



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

NÉLIO CAMPOS ALVIM, Ten Cel Av

**A Reestruturação no GLOG 5 e seu Impacto na Missão das Unidades Aéreas
Sediadas na Ala 5**

Rio de Janeiro
2021

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

NÉLIO CAMPOS ALVIM, Ten Cel Av

**A Reestruturação no GLOG 5 e seu Impacto na Missão das Unidades Aéreas
Sediadas na Ala 5**

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: Poder Aeroespacial.
Orientador: Maurício Mello de Moraes.

Rio de Janeiro
2021

RESUMO

Visando a necessidade de se confrontarem as mudanças em relação àquelas propostas pela Concepção Estratégica Força Aérea 100, pesquisou-se sobre a reestruturação no âmbito do Grupo Logístico da Ala 5 (GLOG 5), a fim de se analisar o impacto da readequação da mão de obra direta, resultante no GLOG 5, no cumprimento da missão em termos do esforço aéreo voado pelas Unidades Aéreas sediadas na Ala 5 no período compreendido entre os anos de 2016 e 2020, inclusive. Para tanto, foi necessário coletar dados sobre disponibilidade, indisponibilidade operacional, indisponibilidade logística, esforço aéreo planejado e esforço aéreo voado, relativos aos projetos aeronáuticos. Outrossim, fez-se mister reunir dados sobre a mão de obra direta e respectivas capacitações nos projetos, relacionando-se, finalmente, as variáveis coletadas em uma avaliação da reestruturação. Realizou-se, então, uma pesquisa documental para reunião dos dados, organizando-os com apoio da ferramenta *Balanced Scorecard* e, analisando-os, com apoio da Teoria Geral de Sistemas, principalmente. Diante do exposto verificaram-se resultados de maior eficiência sob três das perspectivas de análise do *Balanced Scorecard*, além de um resultado indiferente, sob a Perspectiva do Cliente, o qual já cumpria sua missão antes da reestruturação. Entretanto, ao se ampliar tal perspectiva, verificou-se continuidade no cumprimento da missão pelo cliente com maior aporte de esforço aéreo suportado pelo GLOG. Tais resultados impuseram a constatação de que a reestruturação no âmbito do Grupo pôde ser validada.

Palavras-chave: *Balanced Scorecard*; indicadores; reestruturação; sistemas.

ABSTRACT

Aiming at the need to confront the changes in relation to the proposals by the Strategic Design Air Force 100, a research was carried out on the restructuring within the Logistics Group of Ala 5 (GLOG 5), to analyze the impact of readjustment of the labor, resulting in GLOG 5, in the fulfillment of the mission in terms of the air effort flown by the Air Units based at Ala 5 between the years 2016 and 2020. Then, it was necessary to collect data on availability, operational unavailability, logistical unavailability, planned aerial effort and air effort flown, related to aeronautical projects. Also, it was necessary to collect data on the labor and respective training in the projects, finally relating the variables collected in a restructuring evaluation. Then, a documental research was carried out to meet the data, organizing them with the support of the Balanced Scorecard tool and analyzing them, with the support of the General Systems Theory, mainly. In view of the above, results of greater efficiency were verified under three of the perspectives of analysis of the Balanced Scorecard, in addition to an indifferent result, from the Perspective of the Client, which already fulfilled its mission before the restructuring. However, by expanding this perspective, there was continuity in the fulfillment of the mission by the client with greater contribution of air effort supported by GLOG. These results imposed the verification that restructuring within the Group could be validated.

Keywords: *Balanced Scorecard; indicators; restructuring; systems.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapas estratégicos: O modelo simples de criação de valor. 16

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Seleção de Indicadores e Metas.	21
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Variação da Disponibilidade Anual em Pontos Percentuais.	24
Gráfico 2 – Índice horas voadas em relação ao quantitativo de MOD.	25
Gráfico 3 – Percentual de horas voadas em relação ao Esforço Aéreo Planejado. ..	26
Gráfico 4 – Variação do Esforço Aéreo Voado.....	27
Gráfico 5 – Variação da Indisponibilidade Operacional em Pontos Percentuais.	29
Gráfico 6 – Índice da Indisponibilidade Operacional em relação à Logística.	29
Gráfico 7 – Índice entre nº de Capacitações pelo total de BMA.....	31
Gráfico 8 – Quantitativos Anuais de Mão de Obra Direta (MOD).....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativo Perspectiva Financeira 2016 - 2020.....	25
Tabela 2 – Comparativo Perspectiva do Cliente 2016 - 2020.	27
Tabela 3 – Comparativo Perspectiva dos Processos Internos 2016 - 2020.	30
Tabela 4 – Comparativo Perspectiva do Aprendizado e Conhecimento 2016 - 2020.	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BMA	Básico em Manutenção de Aeronaves
BSC	<i>Balanced Scorecard</i>
CELOG	Centro Logístico da Aeronáutica
CMG	Curso de Mecânica Geral
COMGAP	Comando Geral de Apoio
CTLA	Centro de Transporte Logístico da Aeronáutica
DCA	Diretriz do Comando da Aeronáutica
FAB	Força Aérea Brasileira
GLOG 5	Grupo Logístico da Ala 5
Hh	Homens-hora
MOD	Mão de Obra Direta
OE	Objetivo Específico
SILOMS	Sistema Integrado de Logística de Materiais e de Serviços
SISMAB	Sistema de Material Aeronáutico e Bélico
TDA	Tabela de Dotação de Aeronaves
UApLog	Unidade de Apoio Logístico
UAe	Unidade Aérea

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3	METODOLOGIA	18
3.1	Limitações da Pesquisa	22
4	APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS	22
4.1	Perspectiva Financeira	23
4.2	Perspectiva do Cliente	25
4.3	Perspectiva dos Processos Internos	28
4.4	Perspectiva do Aprendizado e Conhecimento	30
5	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Para manter a capacidade de cumprimento de sua missão, a Força Aérea Brasileira (FAB) passou por uma reestruturação multinível com foco no atendimento das atividades finalísticas, direcionando todo esforço das ações de base para tal.

Para balizar tal reestruturação, foi elaborada a Diretriz do Comando da Aeronáutica (DCA) nº 11-45, a “Concepção Estratégica Força Aérea 100”, de forma a direcionar o processo para que o objetivo fosse alcançado e resultasse em uma FAB que, além de cumprir sua missão (eficácia), o fizesse com o mínimo de recursos necessários (princípio da eficiência). De acordo com o Glossário das forças Armadas (BRASIL, 2015), uma das definições de eficácia é o ato de se obter um efeito desejado. O Princípio da Eficiência por sua vez, presente no Art. 37 da Constituição Federal Brasileira, é definido no Glossário das forças Armadas (BRASIL, 2015) como a capacidade de produzir o efeito desejado com economia.

É nesse contexto de mudança organizacional que se tornou necessário avaliar as mudanças reais e confrontá-las com aquelas propostas na reestruturação de forma a verificar os resultados positivos obtidos, provendo um diagnóstico dos setores que demandem novas ações.

Dessa forma, importante ressaltar a criação das Unidades de Apoio Logístico (UApLog) nesse processo de reestruturação, as quais centralizaram a gerência e execução das atividades de suprimento e manutenção de aeronaves, materiais bélicos e equipamentos, antes, de atribuição das Unidades Aéreas (UAe) e Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento.

Este trabalho pretendeu focar no desempenho da UApLog sediada em Campo Grande – MS, o Grupo Logístico da Ala 5 (GLOG 5), desde o período anterior à reestruturação, ano de 2016, até o fechamento do ano de 2020, por se tratar do 1º ano após a completa integração das oficinas internas. Dessa maneira, foi possível analisar o *status* anterior (2016), *status* durante a consecução da reestruturação (2017 a 2019) e *status* após a reestruturação (2020).

Posto isso, a questão em torno da qual este trabalho pretende gravitar é: Em que medida a reestruturação da FAB no âmbito do GLOG 5 impactou o cumprimento da missão das Unidades Aéreas sediadas na Ala 5?

Entende-se como variável independente relacionada à reestruturação, o “quantitativo de mão de obra direta” resultante da soma dos efetivos técnicos de manutenção das UAe antes da reestruturação e o efetivo resultante no GLOG 5 após a mesma. O Cumprimento da missão da FAB sob responsabilidade da Ala 5, por sua vez, corresponde à variável dependente “esforço aéreo” voado anualmente, pelas UAe sediadas na Ala 5.

Considerando-se que o objetivo da reestruturação foi readequar os meios, neste caso recursos humanos, de forma que um mínimo desses pudesse produzir resultado igual ou superior ao do período anterior, a hipótese levantada era que a readequação da mão de obra direta, no âmbito do GLOG 5, se deu de forma que a capacidade de suportar o esforço aéreo foi, no mínimo, mantida.

Com o intuito de prover resposta adequada ao problema proposto, fez-se mister atingir o seguinte objetivo geral: Analisar o impacto da readequação da mão de obra direta, resultante no GLOG 5, no cumprimento da missão em termos do esforço aéreo voado pelas UAe sediadas na Ala 5 no período compreendido entre os anos de 2016 e 2020, inclusive.

Para alcance desse objetivo algumas ações de pesquisa necessárias se deram com apoio do Sistema Integrado de Logística de Materiais e de Serviços (SILOMS) e do Portal de Capacitação do Comando Geral de Apoio (COMGAP), ações estas que foram traduzidas nos seguintes objetivos específicos (OE): OE1 – Coletar dados no SILOMS sobre as disponibilidades anuais dos projetos aeronáuticos da Ala 5; OE2 - Reunir dados sobre os quantitativos de mão de obra direta da especialidade Básico em Manutenção de Aeronaves (BMA) cadastrada no SILOMS na localidade de Campo Grande – MS, bem como suas respectivas capacitações em diferentes projetos somadas no período por meio do Portal de Capacitação do COMGAP; OE3 – Apurar dados sobre o esforço aéreo planejado e o esforço aéreo, efetivamente, voado pelos projetos aeronáuticos da Ala 5, também, no SILOMS; OE4 – Coletar dados sobre a Indisponibilidade Operacional e a Indisponibilidade Logística dos projetos aeronáuticos da Ala 5, também, no SILOMS; e OE5 - Relacionar as variáveis coletadas de forma a se validar ou não a reestruturação no GLOG 5.

Segundo Bond (2002), entende-se que o objetivo principal da medição de desempenho é apontar se as instituições estão no caminho correto para alcance de metas estabelecidas. Tal afirmação induziu a necessidade de elaboração de critérios

objetivos de medição para validação da reestruturação da FAB, possibilitando o foco nos setores de eficiência a ser aprimorada.

Logo, este estudo pretendeu ser de relevância para a Força Aérea Brasileira na medida em que forneceu uma perspectiva de análise a respeito dos resultados da reestruturação de 2017 em um dos setores integrantes. Um resultado que apontasse a ineficiência do GLOG 5 no pós-reestruturação significaria a necessidade de novas adequações, ao passo que um resultado indiferente ou de acréscimo da eficiência representaria a necessidade de que o *status* atual fosse estabilizado, permitindo direcionamento de esforços para outros setores da Força.

Toda mudança institucional visa uma situação futura mais favorável em relação ao tempo presente. A FAB, ou qualquer instituição de tamanha envergadura, não se daria ao luxo de propor uma mudança sem visar melhorias no cumprimento de sua missão.

Posto isso, o estudo realizado pretende servir de ferramenta válida para que a FAB se aproprie de bons resultados conquistados ou persista na busca por tais conquistas, além de representar uma possibilidade de se padronizar a análise da reestruturação em outros GLOG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No contexto estudado, é essencial prover uma imersão nos conceitos e significados relacionados às categorias de análise propostas.

Com essa intenção, torna-se adequado iniciar pelo delineamento da importância da logística para a consecução da guerra, o qual pode ser realizado por meio da visão Clausewitziana:

Mas aqui põe-se uma questão: será a guerra que determinará o sistema de abastecimento, ou será o sistema de abastecimento que determinará a natureza da guerra? Ao que responderemos: o sistema de abastecimento determinará em primeiro lugar a guerra na medida em que as outras condições de que dependem o permitirem. Mas, desde que essas condições ofereçam demasiada resistência, a guerra reagirá sobre o sistema de abastecimento, e determiná-lo-á, pois, por sua vez. (CLAUSEWITZ, 2010, p. 434).

Dessa maneira, entende-se a logística como atividade capaz de limitar o desempenho em combate, até que a mesma possa se adaptar às demandas de guerra. Entretanto, tal adaptação deve ser algo sutil, sob pena de que, requerendo grandes

modificações e longo período, a guerra se dê por perda antes que a logística possa atender às suas demandas.

Tendo o presente trabalho girado em torno da Unidade de Apoio Logístico da Ala 5, cuja missão deduzida é a de disponibilizar aeronaves, armamentos e equipamentos para a operação segura das Unidades sediadas e desdobradas por meio de ações de manutenção, faz-se mister ampliar o entendimento sobre manutenção, cuja missão, segundo Kardec e Nascif (2009), é garantir a Disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender à produção ou aos serviços com Confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custo adequado. Disponibilidade, por sua vez, conforme Kardec e Nascif (2009), pode ser entendida como capacidade de um item estar em condições de executar função em um dado instante ou durante um intervalo determinado.

Dessa forma, entende-se a manutenção como função essencial para o cumprimento da missão da FAB, uma vez que esta só se cumprirá por meio de consumo do esforço aéreo, fato tornado possível pela disponibilidade de aeronaves na Força.

Segundo a DCA 11-45 (BRASIL, 2018, p. 26), a FAB vem procurando viabilizar a integração do apoio logístico como forma de “obter melhores resultados com menor quantidade de meios, materiais ou humanos.”

Ainda de acordo com a Concepção Estratégica Força Aérea 100 (BRASIL, 2018), ressalta que as organizações dispõem de capital humano por existir um trabalho a ser realizado, o qual depende diretamente do desempenho das pessoas para que haja sucesso.

Percebe-se, dessa maneira, que a visão da FAB mantém seu foco no Capital Humano como já vinha fazendo, mesmo antes da reestruturação, conquanto passe a se ocupar mais com a questão da eficiência no emprego dos meios, conforme o texto da DCA 11-45 de 2018:

É importante ressaltar que a escassez de recursos humanos, em qualquer nível da Organização, gera inconvenientes no cumprimento da missão, pela sobrecarga nas pessoas existentes e pela constante necessidade de priorização de atividades. Por outro lado, o excesso de pessoas também é prejudicial, pois gera ineficiência, à medida que se utiliza mais recursos que o necessário para a produção do mesmo resultado. (BRASIL, 2018, p. 37).

Vislumbra-se, assim, a necessidade de se buscar um ponto de equilíbrio na aplicação dos recursos sem prejuízo dos resultados. Essa busca por equilíbrio, em

última análise, permitirá a realocação de eventuais excedentes de mão de obra identificados para outras O.M. deficitárias em termos de pessoal. Tal preocupação é trazida à tona no Princípio da Economia de Meios, presente no texto da Doutrina de Logística da Aeronáutica conforme segue:

É a busca do máximo rendimento, por intermédio do emprego eficiente, racional e judicioso dos meios disponíveis. Não implica na economia excessiva, mas na distribuição adequada dos meios disponíveis, elegendo-se como prioritário o apoio na área da ação principal. (BRASIL, 2003, p. 12).

Tal visão, embora já inserida na Doutrina de Logística da FAB há algum tempo, vem sendo adotada pela administração pública com maior vigor para fins de maximização do cumprimento de suas funções sociais.

Além disso, importante considerar a dificuldade de se dosar uma reestruturação em termos quantitativos de pessoal, entendendo que o resultado da mesma depende da interação e configuração de elementos diversos conforme é trazido pela Teoria Geral dos Sistemas:

O significado da expressão um tanto mística “o todo é mais que a soma das partes” consiste simplesmente em que as características constitutivas não são explicáveis a partir das características das partes isoladas. As características do complexo, portanto, comparadas às dos elementos, parecem “novas” ou “emergentes”. (BERTALANFFY, 1977, p. 83).

O que se busca à luz do teorizado por Bertalanffy é o entendimento do resultado sinérgico previsto para a reunião dos especialistas, antes alocados nas UAe, e agora nas oficinas do GLOG 5. Segundo Bertalanffy (1977), sistemas podem ser definidos como conjuntos de elementos em interação.

Nessa lógica, pode-se considerar cada efetivo de manutenção isolado nas respectivas UAe como um subsistema composto de elementos, as pessoas, relacionando-se entre si. Com a ocorrência da reestruturação, tais subsistemas foram reunidos em um sistema mais amplo, fato gerador de novas interações e resultados, os quais carecem de medição com fins de comparação entre os períodos anterior e posterior à reestruturação, conforme proposto no presente estudo.

Entretanto, é preciso organização e método para se determinar aonde se quer chegar e o “como chegar” para, então, selecionar os instrumentos de medição capazes de responder ao objetivo da pesquisa. Nesse sentido, é importante buscar o que diz o estrategista sobre a forma de se organizarem as ideias em modelos conceituais, conforme pode ser observado:

Mas a primeira tarefa de toda a teoria é pôr as ideias e os conceitos em ordem, associados uns aos outros, e, por vezes, tem-se de confessar, muito confusos.

É só quando se chega a um acordo acerca do significado dos termos e das noções que se pode esperar progredir com clareza e facilidade na análise dos problemas, e que o autor pode ter a certeza de se colocar sempre sob o mesmo ponto de vista do leitor. (CLAUSEWITZ, 2010, p. 100).

Clausewitz entendia que a elaboração de tais modelos representa o meio essencial a uma distinção teórica, necessária ao entendimento que o autor transmitiu sobre estratégia.

Assim, as palavras de Clausewitz, ainda atuais, lançam luz sobre uma ferramenta recente e capaz de sintetizar, em um modelo estratégico, os conceitos estudados, o *Balanced Scorecard* (BSC), instrumento desenvolvido por Robert S. Kaplan e David P. Norton e trazido a este trabalho, inicialmente, segundo a definição de Faria e Costa:

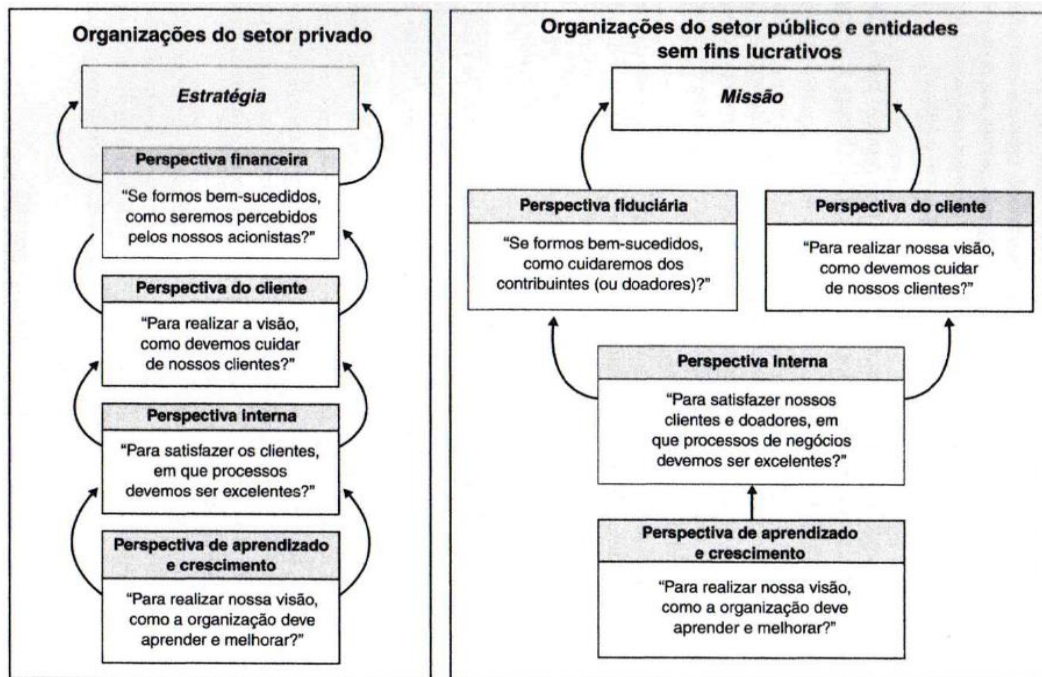
Constata-se que o BSC é um sistema para avaliação do desempenho empresarial que parte do estabelecimento de indicadores e metas relacionadas às diretrizes e estratégias definidas pela Alta Administração da empresa ou gestores de determinada área, tal como a Logística. (FARIA; COSTA, 2005, p. 373).

Percebe-se que o estabelecimento de indicadores se constitui de vital importância para a consciência situacional da empresa e para o direcionamento das ações relacionadas à estratégia empresarial. Ainda sobre os indicadores, é válido trazer a fonte primária da ferramenta:

Os sistemas de mensuração chamam a atenção de todos. No entanto, para que exerçam o maior impacto possível, os sistemas de mensuração devem concentrar-se na *estratégia* da organização – como ela espera criar valor sustentável no futuro. Assim, ao projetar os Balanced Scorecards, a organização deve medir os poucos parâmetros críticos que representam sua estratégia para a criação de valor a longo prazo. (KAPLAN; NORTON, 2017, p. 5).

Nesse ponto, é importante que seja apresentado o mapa estratégico desenhado para as organizações e trazido pela ferramenta BSC, conforme observado na Figura 1.

Figura 1 - Mapas estratégicos: O modelo simples de criação de valor.



Fonte: Kaplan e Norton (2017, p. 8)¹.

É de fundamental importância mencionar o fato de que a Logística da FAB já possui indicadores alinhados à sua estratégia, disponíveis no SILOMS e, que para fins desta pesquisa, a ferramenta foi utilizada, apenas para seleção dos indicadores, os quais foram trabalhados de maneira isolada ou em composição entre si, com o objetivo de permitir sua análise segundo as quatro perspectivas trazidas à luz do BSC (Financeira, do Cliente, dos Processos Internos e do Aprendizado e Crescimento).

As perspectivas permitem elaboração de uma análise consonante com a estratégia da instituição, mantendo a coerência e coesão entre os dados medidos, além de se evitar a criação desnecessária de novos indicadores.

Segundo Barbosa (2018), em seu trabalho de aplicação do BSC à gestão de navegação aérea, a escolha de indicadores nos quatro campos (perspectivas) acaba por proporcionar uma visão mais ampla da organização, facilitando sua gestão, além de equilibrar mais o foco na perspectiva de entrega de resultados do que na estrutura organizacional.

Nesse sentido, há visível tendência em se equilibrarem as perspectivas de análise, escolhendo-se indicadores revestidos de importância e que as representem,

¹ A Perspectiva Fiduciária não foi abordada neste estudo por se entender a grande amplitude e dificuldade de se mensurar o atendimento do GLOG 5 aos contribuintes brasileiros (sociedade) diretamente, sendo analisada sua missão como elemento da Perspectiva Financeira em concordância com a teoria.

possibilitando criação de valor de longo prazo. Desse modo, evita-se a tendência de se valorizarem indicadores financeiros em detrimento dos demais, os quais servem à viabilização do cumprimento da missão institucional.

No que tange às perspectivas, primeiramente, traz-se a Perspectiva do Aprendizado e Crescimento, a qual segundo Faria e Costa (2005) é o equivalente à raiz de uma árvore, relacionada à continuidade da existência institucional uma vez que depende de conhecimento, das habilidades, sistemas e ferramentas utilizadas. Percebe-se, dessa forma, que está muito relacionada ao Capital Humano da Instituição, o qual foi trabalhado, no presente contexto, em termos de treinamento dos mecânicos do GLOG 5 e respectivas capacitações na manutenção dos projetos aeronáuticos estudados.

Já a Perspectiva dos Processos Internos traz as competências internas à Organização e desenvolvidas a partir dos Recursos Humanos. Faria e Costa (2005) afirmam que é nessa perspectiva que ocorrem os processos que dão sustentação à capacidade de satisfazer os clientes e trazem indicadores de produtividade como exemplo relacionado. Kaplan e Norton (2017), por sua vez, afirmam que é a que identifica os poucos processos críticos dos quais é esperado os maiores impactos à estratégia.

Pelo exposto e lembrando a Figura 1, novamente, deduz-se que é na perspectiva de processos internos que se dão os processos de criação de valor, ou seja, o emprego de ativos intangíveis, como Capital Humano, para a geração de resultados financeiros e para os clientes.

Em seguida, sobre a Perspectiva do Cliente, importante dialogar a teoria com as finalidades de existência declaradas para os Esquadrões Aéreos, genericamente, nos Art. 1º dos respectivos Regimentos Internos publicados no Boletim do Comando da Aeronáutica nº 108, de 25 de JUN 2019:

[...] tem por finalidade executar o preparo e o emprego dos seus meios, com vistas ao cumprimento das Ações de Força Aérea e das atividades que lhe forem atribuídas, conforme diretrizes, planos e ordens dos Comandos Superiores. (BRASIL, 2019, p. 183, 227 e 270).

Nesse entendimento, empregar os meios de Força Aérea está relacionado à ação em si, o voo propriamente dito, a ação de se utilizar das aeronaves disponibilizadas para atingir seus objetivos, sua missão.

Ressaltam Faria e Costa (2005) que é importante identificar as necessidades de cada cliente, em termos de tempo, qualidade, desempenho e serviço.

Sob essa ótica, Esquadrões são os clientes em termos de esforço aéreo voado, sem o qual não seria possível realizar os treinamentos e operações típicos das atividades de preparo e tampouco as atividades de emprego real.

Aqui cabe um alerta, a missão das UAe de empregar as aeronaves não deve ser confundida com a missão do GLOG 5, para o qual já foi deduzida uma missão anteriormente. Nessa linha, o GLOG 5 precisa oferecer aeronaves capazes de concluir as ações de Força Aérea, ou seja, cumprir a totalidade das missões atribuídas.

Dessa maneira, na Perspectiva Financeira, abordou-se a verificação do cumprimento da missão do GLOG 5, uma vez que, conforme Kaplan e Norton (2017) e representado na Figura 1, o critério definitivo de sucesso para as organizações do setor público e entidades sem fins lucrativos é o cumprimento da missão.

Nesse ponto, a teoria foi utilizada na escolha de indicadores que representassem a capacidade de fornecimento eficiente de bens aos clientes, proporcionando resultados tangíveis, neste caso, a missão.

Por fim, foi trazido o referencial que sintetiza e fundamenta a escolha de indicadores que representam adequadas ferramentas de gestão e, principalmente, servem de guias para o continuado aprimoramento organizacional.

Entretanto, somente com a aplicação da teoria em ações de pesquisa é que se tornou possível a escolha dos indicadores, viabilizando a análise comparativa dos mesmos para que se validasse ou não a reestruturação estudada.

3 METODOLOGIA

O trabalho foi, inicialmente, desenvolvido por meio de uma pesquisa bibliográfica para busca das fontes e definições a respeito do presente tema e do entorno das variáveis, fornecendo os fundamentos teóricos para realização da análise proposta.

Primeiramente, foram trazidas as palavras de Clausewitz (2010) a respeito da influência da logística e suas respectivas limitações impostas à guerra. Os conceitos de manutenção e disponibilidade foram abordados por meio das ideias de Kardec e Nascif (2009) como forma de estabelecer a ligação entre a mão de obra aplicada pelo

Capital Humano do GLOG 5 e o cumprimento das missões por meio do esforço aéreo voado. Foi consultada a Concepção Estratégica Força Aérea 100, (BRASIL, 2018), como forma de delimitar a reestruturação estudada e sua busca pela eficiência do RH empregado. A economia de meios, desejável e esperada durante a reestruturação, foi abordada de forma a trazer o entendimento já previsto na Doutrina de Logística da Aeronáutica, DCA 2-1 (BRASIL, 2003). Os resultados sinérgicos das novas interações criadas na reestruturação foram previstos com apoio da Teoria Geral de Sistemas – Bertalanffy (1977). Com a intenção de servir de “abre-alas” para o principal referencial teórico desse estudo, utilizou-se, mais uma vez, de Clausewitz (2010) para trazer a importância de se elaborarem modelos conceituais que facilitem a compreensão das teorias e da estratégia. Desta feita, o conceito da ferramenta *Balanced Scorecard* (BSC), na visão de Faria e Costa (2005), foi trazido no sentido de se direcionar a análise dentro das perspectivas do aprendizado e crescimento, dos processos internos, financeira e do cliente. A fonte primária do BSC de Kaplan e Norton (2017) foi dialogada para se orientar a escolha de indicadores alinhados às perspectivas de análise, com o objetivo de permitir a avaliação do resultado proposta por este trabalho e trazendo o mapa estratégico de organizações do setor, em uma modelagem recomendada por Clausewitz (2010) anteriormente. A ampla visão gerada pela análise BSC e capaz de equilibrar o foco nas diversas perspectivas de análise, por sua vez, foram a contribuição de Barbosa (2018). Faria e Costa (2005), bem como Kaplan e Norton (2017) contribuíram no esclarecimento das perspectivas de análise estudadas.

Respondendo ao OE1, foi realizada uma pesquisa documental no SILOMS a fim de reunir dados sobre as disponibilidades anuais dos projetos A-29, C-105 e C-98 entre 2016 e 2020, inclusive.

Uma pesquisa documental, também, foi utilizada para coleta dos dados existentes no SILOMS e no Portal de Capacitação do COMGAP, os quais foram colhidos no sentido de se levantarem os valores absolutos de mão de obra direta (quem aplica mão de obra nas aeronaves) cadastrada, anualmente no SILOMS, entre os anos de 2016 e 2020, inclusive, bem como as capacitações destes nos projetos estudados, respondendo desta maneira, ao OE2 deste trabalho.

Vale ressaltar que tal universo foi delimitado, tendo sido focada a principal especialidade aplicadora de Homens-hora (Hh) nas aeronaves da FAB, a BMA.

Atendendo ao OE3 desta pesquisa, foi realizada a coleta dos dados da variável “esforço aéreo”, planejado e efetivamente voado, entre 2016 e 2020, e registrado no SILOMS.

Além disso, como resposta ao OE4, a fase contou com a coleta no SILOMS, identificação e isolamento das disponibilidades, indisponibilidades logísticas e indisponibilidades operacionais, permitindo focar o impacto da reestruturação em termos de capital humano separadamente das contingências de ordem material.

O estudo proposto empregou uma base de raciocínio dedutivo, considerando que a hipótese apresentada parte da premissa de que a reestruturação foi idealizada e executada no sentido de se tornar a FAB mais eficiente, conseqüentemente, o resultado buscado no âmbito do GLOG 5 seria, por dedução, um resultado eficiente.

Há nesse ponto, uma delimitação do estudo que é a exclusão dos projetos de helicópteros desta pesquisa, uma vez que o projeto H-60 foi implantado na Ala 5 no ano de 2019, em substituição ao projeto H-1H. Entende-se a delimitação por exclusão do H-60 e do projeto H-1H como apropriada à continuidade necessária à análise dos dados. Logo, ao se mencionar os projetos aeronáuticos estudados, esta pesquisa está a se referir, especificamente aos projetos A-29 do 3º/3º GAV, C-105 do 1º/15º GAV, C-105 do 2º/10º GAV e C-98 do 1º/15º GAV, doravante, mencionados apenas como projetos aeronáuticos.

Além disso, uma delimitação espacial se deu no âmbito da Base Aérea de Campo Grande (antes da reestruturação) ora denominada Ala 5.

Por fim, foram selecionados os indicadores ou conjuntos de indicadores empregados dentro das perspectivas trazidas pelo Mapa Estratégico do *Balanced Scorecard*, conforme Figuras 1 e Quadro 1. Após a seleção, os indicadores foram agrupados e tabulados no sentido de que as variáveis fossem comparadas, em atendimento ao OE5, viabilizando a verificação do impacto da reestruturação na capacidade de suporte, pelo GLOG 5, em relação ao esforço aéreo anual das UAe sediadas em Campo Grande e respectivos projetos aeronáuticos operados.

De posse das perspectivas de análise do BSC, foram verificados os seguintes indicadores de desempenho existentes e levantados a partir do SILOMS, sendo eles: Esforço aéreo planejado e voado; Disponibilidade dos projetos; Indisponibilidade Logística; e Indisponibilidade Operacional.

Além disso, outros dados documentais foram levantados: Quantidades de BMA cadastrados, anualmente, como mão de obra direta no SILOMS; e Quantidade de capacitações nos projetos aeronáuticos por meio de seus respectivos Cursos de Mecânica Geral (CMG), o CMGA29, CMGC98 e CMGC105, coletados no Portal da Capacitação do Comando Geral do COMGAP, somadas no período.

Outrossim, foi considerada a composição entre indicadores e entre estes com outros dados documentais levantados, produzindo-se novos indicadores: Índice de horas voadas em relação ao quantitativo de mão de obra direta; Índice do esforço aéreo voado em relação ao planejado; e Índice da Indisponibilidade operacional em relação à indisponibilidade logística.

Em seguida, foi elaborado o Quadro 1 para distribuição dos indicadores pelas quatro perspectivas de análise, considerando-se a característica esperada de cada indicador em relação à perspectiva empregada:

Quadro 1 - Seleção de Indicadores e Metas.

(continua)

Perspectivas	Característica Esperada do Indicador	Objetivo do Indicador	Indicadores Selecionados	Metas
Perspectiva Financeira (Missão do GLOG 5)	Critério definitivo de sucesso da organização	Indicar o cumprimento da Missão	Disponibilidade de Projetos (variação).	$\geq \text{Disp}_{2016}$
			Índice de horas voadas em relação ao quantitativo de mão de obra direta.	$> h/\text{BMA}_{2016}^2$
Perspectiva do Cliente	Valorizado pelo cliente (cumprimento de suas missões)	Indicar se o cliente é apoiado no cumprimento de sua missão	Índice de Esforço Aéreo Voado em relação ao Planejado.	$\geq 90\%$
			Varição do Esforço Aéreo Voado.	$\geq \text{Esforço Voado}_{2016}$
Perspectiva dos Processos Internos	Melhorias que impactam os clientes	Indicar o que tem sido feito para que o cliente seja satisfeito em suas demandas	Indisponibilidade operacional (variação).	$\leq \text{Indisp. Op.}_{2016}$
			Índice da indisponibilidade operacional pela indisponibilidade logística.	≤ 1

² h/BMA_{2016} é referente ao valor do esforço aéreo voado em 2016, dividido pelo quantitativo de BMA cadastrado no SILOMS como mão de obra direta no respectivo ano.

(conclusão)				
Perspectivas	Característica Esperada do Indicador	Objetivo do Indicador	Indicadores Seleccionados	Metas
Perspectiva do Aprendizado e Conhecimento	Como o Capital Humano (BMA) se conjuga para sustentar a estratégia	Indicar otimização de RH no atendimento aos processos internos	Índice entre nº de Capacitações pelo total de BMA (efeito sinérgico da integração de manutenção).	>Cap/BMA ₂₀₁₆
			Quantidades de BMA cadastrados, anualmente, como mão de obra direta no SILOMS.	<nº de BMA ₂₀₁₆

Fonte: O autor.

3.1 Limitações da Pesquisa

No tocante à escolha das metas, cabe pontuar que foram estipuladas pelo autor como forma de se prover comparação de desempenho no decorrer dos anos. Não há, portanto, intensão de que estas metas sejam adotadas pela FAB, considerando tratar-se de período passado.

Sobre a apresentação dos dados, a simplificação demandada pelo modelo de Mapa Estratégico fornecido por Kaplan e Norton, demanda uma redução dos números a valores únicos anuais como forma de permitir comparações lógicas entre as variáveis, como poderá ser observado na Apresentação dos Dados e Análise dos Resultados.

Por fim, é preciso ter cautela ao verificar os dados apresentados, uma vez que se buscou o atendimento ao objetivo de pesquisa sob o ponto de vista de um Mapa Estratégico para o GLOG 5. Não foram estudados os quantitativos mínimos de BMA para atendimento das demandas das UAe por tripulantes.

4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após as coletas mencionadas, os dados foram tratados de forma que pudessem ser apresentados como dados secundários, dada a natureza restrita do assunto. Entretanto, em que pese a cautela necessária, a viabilidade da análise final foi mantida.

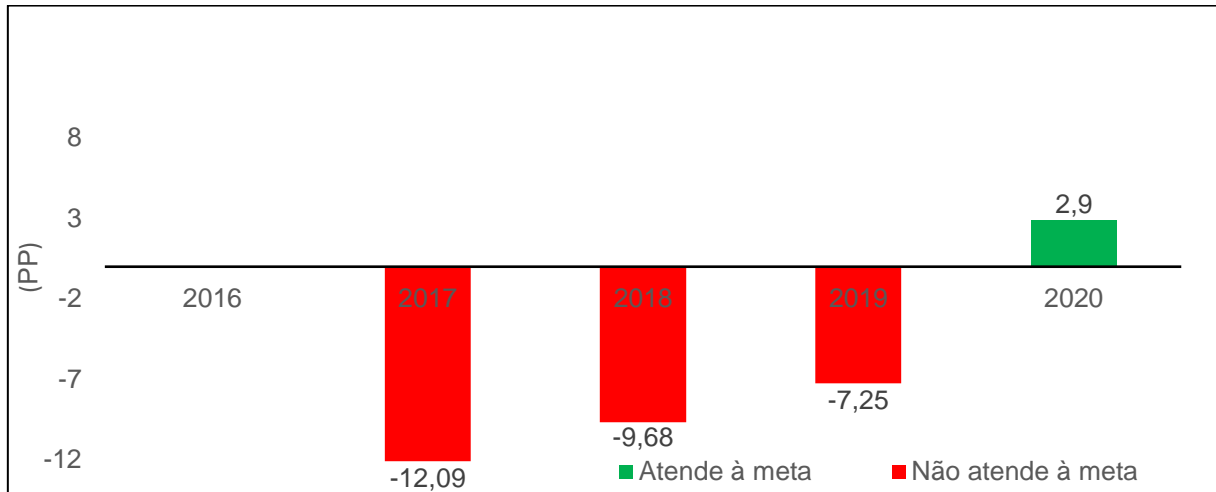
4.1 Perspectiva Financeira

Relacionada à missão do GLOG 5, a Perspectiva Financeira demanda a escolha de indicadores que sinalizam a adesão à eficácia e à eficiência.

Desta feita, o principal indicador de eficácia escolhido foi o das disponibilidades anuais coletadas no SILOMS para o período. Para seu cálculo, foram colhidas as disponibilidades anuais dos projetos aeronáuticos estudados em atendimento ao OE1. Como forma de se reduzirem os dados a serem apresentados, foi calculada a média ponderada, atribuindo-se os pesos de cada projeto com base nas Tabelas de Dotação de Aeronaves (TDA) anuais, ou seja, o quantitativo previsto de aeronaves por projeto em cada UAe, chegando-se a um valor de disponibilidade geral para cada ano do estudo. Com o propósito de se validar ou não a reestruturação, atribuiu-se como meta o atingimento de disponibilidades maiores do que a verificada no ano de 2016. Para fins de proteção dos dados, foi atribuído o valor $Disp_{2016}$ à disponibilidade de 2016 e representadas as variações em pontos percentuais para os demais anos em relação a $Disp_{2016}$, conforme representado no Gráfico 1.

O segundo indicador da Perspectiva Financeira refere-se ao nível de eficiência comparada no período, medido por meio da divisão das horas, efetivamente, voadas anualmente e coletadas, em atendimento ao OE3, pelo número de mecânicos (BMA) cadastrados como mão de obra direta (MOD) no SILOMS, coletado em atendimento ao OE2. Tais valores expressam a capacidade de suporte dos projetos estudados em termos de horas voadas por militar cadastrado.

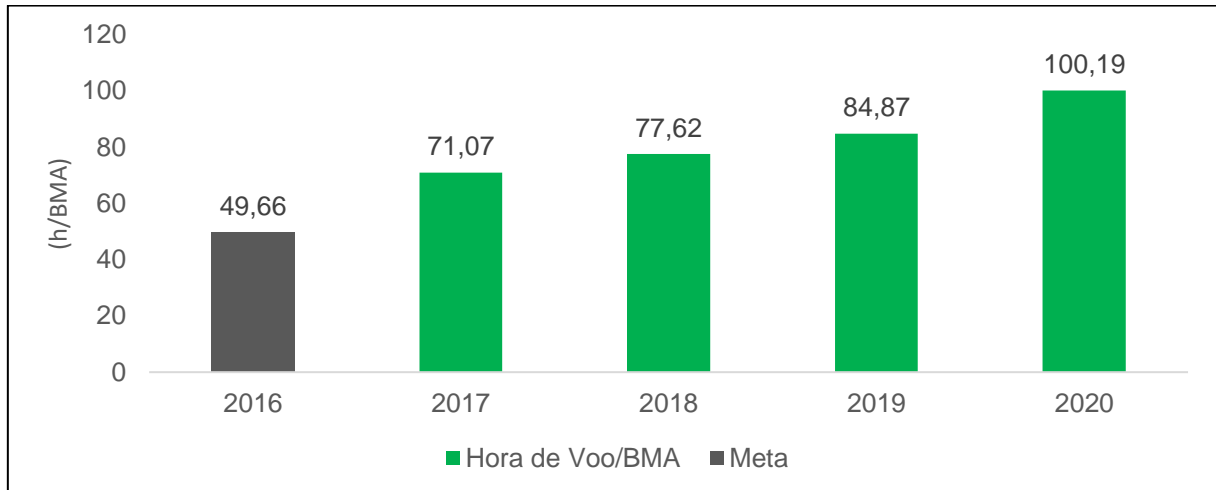
Analisando-se as disponibilidades de projetos, observa-se um grande impacto inicial nas mesmas que pode ter se dado em decorrência da reestruturação. Entretanto há, a partir de 2017, uma tendência de aumento das disponibilidades (gradiente positivo), observado no Gráfico 1, culminando com uma variação positiva de 2,9 pontos percentuais no ano de 2020 em relação a 2016.

Gráfico 1 - Variação da Disponibilidade Anual em Pontos Percentuais.

Fonte: O autor.

Com efeito, ao afirmar que os sistemas podem ser definidos como conjuntos de elementos em interação; e que o todo é mais que a soma das partes, Bertalanffy (1977) oferece o suporte para o entendimento da queda brusca na disponibilidade como o estímulo provocado pela reestruturação, seguido da adaptação do novo sistema à medida em que se formavam novas relações de interação. Portanto, vislumbra-se o potencial do GLOG em oferecer mais disponibilidade, conforme ilustrado no Gráfico 1, em relação ao status anterior, no qual as UAe, também, se responsabilizavam pela manutenção de aeronaves.

Ao se analisarem dados de eficiência produtiva, ou seja, as horas de voo resultantes em relação à quantidade de mecânicos empregados, anualmente nesse suporte, percebe-se um aumento gradual no quociente resultante, conforme Gráfico 2. Tal fato indica a ocorrência de melhor aproveitamento da mão de obra na manutenção de aeronaves capazes de cumprir o esforço. O resultado eficiente interpretado decorre do fato do ano de 2020 ter registrado, praticamente, o dobro de horas voadas por BMA empregado como mão de obra direta de 2016.

Gráfico 2 – Índice horas voadas em relação ao quantitativo de MOD.

Fonte: O autor.

Evidencia-se dessa forma que a reestruturação permitiu ampliar a utilização de mão de obra ociosa, preocupação já exposta por intermédio da DCA 11-45. Por certo, o excedente de pessoas pôde ser melhor empregado, superando-se o resultado de 2016 em todos os anos seguintes como visto no Gráfico 2.

A Tabela 1 foi confeccionada pelo autor em atendimento ao OE5 com o objetivo de se relacionarem as variáveis coletadas.

Tabela 1 – Comparativo Perspectiva Financeira 2016 - 2020.

Perspectiva	Indicadores Seleccionados	Metas	2016	2017	2018	2019	2020
Perspectiva Financeira (Missão do GLOG 5)	Disponibilidade de Projetos. (pp)	$\geq \text{Disp}_{2016}$	Disp_{2016}	-12,09pp	-9,68pp	-7,25pp	2,90pp
	Índice de horas voadas em relação ao quantitativo de MOD.	$> \text{h/BMA}_{2016}$	49,66	71,07	77,62	84,87	100,19

Fonte: O autor.

4.2 Perspectiva do Cliente

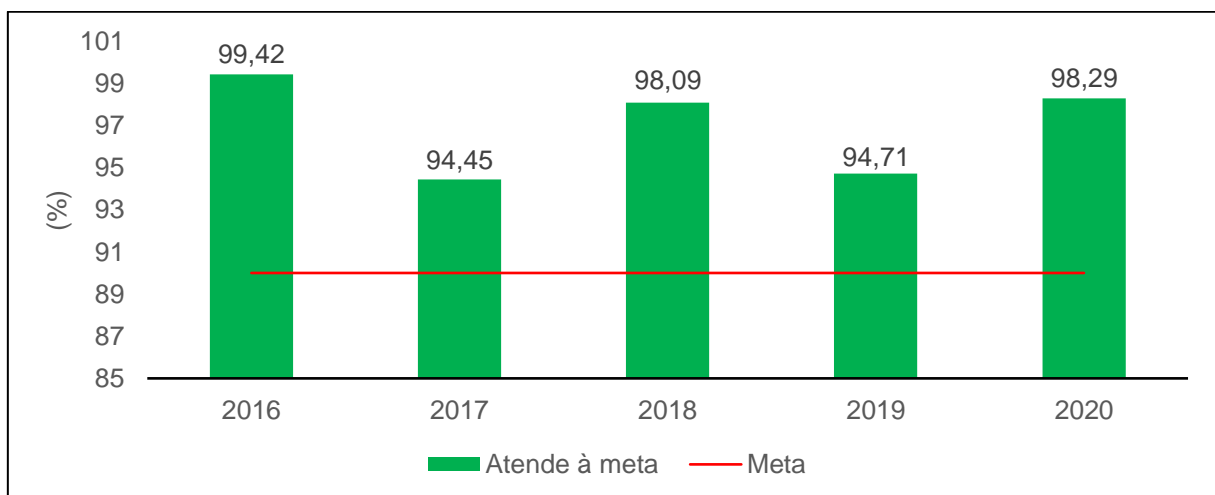
Nessa perspectiva, valorizou-se o cumprimento das missões pelos clientes. Nesse ponto, uma forma de se medir seu desempenho de maneira objetiva foi verificar o índice de cumprimento do esforço aéreo a elas atribuído.

Dessa maneira, o indicador atribuído foi elaborado pelo autor a partir da divisão das horas voadas pelos projetos pesquisados, pelos respectivos esforços anuais planejados, ambos coletados em atendimento ao OE3. Para cada ano, tem-se o percentual composto pelos somatórios voados e planejados de forma a se reduzir a apresentação a um único valor por ano como pode ser verificado na Tabela 2. Como meta, atribuiu-se um cumprimento mínimo anual de 90% das horas planejadas.

Um segundo indicador foi selecionado dentro da Perspectiva do Cliente no sentido de se verificar a suportabilidade do GLOG em relação à missão das UAe em diferentes cenários de esforço aéreo planejado. Como meta de eficácia do GLOG, foi estabelecido, como referência mínima, o esforço voado pelos Esquadrões em 2016. De forma que os dados fossem resguardados, este indicador foi levantado no SILOMS de forma a fornecer a diferença dos esforços aéreos voados em relação àquele ano.

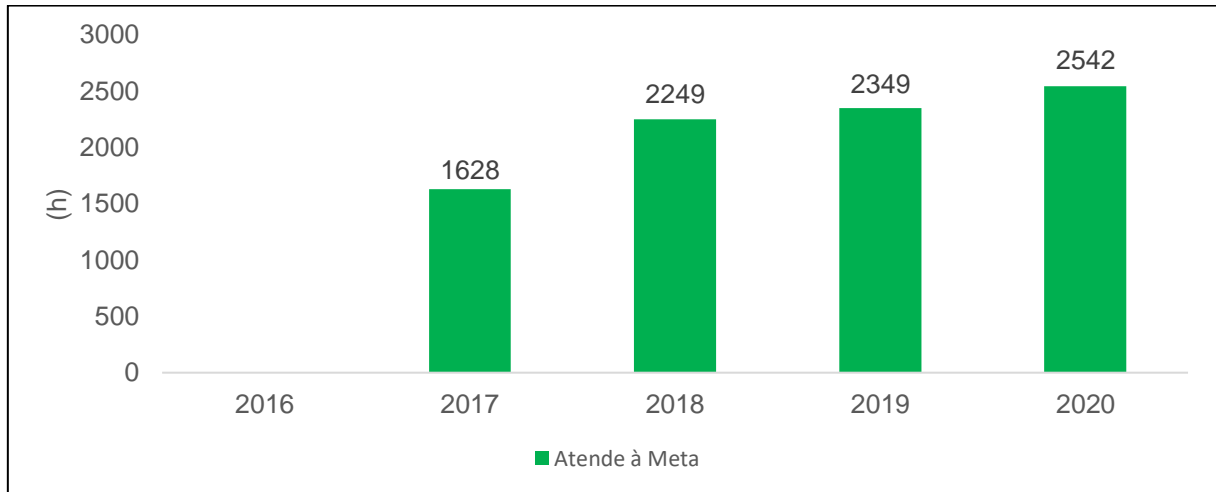
Pelos índices apurados, verificou-se que em termos de esforço aéreo, ou seja, para o cumprimento da missão dos clientes a reestruturação proporcionou resultados superiores à meta de 90% antes e depois da reestruturação, conforme observa-se no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Percentual de horas voadas em relação ao Esforço Aéreo Planejado.



Fonte: O autor.

Quanto à variação em relação ao esforço aéreo voado em 2016, percebe-se que o GLOG 5 foi capaz de oferecer suporte continuado mesmo com aumentos consecutivos nos consumos anuais de Esforço Aéreo de seus clientes, indicando que a eficácia foi mantida em relação à referência de 2016, como observado pelo Gráfico 4.

Gráfico 4 – Variação do Esforço Aéreo Voado.

Fonte: O autor.

Dessa forma, verifica-se que as UAe mantiveram altos índices de cumprimento do esforço planejado (Gráfico 3) antes e após a reestruturação. Tal fato pode ensejar um ceticismo por parte das mesmas em relação à reestruturação, uma vez que já eram atendidas sob sua perspectiva anteriormente. Entretanto, em que pese o gradiente positivo de tal planejamento, houve um significativo aumento de horas voadas entre os anos de 2016 e 2020 (Gráfico 4).

De fato, se a ideia de Kaplan e Norton (2017) é de que se devem medir os poucos parâmetros críticos que representam a estratégia para se permitir uma visão holística da organização, os Gráficos 3 e 4 indicam criação prévia de valor na Perspectiva do Cliente. Entretanto, buscando-se o equilíbrio entre as perspectivas, conforme trazido por Barbosa (2018), verificou-se que o cumprimento de um esforço aéreo maior, viabilizado pelo apoio do GLOG 5, favorece a análise sob uma ótica mais ampla.

A Tabela 2 foi confeccionada em atendimento ao 5º objetivo.

Tabela 2 – Comparativo Perspectiva do Cliente 2016 - 2020.

Perspectiva	Indicadores Selecionados	Metas	2016	2017	2018	2019	2020
Perspectiva do Cliente	Esforço Aéreo Anual Voado em relação ao Planejado (%).	≥90%	99,42%	94,45%	98,09%	94,71%	98,29%
	Variação Esf. Voado 2016 (h)	≥ Esforço Voado ₂₀₁₆	Esforço Voado ₂₀₁₆	1628h	2249h	2349h	2542h

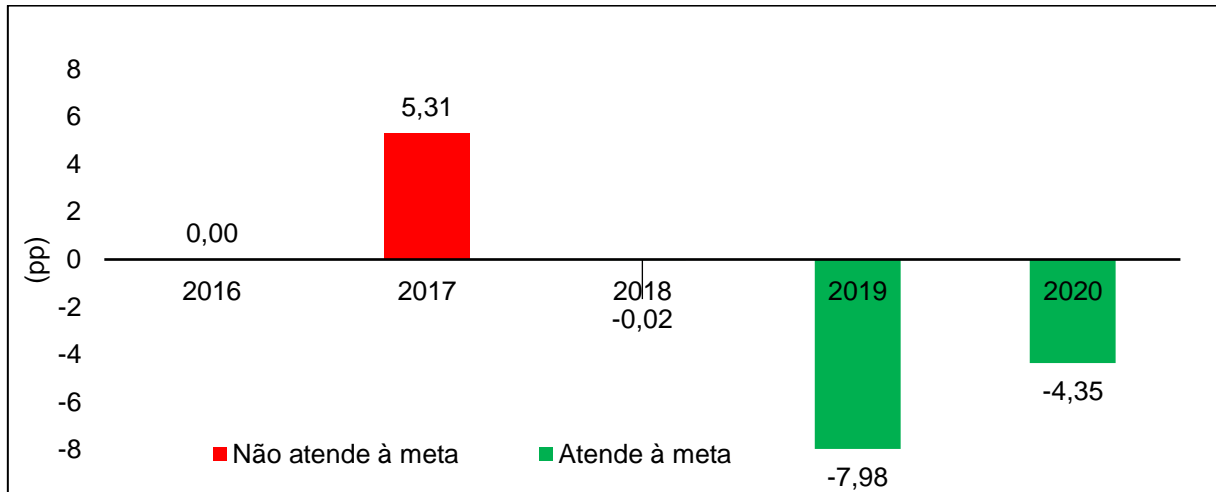
Fonte: O autor.

4.3 Perspectiva dos Processos Internos

Neste ponto, os principais processos de criação de valores aos clientes são realizados com emprego do Capital Humano. Nesse entendimento, foram selecionados indicadores relacionados à capacidade de aumentar a disponibilidade, no que coube ao GLOG. Desta forma foi coletado, em atendimento ao OE4, o índice de indisponibilidade operacional, o qual guarda relação com a rapidez com que as equipes de manutenção disponibilizam as aeronaves, desde que de posse de todo o material necessário e fornecido pelo Sistema de Material Aeronáutico e Bélico (SISMAB), composto pelos Parques de Material Aeronáutico, pelo Centro Logístico da Aeronáutica (CELOG), oficinas externas (empresas) e Centro de Transporte Logístico da Aeronáutica (CTLA). Seu cálculo foi semelhante ao da disponibilidade dos projetos (Gráfico 1), utilizando-se a média ponderada por meio da atribuição de pesos de cada projeto com base nas TDA.

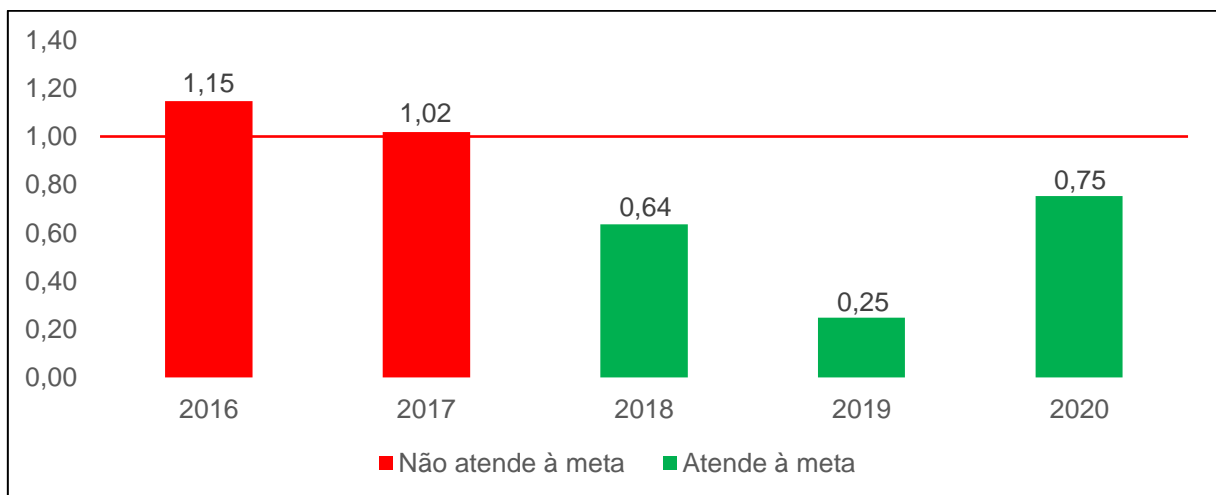
O outro indicador desta perspectiva representou uma comparação entre as indisponibilidades operacionais (responsabilidade do GLOG 5) e as indisponibilidades logísticas de responsabilidade do SISMAB, ambas reunidas atendendo, ainda, ao OE4. Tal comparação se deveu ao fato de se considerar mais difícil o processo de aquisição de materiais e serviços pelo SISMAB do que a aplicação dos mesmos nas manutenções realizadas nas aeronaves. Como meta, espera-se que o índice entre a indisponibilidade operacional em relação à indisponibilidade logística tenha resultado em um valor menor que 1, significando que a operacional foi menor em relação à logística.

No que diz respeito à indisponibilidade operacional, foi verificado um aumento significativo de 5,3 pontos percentuais no ano de 2017, fato que guarda relação com o início da reestruturação e respectiva adaptação à luz da Teoria Geral dos Sistemas – Bertalanffy (1977). Nos anos seguintes, foram observados valores de indisponibilidade operacional dentro da meta, ou seja, menores do que o valor para 2016, o que pode ser observado pelo Gráfico 5.

Gráfico 5 – Variação da Indisponibilidade Operacional em Pontos Percentuais.

Fonte: O autor.

Quanto ao índice da indisponibilidade operacional em relação à logística percebe-se, pela análise comparativa, corroborar-se a redução da indisponibilidade de responsabilidade do GLOG 5 a partir de 2018, contribuindo para o gradiente positivo de disponibilidade dos projetos observado, anteriormente, no Gráfico 1. Ou seja, o que se demonstra aqui é a maximização da aplicação do material disponibilizado pelo SISMA B.

Gráfico 6 – Índice da Indisponibilidade Operacional em relação à Logística.

Fonte: O autor.

Evidencia-se, pela análise dos Gráficos 5 e 6, a busca pelo máximo rendimento, por intermédio do emprego eficiente dos recursos humanos, nas atividades de manutenção em consonância com a Doutrina de Logística da Aeronáutica (BRASIL, 2003) apresentada.

A Tabela 3 foi confeccionada pelo autor em atendimento ao OE5 com a finalidade de se relacionarem as variáveis coletadas.

Tabela 3 – Comparativo Perspectiva dos Processos Internos 2016 - 2020.

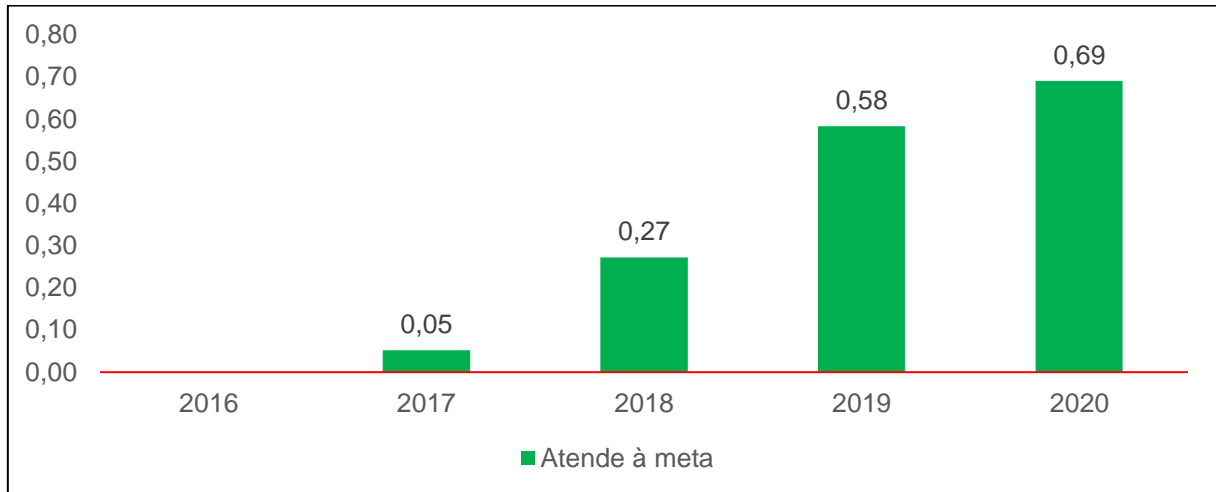
Perspectiva	Indicadores Selecionados	Metas	2016	2017	2018	2019	2020
Perspectiva dos Processos Internos	Indisponibilidade operacional (pp).	≤Indisp. Op.2016	Indisp. Op.2016	5,31pp	-0,02pp	-7,98pp	-4,35pp
	Índice da indisponibilidade operacional em relação à indisponibilidade logística.	≤1	1,15	1,02	0,64	0,25	0,75

Fonte: O autor.

4.4 Perspectiva do Aprendizado e Conhecimento

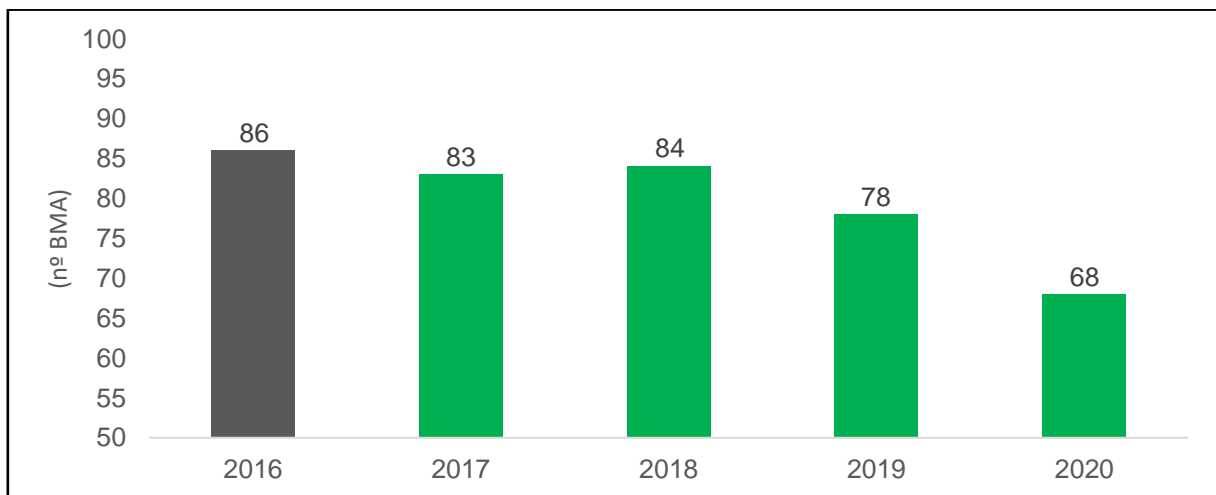
Por fim, chega-se à perspectiva que possibilita que os clientes sejam atendidos e que o GLOG cumpra sua missão. Neste ponto, não apenas o quantitativo de mão de obra disponível é fundamental, como sua capacitação nos diversos projetos, neste caso, A-29, C-98 e C-105 por meio dos CMG, foco do atendimento ao OE2. A capacitação de militares em mais de um projeto, no decorrer do tempo, tem potencial gerador de uma sinergia da capacitação, na qual surge a possibilidade de redução do número de mantenedores e oficinas de mesma natureza para atendimento de todos os projetos apoiados. A sinergia está intimamente ligada ao aumento de eficiência verificável nesta perspectiva, para a qual foram escolhidos dois indicadores: o primeiro para verificar a variação em termos de capacitações fornecidas aos militares; e o segundo, apesar de simples, essencial a esta pesquisa, o quantitativo de BMA alocados como mão de obra direta.

No gráfico 7, visualiza-se o comportamento em termos de variação do índice de capacitações fornecidas em relação ao efetivo total de militares BMA cadastrados como MOD do GLOG 5.

Gráfico 7 – Índice entre nº de Capacitações pelo total de BMA.

Fonte: O autor.

Pela coleta das quantidades de BMA cadastrados como MOD no SILOMS, verifica-se clara tendência de redução dos números, indicando a capacidade de cumprimento da missão do GLOG com menos mantenedores. Esses valores de MOD serviram de base para a validação da reestruturação realizada no GLOG 5, uma vez que sinaliza aumento de eficiência.

Gráfico 8 – Quantitativos Anuais de Mão de Obra Direta (MOD).

Fonte: O autor.

A respeito das capacitações acumuladas pelos BMA no período, percebe-se um gradiente positivo em toda série histórica, o que sinaliza uma grande vantagem da reestruturação, qual seja: se antes os militares eram capacitados de maneira estanque apenas nos projetos operados pelas UAe a que pertenciam, após a reestruturação, puderam ser capacitados em um número maior de aeronaves. De fato, as novas

relações, abordadas por Bertalanffy (1977) em sua teoria, possibilitaram uma maior quantidade de cursos por militar, logo, superando-se o entendimento anterior de restrição à UAe. Assim, com os dados apresentados nos Gráficos 7 e 8, percebe-se que, em que pese a diminuição do efetivo BMA do GLOG 5, houve um aumento significativo das possibilidades de emprego da mão de obra em virtude do inegável aumento das capacitações.

A Tabela 4 foi confeccionada pelo autor em atendimento ao OE5 com o objetivo de se relacionarem as variáveis coletadas.

Tabela 4 – Comparativo Perspectiva do Aprendizado e Conhecimento 2016 - 2020.

Perspectiva	Indicadores Seleccionados	Metas	2016	2017	2018	2019	2020
Perspectiva do Aprendizado e Conhecimento	Índice de capacitações nos projetos dividido pelo total de BMA cadastrado como MOD.	>Cap ₂₀₁₆	Cap ₂₀₁₆	0,05	0,27	0,58	0,69
	Quantidades de BMA cadastrados, anualmente, como MOD.	<nº de BMA ₂₀₁₆	86	83	84	78	68

Fonte: O autor.

Pelos dados coletados em atendimento aos OE de 1 (um) a 4 (quatro), e pela análise realizada em atendimento ao OE5, verifica-se que a readequação da mão de obra direta resultante no GLOG 5 impactou positivamente o cumprimento da missão da Ala 5, criando valor em termos de eficiência e, permitindo às UAe sediadas continuidade no cumprimento de suas missões, oferecendo maior suporte em termos de horas de voo, com um menor efetivo de mecânicos BMA. Tal resultado confirma a hipótese trabalhada, respondendo, plenamente, ao objetivo geral dessa pesquisa.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa surgiu da necessidade de se prover uma avaliação de relevância para a FAB a respeito das ações que culminaram com a criação do GLOG 5, buscando-se verificar a validade da reestruturação nesse GLOG e seu impacto na

missão das Unidades Aéreas sediadas na Ala 5, além de prover eventual modelo de avaliação em outros GLOG.

A pesquisa contou com o seguinte objetivo geral: Analisar o impacto da readequação da mão de obra direta, resultante no GLOG 5, no cumprimento da missão em termos do esforço aéreo voado pelas UAe sediadas na Ala 5 no período compreendido entre os anos de 2016 e 2020, inclusive. Nesse ponto, verifica-se seu atendimento por intermédio de levantamento de dados e comparação de indicadores observadas no capítulo anterior.

Parte da pesquisa documental consistiu em coletar dados de disponibilidade dos projetos A-29, C-105 e C-98 no SILOMS, atingindo-se, dessa maneira, ao OE1.

O OE2 foi atendido por meio da reunião de informações sobre os quantitativos de mão de obra direta de especialistas BMA cadastrados no SILOMS, além das respectivas capacitações nos Cursos de Mecânica Geral dos projetos utilizados no estudo, por meio do Portal de Capacitações do COMGAP.

Os esforços aéreos anuais planejados, bem como os esforços efetivamente voados pelos projetos A-29, C-105 e C-98 foram apurados no SILOMS, ação que atendeu plenamente ao OE3.

O atendimento ao OE4 se deu pela coleta dos valores relativos às indisponibilidades operacionais e logísticas dos três projetos estudados, tudo reunido no SILOMS.

O OE5, último objetivo específico, pôde ser atingido por meio do tratamento, relacionamento e organização dos dados coletados, o que permitiu uma análise a respeito da validação da reestruturação no que se refere ao GLOG 5.

A pesquisa partiu da hipótese de que a readequação da mão de obra direta, no âmbito do GLOG 5, se deu de forma que a capacidade de suporte ao esforço aéreo foi, minimamente, mantida. Tal hipótese foi confirmada durante a análise dos dados, na qual foi verificada uma ampliação sequencial dos esforços aéreos voados anualmente (Gráfico 4), apesar da tendência de redução da mão de obra direta do quadro de mecânicos BMA verificada no Gráfico 8.

Posto isso, chega-se à resposta ao problema de pesquisa o qual questionava em que medida a reestruturação da FAB, no tocante ao GLOG 5, impactou o cumprimento da missão das Unidades Aéreas sediadas na Ala 5. A ferramenta do Mapa Estratégico do BSC foi utilizada de forma a se chegar ao entendimento de que

não foi observado impacto significativo na Perspectiva do Cliente, uma vez que as missões das UAe já eram cumpridas desde data anterior à reestruturação. Entretanto, a análise BSC, possibilitou observar a continuidade do cumprimento da missão sob uma perspectiva mais ampla, verificando-se aumento de eficiência pós-reestruturação, ao se atender o cumprimento de um esforço aéreo significativamente maior com menos recursos humanos BMA. De posse desse resultado, analisado conjuntamente com as outras perspectivas de análise, concluiu-se que a reestruturação no GLOG 5 pôde ser validada, uma vez que criou valor no decorrer dos anos.

A metodologia consistiu em uma pesquisa documental para reunião dos dados no SILOMS e no Portal de Capacitação do COMGAP. Tais dados foram organizados com apoio do *Balanced Scorecard* e analisados com apoio, principalmente, da Teoria Geral de Sistemas.

Diante da metodologia proposta, o estabelecimento posterior de metas fez-se necessário, como forma de se viabilizar a comparação de desempenho dos indicadores no decorrer dos anos, fato que constituiu uma limitação do estudo, uma vez que as metas foram utilizadas num resgate do passado.

Outrossim, a distinção teórica em modelos que facilitem o entendimento também gera uma limitação uma vez que, como todos os modelos, o Mapa Estratégico do BSC exige uma simplificação dos dados a valores representativos únicos.

A última limitação verificada foi a incapacidade de se estudar o ponto de inflexão no qual um número, excessivamente, diminuto de mão de obra poderia inviabilizar a Missão do GLOG ou mesmo das UAe por insuficiente quantitativo de tripulantes BMA nas atividades aéreas.

Para um estudo futuro nesta mesma linha de pesquisa, sugere-se a utilização ou adaptação das metas propostas neste trabalho, contornando-se dessa maneira a necessidade de criação de novas metas.

No que diz respeito à simplificação de dados, mais especificamente, a necessidade de redução para apresentação em valores únicos, sugere-se que, se possível, a modelagem seja realizada, separadamente, para cada projeto aeronáutico.

Por fim, para trabalhos futuros, sugere-se a confecção de um Mapa Estratégico do BSC específico para as UAe. Tal estudo possibilitaria a verificação do quantitativo mínimo de tripulantes BMA necessário para a continuidade ao eficiente cumprimento de suas missões.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, F. L. C. **Definição De Indicadores de Desempenho Operacional para o Gerenciamento dos Serviços de Navegação Aérea no Serviço Regional de Proteção ao Voo de São Paulo**. 2018. Monografia (Curso de Comando e Estado-Maior) – Escola de Comando e Estado Maior da Aeronáutica, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: https://redebta.direns.aer.mil.br/index.asp?codigo_sophia=63137. Acesso em: 02 maio 2020.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas**. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 1977.

BOND, E. **Medição de Desempenho para Gestão da Produção em um Cenário de Cadeia de Suprimentos**. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-04022003-160321/publico/bond.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2021

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria nº 225/COMPREP, de 17 de junho de 2019. Aprova o Regimento Interno do Primeiro Esquadrão do Décimo Quinto Grupo de Aviação (RICA 21-7). **Boletim de Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 108, f. 183, 25 jun. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria nº 224/COMPREP, de 17 de junho de 2019. Aprova o Regimento Interno do Segundo Esquadrão do Décimo Grupo de Aviação (RICA 21-61). **Boletim de Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 108, f. 227, 25 jun. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 223/COMPREP, de 17 de junho de 2019. Aprova o Regimento Interno do Terceiro Esquadrão do Terceiro Grupo de Aviação (RICA 21-62). **Boletim de Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 108, f. 108, 25 jun. 2019.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da DCA 11-45 “Concepção Estratégica - Força Aérea 100” (DCA 11-45). **Boletim de Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 180, f. 11265, 15 out. 2018.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 912/GC3, de 25 de setembro de 2003. Aprova a Diretriz que dispõe sobre Doutrina de Logística da Aeronáutica (DCA 2-1). **Boletim de Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 190, f. 5684, 03 out. 2003.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa nº 9/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016. Aprova o Glossário das Forças Armadas - MD35-G-01 (5ª Edição/2015). **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/doutrina/md35-G-01-glossario-das-forcas->

armadas-5-ed-2015-com-alteracoes.pdf/@@download/file/md35-g-01-glossario-das-forcas-armadas-5-ed-2015.pdf. Acesso em: 14 abr. 2021.

CLAUSEWITZ, C. V. **Da guerra**. 3. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2010.

FARIA, A. C.; COSTA, M. F. G. **Gestão de Custos Logísticos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. **Mapas Estratégicos – Balanced Scorecard: convertendo ativos intangíveis em resultados tangíveis**. 1. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

KARDEC, A.; NASCIF, J. A. **Manutenção: Função Estratégica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.