sucesso mais efetivo, os órgãos da administração pública precisam minimizar os seus processos burocráticos, que se baseiam em controles formais e com foco principalmente nas entradas dos recursos; e adotar uma gestão mais empreendedora, com pleno controle sobre as saídas e os resultados de seus projetos.

A administração por resultados tem fundamental importância nas atuais reformas do setor público, pois permite aos seus gestores responder às expectativas dos contribuintes quanto à utilização dos recursos, ou seja, uma administração pública voltada para os resultados é essencial para um governo que prioriza os cidadãos e busca assegurar o bem-estar social (ZEGHAL, 1997).

Ainda de acordo com Zeghal (1997), as organizações dos setores público cujos gerentes mensuram e avaliam os benefícios de suas atividades têm condições de mais facilmente estabelecer os sucessos esperados, manter as experiências anteriores e gerar a confiança da sociedade, o que faz da aptidão de seus gestores para mensurar e avaliar os benefícios.

Nesse sentido, Heinrich (2002) afirma que os gestores públicos precisam estabelecer o estilo de liderança mais alinhado aos tipos de projetos ainda na fase inicial dos mesmos, para que possam ser adequadamente definidos os resultados e benefícios pretendidos, com vistas ao sucesso do empreendimento.

Segundo Ribeiro Filho (1997, p. 4), "a proposta do Estado gerencial deve estar pautada na busca da avaliação da performance, da *accountability* e da gestão alinhada a

resultados”, em outras palavras, é indispensável a aferição do nível de sucesso atingido pelos entes federativos, a partir de uma boa escolha da liderança dos projetos.

No âmbito do Exército Brasileiro, foi estabelecida uma literatura de gestão de projetos alinhada ao PMBOK, denominada Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos do Exército Brasileiro (NEGAPEB), cujo objetivo é padronizar e operacionalizar uma metodologia para a Elaboração e Gerenciamento de Projetos no âmbito da Força (BRASIL, 2017).

De acordo com o Art. 21 das NEGAPEB, durante o processo de seleção do gerente, existem aspectos que precisam ser levados em conta, a exemplo do seu conhecimento técnico a respeito da área de atividade em que o projeto será desenvolvido; conhecimento sobre a atividade de gerenciamento de projetos; ligação funcional com a área de atividade do projeto; compatibilidade hierárquica com a amplitude do projeto e com o envolvimento de outros órgãos da administração militar (BRASIL, 2013).

Caso não haja disponibilidade de profissionais com os atributos citados, os mesmos devem ser buscados quando da seleção dos integrantes da equipe do projeto. Além disso, quando o gerente for oficial-general, torna-se imprescindível a designação de um supervisor, no nível hierárquico de oficial superior, preferencialmente com conhecimentos sobre a gerência de projetos (PMI, 2017).

A exigência por lideranças cada vez mais capacitadas tecnicamente e possuidoras de um senso empreendedor tem relação com a maturidade experimentada pela Força Terrestre, em seu atual processo de transformação, que abarca a construção de uma doutrina focada em produtos da base industrial de defesa, caracterizada por tecnologias de ponta, e pelo alinhamento à visão de futuro dessa instituição (BRASIL, 2018).

Essa transformação teve início em 2012, quando foi verificado pela Seção de Metodologia do EPEX, que a Força gerenciava programas estratégicos como se fossem projetos, demandando um esforço pela alta administração no sentido de definir e desenhar um portfólio estratégico que tivesse aderência ao Mapa Estratégico da Força e a uma metodologia de gestão internacionalmente aceita.

Nesse contexto, o Estado-Maior do Exército (EME), com coordenação do EPEX e participação dos Órgãos de Direção Setorial (ODS) e Operacional (ODOp), além dos Comandos Militares de Área, propôs o portfólio estratégico da Força em três grandes dimensões, conforme Figura 1 (BRASIL, 2020).



FIGURA 1 – Portfólio Estratégico do Exército
Fonte: Brasil (2020)

A etapa seguinte, de acordo com BRASIL (2020), foi a implantação dos Portfólio, Sub-portfólios e Programas, direcionada pela edição das Normas de Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento do Portfólio e dos Programas Estratégicos do Exército (NEGAPORT – EB). Além disso, foi reestruturado o EPEX para executar os novos processos de gestão, e adotada uma ferramenta de Tecnologia da Informação para a gestão e governança do Portfólio, o GPEX, que sistematizou o estabelecimento adequado de uma árvore de indicadores.

Uma vez concluída a transição de Projetos para Programas Estratégicos do Exército (Prg EE), consolidou-se a implantação do Portfólio Estratégico do Exército (Ptf EE),

sendo cada um dos seus Prg EE contribuintes para o atingimento de um ou mais Objetivos Estratégicos do Exército (OEE) (BRASIL, 2020).

O Ptf EE do EB possui programas indutores de capacidades, além de tecnologias de ponta e diversos valores agregados, com destaque para:

- a. ASTROS 2020 – em fase avançada de desenvolvimento do Míssil Tático de Cruzeiro (MTC-300);
- b. DEFESA CIBERNÉTICA – responsável pela instalação de capacidade militar para proteção de ativos informacionais, sendo imprescindível às operações militares na atualidade;
- c. SISTEMA INTEGRADO DE MONITORAMENTO DA FRONTEIRA (SISFRON) – com projeto-piloto validado e avançando para a fronteira sul;
- d. NOVA FAMÍLIA DE BLINDADOS SOBRE RODAS “GUARANI” – com alto nível de sofisticação, o projeto e a fabricação nacionais geram tecnologia, emprego e renda para a sociedade brasileira. (BRASIL, 2020)

Cabe realçar a considerável relevância do aspecto “Inovação” dentro do portfólio estratégico do EB, pela forma que impacta na Defesa e no Desenvolvimento do País, e, ainda, pelos reflexos positivos que têm corroborado para o fomento da estatura política e estratégica do País (BRASIL, 2017), o que torna ainda mais relevante a correta escolha dos gerentes dos programas e dos projetos estratégicos da Força.

Essa questão é discutida por autores como Kendall e Rollins (2003), ao afirmarem que os executivos, de uma maneira geral, não concedem a devida valoração ao tipo de gerenciamento de projetos que se dá, não só por meio de metodologias e aplicações das melhores práticas, mas também pela interligação dessas com os resultados e benefícios gerados, fomentando o sucesso dos programas ou projetos executados.

2.2 Sucesso em projetos

Definir sucesso em projetos é, por natureza, uma tarefa controversa, que envolve diversas questões ligadas à avaliação do desempenho, sendo dependente de fatores como a perspectiva das partes interessadas, do tipo de projeto, da perspectiva temporal, e do estilo de gerenciamento adotado, estando tudo isso vinculado a dimensões associadas (PINTO; SLEVIN, 1987).

Essas dimensões podem interferir direta ou indiretamente na concepção do que se considera sucesso, sendo este, tradicionalmente, vinculado à eficiência a partir do chamado “triângulo de ferro”, ou tríplice restrição, que abarca o escopo, o prazo e o custo do projeto, necessitando, pelo viés estratégico, que se busque atender a outros fatores, como a satisfação do cliente (PINTO; SLEVIN, 1987).

O enfoque no sucesso em projetos, de acordo com Proulx (2003, p. 40), surgiu em “consequência de uma transformação fundamental da gestão, na busca pelo fomento da eficácia, da eficiência, da adaptabilidade e da capacidade de inovar”, explicitando, assim, a importância do aspecto cultural bem mais do que do estrutural.

Para Zeghal (1997), as organizações tendem a se fundamentar em produtos e em serviços, e não em resultados e benefícios. A gestão por resultados, porém, exige uma visão mais ampla do que aquela preocupada apenas em equacionar recursos com produtos e serviços. Qualquer organização, seja pública ou privada, precisa desenvolver uma atenção equilibrada para suas atividades, devendo priorizar as necessidades dos *stakeholders* (ZEGHAL, 1997).

Segundo o PMBOK 6ª ed., os projetos bem-sucedidos, em geral, têm sua concepção vinculada a questões estratégicas, como a forma com que o gerente conduz a execução do projeto; a demanda de mercado; a oportunidade estratégica; a necessidade social; o estágio de avanço tecnológico, dentre outros (PMI, 2017).

Com a evolução do gerenciamento tradicional de projetos, ocorrida nas últimas décadas, houve uma alteração no foco da execução, passando-se a mensurar não apenas a “tríplice restrição”, mas também outras dimensões relacionadas ao sucesso de projetos (VALERIADO, 2005).

De acordo com os estudos sobre a evolução dos conceitos de sucesso em projetos, de Jugdev e Müller (2005), essa questão precisa ser tratada a partir de um constructo multidimensional e em rede. Além disso, a percepção de sucesso e a importância relativa das suas dimensões se distinguem, pela “tipologia e pelo estilo gerencial adotado” (Söderland et al., 2012, p. 768).

Alguns conhecimentos são fundamentais no gerenciamento de projetos, para que se alcance resultados efetivos (ANDERSEN, 2006; e KERZNER, 2003). Porém, para Kerzner (2006), há diversas ramificações ainda inexploradas, como vácuos referentes a aplicações gerenciais práticas, em especial quando se trata de fatores críticos de sucesso de programas estratégicos organizacionais.

Segundo Titman e Martin (2010, p. 29), o sucesso ou o fracasso de uma empresa, embora dependa de muitos fatores diferentes, possui, como condição *sine qua non*, a habilidade dos seus gerentes de avaliar e selecionar os investimentos que têm condições de gerar melhores resultados.

Cabe ressaltar que, segundo PMI (2017), os gerentes de projeto são responsáveis também pelo alinhamento das expectativas das partes interessadas, a fim de definir o sucesso do projeto, além de serem peças-chave na seleção e priorização desses projetos, possibilitando a entrega eficiente dos benefícios esperados.

Para Fleury e Fleury (2001), as estratégias de negócios consideradas de boa qualidade são aquelas que agregam valor às partes interessadas, ou que representam a capacidade de geração de caixa da organização a longo prazo ou de fornecimento de serviços de valor.

A forma pela qual os fatores críticos de sucesso interagem não é linear, mas por ciclos, sendo indispensáveis a revisita e a readaptação periódicas dos pontos estratégicos a cada nova mudança e a cada reconfiguração das variáveis, como as que envolvem recursos financeiros, desenvolvimento de competências e estratégias organizacionais (FLEURY; FLEURY, 2001).

Para De Wit (1988), um projeto pode ser considerado de pleno sucesso quando atende à especificação de desempenho técnico e/ou da missão a ser realizada, e se há um alto nível de satisfação em relação ao resultado do projeto entre as pessoas-chave da organização, as pessoas-chave da equipe do projeto e os principais usuários ou clientes do projeto.

Para Maximiano (2002), essa dificuldade em se atingir algum dos principais objetivos do projeto, seja pela postergação do prazo, pelo aumento do custo, pela minoração da qualidade e das expectativas do cliente, ou pelo não atendimento dos requisitos estabelecidos, é justificada pela falta de atuação coordenada conjunta das partes interessadas, em especial do gerente do projeto.

Para Christenson (2008), um importante fator crítico de sucesso se refere à intensidade com que a alta administração compreende e demonstra a importância em se otimizar a forma de gerenciamento dos projetos aos membros da instituição.

Segundo Sabbag (2009), a adoção de uma metodologia que seja uniforme e sistemática, e a existência de pessoal capacitado para aplicá-la e de um gerente com boa eloquência para difundir-la sistematicamente, corroboram com o sucesso dos projetos.

Nessa linha, Terribili (2010) defende que a boa comunicação dentro da gestão é um fator fundamental para o atingimento do sucesso de projetos, pelo fato de atuar na disseminação de informações de diversos níveis às partes interessadas, como a equipe, autoridade patrocinadora, usuário final, além de fornecedores e a própria sociedade, daí a importância da seleção da liderança dos programas e projetos.

Já de acordo com o Art. 123 das NEGAPEB, a comunicação, é considerada um relevante fator quando se pretende alcançar o sucesso em projetos, mas também sensível, devendo-se ter cautela, por exemplo, para não se divulgar “informações confidenciais para o público incorreto ou pela falta da mensagem adequada aos envolvidos no projeto” (BRASIL, 2013), o que corrobora para a importância do perfil do gerente.

Pelo PMI (2017), a comunicação também é considerada um fundamental fator crítico de sucesso, referindo-se à troca de informação entre um emissor e um receptor, devendo ser clara, coerente e completa, num processo multidimensional, oral e escrito; falado e ouvido; interno (dentro do projeto) e externo (ao cliente, à mídia, ao público, etc); formal (relatórios, resumos, etc) e informal (memorandos, conversas diretas, etc); vertical (para cima e para baixo na organização) e horizontal (entre pares).

A identificação e o envolvimento de todas as partes interessadas no projeto são relevantes fatores críticos de sucesso, conforme consta no Art. 67 das NEGAPEB, nas quais fica explícita a necessidade de se definir a linha gerencial que será empregada ainda na fase preliminar dos projetos (BRASIL, 2013).

Outro fator crítico de sucesso, de acordo com as NEGAPEB, está em seu Art. 137, que afirma ser fundamental a categorização dos interessados no âmbito do processo de identificação e gestão de interessados “na medida em que permite tratá-los de forma diferenciada e adequada ao contributo que deles se espera, minimizando o dispêndio de recursos e otimizando os resultados” (BRASIL, 2013).

Para Kerzner (2003), ao se conseguir alinhar os perfis dos profissionais na posição de gerência, promover-se-á um adequado gerenciamento de projetos, convergindo para a obtenção de benefícios para a organização, como:

- a. identificação de responsabilidades, possibilitando o atingimento de suas metas de forma independente de possíveis trocas na sua equipe;
- b. redução da ocorrência de *recalls* e *reports* sistemáticos;
- c. estipulação de prazos mais factíveis;
- d. identificação de uma metodologia adequada à análise das entregas ao longo da execução do projeto;
- e. possibilidade de aferição comparativa entre a realização e o que previa o planejamento;
- f. antecipação de possíveis ocorrências de problemas, de forma que as correções possam ser feitas em tempo hábil;
- g. maior competência para se planejar futuras possibilidades ligadas aos resultados do projeto;
- h. conhecimento de quando os objetivos não poderão ser alcançados ou serão excedidos em sua expectativa.

Porém, para que se alcance esses objetivos há a necessidade de se atentar para fatores considerados imprescindíveis (KENZNER, 2003), como:

- a. a natureza dos projetos;
- b. as expectativas dos clientes;
- c. o perfil dos líderes;

- d. os riscos inerentes aos projetos;
- e. Mudanças tecnológicas;
- f. Planejamento financeiro.

A existência de uma equipe capacitada, a começar pelo gerente, possibilita o entendimento e a identificação dos objetivos do projeto, de forma a assegurar que a iniciativa de medição seja entendida e alinhada com as estratégias organizacionais, tornando-se elemento essencial para o sucesso sustentável dos projetos (MEREDITH, 2009).

Camilleri (2012) estipulou uma divisão entre: o sucesso do projeto, no qual se contemplam resultados e benefícios; e o sucesso corporativo, ou de gerenciamento do projeto, que prevê, basicamente, a consecução de objetivos operacionais. Isso torna a medição desse sucesso algo mais abrangente, baseado nos valores agregados estratégicos, nas entregas de benefícios às partes interessadas, e nas perspectivas de satisfação do cliente (CAMILLERI, 2012).

Porém, de acordo com Shenhar et al. (2007), esses fatores críticos de sucesso não podem ser encarados como únicos e universais, além do que, os autores defendem a necessidade de um levantamento feito de forma contingencial e individualizada.

Para Thiry (2002), é um importante fator de sucesso o estabelecimento de metas e estratégias feito de maneira individualizada pelas equipes de gerenciamento, de forma a se obter subsídios para a escolha dos tipos de projetos e seus gerentes, para que ofereçam os melhores resultados, mantendo-se uma aderência mais efetiva à estratégia institucional e ao estilo de liderança adotado.

Segundo Vargas (2010), a prioridade dada aos projetos deve ser tão maior quanto maiores forem os benefícios por eles gerados. O autor afirma ainda que não se deve levar em conta para o sucesso do projeto apenas critérios financeiros, mas, principalmente, questões vinculadas aos benefícios, tangíveis e intangíveis, e à satisfação do cliente.

De acordo com o PMBOK 6ª ed., o sucesso de um projeto, em termos de entrega de benefícios, “é definido como um resultado de ações, comportamentos, produtos ou serviços que fornecem valor para a organização patrocinadora e aos beneficiários do projeto” (PMI, 2017, p. 33)

Para Müller (2003), um programa ou projeto de sucesso entrega melhorias em forma de incrementos, geralmente intangíveis não somente da perspectiva dos acionistas, ou da organização contratante, mas também de qualquer uma das partes interessadas, como fornecedores e instituições de ensino, ou mesmo de perspectivas sociais.

Em outras palavras, a realização de benefícios indiretos e intangíveis é uma forma de se medir o valor de um programa ou um projeto específico, demonstrando a relevância em se buscar um efetivo e constante gerenciamento desses benefícios (WARD; DANIEL, 2006).

De acordo com o PMBOK 6ª ed.:

Projetos são iniciados para concretizar oportunidades de negócios que estejam alinhadas com as metas estratégicas de uma organização. Antes de iniciar um projeto, um *business case* é normalmente desenvolvido para descrever os objetivos do projeto, o investimento necessário, e critérios financeiros e qualitativos para o sucesso do projeto. O *business case* fornece a base para medir o êxito e o progresso ao longo do ciclo de vida do projeto, comparando os resultados com os objetivos e os critérios de sucesso identificados. (PMI, 2017a, p. 546)

Em relação ao tempo de um projeto, Vargas (2010) afirma que todo projeto precisa definir uma data de início e término, sendo considerado encerrado ao se atingir seu objetivo ou, ainda, ao se verificar algo que o inviabilize. De maneira geral, embora finitos, os projetos possuem resultados duradouros, que podem gerar benefícios a longo prazo para a organização (CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 2010).

A compensação da execução de um projeto, de acordo com o Art. 259 das NEGAPEB, precisa ser sempre reavaliada, para se verificar a permanência de uma relação favorável, e “essa análise deve ser contínua ao longo de todo o ciclo de vida do

empreendimento”, sendo que o foco deve estar, não nos recursos já empregados, mas principalmente nos benefícios do projeto, para verificar se continuam estratégicos para a organização, e se “justificam o que ainda falta empregar” (BRASIL, 2017).

A sexta e mais recente edição do PMBOK, de 2017, indica que se deve desenvolver um *business case* que descreva de forma clara, antes de se iniciar um projeto, qual escolha de estilo gerencial mais se adequa à natureza deste, visando a atingir o êxito e o progresso ao longo do ciclo de vida do projeto (PMI, 2017).

Essa escolha precisa considerar estratégias relativas, por exemplo, à maneira pela qual ocorrerá a interação com a complexidade do projeto, a demanda de mercado, a motivação e competência da equipe, o avanço tecnológico, e etc, para que se aumente as chances de sucesso do empreendimento (PMI, 2017).

Apesar de existirem discrepâncias entre os modelos utilizados para se medir o sucesso de um projeto, alguns autores, como Verzuh (2000), estão de acordo quanto à relevância de dois aspectos considerados por eles primordiais: o desempenho do gerenciamento de projetos e a entrega de benefícios aos clientes e às partes interessadas.

Para Shenhar et al. (2007), devem ser considerados para avaliação de sucesso os critérios: satisfação das necessidades e melhoria da qualidade de vida dos *stakeholders* (SHENHAR et al., 2007), além da otimização de medidas técnicas e funcionais (SHENHAR; DVIR, 2007; VERZUH, 2000). Já Bryde (2003), considera importante analisar a suavidade na transferência da equipe para o cliente final.

Na avaliação do sucesso em projetos, deve-se também levar em conta a maneira pela qual o projeto afeta os membros da equipe, com impacto positivo ou negativo na vida profissional das pessoas envolvidas, a partir da consideração de aspectos como a possível existência de conflitos e do moral dessa equipe ao longo do ciclo de vida do projeto (SHENHAR et al., 2007).

Além disso, Shenhar e Dvir (2007) vinculam a medição do sucesso aos efeitos surgidos num logo prazo, proporcionados por determinado projeto, tendo como referência,

por exemplo, a elaboração da infraestrutura organizacional, com vistas à criação de novas oportunidades.

Ainda segundo Shenhar e Dvir (2007), o sucesso precisa ser avaliado também pelas consequências diretas causadas pelo desenvolvimento do projeto, por meio de critérios como a receita gerada, além do desempenho de mercado (MUNNS; BJEIRMI, 1996) e da geração de novas capacidades na empresa (BRYDE, 2003).

Nessa direção, Pinto e Slevin (1987) definiram que, para um projeto ser considerado um sucesso, o mesmo deve satisfazer às expectativas das partes interessadas, sugerindo a participação circular e homogênea de todos os envolvidos.

A taxa de sucesso pleno em projetos gira em torno de 10%, enquanto os que apresentam um sucesso de forma parcial, pelo não cumprimento de metas de custo ou de prazo, somam quase 60%, e os insucessos, causadores de prejuízos e inúmeras mudanças de escopo de metas, chegam a cerca de 30% dos projetos realizados (SABBAG, 2009).

As NEGAPEB, em seu Art. 47. afirma que as premissas, as restrições e as exclusões são elementos fundamentais para o sucesso do projeto, devendo ser identificados já a partir da iniciação do mesmo, servindo de base na definição do escopo do projeto (BRASIL, 2013).

O §2º do Art. 54, das NEGAPEB, por sua vez, define que um Estudo de Viabilidade (EV), quando bem elaborado, fornece uma base confiável para decisões julgadas cabíveis, e para um planejamento lógico, visando a minimizar os riscos e elevar as possibilidades de sucesso do projeto, devendo o EV ser elaborado por equipe multidisciplinar (BRASIL, 2013).

Os critérios disponíveis com vistas à avaliação do grau de sucesso de um projeto precedem o julgamento do sucesso ou do fracasso em si, podendo ser adotados em uma base situacional ou subjetiva, ou seja, perspectivas distintas, utilizando-se o mesmo critério, podem apontar para o sucesso e o fracasso de um mesmo projeto (BESTEIRO, 2012).

Um projeto que pareça bem-sucedido para o cliente, pode ser um empreendimento completamente malsucedido para empreiteiros ou usuários (TOOR; OGUNLANA, 2008). Invariavelmente, as diferentes partes interessadas de um projeto específico e, portanto, a percepção de seu sucesso, também podem variar entre esses *stakeholders* (BRYDE; BROWN, 2005), particularmente, no caso de projetos públicos, nos quais o número de partes interessadas geralmente é grande, tornando-se imprescindível assimilar o ponto de vista de todos os grupos de interesse sobre o sucesso do projeto.

Lim e Mohamed (1999) argumentam sobre a existência de dois pontos de vista: o sucesso no nível macro e no nível micro. Geralmente os usuários finais e os beneficiários do projeto são os que avaliam o sucesso do projeto de um ponto de vista macro, enquanto o ponto de vista micro é encarado por entidades como consultores e contratados.

O microsucesso possui ligação mais direta com o tradicional “triângulo de ferro”, cujos ganhos são de curto prazo; ao passo que o sucesso macro está relacionado a ganhos mais substanciais e, geralmente, de longo prazo (LIM; MOHAMED, 1999).

Nessa mesma direção, para Andersen (2006), o critério de sucesso reflete, em curto prazo, o atingimento dos objetivos dos projetos, e a longo prazo, a saúde organizacional, o sucesso do planejamento estratégico, a satisfação das pessoas participantes dos projetos e as experiências capturadas ou lições aprendidas, sendo o desempenho melhorado quando os líderes dos projetos têm entendimento sobre os fatores críticos de sucesso e sobre como eles influenciam nos resultados obtidos.

Cabe destacar uma importante diferença entre fatores críticos de sucesso e critérios de sucesso em projetos. Enquanto os fatores contribuem para se alcançar o sucesso, os critérios são as medidas pelas quais o sucesso ou o fracasso de um projeto serão avaliados, sendo geralmente os principais indicadores de desempenho (COOKIE-DAVIES, 2002).

Para De Wit (1988), de forma semelhante, os critérios de sucesso são medições por meio das quais o sucesso ou fracasso de um projeto é julgado, e os fatores críticos são as entradas do sistema gerencial que conduzem, de forma direta ou indireta, ao sucesso do projeto. O presente trabalho se concentra nestes fatores críticos.

Para ROCKART (1979), os fatores críticos de sucesso são o número limitado de áreas que devem apresentar resultados minimamente satisfatórios para garantir o sucesso do desempenho competitivo da organização, devendo essas áreas estarem sob constante foco da respectiva gerência, visando à garantia de um resultado final bem-sucedido.

Para Pinto e Slevin (1987), existe uma especial relevância em fatores críticos de sucesso como: missão do projeto, apoio da alta administração, plano/cronograma do projeto, consulta ao cliente, pessoal, atividades e tecnologia em apoio ao projeto, aceitação do cliente, monitoramento e realimentação, canais de comunicação e resolução de problemas.

De forma geral, a literatura indica maneiras de se lidar com a questão do sucesso em projetos, de forma que não há uma unanimidade entre os autores, com propostas de séries diversas de fatores críticos de sucesso de projetos, alguns se sobrepondo, outros indo em direção oposta (KERZNER, 2006; COOKE-DAVIES, 2002; LOPES, 2016).

Nesse sentido, Hassan et al. (2017), afirmam que as chances de sucesso de um projeto podem ser aumentadas ao se compreender e capitalizar diferentes estilos de comportamento relacionados a tipos psicológicos de gerentes de projeto e membros da equipe.

Para Donaldson (2001), por meio dessa teoria, não há uma maneira única de estruturação organizacional, devido à dependência de fatores contingenciais, precisando haver um ajuste sistemático às condições ambientais, que naturalmente se alteram ao longo do tempo, denotando flexibilidade e adaptabilidade.

A abordagem contingencial vem se estabelecendo, conforme Figura 2, contrariando as formas tradicionais, afirmando a respeito da necessidade de um projeto ser holisticamente avaliado, como condição para se obter o sucesso almejado, “colocando em xeque, as já consagradas restrições de prazo, custo e escopo” (ATKINSON, 1999, p. 338), ou seja, os métodos tradicionais de gestão de projetos utilizam ferramentas e processos ordenados, com a premissa de se conhecer plenamente, por exemplo, o escopo, o custo, o tempo, o risco do projeto, por outro lado, a inovação se dá de forma caótica e imprevisível.

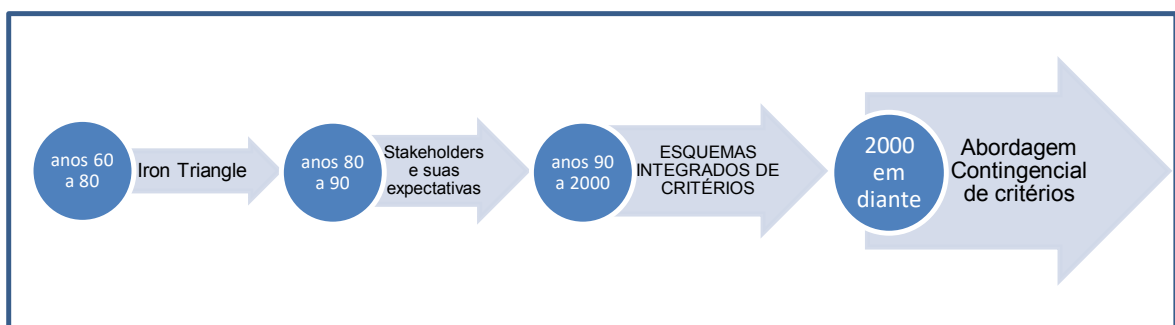


FIGURA 2 – Desenvolvimento dos critérios de sucesso em projetos
Fonte: Adaptado de Alvarenga (2019)

Existem variados critérios que podem ser utilizados na classificação de projetos (SHENHAR et al., 2007; SABBAG, 2009; McFARLAN, 1984; CARVALHO; RABECHINI JUNIOR, 2010), de acordo com a estrutura mostrada na Figura 3.

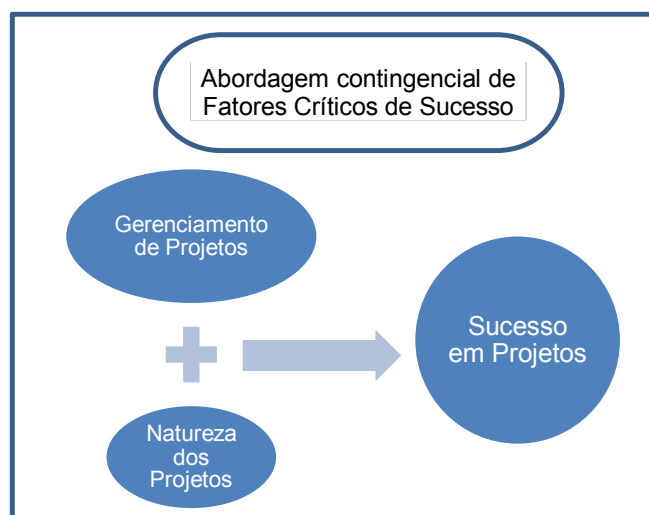


FIGURA 3 – Abordagem Contingencial
Fonte: Elaborado pelo autor

Para facilitar o entendimento dos diversos conceitos de fatores críticos de sucesso mencionados anteriormente, é apresentada, no Quadro 4, uma categorização feita por Shenhar et al. (2007), que propuseram o agrupamento em cinco dimensões distintas, a saber, planejamento e controle, natureza do projeto, recursos humanos, *stakeholders* e meio externo ao projeto.

QUADRO 4
Fatores Críticos de Sucesso em projetos

PROJETO E GESTÃO DE PROJETO	Planejamento e controle	<ul style="list-style-type: none"> - Revisita e readaptação periódicas dos pontos estratégicos; - Uniformidade e sistematicidade na Metodologia uniforme; - Atendimento à especificação de desempenho técnico e/ou missão; - Avaliação contingencial e individualizada do projeto; - Objetivos claros e realistas; - Gestões de mudanças e riscos efetivas; - Monitoramento efetivo; - Estudo de viabilidade feito por equipe multidisciplinar; - Identificação das premissas, as restrições e as exclusões - Controle gerencial dinâmico e eficiente; - Estabelecimento de metas e estratégias. 	Titman e Martin (2010) Sabbag (2009) Shenhar et al. (2007) De Wit (1988) Fleury e Fleury (2001) Kerzner (2003) Thiry (2002) Brasil (2013) Shenhar (2001) Atkinson (1999)
	Natureza do projeto	<ul style="list-style-type: none"> - Tamanho do projeto; - Grau de inovação; - Nível de complexidade; - Duração; - Tecnologia envolvida; - Valor percebido do projeto; - Atividades e tecnologia em apoio ao projeto. 	Shenhar et al. (2007) Shenhar e Dvir (2007) Pinto e Slevin (1987)
PESSOAS	Recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> - Habilidade dos gerentes; - Estilo de liderança; - Qualificação/Capacitação da equipe; - Alinhamento dos perfis dos integrantes da equipe ao projeto; - Administração de conflitos; - Uso da comunicação; - Suficiência da equipe de projeto; - Escolha adequada do tipo de liderança; - Treinamentos adequados; - Motivação e seleção da equipe; - Compreensão dos diferentes estilos de comportamento relacionados a tipos psicológicos de gerentes de projeto e membros da equipe; - Valorização do trabalho em equipe; - Estímulo ao desenvolvimento de uma cultura para projetos. 	Meredith (2009) Brasil (2013) Kerzner (2003) Terribili (2010) Hassan et al. (2017) Bouer e Carvalho (2005)
	<i>Stakeholders</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Engajamento e atuação coordenada das partes interessadas; 	Camilleri (2012) Terribili (2010)

		<ul style="list-style-type: none"> - Nível de satisfação em relação ao resultado do projeto; - Categorização dos interessados; - Intensidade com que a alta administração compreende e demonstra a importância da gestão; - Entrega de valores agregados estratégicos à AP e aos beneficiários; - Entregas de benefícios às partes interessadas; - Perspectivas de satisfação do cliente; - Suporte da alta diretoria; - bom desempenho de fornecedores. 	<p>De Wit (1988) Maximiano(2002) Vargas (2010) Brasil (2013) Müller (2003) Ward e Daniel (2006) Pinto e Slevin (1987)</p>
ORGANIZAÇÃO	Meio externo	<ul style="list-style-type: none"> - Cultura e clima organizacional; - Estrutura da organização; - Sistema de informações gerenciais confiáveis; - Estabilidade política; - Escolha das ferramentas e métodos de gestão de projetos; - Compreensão do ambiente do projeto (contexto); - Suavidade na transferência da equipe para o cliente final; - Desempenho de mercado; - Receita gerada; - Ajuste sistemático ao ambiente organizacional; - Geração de novas capacidades na empresa. 	<p>Proulx (2003) Bryde (2003) Munns e Bjeirmi (1996) Shenhar e Dvir (2007) Donaldson (2001)</p>

Fonte: adaptado de Shenhar et al. (2007)

Shenhar e Dvir (2007) apresentaram também uma classificação baseada em cinco dimensões que balizam os critérios de sucesso de um empreendimento, quais sejam, eficiência; impacto para o cliente; impacto para a equipe; negócio e sucesso imediato; e preparação para o futuro (SHENHAR; DVIR, 2007).

A partir dessa classificação, Shenhar e Dvir (2007) propuseram uma relação linear entre aquelas que seriam as principais dimensões de sucesso e um determinado período de tempo, durante a execução do projeto e após sua implementação (Figura 4).



FIGURA 4 – Períodos de tempo e dimensões de sucesso
Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

Para Bouer e Carvalho (2005), pode-se relacionar a cultura organizacional à natureza dos projetos das empresas, que resultaria na definição mais eficiente da postura do gerente frente a esses projetos, conduzindo, por conseguinte, ao sucesso do empreendimento.

Essa postura varia, principalmente, em termos de estilo de liderança dos gerentes, valorização do trabalho em equipe, estímulo ao desenvolvimento de uma cultura para projetos e motivação dos integrantes da equipe (BOUER; CARVALHO, 2005).

A presente pesquisa se propôs a focar o estudo na influência da natureza dos projetos, bem como do estilo de liderança adotado pelo gerente, sobre o sucesso do empreendimento.

2.3 Natureza de projetos

A partir do levantamento de critérios de sucesso em projetos, autores como Shenhar et al. (2007), McFarlan (1984), Carvalho e Rabechini Junior (2010), e Besteiro (2012)

propuseram o enquadramento desses critérios por modelos tipológicos predefinidos, conforme Quadro 5.

Esses modelos facilitam a compreensão devido às relações estabelecidas entre as teorias e os dados empíricos (BUNGE, 1974). As variáveis de um determinado modelo teórico podem não ser observáveis diretamente, sendo necessária, nesses casos, a utilização de indicadores para sua medição (HAIR et al., 2009).

QUADRO 5
Modelos tipológicos de projetos

Literatura	Modelos propostos
Shenhar e Divir (2007)	Modelo "Diamante (ou NTCR)" - Novidade: derivativo, plataforma, inédito - Complexidade: conjunto, sistema, grupo - Tecnologia: baixa, média, alta, super alta - Passo: regular, rápido/competitivo, tempo-crítico e urgente
McFarlan (1984)	Modelo "Cranfiel Grid" - Impacto para o presente: baixo e alto - Impacto para o futuro: baixo e alto
Carvalho e Rabechini Junior (2010)	Modelo "I" - Projetos classificados em: - Imediato - Impacto - Inovação - Integração
Besteiro (2012)	Modelo "Teórico-Conceitual" - Habilidades gerenciais - Fatores críticos de sucesso - Monitoramento e controles - Lições aprendidas

Fonte: Elaborado pelo autor

Para Carvalho e Rabechini Junior (2010), tem aumentado a pretensão das organizações em identificar as diversas tipologias de projetos, em especial aqueles que apontam para a inovação. Para isso, têm sido criados roteiros (*road maps*) gerenciais com o intuito de discriminar a melhor abordagem que visam otimizar a abordagem para a projetos de inovação distintos.

Dvir et al. (1998) expõem que muito embora a literatura que busca compreender a ligação entre as naturezas e as classificações dos projetos tenha se ampliado, ainda

não há um padrão estabelecido, permanecendo as pesquisas focadas no formato mais holístico, abrangendo atividades comuns aos projetos.

Nesse sentido, Shenhar (2001), afirma também que o mito do *one-size-fits-all* (ou universalidade dos fatores) conduz, quase sempre, ao fracasso, e indica a necessidade de se observar as peculiaridades impostas pelos tipos e características dos projetos, com base no *one-size-does-not-fit-all* (ou individualidade dos fatores), devendo essas contingências serem consideradas no levantamento da criticidade do sucesso.

Partindo de estudos e de fundamentações teóricas precedentes, Shenhar e Dvir desenvolveram uma forma de se classificar os projetos levando em conta: a identificação das suas diferenças e similaridades; as suas categorias; e a seleção da abordagem de gerenciamento mais adequada para cada uma dessas categorias de projeto (SHENHAR et al., 2007). Para isso, propuseram inicialmente três elementos direcionadores (*drivers*): meta, tarefa e ambiente de realização do projeto (Quadro 6).

QUADRO 6
Elementos direcionadores (*drivers*) para a classificação de projetos

ELEMENTO DIRECIONADOR	DESCRIÇÃO
Meta	Define o resultado que o projeto deve alcançar. O produto final deve ser interpretado de forma abrangente, podendo ser tangível ou intangível.
Tarefa	Define o trabalho que deve ser executado para que o projeto atinja a meta programada, incluindo a sua complexidade e a velocidade de sua realização.
Ambiente	Define de forma ampla o ambiente em que se realiza o projeto, incluindo: o ambiente comercial, o ambiente industrial e o ambiente de conhecimentos tecnológicos necessários à execução da tarefa

Fonte: Adaptado de Shenhar et al. (2007)

As pesquisas sobre gerenciamento de projetos feitas por Shenhar e Dvir (2007) deram subsídio à criação de um modelo baseado na teoria de contingência e consolidado nos ditames da Incerteza, Complexidade e Ritmo, para auxiliar os gerentes de projetos e executivos a diferenciar os projetos, pois, como visto neste trabalho, uma mesma solução não serve para todos, visto que, por definição, são únicos (SHENHAR; DVIR, 2007).

Shenhar e Dvir propuseram um sistema a partir de uma sólida fundamentação empírica, baseada no estudo de cerca de 600 projetos distintos, nos Estados Unidos e em Israel, cujos dados foram coletados ao longo de quase duas décadas. Destes, aproximadamente 85% falharam no cumprimento das metas de tempo e orçamento (SHENHAR et al., 2007).

Esse estudo se iniciou por uma fase conceitual, na qual foi sugerido um possível efeito da tecnologia sobre os diferentes estilos gerenciais de projetos (SHENHAR et al., 2007), pela distinção associada a níveis distintos de incerteza tecnológica ou, como afirma Pinheiro (2006), é comum em praticamente todos os projetos de P&D haver um componente de incerteza relacionado aos resultados esperados, de maneira que, quanto menos se souber deles, mais riscos são incorporados ao projeto (PINHEIRO, 2006).

A partir dos elementos direcionadores citados, Shenhar et al. (2007), consideraram que os projetos se distinguem, em especial, pela tecnologia envolvida; pelo seu tamanho; pelo ambiente em que é desenvolvido; pela sua complexidade; dentre outras questões. Por outro lado, podem possuir aspectos em comum, como por exemplo, objetivo, prazo, gerente(s) de projeto(s), orçamento e cronograma pré-definidos e uma organização de vinculação (SHENHAR et al., 2007).

Para uma abordagem de gestão bem-sucedida em projetos, Shenhar e Dvir apresentaram o Modelo Diamante (*Diamond Framework*, em inglês), ou ainda Modelo NCTR, acrônimo de Novidade, Complexidade, Tecnologia e Ritmo (*Novelty, Complexity, Technology e Pace*, em inglês), por meio de coordenadas cartesianas quadridimensional, cujo intuito era o de oferecer uma ferramenta que analisasse os benefícios e os riscos, provindos da execução de um projeto, e acompanhasse o seu comportamento ao longo do ciclo de vida de cada um deles (SHENHAR; DVIR, 2007, p. 13).

Esse modelo torna possível a escolha mais adequada do gerente, a partir de uma análise mais visual e ilustrativa dos riscos envolvidos na execução dos projetos, sendo estes proporcionais à área gerada a partir do desenho do diamante (Figura 5). Assim, uma escala numérica associada a cada dimensão pode ser criada para definir quais projetos têm um nível de risco mais alto e quais dimensões devem ser o tratamento dos riscos priorizados (EHRMAN; HOLZMANN, 2012).

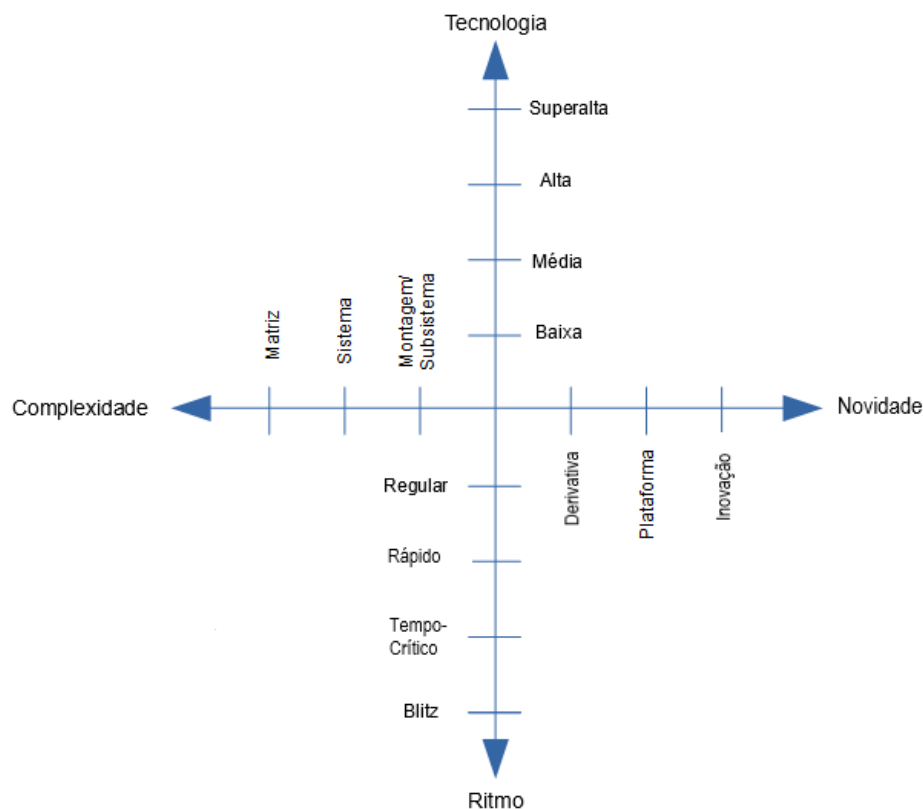


FIGURA 5 – Coordenadas do Modelo Diamante
Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

Essa representação gráfica expõe os vieses existentes entre o que se espera do gerenciamento do projeto e a forma como realmente isso se dá, além de possibilitar a identificação dos principais benefícios e riscos associados a esse projeto (SHENHAR; DVIR, 2007).

Por esse modelo, é possível selecionar de forma mais efetiva, ainda no planejamento, o tipo de gerenciamento que será adotado, bem como comparar de forma ágil, o atual modelo de gestão e o que mais se ajusta ao projeto em andamento (SHENHAR; DVIR,

2007), em outras palavras, pode tornar os ciclos de planejamento e de execução mais curtos, garantindo mais agilidade para vencer possíveis mudanças no escopo dos projetos.

Torna-se indispensável, quando se opta pela aplicação do modelo Diamante, que a combinação das dimensões do *status* do projeto (Figura 6) seja estabelecido corretamente, por pessoas envolvidas no seu gerenciamento, para cada uma das escalas por meio das quatro dimensões propostas, conforme Quadro 7 (SHENHAR; DVIR, 2007).

QUADRO 7
Dimensões do modelo Diamante

DIMENSÃO	ESCALA	ID
Novidade (<i>Novelty</i>): Mede quão novos são os produtos do projeto para os envolvidos e consequentemente, quão claros e bem definidos são os requisitos iniciais.	Derivativa (De): Melhoria em um produto existente, como exemplo, um recurso de busca em um software. Enquadram-se aqui projetos cujos requisitos são claros e bem conhecidos.	1
	Plataforma (PI): Uma nova geração de uma linha de produto já existente. Formam a base para projetos derivativos. Novas linhas de automóveis ou aviões constituem em exemplos típicos de produtos classificados como plataforma. Podem ocorrer alterações em requisitos após o início do projeto	2
	Inovação (In): Um novo produto para o mercado e a equipe; aqui os requisitos em grande maioria não são claros ou podem sofrer mudanças durante a execução e representam incertezas para o sucesso do projeto.	3
Tecnologia (<i>Technology</i>): Representa o nível de incerteza tecnológica do projeto. Procura mensurar a incerteza no conhecimento das tecnologias de projeto e fabricação necessárias ao desenvolvimento e fabricação do produto.	Baixa-Tecnologia (BT): Não são necessárias novas tecnologias; trata-se de projetos em que as tecnologias aplicadas são maduras e conhecidas e, portanto, não representam uma fonte de incerteza para o projeto.	1
	Média-Tecnologia (MT): Alguma nova tecnologia é necessária para o projeto, usa diversas tecnologias maduras e conhecidas, mas algumas tecnologias necessárias ainda são novas e pouco dominadas.	2
	Alta-Tecnologia (AT): Todas ou a maioria das tecnologias são novas, mas já existentes.	3
	Super Alta-Tecnologia (ST): Necessita de tecnologias críticas (para o sucesso do projeto) não disponíveis no início do projeto e que, portanto, devem ser desenvolvidas ao longo da execução do projeto.	4

Complexidade (<i>Complexity</i>): Representa a complexidade do produto, da tarefa e da organização do projeto. Busca prover uma medida da complexidade da estrutura hierárquica que representa o produto (árvore do produto), a tarefa (diagrama de atividades) e da organização (estrutura da divisão de trabalho).	Montagem (Mo): Trata-se de um produto que pode ser caracterizado como uma coleção de elementos, componentes e módulos que desempenha uma função simples, ou que se constitui em um subsistema de um sistema maior. Exemplo: o subsistema estrutura de um satélite.	1
	Sistema (Si): Trata-se de um produto que pode ser caracterizado como uma coleção complexa de elementos ou subsistemas, que, juntos, desempenham várias funções no atendimento de uma necessidade operacional específica. Exemplo: conjunto de subsistemas, realizando múltiplas funções, como o módulo de serviço ou de carga útil de um satélite, ou ainda o próprio satélite.	2
	Matriz (Mz): Trata-se de um produto que pode ser caracterizado como uma coleção de sistemas com uma missão em comum. Exemplo: rede nacional de comunicações por satélite, sistema de coleta de dados.	3
Ritmo (<i>Pace</i>): Representa a velocidade (ou urgência) com que a tarefa terá de ser executada para cumprir a meta especificada.	Regular (Re): Projeto em que o tempo de execução não é crítico para o cumprimento da meta.	1
	Rápido/Competitivo (Ra): Projeto em que o tempo de execução é importante, mas em que pequenos atrasos podem ser absorvidos com facilidade.	2
	Tempo-Crítico (TC): Projeto em que existe uma data de término bem definida, não havendo quaisquer margens para atrasos.	3
	<i>Blitz</i> (Bz): Projeto que deve ser executado no menor tempo possível.	4

Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

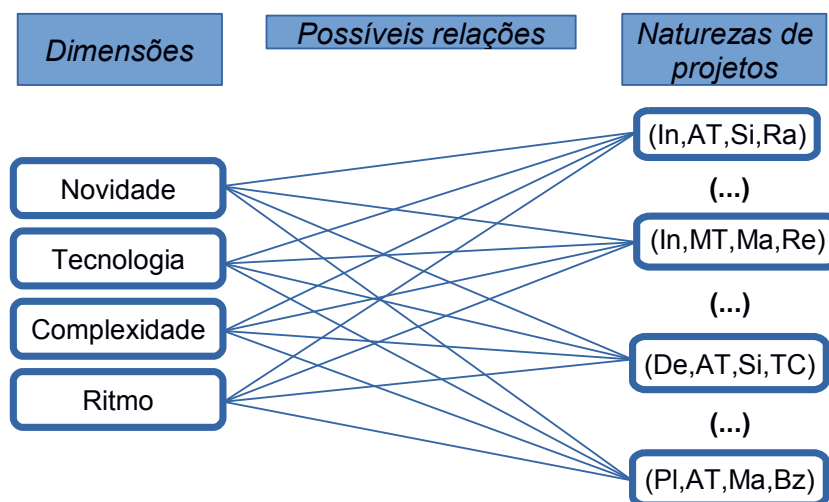


FIGURA 6 – Mapa Analítico da natureza de projetos
Fonte: Elaborado pelo autor

Na presente pesquisa será considerado o modelo criado por Shenhar e Dvir (2007), tendo em vista este se basear em um método ágil e indutivo, ideal para projetos de cunho inovador, como é o caso do objeto de estudo desta pesquisa, o programa estratégico ASTROS 2020, e pela premência do fator temporal, que fortemente se vincula à questão do poder combativo da Força, bem como da competitividade da indústria de defesa do País.

2.4 Liderança em projetos

Uma definição concisa de Andrade e Amboni (2011, p. 111) é a de que liderança representa um processo no qual se exerce “influência sobre um indivíduo ou um grupo, nos esforços para a realização de um objetivo em determinada situação”.

Neste trabalho, não será feita distinção entre líder e gerente, a partir da posição de Kotler (2002, p. 177), ao afirmar que “uma sem a outra tende a produzir resultados ruins”. Logo, embora haja nítida separação acadêmica entre os dois conceitos, a liderança não se limita ao gerente do projeto, devendo ser demonstrada em todos os níveis do projeto (liderança do projeto, liderança técnica, liderança de equipe), enquanto a condição puramente de gerência “se preocupe prioritariamente com a produção de resultados voltados às expectativas dos partes envolvidas” (KOTLER, 2002, p. 177).

Cabe destacar que foi sugerido por Shenhar (2001) e por Shenhar e Dvir (2007) que existe uma proporcionalidade direta entre a exigência de uma forte liderança na área de projetos e aspectos como incerteza e complexidade da tecnologia.

Para Lopes (2016, p. 374) o líder precisa ser “ativo e atualizado”, numa constante busca pelo seu aprimoramento, com vistas à solidificação de seus conhecimentos e suas habilidades, “para que possa transparecer confiança aos liderados”.

O gerente de projeto é uma figura fundamental, e precisa administrar a influência dos envolvidos nos requisitos do projeto, de forma que se garanta um resultado efetivo,

devendo sua atuação ser distinta em relação a de gerentes funcionais ou operacionais. (PMI, 2017, p. 52).

De acordo com Kotler (2002), o líder eficaz precisa possuir em seu perfil um natural envolvimento com os compromissos assumidos pelo programa/projeto a ponto de motivar e dar inspiração a sua equipe e demais partes interessadas. Além do que, segundo o autor, necessita se expressar de maneira articulada, e repassar suas ideias de forma clara e concisa, sem perder o foco nas metas preestabelecidas.

Dessa forma, atualmente, a maior parte das pesquisas a respeito de liderança na literatura de gerenciamento de projetos tem focado na relevância de se ter uma liderança transformadora (KEEGAN;TURNER, 2000).

Já Rausch *et al.* (2005) afirmam existir uma correlação entre a eficácia do gerente e a correta escolha da forma com que este se portará em um determinado projeto, sendo a liderança transformadora um estilo eficaz em diversos cenários distintos.

De acordo com Aga (2016), existe uma relação positiva entre uma gerência transformacional e o sucesso do projeto. Esta descoberta mostra que o estilo de liderança do gerente desempenha um papel fundamental, a partir da premissa que um gerente de projeto transformacional motiva e inspira os membros da equipe a uma concepção holística do projeto sucesso, caracterizado pela eficiência, eficácia e partes interessadas satisfação (AGA, 2016).

De acordo com Shenhar, existe significativa relação entre a natureza dos projetos e os estilos de gerenciamento de projetos (Figura 7), que apontam para níveis distintos de incerteza tecnológica e complexidade do sistema (SHENHAR, 2001).

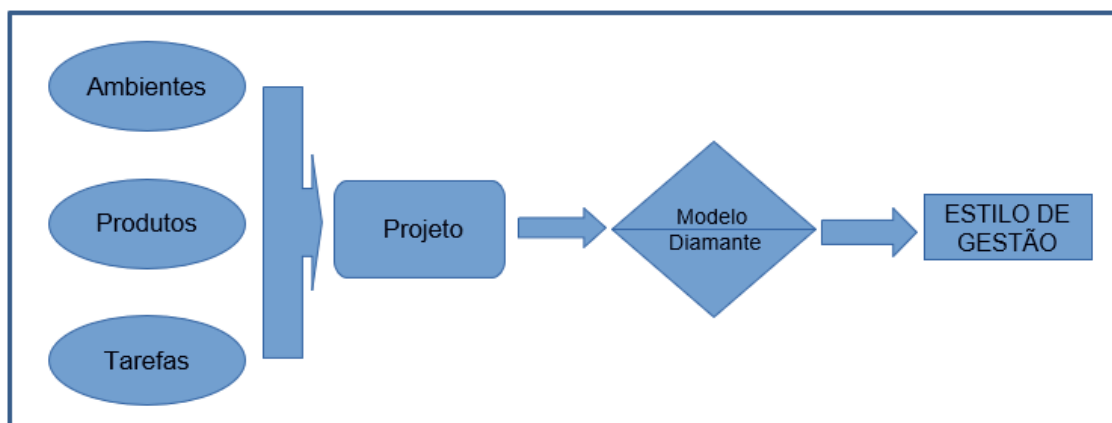


FIGURA 7 – Avaliação do estilo de gerenciamento de projetos a ser utilizado
Fonte: Elaborado pelo autor

Em consonância a esse princípio, Serra e Kunc (2015), afirmam que o alcance dos objetivos da organização, com boa qualidade, custo adequado, e dentro do prazo estipulado, está intimamente ligado ao estilo utilizado pelo gerente para liderar o projeto, demandando capacitação técnica, domínio das metodologias, desenvolvimento de habilidades interpessoais e de liderança, que por vezes são deixados em segundo plano.

Nesse sentido, a liderança vem a ser uma forma especial de poder, substanciadas na persona do líder, “sem relação alguma com o cargo ou posição que o mesmo ocupa dentro da organização” (LONDERO, 2009, p. 80).

No âmbito do EB, o conceito de liderança militar, implantado desde o período de formação dos integrantes da Força, é dado por meio do manual C20-10¹:

(...) processo de influência interpessoal do líder militar sobre seus liderados, na medida em que implica o estabelecimento de vínculos afetivos

1 O Manual de Campanha C-20-10: Liderança Militar, publicado pelo Estado-Maior do Exército em 2011, tem por finalidade estabelecer os conceitos básicos e os fundamentos teóricos que sistematizam a doutrina de liderança militar do EB.

entre os indivíduos, de modo a favorecer o logro dos objetivos da organização militar em uma dada situação. (BRASIL, 2011, p. 3-3)

Com isso a autoridade militar no exercício de comando, no aprimoramento de planos, ordens e para alcançar o êxito nas missões, exerce pelo menos três tipos de liderança, que o manual de campanha do Exército Brasileiro chama de estilo de comando, sendo esses estilos de comando ou tipo de liderança: o autocrático, o participativo e o delegativo.

Tanto o estilo autocrático quanto o democrático representam estilos basilares do aspecto liderança, sendo ambos pontos de partida para os demais. Como forma de explicitar as nuances entre esses estilos, Maximiano (2002) apresenta uma espécie de balança, ou régua, na qual é feita uma ponderação progressiva em relação à autoridade do gerente e ao grau de liberdade da equipe, de acordo com a Figura 8.

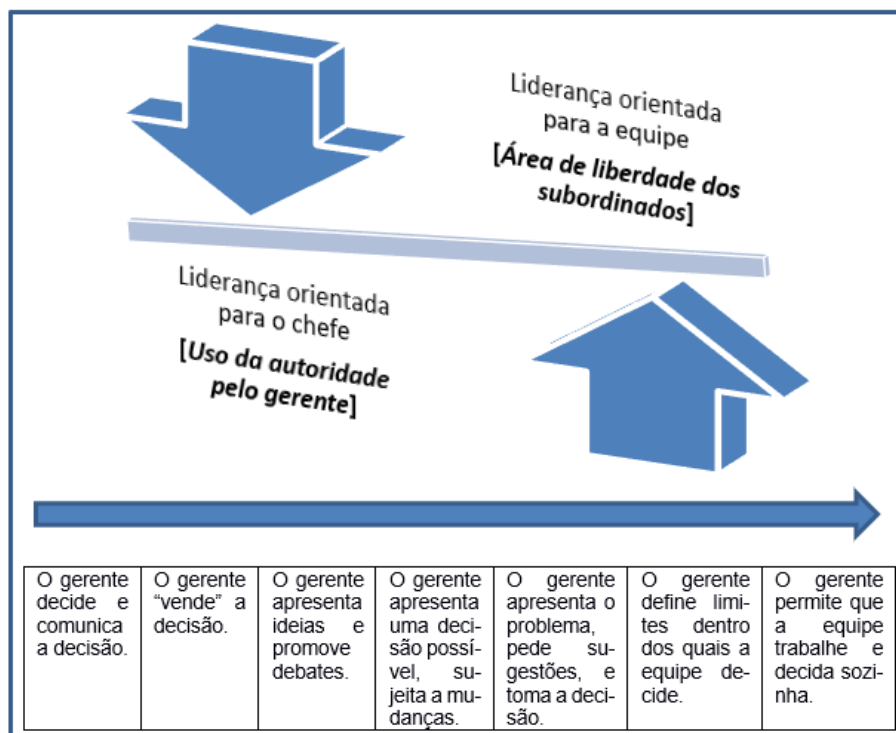


FIGURA 8 – Modelo de liderança
Fonte: Adaptado de Maximiano (2002)

De maneira resumida, a figura estabelece uma relação inversamente proporcional entre os dois extremos, liderança orientada para o chefe e para a equipe, de forma que se a autoridade do líder é aumentada, automaticamente a liberdade de ação da equipe do projeto é diminuída, sendo sua recíproca verdadeira (MAXIMIANO, 2002).

Essa proposta ganhou impulso com o trabalho de Blake et al. (1964), que estabeleceu graficamente os principais estilos de liderança por meio de coordenadas cartesianas. A chamada Grade Gerencial (Figura 9) é uma matriz 9x9 que aborda as relações entre as diversas ênfases dadas pelos gerentes, no tocante a pessoas e a tarefas, de forma que existam 81 possibilidades para se caracterizar a forma de gerenciamento do líder. Os autores deduziram que os gerentes cujas preocupações se localizam na extremidade da grade, de coordenada (9,9) são mais eficazes.

Preocupação com as pessoas	9	(9,1)	.	.	.	.	.	.	.	(9,9)
	8	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	7	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	5	.	.	.	.	(5,5)	.	.	.	.
	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	1	(1,1)	.	.	.	.	.	.	.	(1,9)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Preocupação com o resultado								

FIGURA 9 – Grade Gerencial
Fonte: Adaptado de Blake et al., 1964

Essas células possuem significações próprias, cujas reduções auxiliam no enquadramento dos diversos estilos de liderança:

(1,1) **Administração empobrecida ou *laissez-faire* (deixa fazer)**. Empenho de esforço mínimo para conseguir realizar o trabalho exigido e apropriado para manter os membros da organização.

(5,5) **Administração em cima do muro ou moderada**. O desempenho adequado da organização é possível graças ao equilíbrio entre a necessidade de realizar trabalho e manter o moral das pessoas em um nível satisfatório.

(9,1) **Administração “clube de campo”**. Atenção cuidadosa às necessidades das pessoas de um relacionamento satisfatório, resultando em ambiente e ritmo de trabalho despreocupado e amistoso.

(1,9) **Administração autoritária**. A eficiência nas operações resulta da organização de condições de trabalho de tal forma que os elementos humanos interferem em grau mínimo.

(9,9) **Administração democrática**. O trabalho realizado advém de pessoas dedicadas. Interdependência em função de uma aposta comum no objetivo da organização resulta em relações de confiança e respeito. (BLAKE et al., 1964, p. 136)

De fato, o estilo escolhido para o gerenciamento dos programas ou projetos só terá condições de alcançar a máxima efetividade a partir do momento em que se ponderar sobre as forças situacionais, que segundo Maximiano (2002) têm vinculação com os padrões de comportamento do gerente (líder) sobre os subordinados que compõem a equipe, e com a situação da organização. A partir disso, aquele autor propõe critérios de avaliação dessas forças situacionais, conforme Quadro 8.

QUADRO 8
Critérios de avaliação das forças situacionais

O próprio gerente (líder)	O comportamento do líder é influenciado por sua experiência, conhecimento, valores, formação, sua confiança nos subordinados e suas inclinações pessoais sobre como liderar.
A equipe	As características dos membros da equipe influenciam a escolha e a eficácia do estilo de liderança, devendo o gerente dar liberdade e poder de escolha para seus liderados que puderem identificar os objetivos da organização, assumir responsabilidades e que possuam capacidade de tomar decisões e resolver problemas.
A situação organizacional	Clima da organização, valores, políticas e diretrizes, grupo de trabalho, natureza e complexidade dos projetos, pressão do tempo. Por exemplo, em uma organização hierarquizada, o líder irá preferir os estilos de liderança orientados para os resultados.

Fonte: Adaptado de Maximiano (2002)

Por esse quadro, fica nítida a relação que o estilo de liderança empregado pelo gerente precisa ter com o grau de maturidade da equipe envolvida, pois, como afirma Silva (2001), essa maturidade faz com que as tarefas ocorram sem a necessidade de direcionamento, encorajamento ou coerção de outrem.

Já o relacionamento, a priori, entre a forma com a qual o gerente atua na execução dos projetos e a natureza destes foram estabelecidas por Shenhar e Dvir (2007), conforme Quadro 9.

QUADRO 9
Relação entre o modelo Diamante e estilos gerenciais em projetos

DIMENSÕES		LIDERANÇA	Estilo gerencial e atitude
Novidade	Derivativa		Altamente rigoroso
	Plataforma		Rigor do estilo do gerente proporcional ao impacto estratégico
	Inovação		Baixíssimo rigor. Predomínio da flexibilidade e da criatividade
Tecnologia	Baixa-Tecnologia		Estilo rigoroso, persiste com o plano inicial
	Média-Tecnologia		Estilo menos rigoroso, prontidão para aceitar algumas mudanças
	Alta-Tecnologia		Estilo mais flexível, muitas mudanças são esperadas
	Super Alta-Tecnologia		Estilo altamente flexível, convive com mudanças contínuas e procura por problemas
Complexidade	Componente		Estilo informal, foco principalmente em custo, qualidade, entrega e manufatura.
	Sistema		Estilo formal e burocrático, alguns relacionamentos informais com subcontratados e clientes, foco nas especificações do sistema, projeto e integração.
	Matriz		Burocracia formal e rigorosa, alta percepção de questões políticas, ambientais, legais e sociais, foco na coordenação da política do programa e naqueles que tomam as decisões políticas.
Ritmo	Regular		Maior liberdade concedida pelo gerente do projeto a sua equipe
	Rápido		Estilo gerencial semirrígido
	Tempo-Crítico		Rigidez na gerência pela criticidade de tempo
	<i>Blitz</i>		Elevado engajamento do gerente com vistas a reduzir os riscos de atraso. Uso de pessoas de fora para resolver problemas críticos

Fonte: Adaptado de Shenhar e Dvir (2007)

2.5 Pressuposto Teórico da pesquisa

Com base na literatura apreendida, e nas variáveis adotadas, foi levantado um pressuposto (**P**) que será contrastados com a realidade da atual situação do programa ASTROS, no que diz respeito aos atributos de liderança indicados neste estudo, e a partir das dimensões sustentadas pelo modelo Diamante de Shenhar e Dvir (2007), conforme segue:

P = Existe adequação entre o perfil da gerência dos projetos ASTROS 2020 e as respectivas naturezas.

A resposta a esse pressuposto, por sua vez, deverá, ao fim desta pesquisa, confirmar, ou não, se a necessária compatibilidade entre determinados tipos de liderança está de acordo com a natureza de cada projeto estudado nesta pesquisa.

3. MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

Este capítulo apresenta a caracterização da pesquisa realizada neste trabalho científico, bem como descreve os procedimentos metodológicos que foram usados visando ao levantamento e análise dos dados. Outrossim, expõe os motivos que levaram à escolha do objeto de estudo do trabalho.

3.1 Tipologia e descrição geral dos métodos de pesquisa

Em relação à natureza, este trabalho buscou incorporar tipologias tanto exploratórias quanto descritivas, sendo também classificado como uma pesquisa aplicada, pelo fato de sua motivação se basear na solução de problemas fáticos, relacionados a questões práticas ou pragmáticas da realidade, conforme Zanella (2009, p.72). Os termos práticos deste estudo se referem ao diagnóstico do gerenciamento do Prg EE ASTROS 2020.

A abordagem da pesquisa ocorreu tanto de forma quantitativa quanto qualitativa, por meio da coleta de dados de natureza primária e secundária, advindos de fontes documentais, de processos de observação de realidades *in loco*, de coletas semiestruturadas, por meio de um roteiro de entrevista a peças-chave do programa ASTROS.

Quanto aos procedimentos técnicos, este trabalho se comportou como um estudo de caso, por ser, como afirma Biclunan (1987), um tópico comum quando se da avaliação de programas que obtêm apoio público, a exemplo de programas municipais, estaduais e federais.

O estudo de caso completo deve demonstrar, de maneira convincente, que o pesquisador despendeu esforços exaustivos ao coletar as evidências relevantes. A documentação dessas evidências não precisa ser incluída no texto do caso, o que o tornaria muito entediante. Para isso, você pode utilizar notas de rodapé, apêndices e assim por diante. O objetivo geral, no entanto, é convencer o leitor de que pouquíssimas evidências relevantes permaneceram intocadas pelo pesquisador, dados os limites do

estudo de caso. Isso não significa que o pesquisador deve coletar, literalmente, todas as evidências disponíveis - uma tarefa impossível -, mas que as partes importantes receberam total atenção. Algumas partes importantes, por exemplo, seriam aquelas que representam proposições concorrentes (YIN, 2001, p.182).

De forma geral, Yin (2001) afirma que os estudos de caso funcionam com efetividade quando são levantadas questões do tipo "como" e "por que", e nas oportunidades em que o pesquisador não possui tanto controle sobre os eventos, bem como quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real.

Ainda de acordo com Yin (2001), o estudo de caso tem pleno potencial de utilização quando se pretende verificar se os pressupostos teóricos estão condizentes, ou se há alguma alternativa explanatória com maior relevância, conforme segue:

Os projetos de caso único exigem, portanto, investigação cuidadosa do caso potencial, para minimizar as chances de representação equivocada e maximizar o acesso necessário à coleta da evidência do estudo de caso. (YIN, 2001, p. 73)

Portanto, esta pesquisa se enquadra em um estudo de caso único com duas unidades de análise, sendo dois projetos pertencentes ao programa estratégico ASTROS 2020, por meio de uma natureza exploratória e descritiva.

3.2 Participantes da pesquisa

3.2.1 Descrição do perfil da organização

Dentre as atividades de maior relevância, executadas pelo Exército Brasileiro, estão aquelas voltadas ao planejamento de programas e projetos, em especial os estratégicos, que ocorrem por meio de seus Órgãos de Direção Setorial (ODS), sendo as mesmas influenciadas pela peculiar estrutura organizacional da Força, com estilo e cultura próprios.

Dentro desse universo, situa-se o Escritório de Projetos do Exército (EPEX), órgão do Estado-Maior do Exército responsável pela condução dos Projetos Estratégicos do Exército Brasileiro: ASTROS 2020, DEFESA ANTIAÉREA, GUARANI, PROTEGER, SISFRON, OCOP, DEFESA CIBERNÉTICA e Parceria Público-Privada (PPP), cujas principais competências são:

- I - atuar como órgão de coordenação executiva do EME para fins de governança do Portfólio Estratégico do Exército, constituindo-se no escritório de projetos de mais alto nível da Força;
- II - planejar e coordenar as ações de relações institucionais de interesse do Ptf EE;
- III - propor e manter atualizadas as normas para governança e gestão de projetos, programas e do Ptf EE;
- IV - estabelecer ligação com equipes de programas, projetos e com os Escritórios Setoriais de Projetos dos ODS/ODOp e comandos militares de área, quando estabelecidos, para tratar de assuntos relativos a gerência de programas e projetos estratégicos;
- V - atuar como multiplicador do conhecimento em projetos, programas e portfólio [...]. (BRASIL, 2008b)

3.2.1.1 Estilo e cultura da organização

O EB é uma instituição altamente hierarquizada, numa centenária estrutura *top-down*, que se dá por meio da instituição dos pilares da hierarquia e da disciplina, dentro dos postos e graduações, vulgarmente conhecidas como “patentes”, proporcionando, naturalmente, uma separação por círculos hierárquicos funcionais, que estabelecem vertical e horizontalmente uma cadeia de comando extremamente respeitada e fechada (BRASIL, 2018).

Esse fator tem potencial de interferir na maneira como as relações interpessoais se dão na organização, em especial, no EPEX, onde a equipe gestora do programa ASTROS atualmente está locada. Esse escritório é considerado um ambiente da altamente estratégico do EB, sendo consideravelmente relevante para a Força Terrestre nos assuntos relacionados à execução do seu Plano Estratégico.

3.2.1.2 Estrutura da organização

O Exército Brasileiro apresenta uma estrutura amplamente capilarizada ao longo do extenso território nacional, de cerca de 8,5 milhões km². Possui um efetivo médio de

215 mil integrantes militares, distribuído nas mais de 650 Organizações Militares (OM), divididos entre oficiais e praças, além do contingente civil agregado a essas OM (BRASIL, 2018).

Nesse contexto, o EPEX é uma organização relativamente recente, surgida por ocasião do movimento transformador pelo qual o EB vem experimentando. Tendo em vista a cultura hierarquizada e os valores inerentes à Força, é natural que o EPEX seja enquadrado como estrutura matricial forte, na qual há considerável autonomia da figura do gerente (PMI, 2017).

3.2.2 Descrição da equipe do programa ASTROS

Neste estudo não serão expostas quaisquer identificações dos membros da equipe, embora, como afirma Yin (2001, p. 177), “o anonimato não deve ser considerado uma opção desejável”, pelo fato de eliminar informações importantes no contexto do caso, além do que pode prejudicar os mecanismos que compõem o estudo. Esse autor prossegue alertando que “não se deve subestimar o custo de adotar um procedimento como esse” (YIN, 2001). A decisão de se manter o sigilo se deu para evitar possíveis conflitos de interesse.

Os integrantes da equipe do programa (Quadro 10) foram convidados a realizar uma entrevista individual em prol da presente pesquisa, por meio de um roteiro predefinido. A escolha foi feita por meio de uma abordagem intencional aos integrantes da equipe, cujas funções-chave na gestão do ASTROS proporcionaram informações relevantes e consistentes, que foram úteis quando da avaliação dos resultados, no Capítulo 4 desta pesquisa.

QUADRO 10

Perfil dos entrevistados²

Participante	Tempo na equipe do Prg (anos)	Experiência em Pjt (anos)	Curso em gestão de projetos? ³	Participação em outros Prg
Entrevistado A	De 1 a 3	De 1 a 8	2 possuem	Entre 0 e 2
Entrevistado B				
Entrevistado C				
Entrevistado D				
Entrevistado E				
Entrevistado F				
Entrevistado G				

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Cabe destaque o fato de todos os membros da equipe, por serem militares de carreira (6 oficiais e um praça), e possuírem formação realizada em escolas militares, apresentam níveis escolares entre 3º grau completo e superior completo, o que facilitou o entendimento das questões tratadas nesta pesquisa.

Por outro lado, dos 7 integrantes, apenas 3 possuem algum curso na área de gestão de projetos, além de possuírem pouco tempo na equipe do ASTROS (média de 2,1 anos)⁴, e pouquíssima experiência pregressa em gerenciamento de projetos. Tudo isso seria um indicador de reduzida maturidade da equipe num cômputo geral.

² Foram omitidos os nomes e as funções dos entrevistados, com vistas a preservá-los. Além disso, a ordem em que aparecem no quadro não necessariamente condiz com a posição hierárquica dos mesmos.

³ Os cursos em gestão de projetos realizados por parte da equipe são: MSP, PRINCE e MoR.

⁴ É preciso porém que se considere o fato de o Prg EE ASTROS 2020 é relativamente recente (em relação ao seu ciclo de vida), com sua passagem de projeto para programa ocorrida em 2017, e estando, portanto, a sua equipe ainda em processo de formação.

3.3 Procedimentos de coleta e de análise de dados

Os procedimentos de coleta de dados que se desenvolveram nesta pesquisa tornaram possível a aproximação do autor com o objeto de estudo, qual seja, o gerenciamento do Prg EE ASTROS 2020.

Partindo-se da escolha do ASTROS 2020, foram obtidas entrevistas em profundidade, gravadas por máquina de filmagem digital, com o Gerente do Programa, com o intuito de se obter informações sobre o seu entendimento no que tange a natureza dos projetos, as dificuldades percebidas ao exercer o gerenciamento, a experiência acumulada, as perspectivas do programa, a perspectiva de realização dos benefícios advindos do mesmo, e, principalmente como esses aspectos impactam no sucesso da execução desse programa.

Esses os áudios foram transcritos, pelo autor, que se utilizou do *software Amberscript*, adquirido para realizar as transcrições automaticamente, a partir de uma ferramenta de reconhecimento de voz disponibilizada. Depois do processo de reconhecimento de voz para texto, foi necessária a intervenção manual do autor para retirar equívocos e erros gramaticais, melhorando o texto, de forma a tornar a transcrição mais precisa.

Uma vez transcritos os áudios, passou-se à fase de avaliação do conteúdo, utilizado pelo autor como técnica para analisar, não só as falas das entrevistas, como também os documentos levantados sobre o programa ASTROS, após a sistematização de dados documentais, que aconteceu durante a consolidação da monografia, e observações ocorridas durante todo o trabalho de campo.

A partir da caracterização e da descrição dos instrumentos de pesquisa, foi realizada uma leitura flutuante pela exploração de periódicos nacionais e internacionais com largo histórico de publicações a respeito de gerenciamento de projetos, mais especificamente sobre modelos tipológicos e estilos de liderança em projetos, nas plataformas Google Acadêmico, Portal CAPES e SciELO. Dessa maneira, a partir desse universo de pesquisa, selecionou-se o *corpus* da análise, formado por artigos publicados

nos últimos 20 anos (2000 a 2019), por refletirem as tendências mais atuais da área de gestão.

Paralelamente, foram coletadas e analisadas documentações do ASTROS de caráter ostensivo (Quadro 11), obtidas junto ao EPEX, bem como se buscou informações junto à plataforma institucional de gerenciamento de projetos do Exército (GPEX), a exemplo do Mapa de Benefícios do Prg EE ASTROS 2020⁵ (Anexo A).

Além disso, foi avaliado o último Relatório de Gestão do EB (2018), aprovado em 2019⁶, no qual consta a evolução dos programas e projetos inseridos no portfólio estratégico da Força, que se alinha ao Mapa Estratégico do EB⁷.

Tornou-se indispensável o acesso ao documento que apresenta todo o processo de passagem do projeto ASTROS⁸ para programa, intitulado de Memória de Transformação, que apresenta, dentre outras informações, a justificativa para essa mudança, feita pela Seção de Metodologia do então recém-criado EPEX. Como anexos importantes, é possível citar o Plano de Gerenciamento de Benefícios e o Estudo de Viabilidade do programa ASTROS.

⁵ Este documento foi elaborado pela equipe do ASTROS, quando da transformação de projeto para programa estratégico, em 2017, tendo-se por base os conceitos metodológicos do *Balanced Scorecard* (NORTON; KAPLAN, 1996), visando ao alinhamento aos objetivos do plano estratégico do Exército.

⁶ Relatório anual gerado pelos órgãos de direção setorial, compilados pelo órgão de direção geral representado pelo EME. Esse documento é apresentado aos órgãos de controle interno e externo e à sociedade, como prestação de contas, ao expor o andamento do plano estratégico da Força.

⁷ Documento constante do Relatório de Gestão do Exército.

⁸ Este documento foi elaborado pela equipe do ASTROS, quando da transformação de projeto para programa estratégico, em 2017.

QUADRO 11
Lista de documentos do Prg EE ASTROS avaliados⁹

Documentos do Prg ASTROS	Observações
Relatório de Gestão do EB (2018)	Ofereceu uma visão geral do estágio em que se encontra o programa, inclusive com informações orçamentárias e de benefícios gerados.
Plano de Gerenciamento do Programa	Apresentou uma síntese do programa, por meio de uma abordagem 5W2H, além de informações sobre os seus objetivos principais.
Divisão das Tranches	Trouxe informações sobre a primeira tranche (Período: de 1º Jan 18 a 31 Dez 19), e a segunda tranche (1º Jan 20 a 31 Dez 23).
Mapa de Benefícios	Demonstrou a vinculação entre os benefícios do programa e as capacidades atual e futura, além da relação daqueles com os objetivos estratégicos da Força.
Dicionário da EAProg	Descreveu os projetos constantes na EAProg, as entregas e as responsabilidades.
Plano de Realização de Benefícios	Detalhou as entregas geradas pelos projetos integrantes do ASTROS 2020, o alcance das capacidades elencadas, além de estabelecer de que forma esse alcance conduzirá a Força. Além disso, explicita de que forma se pretende atingir os benefícios propostos, e como se deve estimar quanto e quando cada capacidade e cada benefício serão concretizados.
Declaração de Escopo	Apresentou basicamente a justificativa, os objetivos e as entregas do programa.
Cronograma de Marcos	Propôs uma leitura diferente do mapa de benefícios, em forma de tabela
Estrutura Analítica do Programa (EAProg)	Apresentou, em forma de organograma, informações sobre o gerenciamento, sobre todos os oito projetos e as ações complementares atrelados ao programa ASTROS, junto com as respectivas atividades de cada um.
Cronograma Físico Financeiro	Apresentou os custos iniciais, e o cronograma físico-financeiro do desembolso dos recursos, de 2011 a 2023.
Estudo de Viabilidade	Apresentou um dimensionamento do ASTROS, bem como técnicas e processos produtivos necessários ao programa
Memória de Transformação (Pjt/Prg)	Demonstrou a forma como se deu a passagem do ASTROS de projeto para programa, gerada pela equipe de projeto da época.

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

A Pesquisa de Campo também se deu por meio de “observação participante”, após visitas realizadas à Seção de Programas Estratégicos do EPEX, e “observação direta”,

⁹ Essa lista de documentos levantados e avaliados pelo autor foi apresentada aos membros da equipe ASTROS, que julgaram ser suficiente para o entendimento do objeto desta pesquisa. Além disso, foi informado pelos mesmos que há documentos de programa ASTROS não ostensivos, que possuem o *status* Reservado, a exemplo de determinados contratos.

e às instalações do Forte Santa Bárbara, em Formosa¹⁰. Nessas oportunidades, foram realizadas entrevistas aos membros da equipe do ASTROS, bem como foi sendo apresentada às entidades responsáveis pelo programa os resultados parciais, para fins de homologação, e gerados os respectivos relatórios dessa atividade. Isso colaborou de forma efetiva para o entendimento das ações executadas e das atuais dificuldades enfrentadas pelo programa.

Partindo-se de uma visão metodológica, os ajustes realizados com base nas observações da equipe em relação à presente pesquisa otimizaram a acurácia e a confiabilidade dos dados deste estudo de caso, e, por conseguinte a validade dos constructos propostos, o que corrobora com a afirmação de Yin (2001, p. 179) de que “a probabilidade de se apresentar um relatório com dados falsos deve ser reduzida” (YIN, 2001).

O processo de coleta e análise realizado ao longo da presente pesquisa científica sobre o PgrEE ASTROS 2020 está explicitado de forma resumida na Figura 10.

¹⁰ Nessa oportunidade, foi possível conhecer as viaturas ASTROS MK6, recebidas da República Tcheca (empresa TATRA), e as MK3-M, modernizadas pela Avibras. Além disso, pôde-se aprofundar os conhecimentos a respeito dos contratos de aquisição e modernização de viaturas para o sistema ASTROS.

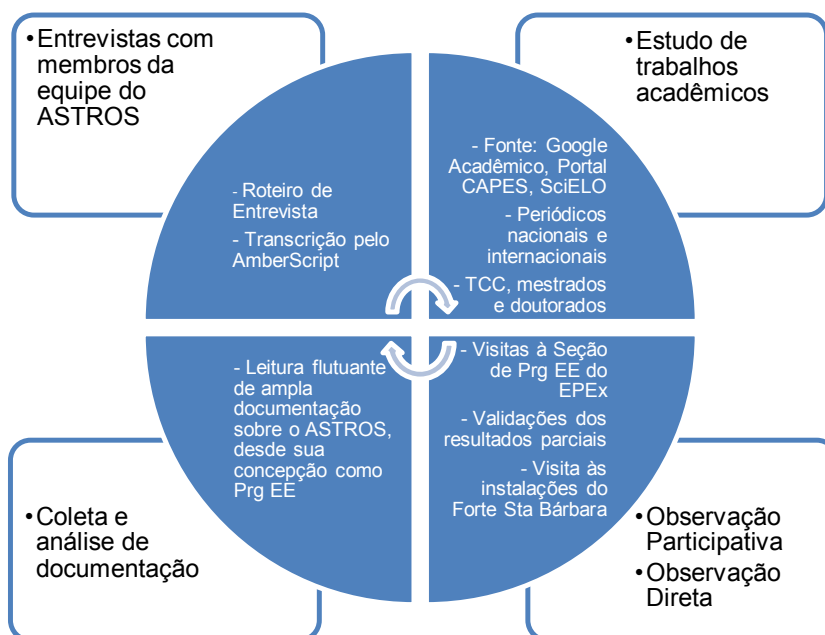


FIGURA 10 – Resumo dos procedimentos de coleta e análise de dados
Fonte: Elaborado pelo autor

3.4 Análise descritiva dos dados

O programa ASTROS 2020 é constituído por oito projetos vigentes, esquematizados em sua Estrutura Analítica do Programa (EAProg) da Declaração do Escopo do Programa, conforme segue:

a. Projeto Míssil Tático de Cruzeiro – MTC 300

Esse projeto desenvolve o MTC-300 para o Sistema ASTROS, atendendo aos conceitos de letalidade seletiva e proteção, entregando produto de defesa (PRODE) de elevado valor tecnológico, conforme condições de contrato específico com a Avibras.

b. Projeto Foguete Guiado SS-40G

Faz parte de seu escopo o desenvolvimento do foguete guiado para o Sistema ASTROS, atendendo aos conceitos de letalidade seletiva e proteção, entregando PRODE de elevado valor tecnológico, conforme condições de contrato específico com a Avibras.

c. Projeto Viaturas do Sistema ASTROS

Esse projeto estratégico se caracteriza pela aquisição de viaturas ASTROS versão MK6, para a composição do 16º Grupo de Mísseis e Foguetes, e pelo conjunto de atividades de modernização das viaturas ASTROS do 6º Grupo de Mísseis e Foguetes, colocando-as no mesmo patamar das novas viaturas ASTROS MK-6, com capacidade de lançar o MTC e toda a família de foguetes ASTROS, conforme condições de contratos específicos celebrados com a Avibras;

d. Projeto Forte Santa Bárbara

Compreende o planejamento, concepção, elaboração de projetos arquitetônicos e de engenharia e coordenação dos trabalhos de implantação das organizações militares e outras instalações que irão compor o Forte Santa Bárbara (FSB). O Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e 60 Foguetes e o Centro de Logística de Mísseis e Foguetes foram entregues e inaugurados em 2017. O 16º Grupo de Mísseis e Foguetes e o Comando de Artilharia do Exército e sua Bateria de Comando estão previstos para serem entregues entre o segundo semestre de 2019 e o primeiro semestre de 2020. As próximas obras a serem programadas, orçadas e executadas correspondem às futuras instalações da Base Administrativa e de Apoio do FSB e da Bateria de Busca de Alvos, além dos paióis de munição e os próprios nacionais residenciais;

e. Projeto Sistema Integrado de Simulação ASTROS (SIS-ASTROS)

Sua principal característica é o desenvolvimento de um simulador virtual tático (mesa tática) de Reconhecimento, Escolha e Ocupação de Posição (REOP), de simuladores virtuais técnicos das viaturas do Sistema ASTROS e de softwares de treinamento baseado em computador (TBC) relativo às mesmas viaturas; ressalta-se que os simuladores virtuais técnicos e o simulador virtual tático deverão trabalhar de forma integrada, bem como o simulador virtual tático ao Simulador Combater, do Comando de Operações Terrestres (COTER).

f. Projeto Busca de Alvos

Consiste na criação de uma Bateria ou Grupo de Busca de Alvos, com doutrina específica para atender ao Sistema de Mísseis e Foguetes, bem como aquisição de um Sistema de Aeronave Remotamente Pilotada (SARP) e outros meios como radares destinados à busca, designação de alvos e a posterior atividade de coleta de danos; destaca-se que a Avibras, no que tange aos meios a serem empregados na atividade, tem condições de propostas para os materiais a serem adquiridos, em particular com o protótipo do seu veículo aéreo não tripulado (VANT) Falcão.

g. Projeto Instrumentação Técnica para Campo de Instrução

Possui como principal objetivo atender a necessidade de dotar o Exército de um sistema transportável de rastreamento de engenhos em voo, com especial foco em mísseis, foguetes, granadas de artilharia, munições de grande calibre e Aeronaves Remotamente Pilotadas (ARP); de capacitar o Sistema de Ciência, Tecnologia e Inovação do Exército (SCTIEx), em particular o Centro de Avaliações do Exército (CAEx), a 61 realizar ensaios de lançamentos, acompanhamento e validação de mísseis, foguetes, granadas de artilharia, munições de grande calibre e ARP; de dar suporte à programas estratégicos do Exército, em especial, ao Prg EE ASTROS 2020, nos testes de desenvolvimento e no processo de teste e avaliação do Foguete Guiado SS 40G e do Míssil Tático de Cruzeiro MTC-300; e apoiar as organizações militares da Artilharia de Mísseis e Foguetes em atividades de instrução e adestramento envolvendo lançamentos e acompanhamento de mísseis, foguetes, granadas de artilharia e ARP.

h. Projeto Centro de Planejamento e Coordenação de Apoio de Fogo da Força Terrestre

Esse projeto consiste na elaboração e desenvolvimento de uma estrutura dedicada ao Planejamento e Coordenação de Fogos, especialmente para o emprego dos Mísseis e Foguetes e sua oportuna e adequada inserção na Doutrina do Exército e das Forças Armadas.

Tendo em vista a delimitação temporal imposta a este trabalho, serão analisados dois projetos estratégicos (dos oito expostos anteriormente) que foram identificados por

este autor como notadamente distintos em termos de áreas de atuação definidas em seus escopos (Figura 11), mais especificamente com relação à complexidade, à inovação, ao tempo de execução e à tecnologia, que por sua vez são balizadores do modelo Diamante utilizado nesta pesquisa:

Pjt 01 – Projeto Míssil Tático de Cruzeiro – MTC 300, na área de P&D

Pjt 02 – Projeto Viaturas do Sistema ASTROS, na área de aquisição

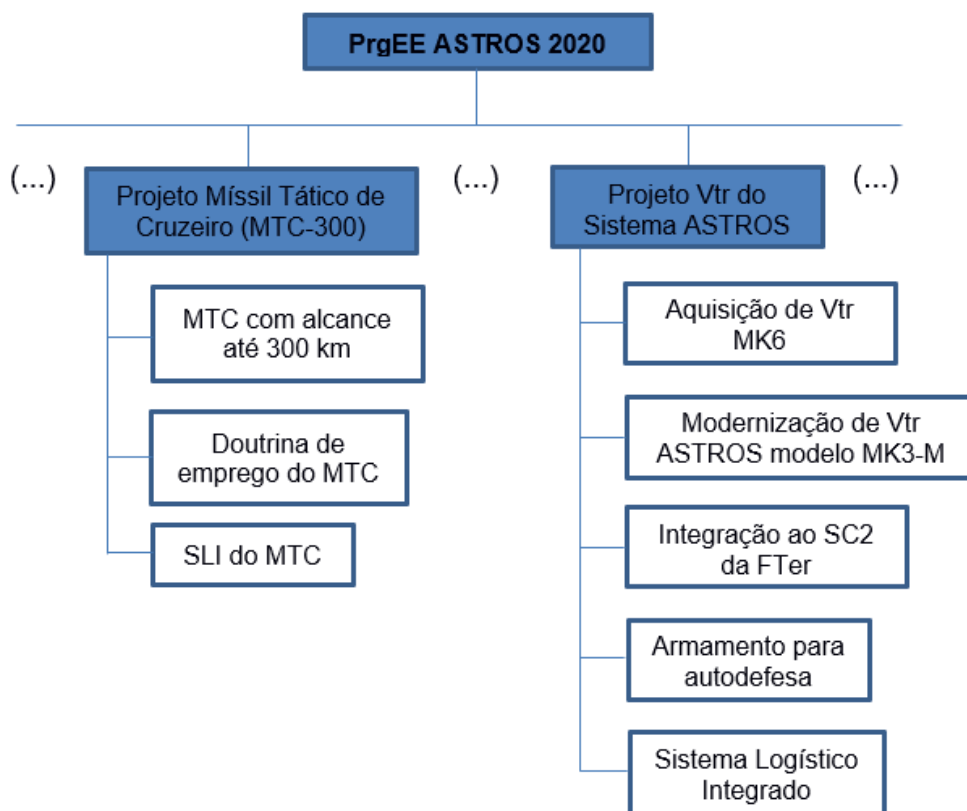


FIGURA 11 – EAPrg ASTROS 2020, dos projetos estudados
Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Tendo-se como ponto de partida as informações levantadas nas entrevistas aos integrantes da equipe de gerenciamento do programa ASTROS 2020, foi realizada a operacionalização dos dados obtidos.

Primeiramente, avaliou-se as escolhas, com as devidas justificativas, acerca das escalas das dimensões que mais se aproximariam da natureza dos projetos escolhidos para estudo (MTC-300 e Vtr ASTROS), discutidas durante as entrevistas.

A presente pesquisa se posicionou a partir do modelo Diamante, destacado no Capítulo 2 deste trabalho, por meio do qual Shenhar e Dvir propõem uma forma de se estimar a natureza de projetos, com o intuito, dentre outros, de orientar os gerentes quanto à melhor escolha do estilo de liderança a ser adotado, possibilitando o aumento da chance de sucesso na execução desses projetos (SHENHAR; DVIR, 2007).

Conforme apresentado neste trabalho, o modelo Diamante possui critérios que possibilitaram classificar aspectos vinculados à natureza dos projetos do programa ASTROS, como intensidade de inovação tecnológica, grau de complexidade, grau de inovação, intensidade da urgência de entrega do projeto, para posterior relacionamento ao estilo de liderança que vem sendo utilizado nos projetos.

Ao longo da entrevista, os sete integrantes da equipe ASTROS, participantes da pesquisa, puderam conjecturar a respeito dos diferentes enquadramentos nas escalas do modelo Diamante, tendo sido cada um instruído acerca da teoria que envolve essa decisão.

Como visto no Capítulo 2 deste trabalho, esse modelo propõe a discriminação da natureza dos projetos, por meio de quatro eixos, em escala cartesiana, sendo 3 níveis para a dimensão Novidade, 4 para Tecnologia, 3 para Complexidade e 4 para Ritmo, totalizando 144 ($3 \times 4 \times 3 \times 4$) possibilidades de formatos de “diamante” distintos, que indicariam tipos diferentes de projeto, e conseqüentemente, maneiras distintas de se lidar com eles.

Com os desenhos dos “diamantes” gerados a partir das definições preestabelecidas, foi possível refletir a respeito dos seguintes tópicos: natureza dos projetos que mais se aproximam à realidade do ASTROS; uma comparação entre os dois projetos em estudo; e estimativa de risco de cada um deles, a partir das áreas de seus “diamantes”. Ato contínuo, foram avaliadas as perspectivas dos entrevistados quanto ao estilo de liderança que seriam mais característicos do gerenciamento desses projetos.

Com relação a esses estilos de liderança, dos projetos MTC-300 (Pjt 01) e Vtr ASTROS (Pjt 02), que atualmente são exercidos pelo próprio gerente do programa, foi solicitado aos membros da equipe, durante as respectivas entrevistas, que escolhessem uma posição na matriz Grade Gerencial de Blake et al. (1964), na qual esses estilos mais se aproximariam da realidade, cujo resultado é apresentado na Figura 12.

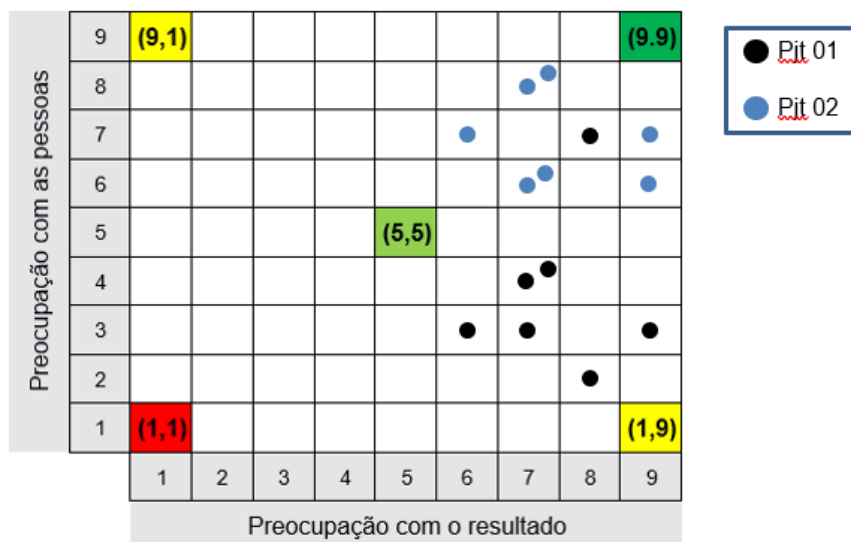


FIGURA 12 – Avaliação prévia do estilo de liderança no programa ASTROS
Fonte: PESQUISA DE CAMPO (Adaptado de Blake et al., 1964)

De posse dos dados obtidos pela Grade Gerencial, calculou-se a média equivalente a cada um dos dois projetos em questão, utilizando-se o mesmo princípio do centro de massa de um sistema de coordenadas discreto de partículas com dispersão plana (Figura 13).

Para esta avaliação, o peso “m”, que se considerou como o grau de relevância da resposta, foi igual a 2 para os dois membros da equipe que estão na função de Assessor dos respectivos projetos em estudo, e o peso 1 para as demais respostas.

$$\bar{X} = \frac{m_1 \cdot x_1 + m_2 \cdot x_2 + m_3 \cdot x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$\bar{Y} = \frac{m_1 \cdot y_1 + m_2 \cdot y_2 + m_3 \cdot y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

FIGURA 13 – Equações das coordenadas do centro de massa
Fonte: Adaptado da teoria de centro de massa de figuras planas

Cabe realçar que todas essas evidências corroboraram para que se pudesse responder à pergunta e ao pressuposto teórico desta pesquisa, referentes a qual seria a perspectiva da equipe do Prg EE ASTROS no tocante à necessidade de os projetos do programa possuírem perfis distintos de liderança; bem como se o atual perfil da gerência do ASTROS 2020 se enquadra como autocrático, e se existe unanimidade quanto ao entendimento da equipe sobre a natureza dos projetos do programa.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em alinhamento ao que afirma Shenhar (2001), sobre avaliação contingencial do *one-size-does-not-fit-all*, todos os resultados advindos desta pesquisa são específicos do contexto do programa ASTROS 2020, podendo sua estruturação metodológica passar por adaptações que permitam sua utilização em trabalhos considerados compatíveis com os preceitos de *business case*, a exemplo dos demais programas e projetos do portfólio estratégico do EB.

4.1 Descritivo textual do objeto de estudo

Dentre os programas relacionados aos objetivos estratégicos do Plano Estratégico do Exército (PEEx), e com o alinhamento direto e indireto aos valores e metas da Organização, destaca-se o Programa ASTROS 2020, pertencente à sexta geração do *Artillery Saturation Rocket System* (Astros II), como afirma Andrade et al. (2016).

De acordo com De Oliveira Jones (2017), os efeitos positivos advindos da expansão da chamada família ASTROS tendem a garantir aportes da esfera federal para o seu financiamento, produzindo retornos, em forma de benefícios e contribuições no âmbito econômico e social, com abrangência nacional.

O benefício precípua do ASTROS, segundo o Entrevistado C, é equipar o EB com um sistema de defesa estratégico constituído de um sistema de mísseis de longo alcance (300 Km), com eficiência para emprego no apoio à Força Naval Brasileira na defesa da Plataforma Continental e na manutenção da hegemonia regional na área de defesa terrestre e de foguetes guiados de precisão, em consonância com a Estratégia Nacional de Defesa (END).

Enfatiza-se que esse programa estratégico vem entregando diversos benefícios, tangíveis e intangíveis, mesmo ao longo de sua execução, como pode ser verificado, de forma estratificada no Quadro 12.

QUADRO 12
Mapeamento dos benefícios do Prg EE ASTROS 2020

Relação dos principais Benefícios do ASTROS 2020	Benefícios tangíveis	Benefícios intangíveis	Realização
Desenvolvimento da BID		X	-
Fomento ao comércio externo	X		Aumento da balança comercial do País
Internacionalização de empresas nacionais		X	Aumento das vendas de material bélico para o Oriente Médio
Dissuasão extrarregional		X	-
Fortalecimento da segurança nacional		X	-
Contribuição para elevação dos níveis acadêmicos	X		Geração de artigos científicos, mestrados e doutorados ¹¹
Fortalecimento da liderança regional sul-americana		X	-
Geração de empregos (por ano)	X		4.306 ¹²
Geração de tributos (mi/ano)	X		692 ¹⁰
Incremento no PIB nacional (mi/ano)	X		2.074 ¹⁰
Fortalecimento da imagem da indústria nacional		X	-
Inserção internacional do Brasil		X	-
Integração do EB com a comunidade acadêmica		X	-
Aumento da eficiência em operações militares	X		-

Fonte: PESQUISA DE CAMPO (Elaborado pelo autor)

Dentre as principais missões do ASTROS, previstas no escopo do programa, têm destaque as que seguem:

¹¹ Disponível em: <<http://www.dct.eb.mil.br/index.php/o-que-e-rss/62-noticias/265-programa-astros-2020-entrega-a-forca-terrestre-as-instalacoes-do-centro-de-instrucao-de-artilharia-de-misseis-e-foguetes>>

¹² Maiores detalhes podem ser buscados no Trabalho de Conclusão de Curso (MBA/UnB) em Gestão de Projetos da Ten Bruna Brum, de 2019, intitulado "Impactos e benefícios Gerados para a Sociedade através do Portfólio Estratégico do Exército".

- a. Contribuir para a Transformação do Exército, por meio do estabelecimento de novas capacidades na área de Doutrina, de Organização, do Adestramento, de Material, do Ensino, do Pessoal e da Infraestrutura (DOAMEPI);
- b. Desenvolvimento de Míssil Tático de Cruzeiro (MTC) Solo-Solo com alcance de até 300 km;
- c. Contribuição para a formulação de uma doutrina de emprego de MTC;
- d. Criação, implantação e transformação das Organizações Militares (OM) que compõem o Forte Santa Bárbara (FSB);
- e. Contribuir para o Fomento da Indústria Nacional de Defesa, em especial as empresas estratégicas de defesa, agregando novas tecnologias a serem desenvolvidas para atender ao Prg EE ASTROS 2020;
- f. Contribuir para a implantação do Comando de Artilharia do Exército no Forte Santa Bárbara, de acordo com o Decreto nº 8.298, de 15 de agosto de 2014, conforme publicado no DOU de 18 de agosto de 2014 e de acordo com o previsto no PEEEx 2016-2019.

4.2 Interpretação dos dados

Com intuito de melhor ilustrar a classificação proposta dos projetos MTC-300 e Aquisição de Vtr do ASTROS, e tendo-se como base todos os dados levantados nas entrevistas à equipe do programa, aplicou-se o modelo proposto por Shenhar e Dvir (2007), ou Modelo Diamante, apresentado no Capítulo 3 desta pesquisa.

4.2.1 Projeto Míssil Tático de Cruzeiro – MTC 300 (Pjt 01)

Como já explicitado neste trabalho, esse projeto contempla o desenvolvimento e a aquisição de mísseis de longo alcance por meio, principalmente, da parceria com a

empresa Avibras, pertencente à indústria nacional de defesa, além de contratações indiretas com outras empresas do ramo.

O desenvolvimento do MTC-300 proporciona benefícios relevantes ao programa ASTROS, sendo o principal o fomento do poder dissuasório regional e extrarregional do País, e sua conseqüente contribuição para o aumento da sensação de segurança da população brasileira, tendo em vista seu alcance fazer do Brasil um dos poucos países com tal aparato bélico (Entrevistado A).

A concepção e o desenvolvimento do projeto estratégico MTC vão ao encontro dos conceitos de Alberts (2002) e Smith (2002), que constataram a dependência entre os conflitos armados na atual “Era da Informação” e os aspectos ligados ao avanço tecnológico e à capacidade de inovação, que visam o aumento da precisão nos ataques “cirúrgicos”, possibilitando uma letalidade seletiva, e a diminuição das baixas entre civis inocentes. Esse fato representa um importante benefício, pela maior eficiência das ações militares, com menos danos colaterais indesejados.

Com o intuito de se verificar as perspectivas da equipe do programa ASTROS, em relação ao MTC-300, este autor se valeu de toda gama de dados coletados ao longo deste estudo de caso, resumida na Tabela 1, cuja representação equivalente é mostrada à esquerda da Figura 14, sendo cada uma das cores dos “diamantes” a representação da opinião de um entrevistado. E, à direita, representou-se o projeto Míssil Tático de Cruzeiro MTC-300 pela maior frequência das escalas escolhidas pela equipe.

TABELA 1 – Perspectiva da equipe ASTROS para o Pjt 01

Entrevistados	Dimensões			
	N	T	C	R
A	3	3	2	1
B	3	3	2	2
C	3	3	3	2
D	3	3	3	2
E	3	2	3	2
F	2	2	3	3
G	3	2	3	2

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

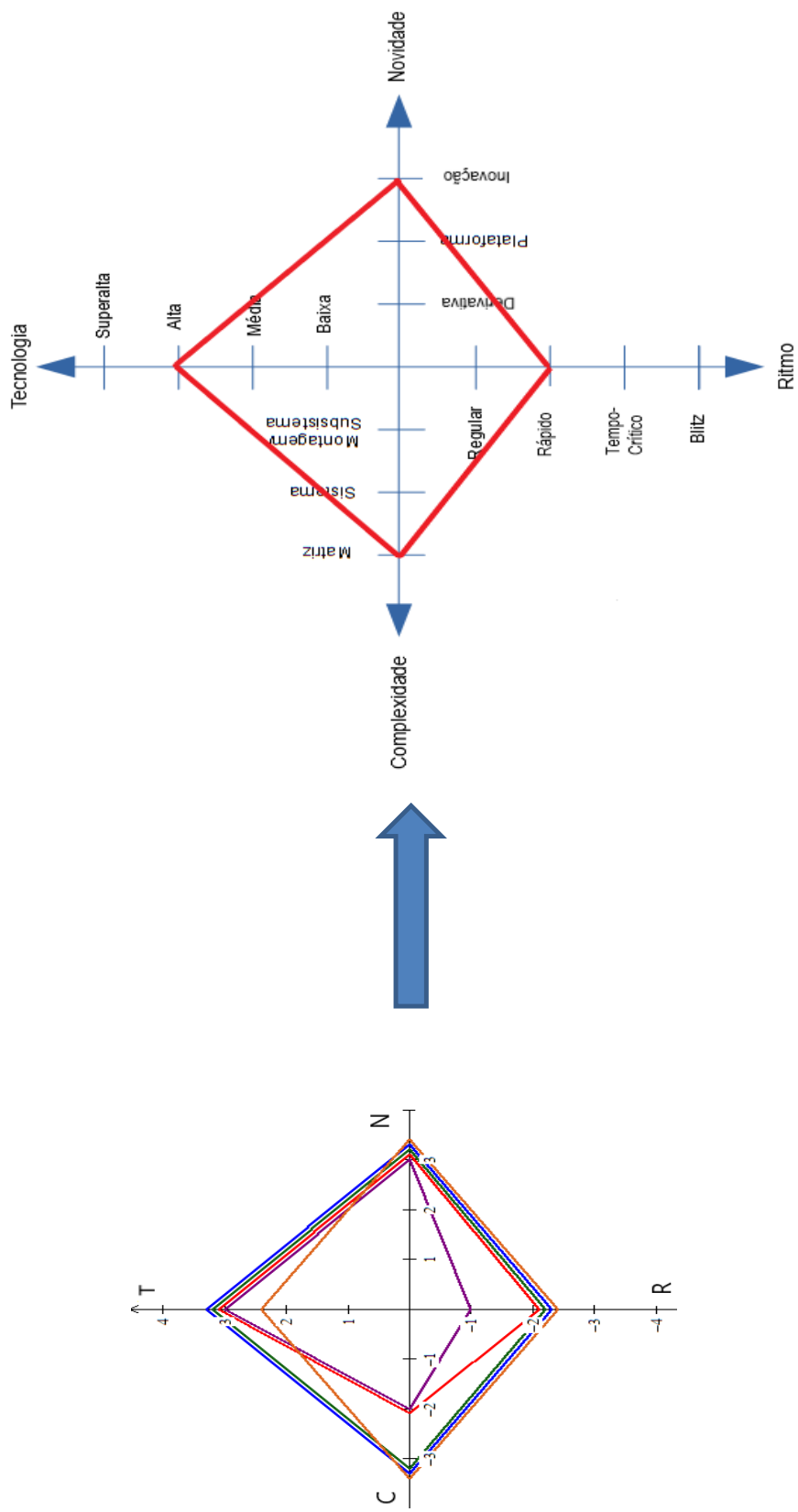


FIGURA 14 – Classificação no modelo Diamante do MTC-300 pela equipe do Programa
 Fonte: Elaborado pelo autor

Como pode ser observado no desenho à direita da Figura 14, houve quase unanimidade com relação ao grau de inovação do MTC-300, enquanto nos demais aspectos ocorreu pequena divergência, em especial referente à complexidade.

O desenho em amarelo esboça o que seria uma aproximação das opiniões dos integrantes da equipe do programa relativas à natureza do projeto míssil tático de cruzeiro, cujo “diamante” é formado pela maior frequência das respostas obtidas nas entrevistas.

A escolha da dimensão Novidade como sendo “Inovação” considerou o alto grau de especificidade, pois, embora o míssil de cruzeiro já exista no mercado, o produto MTC-300 gerado é único e desenvolvido sob medida para a indústria nacional de defesa.

Além disso, o elevado índice associado à novidade é explicado pela pouca clareza dos atributos técnicos do míssil desenvolvido pela Avibras, principalmente no início do projeto, como os relacionados à turbina e propulsão, e principalmente à navegação. Somando-se isso as estimativas menos precisas, há uma tendência, de acordo com Shenhar e Dvir (2007), de se incorrer em risco elevado, exigindo que a equipe, em especial o gerente possua flexibilidade e criatividade para conduzir esse projeto ao sucesso.

O MTC-300 incorpora novos requisitos de sistema que, por sua vez, têm possibilidade de sofrer alterações durante a execução do projeto, representando incertezas para o seu sucesso.

A opção “Inovação” se justifica também pelo fato de o míssil MTC-300 representar um produto novo do projeto, que está sendo desenvolvido pela empresa Avibras, externa à Força, sendo improvável a utilização de engenharia reversa. Para aumentar o grau de adequação aos requisitos, há a necessidade de testes constantes para verificação e homologação desses requisitos e do seu desempenho, envolvendo gerentes, usuários internos e externos.

Quanto à Dimensão Tecnologia a opção pelo nível Alta-Tecnologia do MTC-300 está relacionada ao risco de implantação e indisponibilidade da tecnologia necessária ao lançamento do míssil, necessitando desenvolver tecnologias atuais nas áreas de sensores inerciais, sistemas de navegação por constelação de satélites, miniaturização dos componentes eletrônicos e aumento da capacidade de processamento.

Além disso, justifica esse enquadramento a necessidade de se obter tecnologias críticas, em especial no início do projeto, como a produção de efeito cinético com precisão em alvos localizados até o alcance máximo de 300 km. Precisão com erro circular menor ou igual a 30 metros. Pontos de controle de voo predefinidos (*waypoints*).

Essa tecnologia, que vem sendo implementada no projeto Míssil Tático de Cruzeiro, atende aos conceitos de letalidade seletiva e proteção, possibilitando a entrega de um produto de defesa de elevado valor estratégico e tecnológico¹³.

Na dimensão complexidade, a escolha do nível “Sistema” está associada ao fato de o projeto MTC-300 ser composto por subsistemas de atividades implementadas, provenientes de outras áreas, com responsabilidades sobre as entregas parciais do projeto.

Além disso, esse projeto junto vários outros subsistemas, como a análise de clima, a verificação de navegação, o desenvolvimento do propelente.

Outrossim, essa opção “Sistema” está embasada pelas diversas capacidades em paralelo do projeto MTC-300, a exemplo do desenvolvimento, fabricação, integração e teste de motor com propelente sólido; da definição, desenvolvimento, integração e teste de turbina; do desenvolvimento, integração e testes dos sistemas eletrônicos embarcados; do desenvolvimento, integração e testes de sistemas pirotécnicos de separação de estágios; do desenvolvimento de software embarcado de alta

¹³ Demais detalhes foram ocultados tendo em vista as condições do respectivo contrato (Contrato nº 04/2012- DF/DCT) possuem caráter reservado, como consta no Dicionário da Estrutura Analítica do Programa (EAProg) ASTROS 2020.

confiabilidade; do gerenciamento de programas de elevada complexidade; e do fornecimento de Suporte Logístico Integrado para o Míssil Tático de Cruzeiro no Sistema ASTROS.

Além disso, a execução do projeto está vinculada a tecnologias subsidiárias, como: túnel de vento para ensaios do míssil; integração de *hardware in the loop*; laboratório de integração da munição completa; campo de teste instrumentado para ensaio em voo.

A dimensão Ritmo Rápido vincula-se ao risco de não-cumprimento dos prazos e da possibilidade de falha na resolução dos problemas no tempo previsto. Foi definida essa opção tendo em vista a disposição de tempo hábil até o cumprimento das etapas Produção/Utilização, entre 2020 e 2023, conforme cronograma extraído do anexo do Estudo de Viabilidade do programa ASTROS (Figura 15).

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	<-->	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Desenvolvimento	■	■	■	■	■	■												
Produção				●			■	■	■	■	■							
Utilização							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Revitalização											■	■						
Utilização												■	■	■	■	■	■	■

FIGURA 15 – Cronograma do projeto MTC-300
Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Levou-se também em conta para esse enquadramento o fato de o projeto MTC-300 ter condições de absorver pequenos atrasos na sua execução, não obstante esse projeto possuir seu tempo de execução como fator primordial, já que atrasos menores poderão ser absorvidos com certa facilidade. E embora não seja o caso de se considerar como Tempo-Crítico ou *Blitz*, é preciso certa celeridade para que a tecnologia não fique obsoleta.

A escolha das escalas das dimensões para a classificação do MTC-300 foi praticamente unânime. A partir dos dados levantados, verificou-se o alinhamento das respostas da equipe do projeto ao roteiro de entrevista, sendo convergentes com as informações da pesquisa de campo, e consolidadas no Quadro 13.

QUADRO 13
Análise do projeto MTC-300

Dimensão	Escala	Tipificação
Novidade	3. Inovação	- Alto grau de especificidade - Falta de clareza dos atributos técnicos - Incorporação de novos requisitos - Geração de novo produto
Tecnologia	4. Alta-Tecnologia	- Risco associado à implantação - Indisponibilidade da tecnologia - Necessidade de tecnologias críticas - Geração de alto valor tecnológico agregado
Complexidade	3. Sistema	- Composição por subsistemas - Estabelecimento de diversas capacidades em paralelo - Vinculação a tecnologias subsidiárias
Ritmo	2. Rápido	- Disponibilidade de tempo hábil - Possibilidade de absorção de pequenos atrasos

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

4.2.2 Projeto Viaturas do Sistema ASTROS

Esse projeto possui em seu escopo, como principais entregas, a modernização das viaturas do Sistema ASTROS, na versão MK3-M, para emprego de uma Bateria de Mísseis e Foguetes, bem como a aquisição de viaturas, versão MK6, para emprego de uma Bateria de Mísseis e Foguetes, sendo a Avibras a principal empresa contratante e integradora para o desenvolvimento.

Ao final de 2018, a Avibras deu por concluída a fase de modernização de trinta e oito veículos, que assimilaram as capacidades das viaturas mais modernas (padrão MK-6), como as de lançamento do foguete SS 40 G e do míssil MTC-300.

Além disso, houve a entrega, pela empresa, das últimas oito viaturas ASTROS MK-6, do Contrato 289/2014-D Mat (de um total de vinte). Juntando-se a essas entregas a

de contratos anteriores, totalizam vinte e nove viaturas ASTROS MK-6, que passam a integrar a frota do 16º Grupo de Mísseis e Foguetes (16º GMF).

Para se obter as perspectivas da equipe do programa, em relação ao projeto Vtr ASTROS, utilizou-se os dados colhidos ao longo deste estudo de caso. Seu resultado é apresentado na Tabela 2, e sua respectiva estrutura, à esquerda da Figura 16. Já à direita, foi representado graficamente o “diamante” que mais se aproxima dos pontos de vista da equipe do ASTROS.

TABELA 2 – Perspectiva da equipe ASTROS para o Pjt 02

Entrevistados	Dimensões			
	N	T	C	R
A	1	3	1	1
B	1	2	1	3
C	1	2	2	2
D	2	2	2	3
E	1	2	2	3
F	2	2	2	2
G	1	3	1	1

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

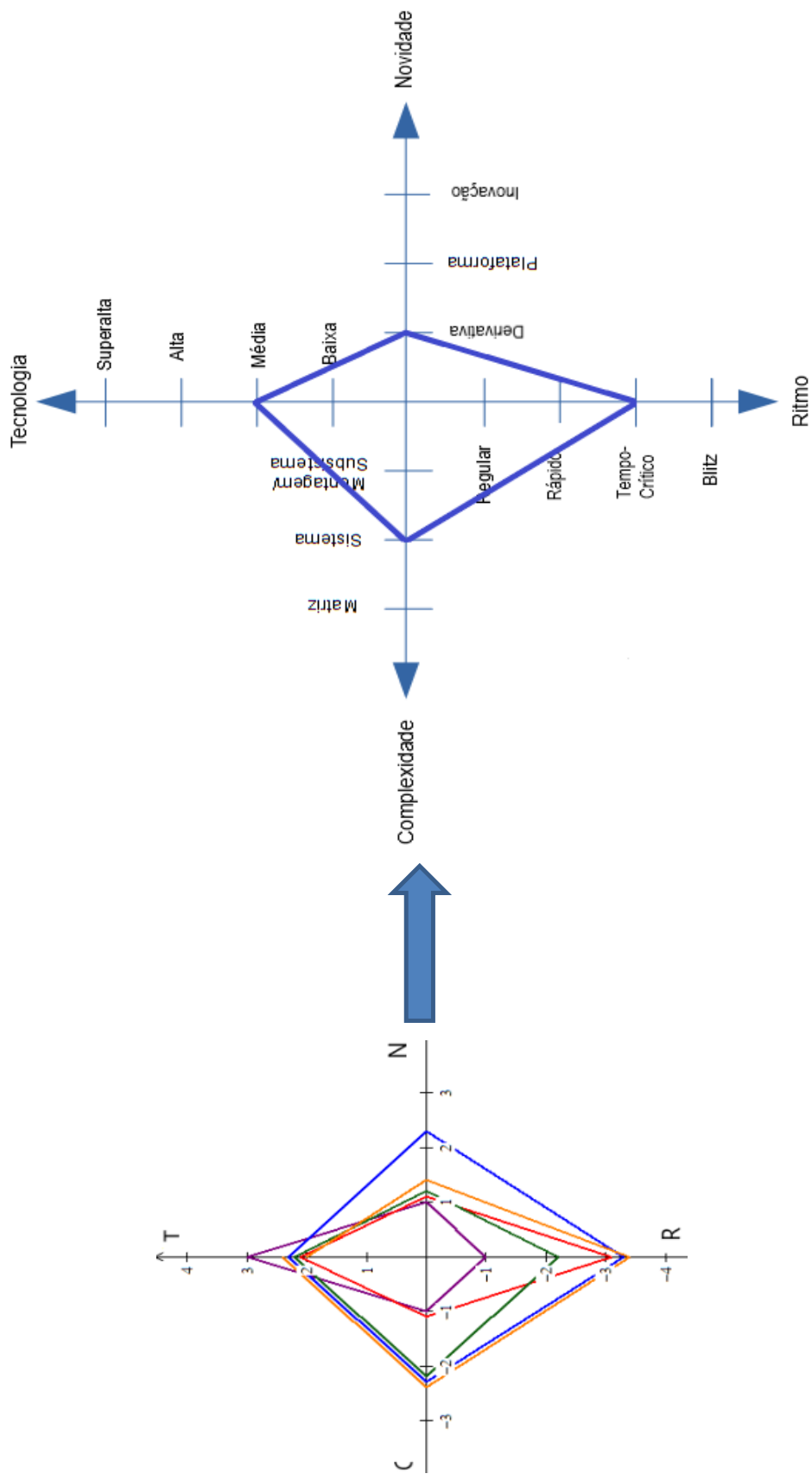


FIGURA 16 – Classificação no modelo Diamante do Proj Viatura ASTROS pela equipe do Programa
Fonte: PESQUISA DE CAMPO

A dimensão Novidade foi estabelecida no nível “Derivativa”, pois estão sendo adaptadas as viaturas MK3-M, que usavam o chassi da Mercedes é o mesmo, e a parte da plataforma foi desenvolvida para fazer apoio ao míssil, o que se justifica pela nova geração de viaturas, modelo TATRA MK-6, que foram adaptadas às características do Sistema ASTROS 2020, por meio da aquisição, desenvolvimento e/ou integração de metralhadora calibre .50 polegadas, a ser utilizada nas viaturas ASTROS de uma linha de produto já existente

Para a dimensão Tecnologia, o nível “Média-Tecnologia” se explica pela necessidade desse projeto se valer de diversas tecnologias amadurecidas e renomadas, mas também algumas novas e de domínio restrito, como os lançadores múltiplos universais, as viaturas remuniadoras, as viaturas meteorológica e de unidade Controladora de Fogo e as viatura Oficina Veicular Eletrônica, dentre outras.

Além disso, a Força Terrestre possui conhecimento prévio e se utiliza da maioria dos subsistemas de atividades do projeto Vtr do ASTROS.

A dimensão Complexidade no nível Montagem se refere diretamente ao escopo do projeto e o número de variáveis inter-relacionadas, já que no sistema ASTROS as viaturas desempenham diversas funções no atendimento de uma necessidade operacional específica.

Além disso, produto entregue por esse projeto se constitui em módulos ou subsistemas que desempenham funções relativamente simples, e que quando integrados a outros subsistemas formam um sistema maior, o ASTROS 2020.

Outrossim, existe a ocorrência de diversos subsistemas baseados em softwares desenvolvidos pela empresa Avibras, a exemplo do Software de Gerenciamento do Campo de Batalha do Sistema ASTROS, incluindo a integração do sistema ASTROS 2020 ao Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre (C2 FTer), e ao software C2 em Combate do EB, por meio da troca de objetos de software.

A dimensão Ritmo como Tempo-Crítico reflete o grau de urgência desse projeto, impactando na autonomia das equipes, nas tomadas de decisão e no envolvimento da alta gerência.

Outro aspecto que está de acordo com esse nível de ritmo, é que esse projeto possui uma data de término bem definida (Figura 17), não havendo margens para atrasos. Por isso, o gerente precisa estabelecer uma visão de cunho estratégico, com foco no atendimento aos cronogramas, porém sem deixar de lado as demandas dos usuários e as metas da instituição, necessitando de flexibilidade no controle do tempo preestabelecido, caso precise maior dedicação à qualidade ou ao desempenho das entregas da Avibras.

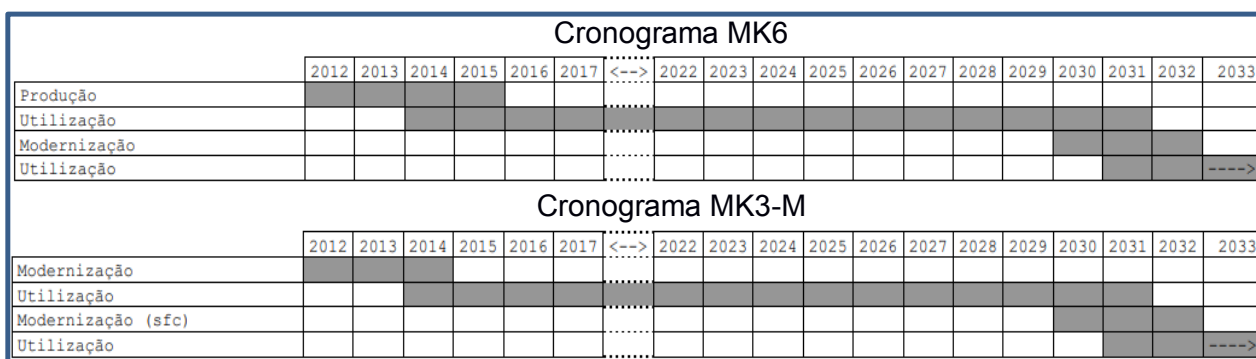


FIGURA 17 – Cronogramas estabelecidos para o projeto Vtr ASTROS
Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Da mesma forma que o Prj 01, o Pjt 02 teve sua classificação, dentro das dimensões estipuladas por Shenhar e Dvir (2007), levantada pelos dados dos participantes das entrevistas, e que pertencem à equipe do projeto. Também, nesse caso, houve unanimidade quanto à escolha dos índices das escalas, além de estarem em consonância com a pesquisa de campo deste trabalho, podendo ser observado no Quadro 14 e na Figura 18.

QUADRO 14
Análise do projeto Vtr Sist ASTROS

Dimensão	Escala	Tipificação
Novidade	1. Derivativa	- Utilização de viaturas já existentes (TATRA MK6); - Linha de produtos já desenvolvidas.

Tecnologia	2. Média-Tecnologia	- Uso de tecnologias amadurecidas e renomadas; - Algumas tecnologias novas e de domínio restrito; - Conhecimento prévio dos subsistemas por parte da Força.
Complexidade	1. Montagem	- Os produtos são módulos com funções relativamente simples; - Dependência de diversos outros subsistemas baseados em software.
Ritmo	3. Tempo Crítico	- Existência de uma data de término bem definida.

Fonte: Dados da pesquisa

Pode-se resumir as perspectivas propostas pela equipe do programa ASTROS 2020 referentes às características dos projetos MTC-300 e Vtr ASTROS, baseadas no modelo Diamante, conforme Quadro 15.

QUADRO 15
Resumo das características dos projetos

DIMENSÃO	PROJETOS	
	Pjt 01	Pjt 02
Novidade	3. Inovação	1. Derivativo
Tecnologia	3. Alta	2. Média
Complexidade	3. Matriz	2. Sistema
Ritmo	2. Rápido	3. Tempo-Crítico

Fonte: Elaborado pelo autor

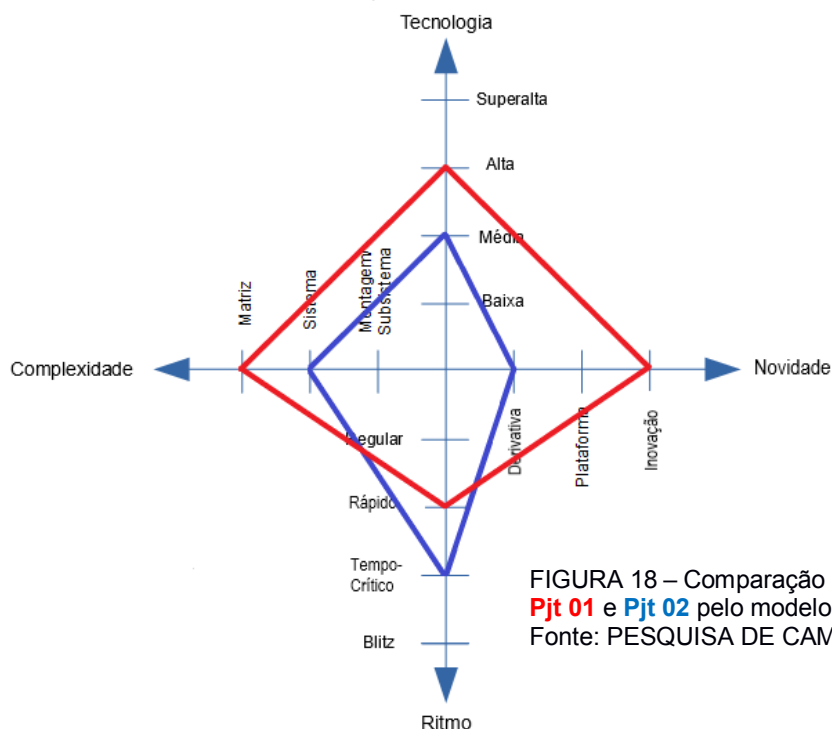


FIGURA 18 – Comparação entre as classificações dos Pjt 01 e Pjt 02 pelo modelo Diamante
Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Dessa comparação, é possível perceber que o projeto MTC-300 possui um risco ao fracasso mais proeminente. Isso fica explícito no maior distanciamento entre as extremidades opostas nos eixos cartesianos, e pelo tamanho do seu respectivo “diamante” ser maior, cuja área equivale a 15 Un^2 , enquanto da Vtr ASTROS representa $7,5 \text{ Un}^2$, conforme Ehrman e Holzmann (2012).

Com relação à forma como são gerenciados os projetos em estudo, foi apontado pela equipe do programa ASTROS 2020 aquela que mais se aproxima da realidade dos mesmos. Desse resultado, a partir da nuvem de pontos gerada, aplicou-se a teoria do centro de massa, chegando-se à configuração apresentada na Figura 19.

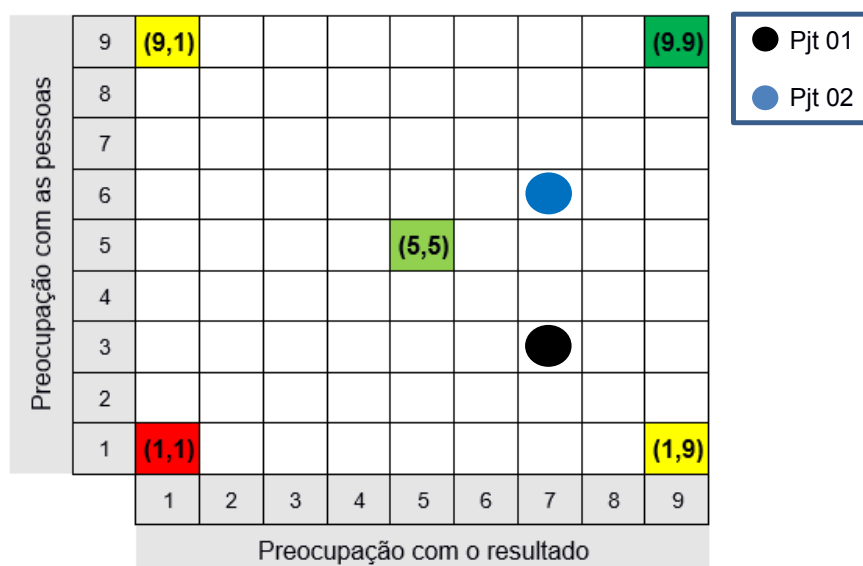


FIGURA 19 – Configuração do estilo de liderança segundo a equipe do programa
Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Pelas posições dos projetos MTC-300 (Pjt 01) e Vtr ASTROS (Pjt 02) locados pela equipe do programa na grade gerencial proposta por Blake et al. (1964), e tendo-se por base as declarações desses profissionais, que são responsáveis por assessorar o gerente do programa ASTROS 2020, pode-se deduzir importantes aspectos:

- a. É possível notar que para o Pjt 01, o gerente age de maneira mais formal e fechada, com maior foco nos resultados a serem alcançados, e com maior centralização, haja vista declarações dos Entrevistados A, B, D e F, com o seguinte teor: “... o gerente do programa tem centralizado as decisões do projeto míssil tático, embora haja previsão de designação da figura do gerente de projeto...”.

- b. Já com relação ao Pjt 02, percebe-se uma maior flexibilidade na forma com a qual os trabalhos são conduzidos pelo gerente, com uma maior atenção e flexibilidade em termos de abertura com a equipe.
- c. Além disso, existe a ocorrência de comunicação informal e frequente, visando à decisões finais, com o perfil de gerenciamento voltado ao tratamento das incertezas, por meio de revisões pela equipe, e posterior aprovação da alta gerência, com possíveis intervenções informais, e reuniões não-agendadas.

Quanto ao pressuposto teórico estabelecido no segundo capítulo deste trabalho, chegou-se às seguintes conjecturas (Quadro 16).

QUADRO 16
Resposta ao pressuposto teórico da pesquisa

Pressuposto	Projeto	Achados de Pesquisa
P	Existe adequação entre o perfil da gerência dos projetos ASTROS 2020 e suas respectivas naturezas	Pjt 01
		<p>- A dedução feita nesta pesquisa, a partir do modelo de Blake et al. (1964), foi a de que o estilo de liderança praticado pelo gerente no projeto MTC-300 está entre as administrações equilibrada e autocrática, voltada mais para o resultado do que para a equipe, e com predominância de forte centralização.</p> <p>- Por sua vez, a interpretação quanto às dimensões das características predominantes do projeto MTC-300 foi a seguinte: novidade no nível inovação, alta-tecnologia, complexidade do tipo matriz e um ritmo considerado rápido.</p> <p>- Logo, teoricamente, o estilo gerencial é inadequado, haja vista os seguintes aspectos: o elevado grau de incerteza tecnológica (SHENHAR;DVIR, 2007), exigir uma maior flexibilidade e liberdade da equipe; o elevado nível de novidade, requerer baixíssimo rigor e predomínio da flexibilidade e da criatividade (SHENHAR;DVIR, 2007), para possibilitar a manifestação e teste de novas ideias.</p> <p>- Por outro lado, há que se considerar aspectos como: o relativo sigilo existente no projeto MTC-300, pela questão da dissuasão extrarregional (BRASIL, 2020); a rigidez imposta pela criticidade de tempo; a pouca experiência e qualificação da equipe (SILVA, 2001); a inserção do projeto em uma cultura organizacional hierarquizada (MAXIMIANO, 2002), ou ainda, conforme Carvalho e Rabechini Junior (2010) e Bouer e Carvalho (2005), pode-se afirmar que o gerente do ASTROS tem agido de forma coerente com os valores culturais da instituição, que são regidos por rígida estratificação funcional.</p> <p>- Além disso, é preciso que seja considerada a estrutura do tipo matricial forte exercida pelo EPEX, que propõe elevada autonomia do gerente de projeto (PMI, 2017).</p> <p>- Em síntese, o estilo de liderança aplicado ao projeto MTC-300 do ASTROS, de forma prática, tem ocorrido de maneira parcialmente adequada aos preceitos teóricos.</p>

		Pjt 02	<p>- Nesta pesquisa, por meio do modelo de Blake et al. (1964), chegou-se à conclusão que o estilo de liderança usado pelo gerente no projeto Viaturas do sistema ASTROS está mais próximo do nível democracia, e de forma mais equânime entre a busca pelo resultado e os interesses da equipe.</p> <p>- A pesquisa interpretou as dimensões das características peculiares do projeto Vtr ASTROS, donde se concluiu que no aspecto novidade está no nível derivativo, com um média-tecnologia envolvida, uma complexidade do tipo sistema e um ritmo considerado tempo-crítico.</p> <p>- Isso conduziria à dedução, pela teoria, de se tratar de um estilo inadequado de liderança, pelo fato de a novidade no nível derivativo exigir um rigor elevadíssimo (SHENHAR;DVIR, 2007), com pouca liberdade para a equipe; além de a sua complexidade sistema pedir um estilo burocrático, com uma abordagem gerencial mais rígida e formal; e seu ritmo tempo-crítico precisar de rigidez pela gerência, para que se diminua os riscos atrelados aos possíveis atrasos.</p> <p>- Porém, na prática, essa maior flexibilização por parte do gerente, tem relação com as seguintes questões: não há um grau de sigilo tão rigoroso em relação a esse projeto (BRASIL, 2020), e o seu atual assessor, designado pelo gerente do programa possuir expertise nesse projeto, por ter servido no Forte Santa Bárbara e acompanhado de perto sua execução (PESQUISA DE CAMPO).</p> <p>- Logo, na prática, o estilo de gerência do projeto Vtr ASTROS também é parcialmente adequado, tendo em vista as peculiaridades citadas.</p>
--	--	--------	--

Fonte: PESQUISA DE CAMPO

Conforme mostrado no Quadro 15, o pressuposto foi parcialmente refutado após análises realizadas nesta pesquisa. O estilo de liderança do gerente do programa se mostrou compatível com as naturezas dos projetos estudados.

Além disso, de acordo com Maximiano (2002), o gerente tem levado em consideração as características dos membros da equipe, que atualmente estão em processo de qualificação, justificando a centralização das funções de gerente dos projetos do programa, afinal, o grau de liberdade e o poder de escolha cedido aos seus liderados precisa ser proporcional às suas capacidades gerenciais de resolver problemas contingenciais.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Neste capítulo, é feito um resgate da questão condutora desta pesquisa, com vistas a se mostrar as conclusões mais relevantes, referentes ao estudo de caso realizado sobre o Prg EE ASTROS 2020.

Todas as descobertas obtidas ao longo deste estudo foram de suma importância para compor o cenário atual que envolve os projetos MTC-300 e Vtr do Sistema ASTROS, no que se refere às suas respectivas naturezas e ao estilo exercido e ideal de cada um deles.

Após análise dos resultados, ficou clara a quase unanimidade da perspectiva dos integrantes da equipe do ASTROS, no que tange a natureza dos projetos MTC-300 e Vtr ASTROS, tendo sido posteriormente validada pela teoria disponível. Esse fato por si só pode ser considerado como um fator que contribui para o sucesso do programa, pois facilita a comunicação e gerenciamento.

A partir daí, foi possível o estabelecimento de um modelo Diamante para cada um dos dois projetos em análise, que mostrou se tratarem de tipologias distintas, e propiciou a comparação entre os estilos de liderança que seriam mais compatíveis e os que de fato estão sendo utilizados pelo gerente.

O alto grau de incerteza tecnológica existente no MTC-300 do programa ASTROS é um caso em que, teoricamente, se justificaria o uso de um estilo de gerenciamento mais flexível, por meio de métodos expeditos de estimativa para se gerar uma previsão rápida e de alto nível dos custos de mão de obra do projeto, a qual poderá facilmente ser ajustada quando houver mudanças. Ações formais e estimativas detalhadas são utilizadas para horizontes de planejamento de curto prazo, no formato *just-in-time*.

A dimensão “complexidade” foi a que mais sofreu variação na avaliação do projeto Vtr ASTROS pela equipe do programa, o que pode ser explicado pela falta de consenso entre os entrevistados quanto ao entendimento do que seria um subsistema dentro do projeto. Provavelmente, essa ambiguidade tem relação com a adaptação do antigo

chassi Mercedes e a modernização da plataforma de lançamento pela empresa TATRA, além da pouca experiência e reduzida capacitação da equipe do programa na área de gestão.

Dentro do aspecto da liderança, a conclusão a que se chegou foi a de que o estilo utilizado pelo gerente do programa ASTROS, que atualmente acumula as funções de gerente dos projetos vinculados, tem sido parcialmente adequado, tendo em vista a teoria indicar que quanto maior a incerteza dos projetos, seja em termos tecnológicos ou de complexidade, maior deveria ser a flexibilidade e o grau de liberdade concedido à equipe.

Ficou claro também que o Prg EE ASTROS 2020 está ainda se adaptando ao seu *status* de programa, desde sua transformação em 2017, pois, por ser um programa de grande porte, essa mudança tem sido lenta, o que tem exigido cautela pelo gerente no tocante à definição dos estilos de liderança empregados.

Cabe realçar, porém, que a decisão pela maior centralização no âmbito da gerência do ASTROS é parcialmente justificada pelo aspecto cultural e estrutural do Exército; pela baixa qualificação da equipe; e o pelo relativo sigilo dos dados e da tecnologia considerada mais sensível, em especial no projeto MTC-300.

A atuação do gerente do programa ASTROS tem sido de vital importância para a sinergia de esforços na efetividade dos resultados esperados. Tem sido a partir dele que todas as ações, prioridades, definições de prazos, distribuição dos recursos alocados, deliberações, identificação de necessidades, alterações de rumos, relações com os *stakeholders*, dentre outras inúmeras tarefas estão sendo estabelecidas e executadas.

Em grande parte, o sucesso do programa tem sido facilitado pelo natural envolvimento do seu gerente, pela empolgação demonstrada em suas entrevistas, e pelos compromissos assumidos pelo programa/projetos, trazendo como reflexo a motivação e a inspiração das partes envolvidas. Além disso, o gerente tem procurado se adaptar à realidade institucional, expressando-se de maneira articulada, clara e concisa, sem

perder o foco nas metas estabelecidas, com flexibilidade e boa coordenação, segundo relato de sua própria equipe.

De fato, não existem modelos puros, mas misturas entre um tipo ou estilo de liderança e outro. Os gerentes podem exercer lideranças que vão de autocráticas a transformacionais, inclusive com modificações ao longo da execução do projeto, não existindo um modo mais correto, mas apenas aquele que melhor se adequa à natureza e ao momento do empreendimento.

Por fim, vislumbra-se que esse programa estratégico da Força, que já possui um potencial histórico de sucesso, reconhecido por suas entregas e seus benefícios identificados neste trabalho, pode ainda superar suas expectativas, caso sejam consideradas as necessárias adaptações aos estilos de liderança propostos no Capítulo 4 desta pesquisa.

Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se o estabelecimento de uma nomenclatura específica para cada uma das naturezas dos projetos do portfólio estratégico da Força. Poder-se-ia partir das 144 possibilidades de estruturas distintas que o modelo Diamante proporciona.

Após isso, seria interessante buscar uma vinculação dessas estruturas com os variados estilos de liderança, conseguidos por meio, por exemplo, da própria grade de gerenciamento estudada neste trabalho. Dessa forma, seria possível relacionar os projetos às formas de gerenciamento mais adequadas, com relativa efetividade e rapidez, ainda na fase inicial de criação desses projetos.

Além disso, propõem-se que se estude as questões tratadas nesta pesquisa, sobre adequação do estilo de liderança à natureza de programas ou projetos, em fases diferentes do seu ciclo de vida, desde a diretriz de iniciação até a sua finalização.

REFERÊNCIAS

- AGA, D.; NOORDERHAVEN, N.; VALLEJO, B. **Transformational leadership and project success: The mediating role of team-building**. *International Journal of Project Management*, p. 806–818, 2016.
- ALBERTS, D. S. **Information age transformation: getting to a 21st century military**. 3ª ed. Washington Dc: Us Department Of Defense Command And Control Research Program, 2002. Acesso em: 28 de setembro de 2019.
- ALVARENGA, J. C. **As competências essenciais do Gerente de Projetos para o sucesso do projeto**. Niterói: UFF, p. 142. (Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Construção Civil da Universidade Federal Fluminense), 2019.
- ANDERSEN, E.S. **Exploring project success**. *Baltic Journal of Management*. Vol. 1, n. 2, pp. 127-147, 2006.
- ANDRADE, I. O; DA SILVA, E. B.; Giovanni HILLEBRAND, G.; SUMI, M. C. **Fortalecimento da indústria de defesa no Brasil**, Rio de Janeiro, Texto para Discussão nº 2182, do Ipea, 2016.
- ANDRADE, R. O. B.; AMBONI, N. **Teoria geral da administração**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 111, 2011.
- ATKINSON, R.W. **Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria**. *International Journal of Project Management*, p. 337–342, 1999.
- BEHERA, L. K. **Defense Acquisition internacional best practices**. Nova Déli: Pentagon Press. *Institute for Defence Studies and Analysis*, 2013.
- BESTEIRO, E. N. C. **Escala de mensuração dos fatores críticos de sucesso no gerenciamento de projetos**. 2012, 196 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas, SP, 2012.
- BICLUNAN, L. **The functions of program theory**. In L. Bickman (Ed.), *Using program theory in evaluation* (pp. 5-18). San Francisco: Jossey-Bass, 1987.
- BLAKE, R. R.; MOUNTON, J. S.; BARNES, L. B; GREINER, L. F. **Breakthrough in Organization Development**. *Harvard Business Review*, nov/dez 1964, p. 136, 1964.
- BOMFIN, D.F.; NUNES, P.C.A.; HASTENREITER, F. **Gerenciamento de Projetos Segundo o Guia PMBOK: Desafios para os Gestores**. São Paulo: Revista de Gestão e Projetos - GeP, v. 3, n. 3, p 5887, 2012.
- BOUER, R.; CARVALHO, M. M. **Metodologia singular de gestão de projetos: condição suficiente para a maturidade em gestão de projetos?**. *Revista Produção*, v. 15, n. 3, p. 347-361, Set./Dez. 2005.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Manual de Campanha C-20-10 do EB: Liderança Militar**. 2ª ed. Brasília, 2011.

_____. _____ . **Normas para Elaboração, Gerenciamento e Acompanhamento de Projetos do Exército Brasileiro (NEGAPEB)**, 2013.

_____. _____ . **Relatório de Gestão do Exército Brasileiro**, 2018.

_____. _____ . **Ações e Programas**. Brasília, DF, 2019.

_____. _____ . **Portfólio Estratégico do Exército**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br>>. Acesso em: 02 jun. 2020.

BRYDE, D. J. **Modelling project management performance**. *International Journal of Quality & Reliability Management*, Vol. 20 n. 2, pp. 229-254, 2003.

BRYDE, D. J.; BROWN, D. **The influence of a project performance measurement system on the success of a contract for maintaining motorways and trunk roads**. *Project Management Journal* 35 (4), 57– 65, 2005.

BUCUR-MARCU, H.; FLURI, P.; TAGAREV, T. **Defence Management: An Introduction**. Geneva, p. 169, 2009.

BUNGE, M. **Teoria e realidade**. Perspectiva, São Paulo, 1974.

CAMILLERI, E. **Project success: critical factors and behaviours**. Gower Publishing, Ltd., 2012.

CARVALHO, M. M.; RABECHINI JUNIOR, R. **Gestão contingencial de projetos: usando road mapas gerenciais para estabelecer vínculo flexível entre metodologias e tipos de projetos**. *Mundo Project Management*, Rio de Janeiro, Vol. 6, n. 32, pp. 66-73, 2010.

CHRISTENSON, D. **Using vision as a critical success element in Project management**. *International Journal of Managing Projects in Business*. nº 4, pp. 611-622, 2008.

COOKE-DAVIES, T. **The “real” success factors on projects**. *International Journal of Project Management*, v. 20, n. 3, p. 185-190, 2002. [http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(01\)00067-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(01)00067-9)

COVARRUBIAS, J. G. **A transformação da Defesa nos EUA e sua aplicação na América Latina**. USA: Military Review, Ed. maio-junho, 2005.

DALL’AGNOL, A. C. **A Cooperação entre a Universidade Federal de Santa Maria e as Forças Armadas do Brasil: um balanço**. ANAIS DA VI SEMANA ACADÊMICA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS, p. 49, 2015.

DE MORAES, M. C. **A Estratégia Nacional de Defesa e o orçamento da União**. Coleção Meira Mattos-Revista das Ciências Militares, n. 21, 2010.

DE OLIVEIRA JONES, A. S. **Astros 2020 antiaéreo: vantagens do investimento público para a ampliação da capacidade do sistema ASTROS**. Revista da UNIFA, v. 30, n. 1, p. 84-95, 2017.

DE WIT, A. **Measurement of project success**. *International journal of project management*, v. 6, n. 3, p. 164-170, 1988.

DONALDSON, L. **The Contingency Theory of Organizations**. Estados Unidos da América: Sage Publications, Inc., 2001.

DVIR, D. et al. **In search of project classification: a non-universal approach to project success factors**. Amsterdam, v. 27, n. 9, p. 915–935, dez. 1998.

EHRMAN, E.; HOLZMANN, V. **Diamonds are forever: project type profiling (PtP) based on the ideal company project**. Artigo apresentado no PMI® Global Congress, Marseilles, França, 2012.

FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. **Construindo o conceito de competência**. RAC, Edição Especial, p. 183-196, 2001.

GOLEMAN, D. **Trabalhar com inteligência emocional**, 1ª Edição. Lisboa: Temas e Debates, 1998.

HAIR, J. F.; BLACK, W. C.; BABIN, B. J.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L. **Análise multivariada de dados**. Bookman, p. 593, 2009.

HASSAN, M. M.; BASHIR, S.; ABBAS, S. M. **The impact of project managers' personality on project success in NGOs: The mediating role of transformational leadership**. *Project Management Journal*, Vol. 48, n. 2, p. 74-87, 2017.

JUGDEV, K.; MÜLLER, R. **A retrospective look at our evolving understanding of project success**. *Project Management Institute*, 2005.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **The Balanced Scorecard**. 1996.

KEEGAN, A. E.; TURNER, JR. **Managing human resources in the project-based organisation**. *The Gower handbook of project management*. 3ª ed. Aldershot: Gower. p. 693–708, 2000.

KENDALL, G. I.; ROLLINS, S. C. **Advanced project portfolio management and the PMO: Multiplying ROI at warp speed**. Boca Raton: J. Ross Publishing, p. 468, 2003.

KERZNER, H. **Gestão de Projetos – As melhores práticas**. Trad. Marco Antonio Vieira Borges, Marcelo Klippel e Gustavo Severo Borges – Porto Alegre: Bookman, 2002.

_____. **Project management: a systems approach to planning, scheduling and controlling**. 8. ed. Hoboken: Wiley Publishing, p. 891, 2003.

_____. **Gestão de Projetos**. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

KOTLER, J. P. **Os Líderes Necessários**. In: Julio, Carlos Alberto e Silibi Neto, José (Org.) *Liderança e Gestão de Pessoas: autores e conceitos imprescindíveis*. São Paulo: Publifolha. 2002.

LIM, C. S.; MOHAMED, M. Z. **Criteria of project success: an exploratory re-examination**. *International Journal of Project Management*, v. 17, n. 4, p. 243-248, 1999.

LIMA, G. P. **Série Gestão Estratégica - Gestão de Projetos**. LTC: Grupo GEN, 2009. 978-85-216-2272-7. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-216-2272-7/>>. Acesso em: 25 Abr 2020.

LLOYD-WALKER, B.; FRENCH, E.; CRAWFORD, L. **Rethinking researching project management**. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2016.

LONDERO, Márcia. **Ciências sociais nas organizações**. Curitiba: Iesde, p. 80, 2009.

LOPES, C. E. M. **Mais de 1001 palavras que você deveria conhecer antes de ser um líder: estratégias e ferramentas para atingir a excelência no dia a dia**. Manaus: Edição do autor, 2013. E-book. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=mHFJBQAAQBAJ&pg=PA374&dq=o+papel+do+C3%ADder+nos+tempos+atuais&hl=ptBR&sa=X&ei=pc8VVZmXB4GHyATE6IDICw&ved=0CCsQ6AEwAQ#v=one-page&q=o%20papel%20do%20C3%ADder%20nos%20tempos%20atuais&f=false>>. Acesso em: 15 mai. 2020.

LOPES, M. V. M. **Os projetos estratégicos e o processo de modernização do Exército Brasileiro**, 2016.

MAXIMIANO, A. C. A. **Teoria geral da administração: da revolução urbana à revolução digital**. 3ª ed. rev. e atual, p. 521, 2002.

McFARLAN, F. W. **Information technology changes the way you compete**. *Harvard Business Review*, n. 84.308, 1984.

MEREDITH, J. R. **Administração de projetos – uma abordagem gerencial**. Editora LTC, São Paulo, 2009.

MÜLLER, C. J. **Modelo de gestão integrando planejamento estratégico, sistemas de avaliação de desempenho e gerenciamento de processos**. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre: 2003

MUNNS, A. K.; BJEIRMI, B. F. **The role of project management in achieving project success**. *International Journal of Project Management*, v.14, n. 2, p. 81-87, 1996.

OSBORN D., GAEBLER T. **Reinventando o governo: como o espírito empreendedor está transformando o setor público**. Brasília: MH Comunicação, 1995.

PATAH, L. A.; CARVALHO, M. M. **O processo de implementação de um project management office**. Seminário de Gestão de Projetos. São Paulo. Anais. SUCESU, 2003.

PINHEIRO, A. **Metodologia para gerenciar projetos de pesquisa e desenvolvimento com foco em produtos : uma proposta**, 2006.

PINTO, J. K.; SLEVIN, D.P. **Critical success factors in effective Project implementation**. *Project Management Handbook* (p. 479-512). Nova Iorque: Van Nostrand Reinhold, 1987.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. Guia PMBOK® 6ª ed. – EUA: *Project Management Institute*, 2017.

p. 546-547, 2017a.

PROULX, D. **Le management par résultats: une perspective transculturelle**. *International Management*, p. 39-48, 2003.

RAUSCH, E.; BARBER, E.; WARN, J. **Leadership in project management: from fire-fighter to firefighter**. *Management Decision*, 2005.

RIBEIRO FILHO, J. F. **Controle gerencial para entidade da administração pública**. Prêmio Tesouro Nacional. Brasília: ESAF, 1997.

ROCKART, F. J. **Chief Executives Define their Own Data Needs**. *Harvard Business Review*, 1979.

SABBAG, P. Y. **Gerenciamento de projetos e empreendedorismo**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SERRA, C. E. M., KUNC, M. **Benefits Realisation Management and its influence on project success and on the execution of business strategies**. *International Journal of Project Management*, 2015.

SHENHAR, A. J. **One size does not fit all projects: Exploring classical contingency domains**. *Management Science*, v. 47, n. 3, p. 394-414, 2001.

SHENHAR, A. J.; MILOSEVIC, D.; DVIR, D.; THAMNHAIN, H. **Linking project management to business strategy**. Pennsylvania: PMI, 2007.

SHENHAR, A. J.; DVIR, D. **Reinventing project management: the diamond approach to successful growth and innovation**. *Harvard Business School Press*, 2007.

SILVA, R. O. **Teorias da administração**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

SILVA, M. V. G.; OLAVO-QUANDT, C. **Defense System, Industry and Academy: The Conceptual Model of Innovation of the Brazilian Army**. *Journal of technology management & innovation*, v. 14, n. 1, p. 53-62, 2019.

SILVA, P. F. **A política industrial de defesa no Brasil (1999-2014): intersetorialidade e dinâmica de seus principais atores**. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, SP, 2015.

SMITH, E. A. **Effects Based Operations: Applying Network Centric Warfare in Peace, Crisis, and War**. *Washington D.c: Us Department Of Defense Command And Control Research Program*, 2002.

SÖDERLAND, J.; GERALDI, J.; MÜLLER, R.; JUGDEV, K. **Critical success factors in projects**. *International Journal of Managing Projects in Business*, 757-775, 2012.

TERRIBILI, A. F. **Indicadores de Gerenciamento de projetos**. Monitoração contínua. São Paulo. M. Books do brasil Ltda, 2010.

THIRY, M. **The Development of a Strategic Decision Management Model: An Analytic Induction research process based on the combination of project and value management**. *PMI Research Conference*, Seattle, 2002.

TITMAN, S.; MARTIN, J. D. **Avaliação de Projetos e Investimentos**. Bookman: Grupo A, 2010. *E-Book Kindom*. ISBN 978-85-778060-9-6. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788577806096/>. Acesso em: 25 jul. 2020.

TOOR, S. R., OGUNLANA, S. O. **Critical COMs of success in large-scale construction projects: evidence from Thailand construction industry**. *International Journal of Project Management* 26 (4), 420–430, 2008.

VALERIADO, D. **Moderno gerenciamento de projetos**. São Paulo, Prentice Hall, 2005.

VARGAS, R.; IPMA, P. M. P. **Utilizando a programação multicritério (Analytic Hierarchy Process-AHP) para selecionar e priorizar projetos na gestão de portfólio**. In: *PMI Global Congress*. Sn, 2010.

VERZUH, E. **MBA Compacto: Gestão de Projetos**. Tradução de André de L. Cardoso. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

VILLAS BÔAS, E. D. C. **Defesa para quê?**. Estadão, São Paulo, 18 ago. 2018, Opinião, Disponível em: <<https://opinioao.estadao.com.br/noticias/geral,defesa-para-que>>, Acesso em: 22 fev. 2020.

WARD J. DANIEL, E. **Benefits Management, Delivering Value from IS and IT Investments**. John Wiley & Sons, Chichester, UK, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**; trad. Daniel Grassi, 2ª ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELLA, L. **Metodologia de Estudo e de Pesquisa em Administração**. Brasília: CAPES, p. 72, 2009.

ZEGHAL, D. **Le défi de l'administration publique : mettre le cap sur les résultats**. *Documente de travail*, Université d'Ottawa. 1997.

APÊNDICES

Apêndice A – Roteiro de Entrevista

APÊNDICE A

ROTEIRO DE ENTREVISTA: Este roteiro está dividido em três etapas. Na primeira etapa, são levantadas informações sobre o entrevistado; nas etapas seguintes, é discutido o índice da escala que mais se aproxima da realidade dos projetos **Míssil Tático de Cruzeiro MTC-300** e **Viaturas do Sistema ASTROS**, pertencentes ao Prg EE ASTROS 2020.

ETAPA I: Identificação dos entrevistados

Pergunta	Resposta	Observações
O Sr integra alguma equipe de gestão de projetos do programa ASTROS?	(X) Sim () Não	
Se sim, quais?	Ações de Gerência	
Se sim, qual sua função exerce?	Descentralização e acompanhamento dos créditos orçamentários e demais atividades de caráter administrativa.	
O Sr possui alguma certificação na área de gestão de projetos?	() Sim () Não	
Se sim, quais?		
O Sr considera o tamanho das equipes dos projetos suficiente?	() Sim () Não	-
Há quanto tempo integra a equipe?		
Possui experiências anteriores em projetos?		

ETAPA II: Avaliação da natureza dos projetos

Para esta etapa, solicita-se a leitura da Tabela I, que expõe as dimensões e as escalas referentes à natureza dos projetos. Em seguida, marque com um “X” a opção do índice (ID) referente à “Escala” que o Sr julga mais se aproximar da realidade dos projetos avaliados:

TABELA I – Nivelamento de conhecimentos:

DIMENSÃO	ESCALA	ID
Novidade (<i>Novelty</i>): Mede quão novos são os produtos do projeto para os envolvidos e consequentemente, quão claros e bem definidos são os requisitos iniciais.	Derivativa: Melhoria em um produto existente, como exemplo, um recurso de busca em um software. Enquadram-se aqui projetos cujos requisitos são claros e bem conhecidos.	1
	Plataforma: Uma nova geração de uma linha de produto já existente. Formam a base para projetos derivativos. Novas linhas de automóveis ou aviões constituem em exemplos típicos de produtos	2

	classificados como plataforma. Podem ocorrer alterações em requisitos após o início do projeto	
	Inovação: Um novo produto para o mercado e a equipe; aqui os requisitos em grande maioria não são claros ou podem sofrer mudanças durante a execução e representam incertezas para o sucesso do projeto.	3
Tecnologia (<i>Technology</i>): Representa o nível de incerteza tecnológica do projeto. Procura mensurar a incerteza no conhecimento das tecnologias de projeto e fabricação necessárias ao desenvolvimento e fabricação do produto.	Baixa-tecnologia: Não são necessárias novas tecnologias; trata-se de projetos em que as tecnologias aplicadas são maduras e conhecidas e, portanto, não representam uma fonte de incerteza para o projeto.	1
	Média-tecnologia: Alguma nova tecnologia é necessária para o projeto, usa diversas tecnologias maduras e conhecidas, mas algumas tecnologias necessárias ainda são novas e pouco dominadas.	2
	Alta-tecnologia: Todas ou a maioria das tecnologias são novas, mas já existentes.	3
	Super-alta-tecnologia: Necessita de tecnologias críticas (para o sucesso do projeto) não disponíveis no início do projeto e que, portanto, devem ser desenvolvidas ao longo da execução do projeto.	4
Complexidade (<i>Complexity</i>): Representa a complexidade do produto, da tarefa e da organização do projeto. Busca prover uma medida da complexidade da estrutura hierárquica que representa o produto (árvore do produto), a tarefa (diagrama de atividades) e da organização (estrutura da divisão de trabalho).	Montagem: Trata-se de um produto que pode ser caracterizado como uma coleção de elementos, componentes e módulos que desempenha uma função simples, ou que se constitui em um subsistema de um sistema maior. Exemplo: o subsistema estrutura de um satélite.	1
	Sistema: Trata-se de um produto que pode ser caracterizado como uma coleção complexa de elementos ou subsistemas, que, juntos, desempenham várias funções no atendimento de uma necessidade operacional específica. Exemplo: conjunto de subsistemas, realizando múltiplas funções, como o módulo de serviço ou de carga útil de um satélite, ou ainda o próprio satélite.	2
	Matrix: Trata-se de um produto que pode ser caracterizado como uma coleção de sistemas com uma missão em comum. Exemplo: rede nacional de comunicações por satélite, sistema de coleta de dados.	3
Ritmo (<i>Pace</i>): Representa a velocidade (ou urgência) com que a tarefa terá de ser executada para cumprir a meta especificada.	Regular: Projeto em que o tempo de execução não é crítico para o cumprimento da meta.	1
	Rápido/Competitivo: Projeto em que o tempo de execução é importante, mas em que pequenos atrasos podem ser absorvidos com facilidade.	2
	Tempo crítico: Projeto em que existe uma data de término bem definida, não havendo quaisquer margens para atrasos.	3
	<i>Blitz</i> : Projeto que deve ser executado no menor tempo possível.	4

PROJETO	ID variável	DIMENSÃO	ESCALA	ID
Míssil Tático de Cruzeiro (MTC 300)	Pjt 01	Novidade (N)	1. Derivativa	
			2. Plataforma	
			3. Inovação (Ruptura)	
		Tecnologia (T)	1. Baixa	
			2. Média	
			3. Alta	
			4. Super Alta	
		Complexidade (C)	1. Montagem	
			2. Sistema	
			3. Matrix	
		Ritmo (R)	1. Regular	
			2. Rápido	
3. Tempo Crítico				
4. Blitz				
Projeto Viaturas do Sistema ASTROS	Pjt 02	Novidade	1. Derivativa	
			2. Plataforma	
			3. Inovação (Ruptura)	
		Tecnologia	1. Baixa	
			2. Média	
			3. Alta	
			4. Super Alta	
		Complexidade	1. Montagem	
			2. Sistema	
			3. Matrix	
		Ritmo	1. Regular	
			2. Rápido	
3. Tempo-Crítico				
4. Blitz				

