



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

Bruno Gadelha Pereira - Ten Cel Av

Suporte Logístico Integrado: um caso sobre análise de disponibilidade do projeto de uma aeronave no COMAER.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

Bruno Gadelha Pereira - Ten Cel Av

Suporte Logístico Integrado: um caso sobre análise de disponibilidade do projeto de uma aeronave no COMAER.

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso Avançado de
Comando e Estado-Maior da Escola de
Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.
Linha de Pesquisa: Operações Militares.
Orientador: Maurício Mello de Moraes.

RESUMO

Aplicar os conceitos do Suporte Logístico Integrado (SLI), em projetos na fase de utilização, tem sido um dos desafios da gestão logística no Comando da Aeronáutica (COMAER). O objetivo deste artigo foi analisar, à luz dos conceitos do SLI, como ocorreu uma variação tão significativa na disponibilidade do R-35, no biênio 2019 e 2020. Trata-se de uma pesquisa exploratória, com uma metodologia de estudo de caso sobre gestão nos primeiro, segundo e terceiros níveis de manutenção e suprimento do projeto R-35. A estratégia metodológica foi dividida em quatro fases: pesquisa bibliográfica; análise documental, aplicação de formulários estruturados e entrevistas semiestruturadas; uso de ferramentas estatísticas; análises quantitativas, qualitativas e comparativas. A fundamentação teórica serviu de base para a aplicação dos elementos do SLI como indicadores de desempenho. Fundamentando-se neles, os formulários e as entrevistas foram desenvolvidos para coletas de dados, para identificar as percepções dos gestores relativas aos níveis de influência na disponibilidade. As informações levantadas na pesquisa documental corroboraram com os resultados obtidos na pesquisa de campo. Suportado nos conceitos do SLI, foram definidos os níveis de influência de cada elemento e como ocorreram essas influências de formas distintas no biênio analisado. Com isso, foram estabelecidos com clareza o mapeamento e a explicação desses fatores contribuintes na disponibilidade do projeto R-35, no biênio 2019 e 2020. Portanto, os resultados desse trabalho permitem ao gestor logístico aumentar a eficiência de um projeto por meio de uma visão total do sistema integrado.

Palavras-chave: desempenho; indicadores; R-35; Suporte Logístico Integrado.

ABSTRACT

The Integrated Logistics Support (ILS) concepts application in projects during the utilization phase has been one of Air Force Command's logistical management challenges. The study aimed to analyze, considering ILS concepts, how the R-35 availability changed in the 2019 and 2020 biennium. This exploratory research encompasses a case study methodology on management at the first, second and third of the R-35 project maintenance and supply levels. The methodological strategy was divided into four phases: bibliographic research; documental analysis, submission of structured forms and semi-structured interviews; use of statistical tools; quantitative, qualitative, and comparative analyses. The theoretical foundation supported the use of the ILS elements as performance indicators. Based on them, the forms and interviews were developed for data collection, and it was identified the managers' perceptions regarding the levels of influence on availability. The information gathered in the documentary research corroborated the results obtained in the field research. Supported by the concepts of ILS, it was defined the levels of influence of each ILS element and how these influences occurred differently in the analyzed two-year period. In this sense, R-35 project availability contributing factors were mapped and explained for the 2019-2020 biennium. Therefore, the results of this work allow the logistics manager to increase the project's efficiency through a total view of the integrated systems.

Keywords: indicators, Integrated Logistics Support; performance; R-35.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - O problema de visibilidade dos custos.....	16
---	----

LISTA DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 - Elementos do Suporte Logístico Integrado.....	18
Diagrama 2 - Estratégia metodológica	20

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Curva de distribuição normal.	23
Gráfico 2 – Curva de distribuição normal dos elementos do SLI de 2019.....	26
Gráfico 3 – Curva de distribuição normal dos elementos do SLI de 2020.....	27

LISTA DE QUAROS

Quadro 1 - Lista de gestores.....	21
Quadro 2 – Adaptação da escala de Likert	25

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Média dos resultados 2019.....	25
Tabela 2 – Média dos resultados 2020.....	27
Tabela 3 – MTA 2019/2020.....	29
Tabela 4 – Número de ocorrência em cada situação 2019 e 2020.....	29
Tabela 5 – Diferença das médias por item do Biênio 2019 e 2020.....	35
Tabela 6– Dados sobre as perspectivas dos gestores em 2019.	52
Tabela 7– Dados sobre as perspectivas dos gestores em 2020.	53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS*

- AD** – Aguardando Descarga
- CS** – Cadeia de Suprimento
- COMAER** – Comando da Aeronáutica
- COMGAP** – Comando Geral de Apoio
- COMPREP** – Comando de Preparo
- COPAC** – Comissão Coordenadora do Programa de Aeronave de Combate
- DCA** – Diretriz do Comando da Aeronáutico
- DIRMAB** – Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico
- DI** – Disponível
- DO** – Disponível não completamente Operacional
- GLOG** – Grupo Logístico
- GCS** – Gestão da Cadeia de Suprimento
- GLOG-2** – Grupo Logístico de Anápolis
- HDA** – Histórico de Disponibilidade de Aeronaves
- II** – Indisponível por Manutenção Programada
- IN** – Indisponível por Manutenção Não Programada
- IS** – Indisponível por Suprimento
- ITR** – Indisponível por Transporte
- MTA** – Módulo de Trabalho Anual
- ODS** – Órgão de Direção Setorial
- OE** – Objetivo Específico
- PAMA** – Parque de Material Aeronáutico
- PAMA-LS** – Parque de Material Aeronáutico de Lagoa Santa
- PAMA-SP** – Parque de Material Aeronáutico de São Paulo
- SILOMS** – Sistema Integrado de Logística de Material e Serviços
- SISMAB** – Sistema de Material Aeronáutico e Bélico
- SLI** – Suporte Logístico Integrado
- UAE** – Unidades Aéreas

LISTA DE SÍMBOLOS*

X – Variável independente

P – Variável componente

Y – Variável dependente

μ – Média da variável componente

α – Intervalo de confiança

H_0 – Hipótese nula

H_a – Hipótese alternativa

\bar{x} – A média da amostra;

S – O desvio padrão,

n – O tamanho da amostra,

t – A estatística definida em função de (α)

Δ – Diferença

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
3	METODOLOGIA	19
4	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	25
4.1	ANÁLISE QUANTITATIVA – NÍVEL DE INFLUÊNCIA	25
4.2	ANÁLISE QUALITATIVA – COMO INFLUENCIOU	28
4.3	ANÁLISE COMPARATIVA – INTERAÇÃO E COLABORAÇÃO	34
5	CONCLUSÃO	35
	REFERÊNCIAS	38
	APÊNDICE A – DADOS FORMULÁRIOS ESTRUTURADOS	40
	APÊNDICE B – DADOS FORMULÁRIOS ESTRUTURADOS	52
	APÊNDICE C – ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS	54
	ANEXO A – CONJUNTURA DO COMGAP 2017/FINAL 2019	66

1 INTRODUÇÃO

Diante da conjuntura nacional da última década, o Ministério da Defesa vem sofrendo restrições orçamentárias, que têm impactado nas forças singulares, principalmente no aspecto logístico. Com o objetivo de aumentar sua eficiência e economizar recursos, o Comando da Aeronáutica (COMAER) aprimorou seus macroprocessos na gestão logística e na aquisição de sistemas.

Uma visão integrada das fases do ciclo de vida¹ aumenta a percepção do custo total, permitindo uma otimização dos recursos e melhora de desempenho. Dessa forma, Blanchard (2013) defende que a logística pode ser vista sob uma perspectiva de Suporte Logístico Integrado (SLI) ou de Sistema Total, composto por conjuntos de atividades e de requisitos em uma base de ciclo de vida integrado.

Um dos desafios da logística do Comando da Aeronáutica é a aplicação desse conceito, conforme DCA 400-6² (BRASIL, 2007), em projetos, na fase de utilização, que trazem impactos estratégicos. Visto que uma má gestão pode causar aumento nos custos financeiros e perda de capacidade, ainda que momentânea, por falta de avião na linha de voo.

Nesse sentido, o SLI divide suas atividades logísticas em dez elementos que, segundo Pângaro e Ramos (2018), podem ser utilizados como indicadores. A percepção desses elementos, como indicadores de gestão logística, pode servir como uma ferramenta de análise de desempenho. Isso permitiria a identificação dos óbices (material, pessoal e/ou infraestrutura) com mais clareza e assim mitigá-los com mais eficácia.

Em 2017, os níveis de manutenção de aeronaves orgânico e intermediário foram aglutinados em uma estrutura única denominada Grupo Logístico (GLOG). Esses Grupos passaram a ser os responsáveis pelo controle da disponibilidade na linha de voo e elo sistêmico do Comando de Preparo (COMPREP), junto ao Comando Geral de Apoio (COMGAP), por meio dos Parques de Material Aeronáutico (PAMA).

¹ Conjunto de procedimentos que vai desde a detecção da necessidade operacional, seu pleno atendimento por intermédio de um Sistema ou Material, a confrontação deste com os requisitos estabelecidos, o seu emprego, a avaliação operacional, a sua oportuna modernização ou revitalização até a sua desativação (BRASIL, 2007, p. 11)

² Diretriz do Comando da Aeronáutica nº 400-6 - CICLO DE VIDA DE SISTEMAS E MATERIAIS DA AERONÁUTICA, de 5 de março de 2007.

Para utilizar os elementos do SLI como indicadores de verificação de desempenho, esse artigo foi baseado num estudo de caso da aeronave R-35 do 1º/6º GAV, que atualmente é provido pelo Grupo Logístico de Anápolis (GLOG-2). Os fatores que influenciaram essa escolha foram: o nível obsolescência (mais de trinta anos de operação) sem contrato de suporte logístico; a mudança de sede da Ala 15 para a Ala 2, em 2017, e a mudança de parque suporte de Lagoa Santa-MG (PAMA-LS) para São Paulo (PAMA-SP) em 2018. Além disso, a Unidade Aérea se tornou o único operador da plataforma, em virtude da desativação do U-35 do 6º ETA, em dezembro de 2019. Este fato pode ter contribuído para uma melhor sincronização da cadeia de suprimento que suporta o projeto R-35, já que ambas as plataformas tinham peças intercambiáveis e não houve mudanças relevantes no orçamento do referido projeto para o biênio 2019 e 2020, segundo Módulo de Trabalho Anual (MTA) do PAMA-SP.

Segundo dados do Sistema Integrado de Logística de Material e Serviços (SILOMS), nesse período, o R-35 apresentou uma diferença de disponibilidade de 119,83%, gerando um impacto direto no emprego do Esquadrão em Operações Militares. Desta forma, com a visível melhora na disponibilidade do projeto R-35, sem que houvesse uma mudança significativa de orçamento em relação a 2019, surgiu a inquietação de descobrir, à luz dos conceitos do SLI, porque houve uma diferença tão significativa na disponibilidade do R-35 no biênio 2019 e 2020.

Para isso foi estabelecido o objetivo geral desta pesquisa, de analisar à luz dos conceitos do SLI como ocorreu uma variação tão significativa na disponibilidade do R-35, no biênio 2019 e 2020.

A hipótese a ser analisada é que a diferença de 119,83% na disponibilidade teria ocorrido devido à melhora nos níveis de interação e colaboração entre PAMA-SP e GLOG-2, em 2020. No sentido de balizar o estudo e atingir o objetivo geral, foram estabelecidos os seguintes objetivos específicos (OE):

- a) OE1 – identificar na literatura e analisar os principais aspectos do conceito de SLI aplicáveis na fase de utilização/operação de projetos, que auxiliem na percepção de desempenho.
- b) OE2 – analisar em que medida os níveis de influência que os elementos do SLI exerceram na disponibilidade do Projeto R-35, no Biênio 2019 e 2020;

- c) OE3 – qualificar como os elementos do SLI exerceram influência na disponibilidade do projeto R-35, no biênio 2019 e 2020;
- d) OE4 – analisar a relação dos níveis de interação e colaboração, na gestão dos processos logísticos do R-35, e os elementos que exerceram mais influência para essa diferença de disponibilidade.

Como o foco desse estudo de caso consistiu em explicar resultados já obtidos, foi preciso inicialmente um aprofundamento nos conceitos do SLI para elucidar o problema.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A base teórica deste artigo está calcada na obra de Benjamin S. Blanchard sobre SLI. Esse conceito suporte foi desenvolvido, na década de 1960, pelo MIT, e aprimorado nas décadas de 1970, 1980 e 1990, para atender a área de defesa norte americana, pois se trata de uma

abordagem disciplinada, unificada e iterativa para as atividades de gerenciamento e técnicas necessárias para (1) integrar as considerações de suporte no projeto do sistema e do equipamento; (2) desenvolver requisitos de suporte que estão consistentemente relacionados aos objetivos de prontidão, ao projeto e uns aos outros; (3) adquirir o suporte necessário; e (4) fornecer o suporte necessário durante a fase operacional a um custo mínimo. (BLANCHARD, 2013, p. 7, tradução nossa)³

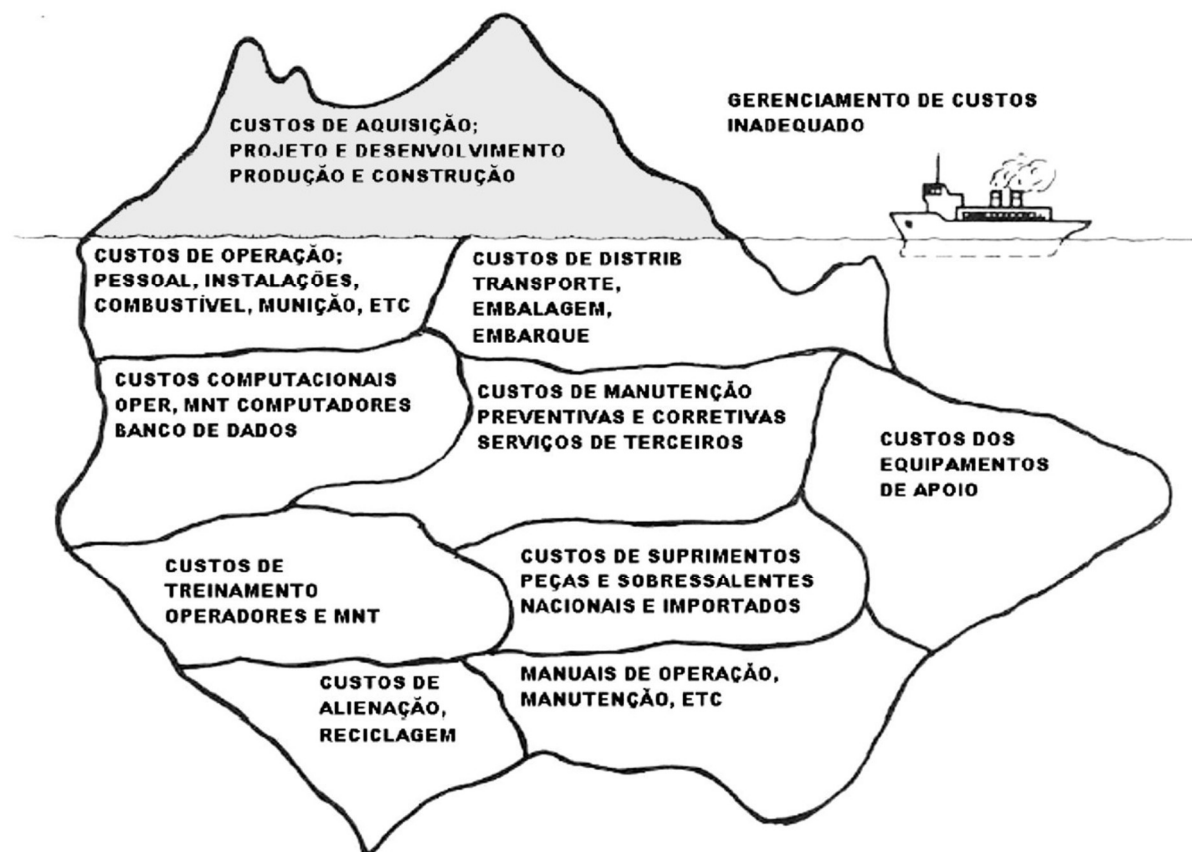
O SLI é um sistema formado por um conjunto de infraestruturas organizacionais e processos para garantir um alto nível de serviço e um menor custo total de um sistema ou equipamento durante o ciclo de vida (BALLOU, 2006; GUERREIRO et al, 2010; BLANCHARD, 2013). Segundo Brasil (2007) o SLI consiste em garantir que um sistema ou equipamento cumpra os requisitos de desempenho, por meio do gerenciamento, do planejamento e do controle dos processos.

³ *disciplined, unified, and iterative approach to the management and technical activities necessary to (1) integrate support considerations into system and equipment design; (2) develop support requirements that are related consistently to readiness objectives, to design, and to each other; (3) acquire the required support; and (4) provide the required support during the operational phase at minimum cost. (BLANCHARD, 2013, p. 7)*

Blanchard (2013) argumenta que é preciso uma visualização mais ampla do custo total de um sistema ou equipamento, conforme ilustrados pelo *iceberg* da Figura 1. Pois se observa um custo submerso além do usual gerido pela Comissão Coordenadora do Programa de Aeronave de Combate (COPAC)⁴, ao adquirir um novo projeto, qual seja o design, o desenvolvimento, a construção, instalação de equipamentos, produção, certificações e homologações.

A visão orientada a processo acaba por beneficiar uma posição conjunta para otimização do todo, o que está alinhado ao conceito de custo total, um dos pilares do conceito de logística integrada. (GUERREIRO et al, 2010, p. 77)

Figura 1 - O problema de visibilidade dos custos



Fonte: Blanchard, 2013, p. 25

⁴ Organização militar do COMAER responsável pelos contratos de projetos em fase de aquisição e desenvolvimento.

Percebe-se que os custos submersos estão relacionados à utilização e ao suporte de manutenção e suprimento, ao longo do ciclo de vida⁵ de um sistema/equipamento. A partir da fase de utilização/operação os processos se tornam mais complexos e requerem mais atenção.

Durante a operação do projeto, o principal papel do SLI, segundo Blanchard (2013), é integrar o fluxo das atividades logísticas à infraestrutura organizacional, que é dividida em quatro níveis. Segundo Brasil (2017), os níveis são sequenciados por ordem de complexidade no suporte de manutenção e suprimento: 4° - fabricantes/fornecedores; 3° - depósito/manutenção avançada; 2° - manutenção intermediária e 1° - manutenção orgânica.

Blanchard (2013) atribui aos 2° e 3° níveis o fluxo das atividades internas de suporte de suprimento, manuseio, armazenagem e transporte à cadeia de suprimento (CS) e sua gestão (GCS). Trabalhando paralelamente a essas atividades estão o suporte a manutenção e apoio. Uma vez estabelecido o escopo do sistema logístico, faz-se mister desenvolver processos que integrem as atividades logísticas nas estruturas organizacionais estabelecidas.

Segundo Ballou (2006), uma das missões da logística é agregar valores aos clientes e fornecedores, tais como tempo, lugar e posse. Pois, um equipamento degrada seu valor quando não está disponível de forma tempestiva e no lugar apropriado para uso do cliente. Esses valores basilares são de responsabilidade dos gestores da CS. No COMAER, os PAMA são responsáveis pelo 3° nível de gestão logística, enquanto os GLOG pelos 1° e 2° níveis.

Para fazer integração dessas infraestruturas organizacionais interdependentes e seus processos, o SLI estabelece elementos que servem como ferramentas para gerar fluidez e sinergia, conforme Diagrama 1. Nesse sentido o Suporte Logístico Integrado e sua metodologia podem ser usados em países em desenvolvimento, principalmente onde há necessidade de se estender o ciclo de vida estimado (LAMBERT, 2008 apud PÂNGARO; RAMOS, 2018, p. 146).

⁵ Conjunto de procedimentos que vai desde a detecção da necessidade operacional, seu pleno atendimento por intermédio de um Sistema ou Material, a confrontação deste com os requisitos estabelecidos, o seu emprego, a avaliação operacional, a sua oportuna modernização ou revitalização até a sua desativação (BRASIL, 2007, P.11).

Diagrama 1 - Elementos do Suporte Logístico Integrado.



Fonte: Blanchard, 2013, p.12, tradução nossa.

Considerando a infraestrutura organizacional e o fluxo de atividades, torna-se fundamental um bom nível de controle e gestão dos processos, o que exige interação e colaboração entre os gestores (JABBOUR et al, 2010).

Para Blanchard (2013), o SLI segue uma lógica metodológica, na qual o primeiro elemento faz a integração dos demais elementos com as atividades, por meio de interações. É o responsável pelo planejamento e gerenciamento em todos os níveis de gestão logística, dentro de uma estrutura organizacional. O segundo e o terceiro elemento estão relacionados ao suporte à capacitação e mapeamento de competências. Quanto à Infraestrutura e equipamentos de apoio, pode-se elencar o quinto, o sétimo e o nono elementos, uma vez que abrangem todo ferramental, testes de bancada, computadores, sistemas de gestão e banco de dados, mobiliário, equipamentos de apoio a manutenção, estruturas, além de hangares, salas. No que tange ao sistema/equipamento, estão o quarto, sexto e oitavo, pois lhes são atribuídas a gestão da cadeia de suprimento, bem como toda a documentação técnica específica. Finalizando, o décimo elemento é a ferramenta que auxilia o primeiro elemento na tarefa de prover interação e colaboração dentro da infraestrutura organizacional.

Segundo Kahn e Mentzer (1996), a integração é retratada como uma interação para unir departamentos por meio de um fluxo de comunicação formais ou informais. No entanto, para que haja um alinhamento estratégico entre departamentos, faz-se necessário um conjunto de metas coletivas e uma única visão compartilhada por todos.

A isso chamam de filosofia de colaboração, baseada em relacionamentos contínuos. Esses conceitos corroboram com o entendimento de Informação Logística e Planejamento Organização e Gerenciamento logísticos, ambos elementos do SLI, conforme diagrama 1.

Kotter (1996) enfatiza que a comunicação de duas vias serve como uma ferramenta para aumentar os níveis de colaboração, posto que ouvir e entender a outra parte leva a empatia e a desenvolver um ambiente colaborativo. É comum, em organizações, problemas na comunicação corporativa, causadas por informações conflitantes e parciais, que geram distorções, ruídos e consequente perda de credibilidade (VIANNA; DELMAS, 2020).

Segundo Batista (2021), diante de um cenário de mudanças organizacionais e de gestão, torna-se imperativo acompanhar as inovações. Contudo, as organizações que levarem em conta o fator humano envolvido nos processos terão os maiores resultados. Daí a importância da percepção dos gestores como parte da metodologia do SLI, em analisar a gestão logística com base nos dez elementos supra conceituados.

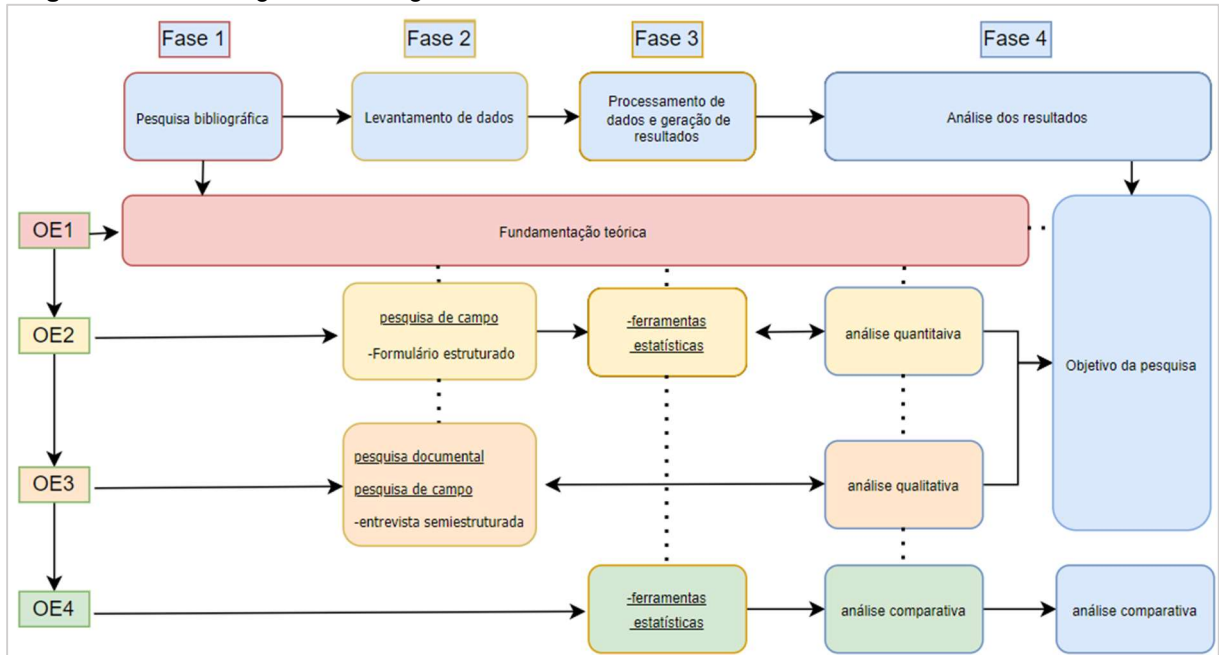
Os fundamentos aqui estabelecidos embasaram a pesquisa, conforme uma dinâmica metodológica construída em função do estudo de caso proposto.

3 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa exploratória, com uma metodologia de estudo de caso sobre a gestão nos primeiro, segundo e terceiros níveis de manutenção e suprimento do projeto R-35, no biênio 2019 e 2020. A pesquisa foi classificada pelas características de não haver exigência de controle de eventos comportamentais e pelo enfoque em eventos contemporâneos (YIN, 2015), observados pelo pesquisador, que era cliente interno do GLOG-2, na condição de comandante do 1º/6º GAV e responsável pela operação das aeronaves R-35. O estudo foi limitado à análise das atividades logísticas realizadas pelo PAMA-SP e pelo GLOG-2, relativas ao projeto R-35 A/AM, no período de 2019 e 2020.

Para alcançar o objetivo geral da pesquisa, adotou-se a estratégia de dividir o estudo em 4 (quatro) fases, lançando mão de uma integração metodológica (YIN, 2015), apresentada esquematicamente no diagrama 2.

Diagrama 2 - Estratégia metodológica.



Fonte: O autor.

Destinada a atingir o OE1, a fase 1 foi uma pesquisa bibliográfica, que serviu para dar consistência aos conhecimentos sobre o SLI, a variável independente (X)⁶ desse estudo, e seus elementos, variáveis componentes (P), para orientar as demais fases a atingirem os demais objetivos específicos.

Estabelecida a fundamentação teórica, a fase 2 consistiu na realização do levantamento de dados, que ocorreu de duas formas: uma pesquisa documental para conhecer a estrutura organizacional, os processos e as informações logísticas relativas ao projeto R-35; e uma pesquisa de campo para obtenção de informações sobre as percepções dos especialistas que ocupavam funções relevantes⁷ na gestão do projeto, no período analisado. Esse levantamento foi realizado por meio de formulário estruturado (apêndices A e B) e entrevistas semiestruturadas (apêndices C), ambos realizados em junho de 2021. A finalidade do formulário foi indicar, com dados quantitativos estatísticos, a percepção de cada gestor sobre a influência de cada um dos elementos do SLI e a variável dependente (Y), qual seja, disponibilidade no ano de 2019 e no ano de 2020, respectivamente. A estrutura do formulário possui o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, 01 (um) diagrama de interação dos

⁶ Nesta pesquisa foi considerada como variável independente o SLI devido à possibilidade de aplicá-lo como ferramenta de análise.

⁷ Nesta pesquisa foram consideradas como funções relevantes aquelas desempenhadas por oficiais em cargo de chefia e que exerciam atividades relacionadas diretamente com o projeto R-35.

elementos e todos os conceitos pertinentes que balizaram as percepções. As respostas foram dispostas em escala de *Likert*, segundo Oliveira (2001), conforme dispositivo a abaixo:

- (1) Influenciou muito negativamente - a baixa de eficiência nesse elemento contribuiu muito para o baixo desempenho do projeto.
- (2) Influenciou negativamente - a baixa eficiência nesse elemento contribuiu para o baixo desempenho do projeto.
- (3) Neutro - a eficiência desse elemento foi normal, não exercendo influência positivo, nem negativa no desempenho do projeto.
- (4) Influenciou positivamente - a boa eficiência de elemento contribuiu muito para o bom desempenho do projeto.
- (5) Influenciou muito positivamente - a ótima eficiência de elemento contribuiu muito para o bom desempenho do projeto

Com o propósito de coletar informações qualitativas não estatísticas, referentes às percepções dos elementos e suas consequências no projeto R-35, bem como aprofundar o conhecimento do caso, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os mesmos especialistas que responderam aos formulários. Devido à extinção da função Coordenador de Projeto, em 2019, suas atribuições foram divididas entre gerentes de projetos, na Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico (DIRMAB) e chefes de manutenção de projetos, nos PAMA. Cabe ressaltar, que aquela função foi reativada em 2020, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Lista de gestores.

Gestores	
2019	2020
Gerente do Projeto (DIRMAB)	-----
Chefe da Manutenção (PAMASP)	Coordenador do Projeto (PAMA-SP)
Supervisor Técnico (GLOG-2)	Supervisor Técnico (GLOG-2)
Comandante do EMA*(GLOG-2)	Comandante do EMA (GLOG-2)
Chefe da Inspeção (GLOG-2)	Chefe da Inspeção (GLOG-2)
Chefe da Manutenção (GLOG-2)	Chefe da Manutenção (GLOG-2)

Fonte: O autor.

Notas: * Esquadrão de Manutenção.

Na fase 3 foram realizados os processamentos dos dados quantitativos com aplicação de ferramentas estatísticas, para buscar evidências sobre a relação de causa e efeito entre as variáveis. Essas ferramentas permitiram obter representações

simplificadas, partindo-se de conjuntos complexos e constatar se essas verificações simplificadas se relacionam (MARCONI, LAKATOS, 2010, p. 90). Foram consideradas as seguintes variáveis componentes (P) de (X):

- a) O 1° elemento – planejamento, organizacional e gerenciamento;
- b) O 2° elemento – pessoal especializado;
- c) O 3° elemento – treinamento e suporte;
- d) O 4° elemento – suporte de suprimento;
- e) O 5° elemento – recursos computacionais;
- f) O 6° elemento – documentação técnica;
- g) O 7° elemento – infraestrutura de manutenção;
- h) O 8° elemento – embalagem, manuseio, armazenagem e transporte;
- i) O 9° elemento – ferramentas e equipamentos de teste;
- j) O 10° elemento – informação logística.

Para melhor entender as percepções dos especialistas, foi gerado um gráfico da curva de distribuição normal das médias, por elemento (μ), conforme modelo da figura 3. Em seguida, foram apresentados parâmetros estatísticos, por meio de uma estimação intervalar da média, considerando seus extremos o intervalo de confiança (α) de 95%, conforme especificado abaixo:

$$H_0: \mu = \mu_0 \text{ (sem presença de elementos do SLI)}$$

$$H_a: \mu \neq \mu_0 \text{ (com presença de elementos do SLI)}$$

Dessa forma, foi possível estabelecer o teste de significância bicaudal para a média, estabelecendo como hipótese nula (H_0) aquela cuja variável componente (P) é igual ou inferior a margem de erro (E) e como hipótese alternativa (H_a), aquela cujo (P) é maior que (E) para a média (\bar{x}). O cálculo de (E) e o Intervalo da variância do erro são representados segundo da Nazario (2006) da seguinte forma:

$$E = t \cdot \frac{S}{\sqrt{n}} \quad \bar{x} - E \leq \mu \leq \bar{x} + E \quad (1)$$

Sendo:

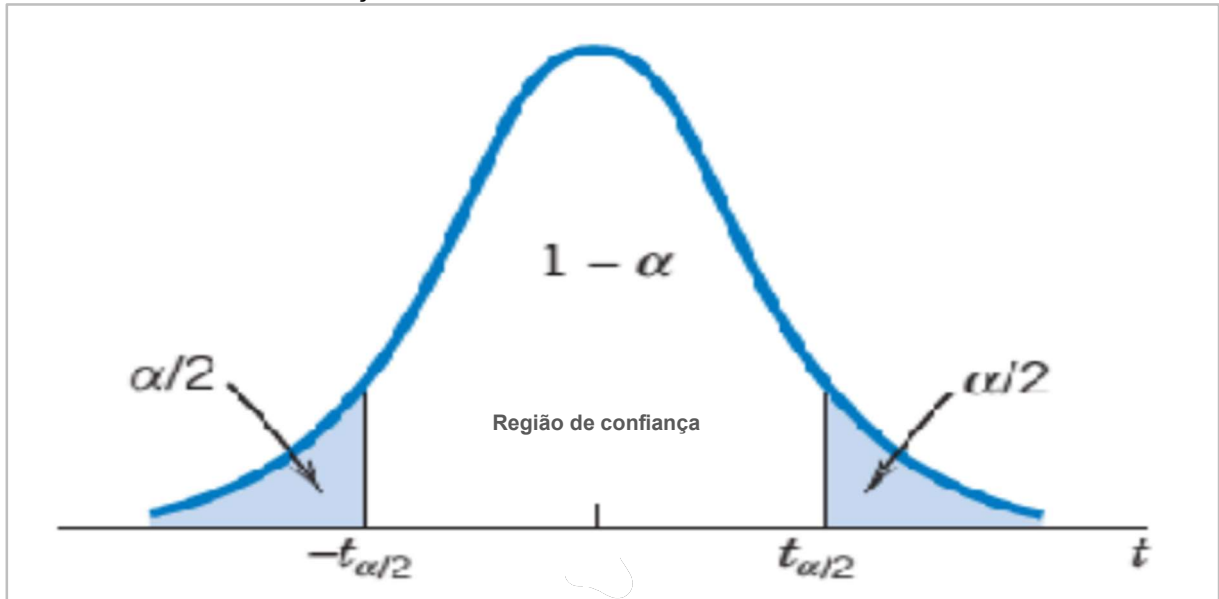
(\bar{x}) a média da amostra;

(S) o desvio padrão,

(n) o tamanho da amostra,

(t) a estatística definida em função de (α), no valor de 2,262.

Gráfico 1 – Curva de distribuição normal.



Fonte: Nazario, 2019.

Com o foco em verificar quais elementos exerceram mais influência no projeto, no biênio 2019 e 2020, foi realizada uma comparação entre a diferença (Δ) das médias (μ) por elemento, estabelecendo os níveis de modificações. Com os resultados, também foi aplicado um teste de significância bicaudal, com intervalo de confiança de 95%.

Concluída a fase de processamento, as informações foram apresentadas, dando início à fase 4, que tinha por finalidade gerar resultados para responder ao objetivo dessa pesquisa, pelo cumprimento de todos os objetivos específicos. Para facilitar o entendimento, esta fase foi subdividida em três partes: análise quantitativa, análise qualitativa e análise comparativa.

Na análise quantitativa dos dados estatísticos, foram geradas as evidências que identificaram em que medida os elementos do SLI exerceram influência, nos processos logísticos do Projeto R-35, no Biênio 2019 e 2020, qual seja, o OE2. Esta análise separou as evidências por ano e níveis de influências dos elementos:

Os critérios para 2019 foram:

a) Elementos que não influenciaram no baixo desempenho. Critério de análise:

$$\mu > \bar{x} + E;$$

b) Elementos que exerceram pouca influência no baixo desempenho. Critério de análise:

$$\bar{x} < \mu \leq \bar{x} + E;$$

c) Elementos que exerceram influência negativa no baixo desempenho. Critério

de análise:

$$\bar{x} - E \leq \mu \leq \bar{x};$$

- d) Elementos que exerceram influência negativa significativa no baixo desempenho. Critério de análise:

$$\mu < \bar{x} - E$$

Os critérios para 2020 foram:

- a) Elementos que não influenciaram no bom desempenho. Critério de análise:

$$\mu < x - E;$$

- b) Elementos que exerceram pouca influência no bom desempenho. Critério de análise:

$$\bar{x} - E \leq \mu < \bar{x};$$

- c) Elementos que exerceram influência positiva no bom desempenho. Critério de análise:

$$\bar{x} \leq \mu \leq \bar{x} + E;$$

- d) Elementos que exerceram influência positiva significativa no bom desempenho. Critério de análise:

$$\mu > \bar{x} + E$$

A análise qualitativa foi realizada com base nas informações levantadas na pesquisa documental, nas entrevistas semiestruturadas e nas inferências observacionais do próprio autor, na condição de cliente do GLOG. Atingindo, assim, o OE3, explicando como os elementos do SLI exerceram influência na disponibilidade do projeto R-35, no biênio 2019 e 2020. Não foram alvos de desta análise os elementos que exerceram pouca ou nenhuma influência;

A análise comparativa foi escolhida para verificar a relação proposta no OE4, à luz dos conceitos do SLI. Para isso foi definido como critério de qualificação que somente seriam avaliados os elementos que possuírem $\mu > \bar{x} + E$ e verificando a relação com os conceitos de interação e colaboração.

A estratégia metodológica, para verificar a relação de causa e efeito entre as variáveis, foi a criação de uma ferramenta de análise de desempenho logístico, utilizando os elementos do SLI como indicadores de gestão, submetendo-os a uma sequência lógica de análises, que ajudou a perceber aspectos qualitativos e quantitativos, num ambiente complexo de interações da gestão logísticas. Assim foi possível responder ao problema de pesquisa e verificar a hipótese.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Em virtude de esse estudo ter exigido três formas diferentes de levantamento de dados para três análises distintas, os dados foram apresentados no início de cada subcapítulo. Cabe ressaltar que o OE1 não fez parte dessa seção, pois foi cumprido com a fundamentação teórica.

4.1 Análise Quantitativa – nível de influência

O aumento expressivo da disponibilidade, foi analisado com base nos dez elementos integradores do SLI, visto que, por si só, a melhora orçamentária não justificava o fato.

Para o OE2 ser atingido foi realizada uma pesquisa de campo, cujo ponto de partida foi o levantamento dos dados primários, por meio de formulários estruturados que representam a percepção dos gestores do projeto R-35 sobre os elementos que influenciaram na disponibilidade em 2019 e em 2020 (Apêndice A). Segundo Oliveira (2001), objetivando evidenciar as diferenças entre os indicadores nos cálculos, a pontuação dos formulários, teve sua escala adaptada para -2 a 2, conforme Quadro 2

Quadro 2 – Adaptação da escala de Likert

Escala padrão	1	2	3	4	5
Escala adaptada	-2	-1	0	1	-1

Fonte: Oliveira, 2001

As Tabelas 1 e 2 apresentam as médias dos resultados em relação ao nível de influência dos elementos do SLI, em 2019 e 2020, respectivamente.

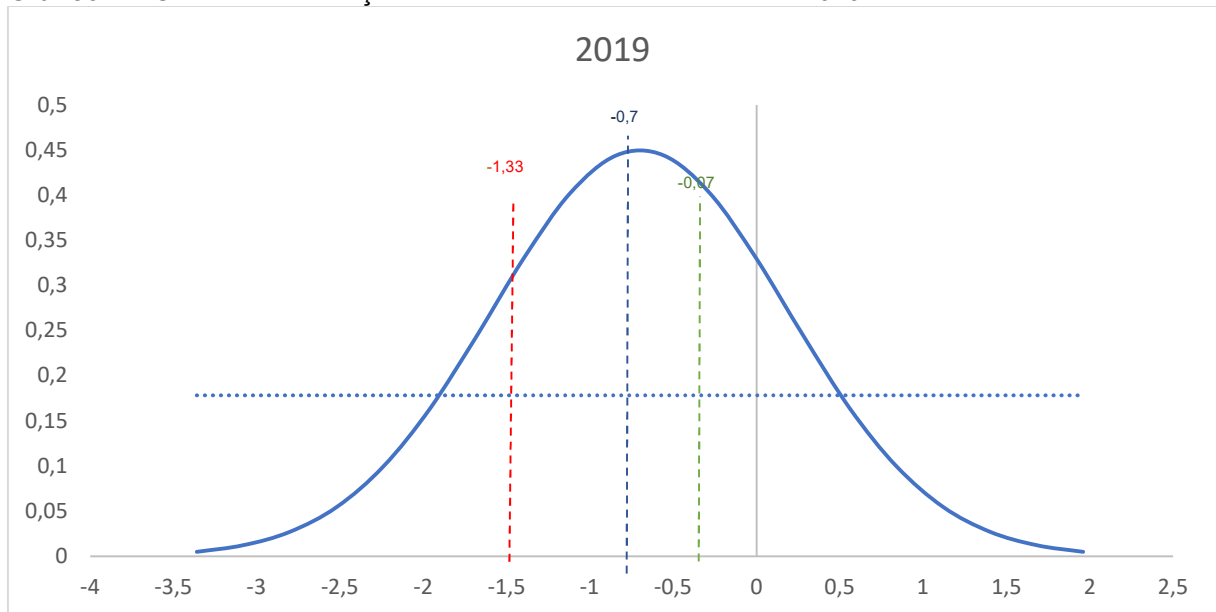
Tabela 1 – Média dos resultados 2019.

Elementos do SLI	Média por item
1° (planejamento, organização e gerenciamento)	-1,17
2° (pessoal especializado)	-0,83
3° (treinamento e suporte)	-0,17
4° (suporte e suprimento)	-1,33
5° (recursos computacionais)	0,33
6° (documentação técnica)	-0,33
7° (infraestrutura de manutenção)	-1
8° (embalagem, manuseio, armazenagem e transporte)	-0,5
9° (ferramental e equipamentos de teste)	-0,33
10° (Informação logística)	-1

Fonte: O autor

Foi gerado o Gráfico 2 com os valores dos níveis de influência dos elementos do SLI, o qual aproxima-se a uma curva de distribuição normal.

Gráfico 2 – Curva de distribuição normal dos elementos do SLI de 2019.



Fonte: O autor.

Com essa visão pictorial das médias, observou-se, pela linha de tendência, um comportamento mais à esquerda do eixo Y, denotando uma percepção negativa de diversos fatores para baixo desempenho. De acordo com Nazario (2019), todos os dados elencados na Tabela 2 foram processados, por meio da análise de estimada intervalar da média, com intervalo de confiança de 95%, margem de erro (E) de 0,63 e média (\bar{x}) dos elementos de -0,7, conforme pode ser visto no Gráfico 2. Dessa forma, foi possível identificar quatro evidências na Tabela 1:

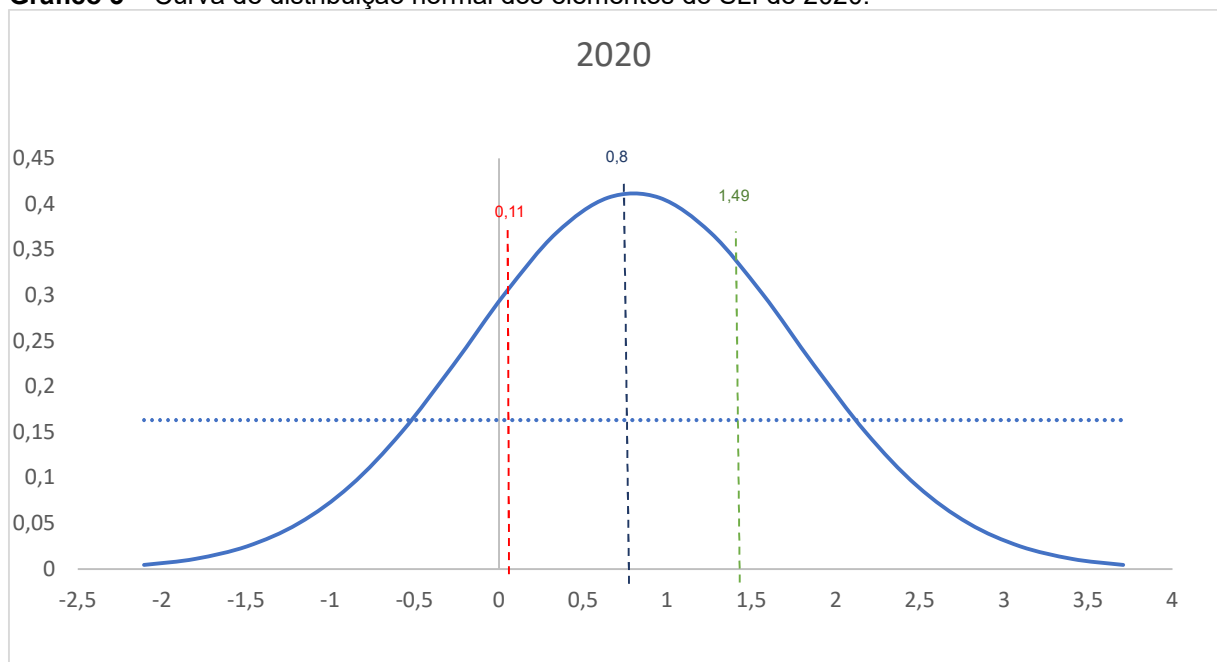
- o 5º elemento, representando 10% do total, não influenciou no baixo desempenho, pois estava além da margem de erro positiva ($\mu > -0,07$);
- os 3º, 6º, 8º e 9º elementos, representando 40% do total, exerceram pouca influência no baixo desempenho, pois estavam dentro do intervalo de confiança ($-0,7 \leq \mu < -0,07$);
- os 1º, 2º, 7º e 10º elementos, representando 40% do total, exerceram influência negativa, pois estavam dentro do intervalo de confiança ($-1,33 \leq \mu \leq -0,7$); e
- o 4º elemento, representando 10% do total, exerceu influência negativa significativa no baixo desempenho do projeto, pois foi avaliado além da margem de erro negativa ($\mu < -1,33$).

Tabela 2 – Média dos resultados 2020.

Elementos do SLI	Média por item
1° (planejamento, organização e gerenciamento)	1,8
2° (pessoal especializado)	1
3° (treinamento e suporte)	0,4
4° (suporte e suprimento)	0,6
5° (recursos computacionais)	0,6
6° (documentação técnica)	1
7° (infraestrutura de manutenção)	-0,4
8° (embalagem, manuseio, armazenagem e transporte)	1
9° (ferramental e equipamentos de teste)	0,6
10° (Informação logística)	1,4

Fonte: O autor.

Com a mesma finalidade, também foi gerado Gráfico 3, o qual aproxima-se de uma curva de distribuição normal com as médias de 2020.

Gráfico 3 – Curva de distribuição normal dos elementos do SLI de 2020.

Fonte: O autor.

Diferente de 2019, a linha de tendência apontou que 90% das médias dos elementos, em 2020, ficaram à direita do eixo y. Demonstrando indícios de uma percepção homogênea na melhora de eficiência dos elementos. De acordo com Nazario (2019), todos os dados da Tabela 2 foram processados, por meio da análise de estimada intervalar da média, com intervalo de confiança de 95%, margem de erro (E) de 0,69 e média (\bar{x}) dos elementos de 0,80, conforme pode ser visto no Gráfico 3. Com isso, foi possível identificar quatro evidências na Tabela 2:

- a) o 7º elemento, representando 10% do total, não influenciou no desempenho, pois estava além da margem de erro negativa ($\mu = 0,11$);
- b) o 3º, 4º, 5º e 9º elementos, representando 40% do total, exerceram pouca influência positiva, pois estavam dentro do intervalo de confiança ($0,11 \leq \mu < 0,8$);
- c) os 2º, 6º, 8º e 10º elementos, representando 40% do total, exerceram influência positiva, pois estavam dentro do intervalo de confiança ($0,8 \leq \mu \leq 1,49$);
- d) o 1º elemento, representando 10% do total, exerceu influência significativa no aumento do desempenho do projeto, pois foi avaliado além da margem de erro positiva ($\mu > 1,49$).

Segundo Nazário (2019), diante das evidências estatísticas apresentadas, percebe-se em que medida os elementos do SLI, propostos por Blancard (2013), influenciaram na disponibilidade do R-35, no Biênio 2019 e 2020, atendendo plenamente ao OE2. Com esses indicadores, avançou-se na busca da explicação de como aconteceu essa influência.

4.2 Análise Qualitativa – como influenciou

Uma vez identificados os elementos que exerceram influência na disponibilidade do projeto R-35, o OE3 foi alcançado pela integração metodológica da pesquisa documental, que serviu para levantar informações logísticas, e o levantamento de campo, por meio de entrevistas semiestruturadas com os especialistas que responderam aos formulários estruturados.

Os dados mais relevantes para esta análise foram os extratos dos relatórios de indicadores logísticos e os Históricos de Disponibilidade de Aeronaves (HDA), extraídos do SILOMS, e as informações orçamentárias, fornecidas pelo COMGAP. Entretanto, após coleta, essas informações foram tratadas para serem representadas como dados secundários, devido à natureza restrito do assunto. Outrossim, em que pese a necessidade de cautela, a viabilidade da análise foi mantida.

A tabela 3 representa os dados secundários da ação orçamentária 2048⁸ do projeto-R-35.

⁸ Definida na Lei Orçamentária Anual, é a ação que destina orçamento para manutenção e suprimento de material aeronáutico.

Tabela 3 – MTA 2019/2020.

MTA	Planejado	Retido	Recebido
2019	100%	77%	23%
2020	100%	67%	33%
Δ do biênio	65%	56%	6%

Fonte: COMGAP, 2021

Segundo dados do SILOMS, em 2019, tinham 10 (dez) aeronaves na dotação de todo o projeto, incluindo 4 (quatro) U-35 e, em 2020, havia apenas 6 (seis) R-35. Conforme Tabela 3, o valor recebido por ano teve uma diferença de 6% (seis por cento) e isso refletiu na média por aeronave, que ficou 36% maior em 2020.

A dotação de aeronaves do projeto ao GLOG-2 permaneceu a mesma, durante os dois anos. No entanto, houve uma mudança na quantidade por tipo de avião: em 2019 eram 02 R-35A e 01 R-35 AM e em 2020, a situação foi inversa, 01 R-35A e 02R-35 AM.

Conforme dados do SILOMS, a DIRMAB definiu como meta de disponibilidade do projeto o mesmo valor para os dois anos analisados. No entanto, em 2019 a disponibilidade anual foi de 46% abaixo da meta, enquanto em 2020, a disponibilidade foi 18,67% acima da meta.

O extrato das informações sobre o Histórico de Disponibilidade da Aeronaves foi tabulado para demonstrar as diferenças nos números de eventos por ocorrência em cada situação, conforme tabela a seguir.

Tabela 4 – Número de ocorrência em cada situação 2019 e 2020.

SITUAÇÃO	2020		2019	
	Nº eventos	Total	Nº eventos	Total
AD Aguardando Descarga	1	0 d 00:00	----	----
DI Disponível	48	340 d 57:44	51	138 d 59:22
DO Disponível não completamente Operacional	41	252 d 42:35	37	104 d 49:33
II Indisponível por Manutenção Programada	14	70 d 17:42	6	27 d 49:32
IN Indisponível por Manutenção Não Programada	84	139 d 80:05	82	201 d 83:51
IS Indisponível por Suprimento	84	43 d 25:11	22	400 d 26:18
ITR Indisponível por Transporte	18	30 d 11:12	6	3 d 53:21

Fonte: SILOMS, 2021.

Baseados nas evidências encontradas no OE2, os resultados desta análise foram divididos por ano e variável componente:

4.2.1 2019

Os 1º, 4º 7º e 10º elementos foram objetos de análise qualitativa, pois exerceram influência negativa no projeto, conforme as evidências do OE2.

1º elemento - Planejamento, Organização e Gerenciamento: no que tange aos níveis de atuação na logística, o COMAER possui o COMGAP como órgão de direção

setorial (ODS), a DIRMAB como responsável pela gestão dos assuntos relativos ao apoio logístico do Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB) e os PAMA como responsáveis por prover assistência técnica de forma integrada com os GLOG.

Brasil (2017) estabelece os processos de manutenção e suprimento das estruturas organizacionais da logística. Ao compará-los com o sistema proposto pelo SLI foi percebido que existe uma semelhança significativa. Pois, além de dividir a estrutura organizacional em níveis de complexidade, o fluxo logístico é equivalente. Sem levar em consideração o sistema de aquisição de material, foram percebidas algumas diferenças, que causaram impactos no gerenciamento das atividades. A primeira foi no processo de gestão do nível 3, em 2019. Pois a função de coordenador do projeto, nos PAMA, foi extinta e suas atribuições passaram a fazer parte da gerência do projeto na DIRMAB, que está fora da estrutura apontada pelo SLI, segundo Blanchard (2013). Isso gerou um estrangulamento das interações entre PAMASP e GLOG-2, em virtude do gargalo criado, porque o gerente do projeto tinha que intermediar as ações, que antes eram fluidas. A segunda, no GLOG-2, foi a inversão de alguns pontos nos processos logísticos de pedido de material e planejamento das inspeções programadas, o que gerou diversos atrasos em pedidos de material e assessorias técnicas para engenharia do PAMA-SP.

Apesar de este elemento ter recebido uma nota maior que o 4º elemento (suporte de suprimento), durante as entrevistas foi observado, pela percepção dos gestores, que a baixa qualidade na gestão provocou um aumento de indisponibilidade por suprimento maior que a restrição orçamentária. Dessarte, evidenciou-se que o modelo de gestão, entre DIRMAB, PAMA-SP e GLOG-2, foi de encontro aos conceitos de Blanchard (2013) sobre estrutura organizacional e fluxo logístico. Tornando-se fatores contribuintes para a baixa disponibilidade do projeto.

2º elemento – Pessoal especializado: outro ponto crítico percebido pelos gestores, foi nível de colaboração precário tanto entre os graduados como entre os oficiais e uma das prováveis causas foi a gestão da competência que o GLOG-2. Contrariando o conceito de Blanchard (2013), a distribuição dos cargos era realizada de acordo com a paridade do projeto e as Unidades Aéreas (UAE). Com isso, só trabalharia no projeto se pertencesse à UAE que voasse aquela aeronave. Não havia uma preocupação em se colocar o oficial na especialidade que desenvolveria a melhor gestão. Dessa maneira, muitos atrasos e/ou desinformações ocorreram por falta de

conhecimento dos processos. No corpo de inspetores havia uma deficiência no sistema elétrico do avião, fonte da maioria dos problemas da aeronave. Além disso, o encarregado da oficina de sistema elétrico possuía pouca experiência no projeto, apesar de ser suboficial, bem como tinha um histórico de problemas de relacionamento e baixa produtividade. O reflexo dessa combinação foi um aumento prolongado na solução de panes elétricas nas aeronaves, como pode ser observado no indicador de indisponibilidade IN, da Tabela 4. O problema chegou a afetar a segurança de voo, com dois acionamentos do PEAA⁹ da Ala 2, por problemas de instrumentos de voo, em virtude de trabalhos sem o uso de documentação técnicas. Uma das mitigações realizadas pelo GLOG, foi afastar mais uma vez o encarregado da oficina, por trabalhar mal.

4° elemento – Suporte de suprimento: o projeto iniciou o ano com duas aeronaves R-35 A e a partir de maio, recebeu do PAMASP um R-35 AM, por ter concluído uma inspeção programada de 3° nível, segundo Blanchard (2013) e Brasil (2017). Conforme dados extraídos do SILOMS, as indisponibilidades por suprimento (IS) são bem discrepantes entre as aeronaves. O R-35AM ficou aproximadamente 15 dias IS, enquanto os R-35A ficaram 141 dias e 244 dias IS, respectivamente.

Convergindo com a carência de peças de reposição, o orçamento recebido do Projeto R1 (R/U-35) para aquisição de material aeronáutico foi reduzido a 23% do planejamento orçamentário, conforme Tabela 3 e contemplava dez aeronaves, incluindo os U-35 do 6° ETA. Aliado a esse cenário, houve um atraso na liberação do orçamento para aquisição no exterior. Outro ponto importante, era a percepção dos gestores do GLOG quanto ao nível de prioridade de atendimento aos pedidos de material do R-35 ser menor que o U-35 do 6° ETA.

Por fim, o gerente do projeto na DIRMAB informou que alguns itens eram de difícil aquisição, em virtude da obsolescência do Projeto e do fato de a aeronave Learjet ser de fabricação americana e de não haver peças nacionalizadas.

Dessa maneira, verificou-se como a eficiência do suporte de suprimento exerceu influência negativa preponderante na disponibilidade do projeto em 2019.

7° elemento – Infraestrutura de manutenção: apesar de o projeto ter chegado no GLOG-2, em 2017, fruto da reestruturação da FAB, a infraestrutura alocada para

⁹ Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo

manutenção era bastante precária. A iluminação do hangar prejudicava os trabalhos noturnos. O espaço era insuficiente para ações de manutenção nas aeronaves e não havia bancadas apropriadas para trabalhos em equipamentos ou sistemas específicos. Além disso, não havia sala para acomodar de maneira adequada os mantenedores. Foi necessário dividir duas salas com militares de outros projetos e faltaram mesas e cadeiras para atender a demanda. Não havia equipamentos básicos, como rádio e trator de reboque, que agilizassem as atividades entre a linha de voo e o hangar de manutenção.

Todos os óbices acima elencados incentivavam a dispersão do pessoal e aumentava o tempo de aeronave parada, contribuindo para baixa eficiência do projeto.

10º elemento – Informação logística: de acordo com os relatos das entrevistas, foi perceptível as dificuldades encontradas para um fluxo de informação minimamente adequado. No projeto R-35, principalmente no GLOG, havia uma cultura organizacional de não seguir o caminho crítico e sistêmico para que a informação gerasse eficiência no processo. Além disso, havia falhas recorrentes nos apontamentos das discrepâncias, o que dificultava o desenvolvimento da solução por parte da inspetoria e da engenharia. Todos esses fatores geraram atrasos principalmente nas aeronaves em manutenção não programada.

O exemplo mais destacado foi a pane do sistema de spoilers, do qual foram trocados três superfícies de comando, quando o real problema estava numa haste de conexão, comandava a abertura do spoiler. Apesar de haver uma equipe competente de inspetoria desse sistema, as comunicações com a engenharia do PAMASP eram confusas e conflituosas. Foi necessário que um engenheiro do projeto F-5, no GLOG-2, acompanhasse as verificações e assumisse as comunicações com o PAMASP. De acordo com os indicadores logísticos extraídos SILOMS, ao todo foram 54 dias e 23 horas de aeronave indisponível por esse problema, entre os meses de setembro e novembro de 2019. Após essa interferência, o serviço de solução da pane durou apenas 5 dias, ou seja, 9% do tempo total.

4.2.2 2020

Os 1º, 2º, 6º, 8º e 10º elementos foram objetos de análise qualitativa, pois exerceram influência positiva no projeto, conforme as evidências do OE2.

1º elemento - Planejamento, Organização e Gerenciamento :após uma análise de conjuntura realizada pelo COMGAP (anexo A), ainda em 2019, foi percebida uma

incongruência conceitual de se atribuir atividades de assistência técnica para órgãos de nível gerencial. Isso culminou com a reativação da coordenação do projeto, no 3º nível e o gerente do projeto deixou de intermediar as ações entre operador e parque, voltando ao fluxo normal de informação e gestão. Semelhante a isso, no GLOG-2, houve uma mudança nos métodos de gestão do processo logístico, com atividades e responsabilidades bem definidas e bem distribuídas. O impacto dessas ações transformou-se em sinergia, potencializando as capacidades e transbordando para outras atividades.

As demandas de suprimentos eram mapeadas e as solicitações eram antecipadas, mitigando gargalos antes desconhecidos. Os processos de planejamento e execução eram cada vez mais assertivos, aumentando a confiabilidade e interação entre operador e parque. Com isso, pôde-se entender como a eficiência desse elemento exerceu uma influência preponderante no aumento da disponibilidade do projeto.

2º elemento – Pessoal especializado: em janeiro de 2020, o GLOG-2 realizou um mapeamento das competências e redistribuiu o pessoal de acordo com suas especialidades. Com o novo organograma todos os projetos tinham um oficial especialista em aeronaves como chefe da manutenção e um engenheiro como chefe da inspetoria. A partir desse momento, as equipes foram sendo organizadas, mão de obra, linha de voo, inspetoria técnica dedicada, planejamento e controle (PLACON) e Coordenação. Isso possibilitou haver técnicos efetivamente estudando e levando as falhas dos equipamentos da aeronave para que o engenheiro do projeto pudesse ter mais clareza do problema. As consequências positivas foram percebidas fortemente nas análises do 1º e do 10º elementos desse estudo.

6º elemento – Documentação técnica: o que pode ser observado foi um reflexo do 2º elemento com a melhoria na gestão da biblioteca técnica, que permitiu um monitoramento contínuo das atualizações de Ordens Técnicas e Boletins de Serviços. Não houve registro de solução de continuidade nas publicações do projeto R-35.

8º elemento – Embalagem, manuseio, armazenagem e transporte: este elemento também foi um dos que sofreu melhorias por transbordamento da eficiência principalmente do 1º e 10º elementos. A velocidade e a confiabilidade das informações permitiram uma antecipação nos pedidos de transporte de material, que impactaram

diretamente no indicador de indisponibilidade ITR, conforme Tabela 4. Se comparado a 2019, foi uma redução de 90% nesse indicador.

10° elemento – Informação logística: com a boa gestão de competências no GLOG-2 e a reativação da coordenadoria do projeto no PAMASP, criou-se um *modus operandi* de comunicação clara e contínua formal (SILOMS, e-mail, documental) e informal (*whatsapp* e verbal). Percebeu-se um comprometimento dos atores em atualizar os SILOMS, o que permitiu um acesso *on time* das informações. Esse método para aumento da consciência situacional sobre projeto, serviu de exemplo para os demais projetos no GLOG-2. A maior consequência desse sistema eficiente de informação, foi a economia de tempo e recursos entre a necessidade do material e ele instalado na aeronave, refletindo a essência do SLI, que segundo Blanchard (2013) é a redução de custos. Contribuíram para a excelente avaliação deste elemento. Outro fato que pode ter contribuído foi a grande carência dessa fluidez de informação no ano anterior.

À luz dos conceitos de abordados por Blanchard (2013), foi possível analisar as causas e consequências das atividades logísticas no desempenho do projeto -R-35, no biênio 2019 e 2020. Conseguindo assim, atender ao OE3.

Com o cruzamento dos resultados das análises qualitativas e quantitativas, foram estabelecidos os motivos que variaram de forma tão significativa a disponibilidade do projeto R-35, no biênio 2019 e 2020, respondendo ao objetivo desta pesquisa.

4.3 Análise Comparativa – interação e colaboração

Para atingir ao OE4, foi realizada uma análise comparativa entre médias dos elementos por ano, a fim de identificar, pelos níveis de alteração, os elementos que mais contribuíram para o aumento da disponibilidade no biênio 2019 e 2020. Depois de estabelecidas as diferenças entre as médias, os resultados foram tabulados conforme Tabela 5 e processados, por meio da análise de estimada intervalar da média, com intervalo de confiança de 95%, margem de erro (E) de 0,62 e média (\bar{x}) dos elementos de 1,43. As evidências apontaram que os elementos que apresentaram valores (μ) acima de 2,05, foram os que mais contribuíram para o aumento do desempenho do projeto em 2020.

Dessa maneira, a inferência estatística apontou que 20% dos elementos (1° e 10°) foram avaliados além da margem de erro positiva ($\mu > 2,05$), sendo considerados

os que mais influenciaram no aumento da disponibilidade do projeto de 2019 para 2020.

Tabela 5 – Diferença das médias por item do Biênio 2019 e 2020.

Elementos do SLI	2019	2020	Δ das Média
1° (planejamento, organização e gerenciamento)	-1,17	1,8	2,97
2° (pessoal especializado)	-0,83	1	1,83
3° (treinamento e suporte)	-0,17	0,4	0,57
4° (suporte e suprimento)	-1,33	0,6	1,93
5° (recursos computacionais)	0,33	0,6	0,27
6° (documentação técnica)	-0,33	1	1,33
7° (infraestrutura de manutenção)	-1	-0,4	0,60
8° (embalagem, manuseio, armazenagem e transporte)	-0,5	1	1,50
9° (ferramental e equipamentos de teste)	-0,33	0,6	0,93
10° (Informação logística)	-1	1,4	2,40

Fonte: O autor.

Como já verificado na fundamentação teórica, Kahn e Mentzer (1996) apontam que a integração é retratada como uma interação para unir departamentos por meio de um fluxo de comunicação formais ou informais. Corroborando com Blanchard (2013) ao descrever que as atividades logísticas, que mais se relacionam com a interação e a colaboração infra e interdepartamentais, são as que envolvem planejamento, gerenciamento, sistema de comunicação formal e informal e fluxo de dados. Outrossim, foi verificado uma forte relação nos níveis de interação e colaboração e os elementos da destacados, na gestão dos processos logísticos do R-35, confirmando a hipótese proposta.

5 CONCLUSÃO

O COMAER tem procurado aumentar sua eficiência na gestão afim de otimizar os recursos diante de constantes restrições, que o setor de defesa vem sofrendo na última década. Nesse cenário, a COPAC é a responsável pelo gerenciamento do desenvolvimento e aquisição de novos projetos. Ficando sob a responsabilidade do COMGAP a gestão da logística de aeronaves e seus sistemas, na fase de utilização e suporte de manutenção e suprimento. Em sua estrutura, aos PAMA foram atribuídos a coordenação dos projetos aeronáuticos.

Com foco no gerenciamento do ciclo de vida integrado e uma visão de custo total, ambos conceitos do suporte logístico integrado (BLANCHARD, 2013), um dos desafios logísticos enfrentados pelo Comando da Aeronáutica é a aplicação desse

conceito em projetos em fase de obsolescência, com o objetivo de aumentar a eficiência e a economicidade em todo o processo.

Nesse sentido, as atividades logísticas conceituadas como elementos do SLI foram utilizadas como indicadores (PÂNGARO; RAMOS, 2018), por possuírem potencial metodológico para análise de desempenho. Essa possibilidade foi verificada nesse artigo com base no estudo de caso da gestão logística a nível PAMA e GLOG da aeronave R-35 do 1º/6º GAV, no biênio 2019 e 2020.

Nesse contexto, a pesquisa teve o objetivo de analisar à luz dos conceitos do SLI como ocorreu uma variação tão significativa na disponibilidade do R-35 no biênio 2019 e 2020. Sendo respondido por meio de uma estratégia dividida em quatro fases: 1- pesquisa bibliográfica; 2- análise documental, aplicação de formulários estruturados e entrevistas semiestruturadas; 3- uso de ferramentas estatísticas; 4- análises quantitativas, qualitativas e comparativas.

Na fase 1 da metodologia, a fundamentação teórica elucidou que os dez elementos do SLI teriam uma boa performance como indicadores de desempenho e para orientar a percepção dos gestores sobre as atividades logísticas analisadas. A fase 2 serviu para o levantamento dos dados, que foram cruzados e organizados de acordo com as categorias de análises propostas na fase 4. O processamento de alguns desses dados foi realizado na fase 3 que, além de atingir ao OE2, serviu de espinha dorsal para as análises que responderam os OE 3 e 4.

A análise quantitativa evidenciou os níveis de influência dos elementos que mais influenciaram no desempenho do projeto, em 2019 e 2020. A análise qualitativa explicou como esses elementos causaram os efeitos na disponibilidade do projeto, no período.

A análise dos elementos do SLI como indicadores de desempenho, por meio da metodologia aplicada, apontou uma forte relação de causa e efeito entre o SLI e a disponibilidade do projeto R-35. O mapeamento e a explicação desses fatores contribuintes responderam com clareza ao objetivo desta pesquisa.

A hipótese da pesquisa foi confirmada, por meio da análise comparativa dos dados estatísticos. Pois seus resultados comprovaram que a melhora nos níveis de interação e colaboração entre PAMA-SP e GLOG-2, em 2020, foi o principal fator contribuinte para a diferença de mais de 100% na disponibilidade do projeto.

Em linhas conclusivas, esta pesquisa contribuiu como uma ferramenta de aumento da percepção da gestão logística, no nível PAMA/GLOG. Isto permitirá que o gestor possa aumentar sua consciência situacional em relação ao desempenho dos projetos a ele subordinado, por meio de uma visão total do sistema integrado. Para isso, recomenda-se como trabalhos futuros: criar indicadores de desempenho da gestão logística com base nos conceitos do SLI e desenvolver uma ferramenta de análise desses indicadores, que poderá contribuir para uma melhor eficiência dos processos. Para identificar mais padrões de desempenho logístico, recomenda-se também analisar outros projetos logísticos aplicando essa estratégia metodológica, uma vez que ela apresenta como características necessárias a flexibilidade, a adaptabilidade e a robustez.

REFERÊNCIAS

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos-: Logística Empresarial**. Bookman Editora, 2006.

BAPTISTA, Renato Dias. **A comunicação empresarial e a gestão da mudança**. BOCC: Biblioteca on-line de ciências da comunicação, 2003.

BLANCHARD, Benjamin S. **Logistics Engineering and Management by Benjamin S. Blanchard**. Pearson Education, 2013.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico. **Doutrina de Logística da Aeronáutica. DCA 2-1**. Portaria nº 912/GC3, de 25 de setembro de 2003. Brasília, DF, 2003.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Diretoria de Material Aeronáutico e Bélico. **Manual de Manutenção-Doutrina, Processos e Documentação de Manutenção. MCA 66-7**. Boletim do Comando da Aeronáutica nº 118 de 12 de julho de 2017. Brasília, DF, 2017.

GUERREIRO, Reinaldo; BIO, Sérgio Rodrigues; MENDEL, Sérgio Fellous. **Logística integrada, gestão da cadeia de suprimentos e mensuração de custos e resultados logísticos**: um estudo com empresas brasileiras. ASAA-Advances in Scientific and Applied Accounting, v. 4, n. 1, p. 73-100, 2013.

JABBOUR, Ana Beatriz Lopes de Sousa; ZACHARIAS, Luciana de Deus; NETO, Jaime Maciel; MUNETTI, Marcel Andreotti. **Verificação do Papel da Logística no Contexto de Colaboração na Gestão da Cadeia de Suprimentos**: Um Estudo de Multicasos. Revista de Administração da UNIMEP, v. 8, n. 1, p. 124-144, 2010.

KAHN, Kenneth B.; MENTZER, John T. **Logistics and interdepartmental integration**. International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 1996.

KOTTER, John P. **Leading change**. Harvard business press, 1996.

NAZARIO, Ronaldo Antonio Carlos. **Teoria da Estimação – Intervalo de Confiança**. Universidade do Estado do Mato grosso, 2019. Disponível em: <https://www.studocu.com/pt-br/document/universidade-do-estado-mato-grosso/estatística/teoria-de-estimacao-intervalo-de-confianca/6788170>

OLIVEIRA, Tânia Modesto Veludo. **Escala de Mensuração de Atitudes**: Thurstone, Osgood, Stapel, Likert, Guttman, Alpert. Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado. 2001. Disponível em: https://pesquisa-eaesp.fgv.br/site/gvpesquisa.fgv.br/files/arquivos/veludo_-_escalas_de_mensuracao_de_atitudes_thurstone_osgood_stapel_likert_guttman_alpert.pdf. Acesso em: 4 jun. 2021.

PÂNGARO, Emerson Luís de Araújo; RAMOS, Carlos Eduardo de Franciscis. **Suporte Logístico Integrado: Uma Abordagem Seletiva**. Revista da Escola Superior de Guerra, v. 33, n. 68, p. 142-162, 2018.

VIANNA, Eliana.; DELMAS, Maria Leonor **Galante. Liderança de Equipes**. FGV Educação Executiva, 2016. Disponível em: https://ls.cursos.fgv.br/d2l/lor/viewer/viewFile.d2lfile/233974/544844/downloads/lideranca_equipes.pdf. Acesso em 2 jun. 2021.

APÊNDICE A – DADOS FORMULÁRIOS ESTRUTURADOS

Questionário sobre os elementos do Suporte Logístico Integrado 2019

Prezado Oficial essa pesquisa faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso Avançado de Comando e Estado Maior 2021. O Objetivo deste questionário é verificar a sua percepção dos gestores do projeto R-35, nos níveis Parque e GLOG, sobre influência dos 10 elementos do Suporte Logístico Integrado (SLI) na disponibilidade do projeto, em 2019.

Cabe destacar que os dados acessados e coletados serão de uso exclusivo para a produção acadêmica e para mais nenhum outro fim.

*Obrigatório

1. E-mail *

Termo de
Consentimento
Livre e
Esclarecido

Prezado Oficial, o Senhor está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa científica. Para confirmar sua participação será necessário ler todo este documento e depois selecionar a opção correspondente no final dele. Este documento se chama TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido).

Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa "Suporte Logístico Integrado- um estudo de caso", cujo objetivo é "por que ocorreu um aumento significativo na disponibilidade logística do R-35, em 2020, se comparado com 2019?".

Para ter uma cópia deste TCLE você deverá imprimi-lo, ou deverá gerar uma cópia em PDF para guardá-lo em seu computador. Você também poderá solicitar aos pesquisadores do estudo uma versão deste documento a qualquer momento pelo e-mail registrado no final deste termo.

A pesquisa será realizada por meio de um questionário online, a precisão de suas respostas é determinante para a qualidade da pesquisa.

Você não será remunerado, visto que sua participação nesta pesquisa é de caráter voluntária. Caso decida desistir da pesquisa você poderá interromper o questionário e sair do estudo a qualquer momento, sem nenhuma restrição ou punição.

Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18).

É garantido a você o direito a ressarcimento em caso de despesas comprovadamente relacionadas à sua participação no estudo, bem como, ao direito a indenização em caso de danos nos termos da lei.

Desde já agradeço a participação e estou à disposição para eventuais dúvidas sobre o trabalho.

Ten Cel Av Gadelha
gadelhahq@fab.mil.br
(61) 983830090

Termo de
Consentimento

Eu concordo em participar voluntariamente do presente estudo como participante. O pesquisador me informou sobre tudo o que vai acontecer na pesquisa, o que terei que fazer, inclusive sobre os possíveis riscos e benefícios envolvidos na minha participação. O pesquisador me garantiu que eu poderei sair da pesquisa a qualquer momento, sem dar nenhuma explicação, e que esta decisão não me trará nenhum tipo de penalidade. Fui informado também que devo imprimir ou gerar um PDF do TCLE para ter a minha cópia do TCLE e que posso solicitar uma versão dele via e-mail para os pesquisadores.

2. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, eu concordo com os termos acima.
- Não, eu não concordo com os termos acima.

O diagrama abaixo ilustra como os elementos do SLI são integrados. O nível de integração exerce influência na disponibilidade de qualquer sistema. No caso do Projeto R-35, deverá responder, de acordo com a sua percepção, de que maneira os elementos do SLI influenciaram na disponibilidade em 2019, conforme a escala a seguir:

Elementos
do
Suporte
Logístico
Integrado

- (1) **Influenciou muito negativamente** - a baixa eficiência nesse elemento contribuiu muito para o baixo desempenho do projeto.
- (2) **Influenciou negativamente** - a baixa eficiência nesse elemento contribuiu para o baixo desempenho do projeto.
- (3) **Neutro** - a eficiência desse elemento foi normal, não exercendo influência positivo, nem negativa no desempenho do projeto.
- (4) **Influenciou positivamente** - a boa eficiência de elemento contribuiu muito para o bom desempenho do projeto.
- (5) **Influenciou muito positivamente** - a ótima eficiência de elemento contribuiu muito para o bom desempenho do projeto.

Elementos do SLI



Elemento
do SLI

Considerando que a disponibilidade anual do R-35 em 2019 foi de [REDAZIDO], bem abaixo da meta DIRMAB de [REDAZIDO], responda as perguntas a seguir.

3. O 1º Elemento (PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO e GERENCIAMENTO) está relacionado a uma estrutura organizacional, juntamente com as funções de gestão e controle necessárias para garantir que o plano de manutenção seja executado corretamente em toda a cadeia logística. Seu principal objetivo é integrar os demais elementos às atividades logísticas. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

4. O 2º Elemento (PESSOAL ESPECIALIZADO) está relacionado ao pessoal necessário para realizar atividades exclusivas de logística e manutenção do R-35. Esse pessoal em todos os níveis de manutenção, equipes móveis e operadores / mantenedores em instalações especiais de teste e laboratórios de calibração estão incluídos. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

5. O 3º Elemento (TREINAMENTO E SUPORTE) está relacionado a todo o pessoal, equipamento, instalações, dados/documentação e recursos associados necessários para o treinamento do pessoal operacional e de manutenção, incluindo o treinamento inicial e de reposição (substituição). Equipamentos de treinamento, manuais de treinamento e recursos de computador (software) são desenvolvidos e utilizados conforme necessário para apoiar o treinamento diário no local, educação a distância (treinamento via Internet), e educação de caráter mais formal. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

6. O 4º Elemento (SUPORTE DE SUPRIMENTOS) inclui todas as peças de reposição, peças de reparo, consumíveis, suprimentos especiais e estoques relacionados necessários para manter o R-35. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

7. O 5º Elemento (RECURSOS COMPUTACIONAIS) cobre todos os computadores, software associado, componentes de conexão, redes e interfaces necessárias para apoiar o fluxo diário de informações para todas as funções de logística, atividades de manutenção programada e não programada, e requisitos especiais de monitoramento e relatórios. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

8. O 6º Elemento (DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA) inclui os dados técnicos relativos a procedimentos de instalação e verificação do sistema, instruções de operação e manutenção, procedimentos de inspeção e calibração, instruções de revisão, dados de instalações, instruções de modificação dos sistemas do avião, dados de projeto de engenharia, provisionamento de logística e dados de compras, dados do fornecedor, dados operacionais e de manutenção do sistema e bancos de dados de suporte. Incluído nesta categoria está o processo contínuo e iterativo de coleta de dados, análise e relatórios que cobrem o sistema ao longo de seu ciclo de vida (ou seja, a coleta de dados de manutenção e capacidade de avaliação). Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

9. O 7º Elemento (INFRAESTRUTURA DE MANUTENÇÃO) inclui todas as instalações especiais que são únicas e são necessárias para apoiar as atividades de logística, incluindo edifícios de armazenamento e depósitos e instalações de manutenção em todos os níveis. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

10. O 8º Elemento (EMBALAGEM, MANUSEIO, ARMAZANAGEM e TRANSPORTE) inclui todos os materiais, equipamentos, provisões especiais, recipientes (reutilizáveis e descartáveis) e suprimentos necessários para apoiar a embalagem, segurança e preservação, armazenamento, manuseio e/ou transporte dos principais elementos relacionados à missão da aeronave, pessoal, peças sobressalentes e peças de reparo, equipamento de teste e suporte, dados técnicos, recursos de informática e instalações móveis. Os principais modos de transporte (aéreo, rodoviário, oleoduto, ferroviário e aquaviário) e os requisitos intermodais (caminhão-trem, caminhão-água, trem-fluvial, caminhão-aéreo, ferroviário-aéreo etc.) devem ser atendidos. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

11. O 9º Elemento (FERRAMENTAL E EQUIPAMENTOS DE TESTE) inclui todas as ferramentas, equipamento de monitoramento de condição, equipamento de diagnóstico e verificação, equipamento de teste especial, equipamento de metrologia e calibração, acessórios e suportes de manutenção e equipamento de manuseio especial necessário. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

12. O 10º Elemento (INFORMAÇÃO LOGÍSTICA) se refere aos recursos necessários para garantir um fluxo de informações logísticas eficaz e eficiente. Esse fluxo inclui os links de comunicação necessários entre os elos logísticos. É essencial que o tipo e a quantidade adequados de informações sejam fornecidos aos elementos organizacionais apropriados, no formato adequado e de maneira confiável e oportuna, com as disposições de segurança necessárias incluídas. Esta capacidade não só tende a facilitar a integração das organizações participantes de um determinado projeto, mas auxilia na integração da Cadeia de Suprimento, das atividades de manutenção e dos diversos elementos logísticos. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2019? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

Questionário sobre os elementos do Suporte Logístico Integrado 2020

Prezado Oficial, essa pesquisa faz parte do Trabalho de Conclusão do Curso Avançado de Comando e Estado Maior 2021. O Objetivo deste questionário é verificar a sua percepção dos gestores do projeto R-35, nos níveis Parque e GLOG, sobre influência dos 10 elementos do Suporte Logístico Integrado (SLI) na disponibilidade do projeto, em 2020. Cabe destacar que os dados acessados e coletados serão de uso exclusivo para a produção acadêmica e para mais nenhum outro fim.

*Obrigatório

1. E-mail *

Termo de
Consentimento
Livre e
Esclarecido

Prezado Oficial, o Senhor está sendo convidado para participar, como voluntário, em uma pesquisa científica. Para confirmar sua participação será necessário ler todo este documento e depois selecionar a opção correspondente no final dele. Este documento se chama TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Este TCLE se refere ao projeto de pesquisa "Suporte Logístico Integrado- um estudo de caso", cujo objetivo é "por que ocorreu um aumento significativo na disponibilidade logística do R-35, em 2020, se comparado com 2019?". Para ter uma cópia deste TCLE você deverá imprimi-lo, ou deverá gerar uma cópia em PDF para guardá-lo em seu computador. Você também poderá solicitar aos pesquisadores do estudo uma versão deste documento a qualquer momento pelo e-mail registrado no final deste termo. A pesquisa será realizada por meio de um questionário online, a precisão de suas respostas é determinante para a qualidade da pesquisa. Você não será remunerado, visto que sua participação nesta pesquisa é de caráter voluntária. Caso decida desistir da pesquisa você poderá interromper o questionário e sair do estudo a qualquer momento, sem nenhuma restrição ou punição. Os pesquisadores garantem e se comprometem com o sigilo e a confidencialidade de todas as informações fornecidas por você para este estudo. Da mesma forma, o tratamento dos dados coletados seguirá as determinações da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD – Lei 13.709/18). É garantido a você o direito a ressarcimento em caso de despesas comprovadamente relacionadas à sua participação no estudo, bem como, ao direito a indenização em caso de danos nos termos da lei. Desde já agradeço a participação e estou à disposição para eventuais dúvidas sobre o trabalho.
Ten Cel Av Gadelha
gadelhahgn@fab.mil.br
(61) 983830090

Termo de
Consentimento

Eu concordo em participar voluntariamente do presente estudo como participante. O pesquisador me informou sobre tudo o que vai acontecer na pesquisa, o que terei que fazer, inclusive sobre os possíveis riscos e benefícios envolvidos na minha participação. O pesquisador me garantiu que eu poderei sair da pesquisa a qualquer momento, sem dar nenhuma explicação, e que esta decisão não me trará nenhum tipo de penalidade. Fui informado também que devo imprimir ou gerar um PDF do TCLE para ter a minha cópia do TCLE e que posso solicitar uma versão dele via e-mail para os pesquisadores.

2. *

Marcar apenas uma oval.

- Sim, eu concordo com os termos acima.
- Não, eu não concordo com os termos acima.

O diagrama abaixo ilustra como os elementos do SLI são integrados. O nível de integração exerce influência na disponibilidade de qualquer sistema. No caso do Projeto R-35, deverá responder, de acordo com a sua percepção, de que maneira os elementos do SLI influenciaram na disponibilidade em 2020, conforme a escala a seguir:

Elementos
do
Suporte
Logístico
Integrado

- (1) **Influenciou muito negativamente** - a baixa eficiência nesse elemento contribuiu muito para o baixo desempenho do projeto.
- (2) **Influenciou negativamente** - a baixa eficiência nesse elemento contribuiu para o baixo desempenho do projeto.
- (3) **Neutro** - a eficiência desse elemento foi normal, não exercendo influência positiva, nem negativa no desempenho do projeto.
- (4) **Influenciou positivamente** - a boa eficiência de elemento contribuiu muito para o bom desempenho do projeto.
- (5) **Influenciou muito positivamente** - a ótima eficiência de elemento contribuiu muito para o bom desempenho do projeto.

Elemento do SLI



Elemento
do SLI

Considerando que a disponibilidade anual do R-35 em 2020 foi de [REDAZIDO], acima da meta DIRMAB de [REDAZIDO] responda as perguntas a seguir.

3. O 1º Elemento (PLANEJAMENTO, ORGANIZAÇÃO e GERENCIAMENTO) está relacionado a uma estrutura organizacional, juntamente com as funções de gestão e controle necessárias para garantir que o plano de manutenção seja executado corretamente em toda a cadeia logística. Seu principal objetivo é integrar os demais elementos às atividades logísticas. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (influenciou muito positivamente)

4. O 2º Elemento (PESSOAL ESPECIALIZADO) está relacionado ao pessoal necessário para realizar atividades exclusivas de logística e manutenção do R-35. Esse pessoal em todos os níveis de manutenção, equipes móveis e operadores / mantenedores em instalações especiais de teste e laboratórios de calibração estão incluídos. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (influenciou muito positivamente)

5. O 3º Elemento (TREINAMENTO E SUPORTE) está relacionado a todo o pessoal, equipamento, instalações, dados/documentação e recursos associados necessários para o treinamento do pessoal operacional e de manutenção, incluindo o treinamento inicial e de reposição (substituição). Equipamentos de treinamento, manuais de treinamento e recursos de computador (software) são desenvolvidos e utilizados conforme necessário para apoiar o treinamento diário no local, educação a distância (treinamento via Internet), e educação de caráter mais formal. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> (influenciou muito positivamente)

6. O 4º Elemento (SUPORTE DE SUPRIMENTOS) inclui todas as peças de reposição, peças de reparo, consumíveis, suprimentos especiais e estoques relacionados necessários para manter o R-35. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

7. O 5º Elemento (RECURSOS COMPUTACIONAIS) cobre todos os computadores, software associado, componentes de conexão, redes e interfaces necessárias para apoiar o fluxo diário de informações para todas as funções de logística, atividades de manutenção programada e não programada, e requisitos especiais de monitoramento e relatórios. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

8. O 6º Elemento (DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA) inclui os dados técnicos relativos a procedimentos de instalação e verificação do sistema, instruções de operação e manutenção, procedimentos de inspeção e calibração, instruções de revisão, dados de instalações, instruções de modificação dos sistemas do avião, dados de projeto de engenharia, provisionamento de logística e dados de compras, dados do fornecedor, dados operacionais e de manutenção do sistema e bancos de dados de suporte. Incluído nesta categoria está o processo contínuo e iterativo de coleta de dados, análise e relatórios que cobrem o sistema ao longo de seu ciclo de vida (ou seja, a coleta de dados de manutenção e capacidade de avaliação). Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

9. O 7º Elemento (INFRAESTRUTURA DE MANUTENÇÃO) inclui todas as instalações especiais que são únicas e são necessárias para apoiar as atividades de logística, incluindo edifícios de armazenamento e depósitos e instalações de manutenção em todos os níveis. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
(influenciou muito negativamente)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

10. O 8º Elemento (EMBALAGEM, MANUSEIO, ARMAZANAGEM e TRANSPORTE) inclui todos os materiais, equipamentos, provisões especiais, recipientes (reutilizáveis e descartáveis) e suprimentos necessários para apoiar a embalagem, segurança e preservação, armazenamento, manuseio e/ou transporte dos principais elementos relacionados à missão da aeronave, pessoal, peças sobressalentes e peças de reparo, equipamento de teste e suporte, dados técnicos, recursos de informática e instalações móveis. Os principais modos de transporte (aéreo, rodoviário, oleoduto, ferroviário e aquaviário) e os requisitos intermodais (caminhão-trem, caminhão-água, trem-fluvial, caminhão-aéreo, ferroviário-aéreo etc.) devem ser atendidos. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
(influenciou muito negativamente)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

11. O 9º Elemento (FERRAMENTAL E EQUIPAMENTOS DE TESTE) inclui todas as ferramentas, equipamento de monitoramento de condição, equipamento de diagnóstico e verificação, equipamento de teste especial, equipamento de metrologia e calibração, acessórios e suportes de manutenção e equipamento de manuseio especial necessário. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

1	2	3	4	5		
(influenciou muito negativamente)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

12. O 10º Elemento (INFORMAÇÃO LOGÍSTICA) se refere aos recursos necessários para garantir um fluxo de informações logísticas eficaz e eficiente. Esse fluxo inclui os links de comunicação necessários entre os elos logísticos. É essencial que o tipo e a quantidade adequados de informações sejam fornecidos aos elementos organizacionais apropriados, no formato adequado e de maneira confiável e oportuna, com as disposições de segurança necessárias incluídas. Esta capacidade não só tende a facilitar a integração das organizações participantes de um determinado projeto, mas auxilia na integração da Cadeia de Suprimento, das atividades de manutenção e dos diversos elementos logísticos. Na sua percepção, qual o nível influência deste elemento na disponibilidade do R-35 em 2020? *

Marcar apenas uma oval.

	1	2	3	4	5	
(influenciou muito negativamente)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	(influenciou muito positivamente)

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B – DADOS FORMULÁRIOS ESTRUTURADOS

Tabela 6– Dados sobre as perspectivas dos gestores em 2019.

Elementos do SLI	Gerente do Projeto DIRMAB	Chefe da manutenção PAMASP	Supervisor Técnico GLOG	Cmt do EMA GLOG	Chefe da Inspeção GLOG	Chefe da Manutenção GLOG	Média
1° (planejamento, organização e gerenciamento)	-1	-2	1	-2	-2	-1	-1,17
2° (pessoal especializado)	-1	1	-1	-1	-1	-2	-0,83
3° (treinamento e suporte)	0	1	-1	0	0	-1	-0,17
4° (suporte e suprimento)	-2	-2	-1	-1	0	-2	-1,33
5° (recursos computacionais)	0	1	1	0	0	0	0,33
6° (documentação técnica)	0	0	0	-1	-1	0	-0,33
7° (infraestrutura de manutenção)	0	-1	-1	-2	-1	-1	-1
8° (embalagem, manuseio, armazenagem e transporte)	-1	1	-1	-1	0	-1	-0,5
9° (ferramental e equipamentos de teste)	0	-1	0	0	0	-1	-0,33
10° (Informação logística)	-1	-2	0	-2	-1	0	-1

Fonte: O autor.

Tabela 7– Dados sobre as perspectivas dos gestores em 2020.

Elementos do SLI	Coordenador do Projeto PAMASP	Supervisor Técnico GLOG	Cmt do EMA GLOG	Chefe da Inspeção GLOG	Chefe da Manutenção GLOG	Média
1° (planejamento, organização e gerenciamento)	1	2	2	2	2	1,8
2° (pessoal especializado)	1	1	1	2	0	1
3° (treinamento e suporte)	0	2	0	0	0	0,4
4° (suporte e suprimento)	-1	2	1	0	1	0,6
5° (recursos computacionais)	1	0	2	0	0	0,6
6° (documentação técnica)	0	2	2	1	0	1
7° (infraestrutura de manutenção)	-1	2	-1	-1	-1	-0,4
8° (embalagem, manuseio, armazenagem e transporte)	1	1	2	1	0	1
9° (ferramental e equipamentos de teste)	1	1	0	1	0	0,6
10° (Informação logística)	1	2	2	1	1	1,4

Fonte: O autor.

APÊNDICE C – ENTREVISTAS SEMIESTRUTURADAS

Após análises dos formulários estruturados, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com os gestores, conforme Quadro 1, por meio de participação voluntária. Os dados abaixo foram transcrições de áudios ou cópias de e-mail, conforme a conveniência de cada entrevistado. Para preservar a identidade de cada gestor, as identificações foram substituídas por números. Notem que o número de perguntas variou de acordo com as respostas e o nível de acesso a informações.

ENTREVISTADO N° 1

1- O retorno da coordenadoria do projeto no PAMASP, em 2020, foi positivo ou negativo? Por quê?

R- Em 2019 ocorreu a extinção de todas as coordenadorias de projetos dos Parques. As gerências, que já existiam na DIRMAB, teoricamente absorveriam as atribuições das coordenadorias. Na prática criou-se um lapso, pois a execução das atividades logísticas de suporte as demandas do operador continuaram a ser executadas pelos parques, mas sem o acompanhamento próximo da coordenadoria de projeto. Com a reativação das coordenadorias, voltou-se a ter o acompanhamento próximo das demandas e a redução dos riscos de todo o processo, impactando na melhora da disponibilidade.

2- Como você considerava o fluxo de informações entre o GLOG e o Parque em 2019?

R- Com a gerência atuando como gerente e coordenador o fluxo ficou um pouco confuso, pois as ações eram determinadas pela gerência e os resultados eram cobrados do Parque. Muitas vezes o GLOG não seguia as orientações do Parque e atuava de forma isolada. A visão macro do processo que o Parque detém foi deixada de lado e se buscava soluções de curto prazo que não resolviam os problemas de indisponibilidade do projeto.

3- Considerando que o valor MTA em 2019 e 2020 foi proporcional o número de aeronaves e valor não utilizado foi o mesmo, a que o senhor atribui a falta de suprimento em 2019?

R- Em 2019, devido a variação cambial entre o valor do dólar usado no planejamento em 2018 e o valor verdadeiro a partir de março de 2019, ocorreu uma interrupção no

envio de recursos ao exterior provocando um retardo muito grande da execução das requisições que atenderiam o projeto.

4- Mesmo com uma melhora significativa na disponibilidade em 2020 o senhor avaliou como influência negativa o elemento suporte de suprimento. Por quê?

R- A melhora na disponibilidade ocorreu devido a desativação das 4 matrículas do U-35A, que reduziu de 10 para 6 aeronaves ao todo, porém o número de aeronaves montadas permaneceu no patamar entre 3 e 4. Embora o fluxo de recursos para o exterior em 2020 tenha respeitado uma cadência trimestral, o valor aprovado e disponibilizado para o projeto não foi suficiente para aumentar o número de aeronaves montadas.

5- Em sua opinião a interação e a colaboração foram mais importantes que o suporte de suprimento para a melhora da disponibilidade em 2020? Por quê?

R- Com certeza a interação com o GLOG melhorou muito em 2020. As ações e necessidade se tornaram muito mais transparente e o contato mais constante. Isso sem dúvida contribui para melhoria da disponibilidade, mas o fator que mais influenciou o aumento na disponibilidade foi a redução da frota.

6- Na sua opinião, existe alguma relação entre a melhora do 2º elemento pessoal especializado e do 1º elemento planejamento organização e gerenciamento? Por quê?

R- A melhora do pessoal está relacionada ao treinamento que foi implementado no Parque nos anos de 2018 e 2019, que envolveu cursos teóricos sobre a aeronave e troca de experiência com militares remanescentes do PAMARF. Essas ações estão relacionadas ao planejamento realizado no final de 2017 e início de 2018, tão logo o PAMASP recebeu a incumbência de suportar o projeto. Já a melhora no aspecto 1 reportada está relacionada a forma como o COMGAP e DIRMAB passar a gerenciar a logística e também com as melhoras apresentadas no GLOG no gerenciamento da logística no seu nível.

7- Comparando 2019 a 2020, como o senhor percebeu a mudança na interação e na colaboração entre os gestores?

R- Passou a ser mais constate e racional, e principalmente dentro de seus níveis de execução e responsabilidade.

ENTREVISTADO N° 2

1- Em 2019, ocorreu a extinção da coordenadoria do projeto no Parque e suas atribuições passaram para gerência do projeto R1 na DIRMAB. EM 2020, a coordenadoria foi reativações. Comparando os níveis de interação e colaboração dos dois modelos, na sua opinião qual deles se destacou positivamente? Por quê?

R-O modelo de 2020. É importante pontuar a situação do coordenador do projeto no parque. Quando surgiu a figura do coronel Cseh (coordenador) que é no parque de São Paulo. Isso fez uma diferença começou a tratar com direto com a gente, supervisão técnica e comando do GLOG. Também o diretor técnico do parque que começou a dar uma atenção especial para um projeto que foi o caso Zanin para a mudança de 19 para 20. Ele ligou para a gente e disse que “qualquer batente com o Cel Cseh ali, pode falar comigo que eu vou falar com ele vou resolver o problema, eu quero mudar o cenário do projeto” Então isso foi uma coisa interessante

2- Como você considerava o fluxo de informações entre o GLOG e o Parque em 2019?

R- Em relação à gestão, é a gestão do projeto ela era muito falha é no quesito comunicação. Na parte de planejamento, organização e gerenciamento que está no número 1, como eu estava te falando, não tinha um fluxo adequado e o time que atuava era um time que também voava então você não tinha por exemplo: um ELO que está o tempo todo preocupado com as atividades de manutenção e fazendo contatos diretos com o parque. Então não tinha um fluxo de comunicação adequado. Outra questão é que como não tinha fluxo de comunicação a parte de extra PMP pedido de peças coisas é tudo feito fora do processo previsto, não passavam sistemicamente pelo Esquadrão de Manutenção (EMA), nem pela supervisão técnica que são os braços fazem o jogo funcionar.

3- A que o senhor atribui a falta de suprimento em 2019?

R- Eu atribuo basicamente àquela situação do Spoiler, que não tinha, a situação do da falta de giroscópio e valises de testes que estavam descalibrados atrasaram a entrega de algumas aeronaves.

4- Em sua opinião a interação e a colaboração foi mais importante que o suporte de suprimento para a melhora da disponibilidade em 2020? Por quê?

R- Em relação a essa questão, o que eu acho mais importante é que a gente começou a fazer reuniões mensais de planejamento controle e esquadão de manutenção. Essas reuniões antecipavam o todos os vencimentos dos próximos 3 meses e além de antecipar os vencimentos, a gente já fazia os pedidos e conversava diretamente lá com o coronel. Então isso fez com que a tanto o parque quanto a parte do PLC tivessem uma visão melhor das necessidades. E aí sim o parque trabalhava com pedido antecipado para poder mandar o que tem para o GLOG. Por mais que o parque também tivesse dificuldade com a parte do suprimento, isso fez uma diferença. Porque eles tinham tempo de trabalhar necessidades, diferentemente do que era no passado que avisava se uma semana antes e o parque não tinha tempo de correr atrás do prejuízo.

5- na sua opinião seria possível elencar os problemas de infraestrutura de 2019 há uma resistência à mudança ocorrida no GLOG pela chegada do projeto e R1?

R- Então em relação ao programa de infraestrutura então em relação ao problema de infraestrutura na verdade já chegaram de Recife numa situação muito complicada. O efetivo não falando de infraestrutura ainda e sim de pessoal, desse efetivo ficou por lá e o que veio, já veio muito desmotivado. Então isso já começou dessa forma. A gente não tinha uma liderança bem formada dentro do efetivo do R-35 e quando chegaram obviamente teve aquela resistência à mudança natural. O R-35 acabou sendo basicamente o patinho feio. Pois tinha 2 projetos é no hangar-2 e 2 projetos no hangar-1 e o hangar-1 a prioridade realmente sempre foi o F-5 e o F-2000, assim o R-35 ficava numa situação vamos de segundo plano. Obviamente que isso gera uma briguinha entre o projeto e a manutenção, quanto que vai colocar, onde vai colocar. Realmente, sim existia essa resistência. As coisas foram mudando e fomos melhorando os processos ali. Mas basicamente, o que fez a diferença, eu acho, foi a chefia da manutenção do R-35, quando colocamos um oficial especialista tenente e quando chegou um suboficial líder junto com um coordenador de hangar. Começou a melhorar a situação, as informações começaram a chegar realmente para quem precisava chegar e assim as coisas foram melhorando. Começou-se a priorizar mais o projeto

ENTREVISTADO N° 3

1- Em 2019, foi extinta a coordenadoria do projeto e suas atribuições passaram para gerência do projeto R1 na DIRMAB. Na sua opinião, foi ação positiva ou negativa foi? Por quê?

R- Ação muito negativa devido o reduzido ou quase zero conhecimento do gerente DIRMAB relativo ao projeto R1. Além disso, houve um distanciamento e redução de comunicação entre o operador e o PAMASP. Chegamos a ouvir do antigo coordenador: " Fala lá com o gerente da DIRMAB, pois é ele quem resolve agora". Este fato, praticamente, anulou o contato entre o operador e o PAMASP. E, ainda, essa transferência elevou o tempo de resposta aos problemas surgidos.

2- Como você considerava o fluxo de informações entre o GLOG e o Parque em 2019?

R- Fluxo de informação ficou comprometido após a transferência da gerência do projeto para a DIRMAB. Além disso, a comunicação com o setor de motores e com o PLACON do PAMASP era bastante deficiente devido a pouca experiência dos militares desses setores com o projeto R1, antes da transferência para a DIRMAB

3- Por que o senhor atribuiu uma nota “influenciou muito negativamente” no elemento pessoal especializado?

R- A falta de mão de obra especializada e experiente, tanto no operador quanto no PAMASP teve influência muito negativa no andamento das atividades. A comunicação com militares do PAMASP era evitada, muito complicada, e era preciso passar muito tempo para explicar a necessidade do GLOG. Além disso, a maioria dos militares cedidos pelo GLOG ao projeto R1 era 3S ou refugo de outros setores. Estes demonstraram insatisfação por terem sido enviados para o projeto R1 e possuíam baixa qualidade nos serviços executados. Para corroborar com isso, grande parte dos militares oriundos de Recife também possuíam pouca experiência e conhecimento profissional deficiente.

4- Na sua opinião, como era o nível de colaboração entre os gestores do GLOG em 2019?

R- A partir do 2° semestre de 2019 houve considerável melhora em termos de colaboração ao projeto R1 por parte dos demais gestores do GLOG. Contudo, ainda havia resistência em "ajudar o projeto R1" por parte de alguns gestores e graduados

de outros projetos. Havia uma sensação de rejeição e abandono por parte de alguns militares do projeto R1, apesar de todos os esforços dos mais antigos para reduzir esse sentimento.

5- Em sua opinião a interação e a colaboração exerceu mais influencia que o suporte de suprimento para a disponibilidade em 2019? Por quê?

R- O 1º elemento foi o principal fator para a baixa disponibilidade das aeronaves do projeto R1, em 2019. Já não existia diagonal de manutenção que se sustentasse, pois os pedidos de emergência não eram atendidos no tempo adequado e, às vezes, sequer eram atendidos. O PAMASP era avisado com antecedência do possível vencimento dos itens, mas não tomava as medidas necessárias para resolver o problema em tempo adequado. Havia um fator que contribuiu para esse cenário, o ETA 6 era o principal cliente do PAMASP devido o argumento de transportar órgãos.

ENTREVISTADO N° 4

1- Qual a maior dificuldade o senhor enfrentou na gerência do projeto em 2019, no que tange a interação com o Parque e o GLOG? Por quê?

R- A maior dificuldade em si, que a gente enfrentava, no que tange a parque e GLOG, era, às vezes, comunicação. O que ocasionou foi a falta de estrutura daquele sistema de gerência de projeto que foi colocado naquele ano. O cúmulo de gerência, eu era gerente de 3 projetos na época. Eu acho que tudo isso aí contribui. Praticamente era eu com sargento aqui. Além disso, eu estava na seção de planejamento, que agora só estou nela. Então teve o acúmulo de tarefas aí. Parte de formação que eu falei numa resposta às vezes vinha de uma forma que não tinha uma estrutura de informação propriamente dita, uma estrutura de comando controle como deve ser.

2- Como senhor considerava o fluxo de informações entre DIRMAB, GLOG e o Parque?

R- Essa informação geralmente era feita pelo... informação rápida, até por telefone. O que que acontecia? Nós tínhamos uma orientação do nosso comandante que tudo tinha que passar pela gerência que a gerência ficava próxima a ele (CMT). Só que a gerência fica isolada. Fica relativamente longe do parque e bem longe do operador. Então, às vezes, o operador, como já acontecia antigamente, pedia logo para o parque um item de emergência e a gerência ficava sabendo depois. Só que existe uma orientação para o parque, que eles tinham que receber essa informação da gerência.

Então ficava aquela triangulação. Muitas vezes a gente já tentava adiantar, mas nisso, o parque já tinha informação e assim por diante. Então é esse ciclo de informação não estava legal. Tendo em vista que foi a primeira vez que o gerente do projeto ficou fora do parque, ficou na DIRMAB inclusive próximo ao comandante geral de apoio. A ideia, na época, era colocar as gerências atrelada ao comandante. Então a gente despachava praticamente junto ao pessoal DIRMAB. Mas também em reuniões semanais davam um despacho direto com comandante do COMGAP, na época. Isso aí talvez seja um problema da informação que realmente não estava muito adequado.

3- A que o senhor atribui a falta de suprimento em 2019?

R- O fato de uma disponibilidade não tão alta, não adequada para finalidade esquadrão em 2019. Hoje eu vejo que vale muito o planejamento feito no ano anterior. Nós tivemos talvez mudança do COMGAP, DIRMAB, de sede em 2017 (do Rio de Janeiro para São Paulo), perda de expertises, mudança de local da gerência do projeto dos parques para a DIRMAB, tudo isso contribuiu para que a gente, talvez, não tivesse um planejamento adequado em 2018. Mesmo mantendo-se o parque que sempre foi do projeto do Lear, o parque de São Paulo. Mas isso aí, eu imagino que contribuiu para uma menor é disponibilidade.

ENTREVISTADO N° 5

1- Na sua opinião, existe alguma relação entre a melhora do 2° elemento “pessoal especializado” e do 1° elemento “planejamento organização e gerenciamento”? Por quê?

R- O bom gerenciamento feito em 2020 de pessoal de atividades é permitiu para nós, chefes, observações mais claras do que carecia de melhorias. No que tange à *know how*, expertises seja em se falando de conhecimento técnico dos sistemas do Learjet, prática de manutenção, boletins de serviço já emitidos e a serem aplicados, seja também, com relação aos processos do SISMAB relacionados à logística de manutenção, onde que estavam os gargalos, se era em suprimentos, se era em *know how*, onde estavam eles. Exemplos: comunicação sólida e bem definidas atividades de cada mantenedor, a gente pôde criar uma Inspeção técnica forte, focada nos estudos técnicos que eram necessários para frota naquela época, dada a elevada taxa de falhas de vários sistemas. Uma situação prática que gerou consequência positiva dessa criação de uma a inspeção técnica sólida, foi quando tínhamos uma aeronave,

FAB 6000, groundeada, devido a uma pane recorrente de flutuação de indicação de ITT. Nessa ocasião após as ações imediatas dos técnicos ficou definido que se tratava de uma manutenção nível parque, nível 3. A partir daí, o time técnico afastou-se do problema, ou seja, nós não sabíamos onde estava a fronteira do conhecimento, nós não sabíamos onde estava o problema. A partir do momento que nós organizamos os times, separando mão de obra, de linha de voo, de inspetoria técnica dedicada, PLACON, Coordenadoria. A gente pôde esclarecer o problema, porque a gente pode ter técnicos efetivamente estudando, trazendo problemas para que nós pudéssemos estudar ainda mais. Nesse caso especificou necessidade da troca do arnejo de termopares, que fazia a captação de TI. E avaliando o serviço à miúdo, a gente pôde definir que a troca do motor em si seria mais conveniente e mais tecnicamente viável, ou seja, a extrapolação de *know how*, que nós precisaríamos seria muito pequena. O apoio de parque que nós precisaríamos seria pequeno. Nós tínhamos capacidade de fazer aquela troca de motor. Obviamente o com gerenciamento técnico, organização, comunicação clara entre os técnicos, entre os chefes e entre o PAMASP, nós pudemos fazer a primeira troca de motor nível 2, aqui em Anápolis. Disponibilizado então o FAB 6000 para operação. Uma outra consequência favorável dessa boa organização e gerenciamento, foi a dedicação de militares focados no PLACON e, também, na provedoria, com a cobrança diária e clara vindo dos chefes da manutenção e da Inspetoria. Isso permitiu elevação de *know how* específico dos técnicos, ou seja, uma especialização naquilo que eles estavam fazendo. Logo, a chefia pôde, com base em assessorias mais elaboradas dos inspetores, aeronavegantes, do pessoal do PLACON, planejar a ponto de otimizar as paradas programadas e aproveitar as paradas não programadas para as ações pendentes. Ou seja, de um modo geral, a organização, planejamento e a cobrança clara e diária, possibilitou ações mais positivas e proativas do corpo técnico de modo que isso aumenta a disponibilidade.

2- Comparando 2019 a 2020, como o senhor percebeu a mudança na interação e na colaboração entre os gestores?

R- Bom, com a mudança que fizeram na manutenção e na Inspetoria, esses 2 novos oficiais, esses 2 novos gestores tiveram oportunidade ímpar de tentar iniciar um trabalho novo, um trabalho do zero. Livre de vícios e, também, utilizando experiências de outros projetos. No caso específico foi alocado um oficial de manutenção especialista em aviões na chefia da manutenção, esse oficial já vinha do projeto E-99

e já tinha bastante experiência em gestão de manutenção. O oficial de inspetoria foi um oficial engenheiro vindo de assessoria técnica do projeto F-5. Logo, a primeira ação foi de nos unirmos e definirmos atribuições claras. Ficando em suma o Oficial especialista responsável pelas coordenações táticas, diárias, de gestão de suprimento e o oficial engenheiro responsável pelos estudos técnicos dos problemas que a frota enfrentava, além da comunicação também com os players do parque de São Paulo. O nosso modus operandi trabalho se baseou na comunicação contínua, ou seja, estabelecimentos consciência situacional muita equilíbrio do da sabedoria. Sabemos exatamente o que deveria ser feito exatamente o que cada um estava fazendo e deveria fazer conseguimos então uma elevação da consciência relativa aos problemas que a frota enfrentava e, também, a utilização das solicitações de apoio suprimento economizando tempo e, também, aglutinando conhecimento para que os problemas recorrentes fossem resolvidos mais facilmente.

3- Em sua opinião a interação e a colaboração foi mais importante que o suporte de suprimento para a melhora da disponibilidade em 2020? Por quê?

R- Obviamente esses dois requisitos são pilares de uma eficiente gestão de frota aeronáutica, porém no caso do R-35 em 2020, acredito que o fator colaboração e interação teve um peso mais relevante. Isso porque a ação proativa para análise das demandas de suprimento das demandas técnicas pôde ser feita com melhores critérios. Criando-se prioridades esgotando-se as ações de responsabilidade em nosso nível de manutenção, ou seja, as responsabilidades de GLOG e Esquadrão. Assim foi possível definir os gargalos reais de suprimento e com isso otimizar o apoio do PAMA no que realmente era prioridade para o despacho de seguro das aeronaves.

ENTREVISTADO N° 6

1- Em 2020, foi reativada a coordenadoria do projeto, tirando suas atribuições da gerência do projeto R1 na DIRMAB. Na sua opinião, foi uma ação positiva ou negativa? Por quê?

R- No nível, eu achei extremamente positivo a essa alteração, não por questão de peças nem se a gerência tinha uma capacidade maior. Porque o coronel Rodrigues e o coronel Cseh já são experientes no projeto e cada um tinha um tipo de contribuição, mas ambos tinham experiência suficiente para ajudar muito no projeto. A principal diferença que eu observava, estando longe, mas já tendo trabalhado em um parque,

é porque a coordenação do projeto estando no parque, ela está perto das oficinas que executam os nossos apoios. O que eu quero dizer com isso? Se eu tenho um conjunto freio para reparar e eu tenho uma emergência ou eu planejo alguma coisa aqui que daqui a 2 meses daqui a 3 meses eu vou precisar, o coordenador do projeto ele está próximo do chefe do suprimento, ele está próximo do chefe da oficina. Então eles conseguem, todos os coordenadores reúnem com todas as oficinas e *in loco*, frente a frente, eles conseguem fazer essa priorização dos serviços. O que eu acho que na gerência vindo de um grande comando soa de uma forma diferente. O senhor entendeu? então assim isso é só uma percepção minha de fora. Mas já tendo trabalhado no parque, eu lembro que acontecia dessa forma. Os coordenadores dos projetos se reuniam com o chefe das oficinas para debater as emergências, os itens que seriam reparados fora baseado no recurso que se tinha disponível para o parque naquele ano. Então achei extremamente positivo retornar à Coordenadoria para os parques.

2- Na sua opinião, como era o nível de colaboração entre os gestores do GLOG em 2020?

R- No ano de 2020, como o senhor presenciou, inclusive, foi um ano de grandes mudanças expressivas aqui no GLOG. Não só do comando, mas nas peças que ele mexeu para baixo e eu acho que essa alteração provocou uma sinergia espetacular, dentro do GLOG. Não só a nível oficial, mas nível graduado também. A gente conseguiu colocar e utilizar o melhor que nós tínhamos dentro do nosso espaço amostral, em relação aos nossos graduados, extraindo o potencial de cada um. Às vezes, um tinha uma facilidade maior técnica, então a gente aproveitava. Mas às vezes não tinha uma facilidade tão grande para planejar para controlar, dentro de nível oficina mesmo. Então colocamos as peças-chaves para trabalhar dentro do potencial de cada um e com os oficiais aconteceu a mesma coisa. Entendeu? Então tanto no âmbito da manutenção, nível execução, as inspetorias, a partir da chefia no nível mais alto aqui dentro do GLOG, interagindo com os parques assessorado pela gente, oficiais de manutenção, que éramos assessorados pelos nossos graduados. Aí esse fluxo de comunicação, quando ele subia, subia de uma forma assertiva. Inicialmente o Parque naturalmente tinha uma resistência e tentava fazer aquele cheque cruzado. Mas depois de alguns meses ali, essa sinergia alcançou até o Parque. Então basicamente tudo o que a gente passava, ele já confiável, já entendiam que era uma

necessidade real, algo que de fato ia parar o projeto ou iria gerar algum óbice a curto prazo

3- Em sua opinião a interação e a colaboração foi mais importante que o suporte de suprimento para a melhora da disponibilidade em 2020? Por quê?

R- Coronel sim! Eu acho que sim. A interação e colaboração ela é mais importante. Os 2 são muito importantes, mas eu acho que a colaboração está um *step* acima. Porque eu acho que o suporte de suprimento ou um suporte de suprimento adequado é uma consequência dessa sinergia. Então, se a gente trabalha com as peças certas, nos locais certos, a gente consegue fazer um planejamento adequado. Quando a gente faz um planejamento adequado a gente dá tempo suficiente para o parque apoiador reagir e poder entregar a peça para a gente no tempo correto, na quantidade correta, da forma correta. Então acho que os 2 são importantes. Mas o primeiro está ligeiramente acima, por conta disso. Porque eu acho que o segundo é consequência do primeiro. Se a gente faz um trabalho, uma interação, uma colaboração boa, involuntariamente a gente vai ter uma melhoria aí no suporte dos suprimentos. Que é o que a gente precisa e, também, para poder dar progressão na nossa operação. Tanto na questão da disponibilidade, que um enfoque muito grande da logística, quanto na operação do piloto. A progressividade é muito mais importante do que o piloto voar, como aconteceu em épocas passadas, quando o piloto voar muito, num intervalo de tempo, depois ficar um tempo sem voar. A gente sabe que isso aí não é uma condição ideal para a operação.

ENTREVISTADO N° 7

1- Em 2019, foi extinta a coordenadoria do projeto e suas atribuições passaram para gerência do projeto R1 na DIRMAB. Na sua opinião, foi ação positiva ou negativa? Por quê?

R- A transição das coordenadorias dos Parques para a gerência na DIRMAB apresentaram um aspecto negativo para o operador final. Aparentava aos operadores, uma dificuldade de obter auxílio dos serviços dos Parques.

2- Como o senhor considerava o nível de interação entre o GLOG e o Parque em 2019?

R- O nível de interação foi limitado devido a necessidade de comunicação junto a gerência na DIRMAB e a falta de acesso direto aos Parques.

3- Na sua opinião, como era o nível de colaboração entre os gestores do GLOG em 2019?

R- O nível de colaboração entre os gestores no ano de 2019 teve um crescimento exponencial em relação aos anos de 2017 e 2018 (anos iniciais da criação do GLOG), principalmente devido a atuação do Comando em incentivar a formação de espírito de unidade no grupo e da atuação do Chefe da Manutenção de abarcar os principais óbices de todos os projetos em reuniões de ajustes semanais.

4- Por que o senhor atribuiu uma nota “influenciou negativamente” no elemento pessoal especializado?

R- As pesquisas de panes, realizada pelo pessoal especializado, consumiam um tempo relativamente superior ao ocorrido nos outros projetos.


5- Na sua opinião, existe alguma relação entre o 2º elemento “pessoal especializado” e do 1º elemento “planejamento organização e gerenciamento”? Por quê?

R- Sim, existem relação entre os dois elementos. O planejamento, organização e gerenciamento podem influenciar diretamente na utilização do pessoal especializado.


6- Considerando que o 1º elemento é o responsável pela integração entre os demais elementos, qual sua percepção sobre a eficiência deste elemento na disponibilidade do projeto R-35, em 2019?

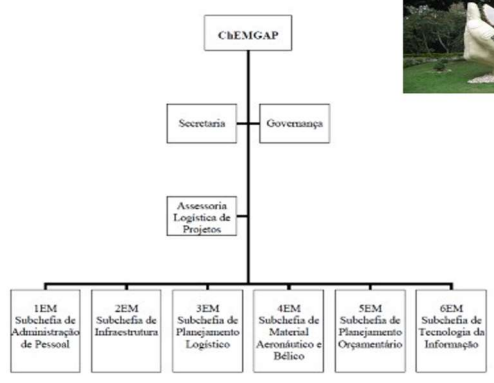
R- No ano de 2019, o planejamento, organização e gerenciamento do projeto R-35 realizou as coordenações necessárias para estabelecimento de suprimentos críticos e designação de especialistas para resolução das manutenções não programadas. O projeto apresentou falhas nos *spoilers*, nos atuadores de *pitch* e em vários sistemas elétricos. Essas panes necessitaram de suprimento e especialistas com conhecimento elevado para solução dos problemas. Devido a falta do suprimento e conhecimento adequado, a aeronave ficou inúmeros dias em situação IN.


ANEXO A – CONJUNTURA DO COMGAP 2017/FINAL 2019



ANÁLISE DA CONJUNTURA COMGAP 2017/FINAL 2019








Até 2017


- Estrutura tradicional de Estado-Maior;
- Cada "Seção EM" ficava responsável por uma "área de negócio"; e
- Efetivo maior antes da vinda para SP.
- Militares com estoque de conhecimento dos sistemas.

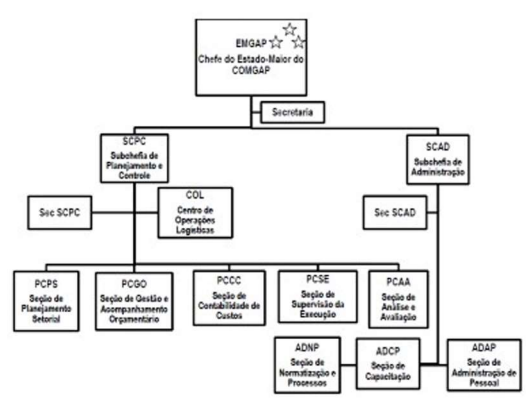
OSTENSIVO

1



ANÁLISE DA CONJUNTURA COMGAP 2017/FINAL 2019






Ago 2017 a final de 2019


- Estado-Maior dividido em duas Subchefias;
- Tentativa do COMGAP de funcionar como Departamento (DELOG);
- Os assuntos de Estado-Maior eram tratados diretamente pelos Diretores junto ao Comandante do COMGAP ;
- Os Diretores não possuíam autonomia funcional junto às subordinadas ;
- As Subchefias e processos eram geridos de forma personalizada (método, ferramenta, conceito)


OSTENSIVO

2



ANÁLISE DA CONJUNTURA COMGAP 2017/FINAL 2019






Ago 2017 a final de 2019


- Atuação do COMGAP nível tático (**projetos**, aplicação de recursos, etc.);
- Efetivo reduzido e sem estrutura funcional definida;
- RICA sem atribuições e competências bem definidas, claras e direcionadas meramente às ações de Grande Comando (execução); e
- Mudança contínua de alocação das Diretorias, causando instabilidade no efetivo.

OSTENSIVO

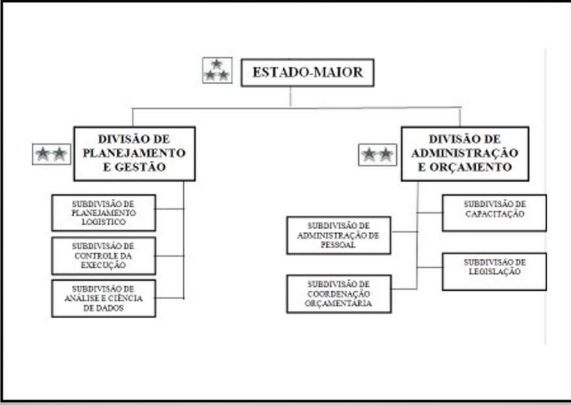
3



CONCEITO E CONCEPÇÃO DO TRABALHO DO EMGAP



2020 e 2021



```

graph TD
    EM[ESTADO-MAIOR] --> DPGE[DIVISÃO DE PLANEJAMENTO E GESTÃO]
    EM --> DAO[DIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO E ORÇAMENTO]
    DPGE --> DPL[SUBDIVISÃO DE PLANEJAMENTO LOGÍSTICO]
    DPGE --> DCE[SUBDIVISÃO DE CONTROLE DA EXECUÇÃO]
    DPGE --> DAC[SUBDIVISÃO DE ANÁLISE E CIÊNCIA DE DADOS]
    DAO --> DAP[SUBDIVISÃO DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL]
    DAO --> DCO[SUBDIVISÃO DE COORDENAÇÃO ORÇAMENTÁRIA]
    DAO --> DC[SUBDIVISÃO DE CAPACITAÇÃO]
    DAO --> DL[SUBDIVISÃO DE LEGISLAÇÃO]
          
```

- Estado-Maior ainda dividido em duas Subchefias/Divisões;
- Os assuntos de Estado-Maior são tratados pelas “Seções/Subdivisões”, de acordo com a “área de negócio” e “fase do Planejamento/Execução”;
- A Governança passou a ser organizada nos seus respectivos níveis; e
- Permitiu redução de efetivo.

OSTENSIVO

4