



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

ALESSANDRO FIORENZA **MUNARETTO**, Cap Av

A-1M e a eficácia no cumprimento da tarefa de IVR

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 3/2023

ALESSANDRO FIORENZA **MUNARETTO**, Cap Av

A-1M e a eficácia no cumprimento da tarefa de IVR

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Emprego da Força Aérea
Orientador: Julio Cesar do Amaral Junior,
Ten Cel Inf

Rio de Janeiro

2023

ALESSANDRO FIORENZA **MUNARETTO**, Cap Av

A-1M e a eficácia no cumprimento da tarefa de IVR

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

Aprovado por:

Julio Cesar do Amaral Junior, Ten Cel Inf
EAOAR

Eduardo Mendes **Marcondes**, Maj Av
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

Para alcançar a complementaridade ideal ao cumprimento da tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR), a Força Aérea Brasileira (FAB) emprega a aeronave A-1M do 1º/10º Grupo de Aviação (GAV) na missão de reconhecimento tático, sendo esse o único Esquadrão adestrado em tal missão. Considerando a perspectiva de desativação do A-1M aliada à ausência de capacidade operacional na missão de reconhecimento tático por parte da aeronave F-39 Gripen, este trabalho defende que a manutenção do A-1M em operação na FAB é essencial para garantir a eficácia no cumprimento da tarefa de IVR até que o F-39 esteja operacional na missão de reconhecimento tático. Tal tese se sustenta em dois argumentos: o primeiro aponta que a desativação do único vetor que cumpre a missão de reconhecimento tático imediatamente implicará perda de capacidade militar; já o segundo aponta que, com o passar dos anos, a descontinuidade no adestramento da missão de reconhecimento tático resultará em perda de conhecimento, tornando mais lenta a transição de doutrina para o F-39. Ainda, os apontamentos deste trabalho podem ser analisados pela perspectiva da futura desativação de outras aeronaves da FAB, visando à uma transição de operação que garanta a continuidade das respectivas capacidades militares e conhecimentos doutrinários.

Palavras-chave: Reconhecimento Tático. Capacidade Militar. Conhecimento. Doutrina.

1 INTRODUÇÃO

Ao longo de sua história, a Força Aérea Brasileira (FAB) buscou se modernizar em aspectos como capacitação de recursos humanos, incorporação de meios tecnologicamente avançados e ampliação de infraestrutura, visando ao cumprimento da sua missão-síntese: “Manter a soberania do espaço aéreo e integrar o território nacional, com vistas à defesa da pátria” (Brasil, 2018, p. 20).

Para desempenhar tal missão, a FAB utiliza diferentes vetores para cumprir as tarefas e ações de Força Aérea elencadas na “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume II”. No âmbito das tarefas, existe a tarefa de Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (IVR) que visa, dentre outros objetivos, “[...] prover consciência situacional para as forças amigas sobre o ambiente, fatores e condições em áreas de interesse, possibilitando avaliações oportunas, relevantes, abrangentes e precisas” (Brasil, 2020, p. 18).

Nesse contexto, uma das ações destinadas à tarefa de IVR se refere ao Reconhecimento Aeroespacial (Rec Aepc), caracterizado por “[...] empregar Meios Aeroespaciais para detectar, identificar, coletar e difundir dados específicos sobre forças oponentes e áreas de interesse” (Brasil, 2020, p. 36). Quando essa ação é empregada para reconhecer alvos que estejam em maior profundidade no território inimigo, podendo haver oposição de defesa aérea e/ou antiaérea, torna-se necessária a utilização de uma aeronave que tenha condições de atingir o objetivo da missão enquanto se evade das ameaças. Para tanto, ela deve apresentar algumas características, como alta performance em velocidade e manobrabilidade, além de capacidade de autodefesa com armamento aéreo e sistemas de guerra eletrônica. Esse perfil de missão é usualmente referido como reconhecimento tático, que será a nomenclatura utilizada para a missão analisada neste trabalho.

Atualmente, o único Esquadrão da FAB adestrado na missão de reconhecimento tático é o 1º/10º Grupo de Aviação (GAV), Esquadrão Poker, empregando a aeronave A-1M com o sensor RECCELITE II. Diante desse cenário, de acordo com o site *Airway*, especializado em aviação militar, existe a perspectiva de término da operação do A-1M até 2025. Paralelamente, informações disponibilizadas no site *Aeroflap* indicam que as primeiras aeronaves F-39 Gripen entregues à FAB estão operacionais apenas em missões ar-ar, sem previsão oficial de data para recebimento das versões habilitadas na missão de reconhecimento tático. Assim, a

confirmação de tal cenário acarretará descontinuidade no adestramento e no cumprimento da missão de reconhecimento tático no âmbito da FAB.

Desta forma, este trabalho defende que a manutenção do A-1M em operação na FAB é essencial para garantir a eficácia no cumprimento da tarefa de IVR até que o F-39 esteja operacional na missão de reconhecimento tático. Tal análise se sustenta em dois argumentos: o primeiro aponta que a desativação do único vetor que cumpre a missão de reconhecimento tático imediatamente implicará perda de capacidade militar; o segundo aponta que, com o passar dos anos, a descontinuidade do adestramento na missão de reconhecimento tático resultará em perda de conhecimento, tornando mais lenta a transição de doutrina para o F-39.

2 DESENVOLVIMENTO

Desde a criação do 1º/10º GAV em 1947, a doutrina de reconhecimento tático vem sendo consolidada na FAB através de diferentes vetores aéreos, mantendo-se ativa até os dias de hoje com o A-1M. Esse legado será continuado com o futuro emprego do F-39 nessa missão, ao proporcionar um incremento operacional à FAB através de sistemas e armamentos mais modernos.

Porém, o prognóstico de desativação do A-1M, sem que o F-39 esteja operacional na missão de reconhecimento tático, trará implicações no que tange ao cumprimento da tarefa de IVR. Desta forma, essas implicações serão discutidas a seguir, que vão desde a imediata perda de capacidade militar até a inevitável perda de conhecimento atrelada à descontinuidade no adestramento da missão.

2.1 Perda de Capacidade Militar

Um dos principais fatores que influenciam o equilíbrio de poder entre países se refere à amplitude das capacidades de suas forças armadas. Considerando a ampla gama de significados que o termo “capacidade” pode abranger ao tratar de assuntos de defesa (Andersson, 2020), para fins de delimitação, pode-se adotar o conceito de capacidade militar aplicado na FAB, “que representa a aptidão de uma Força Armada para executar as operações que lhe cabem como instrumento da expressão militar do Poder Nacional [...]” (Brasil, 2018, p. 10).

Desta forma, é possível inferir que as capacidades desejadas pela FAB devem visar ao cumprimento das suas tarefas da forma mais eficaz possível. Tratando especificamente do cumprimento da tarefa de IVR, essa premissa se destaca por demandar complementaridade entre os meios disponíveis e efetividade entre plataforma e sensor (Brasil, 2020). No caso da aeronave A-1M com o sensor RECCELITE II, o produto dos sensoriamentos fornece precisão e qualidade nas imagens, que são requisitos necessários para a operação de sistemas de armas inteligentes e critérios de engajamento rígidos (Brasil, 2020).

Quanto à aplicação da missão de reconhecimento tático, cabe exemplificar um cenário hipotético onde uma aeronave penetra em território hostil para confirmar uma informação de inteligência que indica movimentações incomuns de aeronaves de caça inimigas em determinado aeródromo. Ao atingir a posição do alvo, o vetor de reconhecimento tático identifica diversas aeronaves inimigas no solo que possuem performance suficiente para realizar ataques a um alvo estratégico dentro do território amigo (como uma base que dá suporte a operações de aeronaves de defesa aérea). Essa informação se reveste de grande valor para as forças amigas, que podem pôr em prática alguma ação a fim de impedir ou mitigar possíveis danos (como deslocar as aeronaves de defesa aérea para outro aeródromo, que esteja fora do alcance das aeronaves inimigas).

Tal exemplo remete aos desdobramentos iniciais do atual conflito entre Rússia e Ucrânia. Stojar (2023) aponta que, graças a informações de inteligência repassadas por países aliados, os ucranianos puderam deslocar suas unidades de defesa aérea para fora do alcance das aeronaves de ataque russas horas antes do início dos ataques aéreos, e isso foi uma das principais causas para a baixa efetividade desses ataques. Desta forma, os meios de defesa aérea ucranianos puderam ser empregados posteriormente, sendo fundamentais para impedir que os russos adquirissem supremacia aérea em seu território.

Nesse caso, o apoio de países aliados foi crucial para que os ucranianos tivessem informações oportunas antes do início do conflito. Porém, é imperativo ter em mente que a Ucrânia esteve numa posição vulnerável, a ponto de depender de alianças militares para ter acesso a tais informações, o que reafirma a necessidade de um país como o Brasil ter a capacidade militar de produzir esses conhecimentos por conta própria para não depender de informações externas. Desta forma, essa necessidade vai ao encontro da manutenção da operação do A-1M, tendo em vista

que o reconhecimento tático possibilita a coleta de informações similares às fornecidas para os ucranianos no início do conflito, atingindo a complementaridade desejada para se cumprir a tarefa de IVR.

Ainda, pode-se fazer um paralelo com o histórico recente da FAB acerca de outras ações de Força Aérea. Segundo Rezende (2022), a desativação dos helicópteros AH-2 trouxe perda de capacidade militar em missões como Defesa Aérea e Escolta por ser, até então, o único helicóptero vocacionado em missões de ataque à disposição da FAB, possuindo características singulares como canhão de 23 mm, míssil ar-solo Ataka, *chaff* e *flare*. Atualmente, tais lacunas são mitigadas pelas aeronaves A-29 e H-60L, porém esses vetores podem não ser eficazes em alguns cenários específicos, como interceptação de aeronaves que mantêm velocidades muito baixas, ou escolta em ambiente contestado por ameaça de mísseis solo-ar. Assim, a desativação da aeronave A-1M traz semelhanças com relação à perda de capacidade militar na missão de reconhecimento tático, pois, apesar do recente avanço tecnológico dos sistemas aéreos remotamente pilotados (SARP) e satélites de imageamento à disposição da FAB, estes podem não ser eficazes em alguns cenários de conflito, como em presença de ameaças antiaéreas ou condições meteorológicas que impeçam a resolução de imagens satelitais.

Desta forma, a manutenção da operação do A-1M evitaria a consequente perda de capacidade militar, contribuindo para o cumprimento da tarefa de IVR de maneira mais eficaz ao atender à premissa da complementaridade de meios.

2.2 Perda de Conhecimento

Em ambientes organizacionais, o conhecimento é uma fonte que possibilita vantagem competitiva e criação de valor (Sveiby, 2001 *apud* Potrich e Selig, 2019). Isso destaca a importância dos conhecimentos operacionais dentro dos domínios da FAB, que são oriundos de anos de desenvolvimento, validação e adaptação de diversas táticas, técnicas e procedimentos. Ainda, devido ao papel estratégico de uma força armada no contexto de um país, pode-se esperar que tais conhecimentos não sejam disseminados com facilidade para outros países, sendo esse um fato que reforça a importância do conhecimento desenvolvido internamente na instituição.

No caso da missão de reconhecimento tático, esse conhecimento não se limita apenas aos pilotos que a executam. Na equipe envolvida, há a colaboração dos

Técnicos de Informação de Reconhecimento (TIR), que são os militares responsáveis por planejar a missão como um todo, definindo os dados de interesse a serem extraídos dos alvos e os parâmetros de sensoriamento, bem como programar o sensor RECCELITE II para executar o sensoriamento da forma desejada.

Apesar de parte desse conhecimento estar registrada e atualizada nos manuais de emprego, outra parte está vinculada diretamente ao conhecimento tácito referente aos aprendizados e percepções do dia a dia. A conservação desse conhecimento representa um papel significativo em uma instituição como a FAB, pois, segundo Potrich e Selig (2019), o conhecimento tácito perdido pode implicar um alto risco para a empresa afetada devido ao seu papel fundamental como forma de proteção dos conhecimentos organizacionais.

De acordo com Delong e Storey (2004, p. 13 *apud* Potrich e Selig, 2019, p. 2), a perda de conhecimento é definida como “capacidade diminuída de ação efetiva ou tomada de decisão em um contexto organizacional específico”. No caso da FAB, a perda de conhecimento é acentuada pelo caráter singular da sua atividade, que limita as opções de reposição de recursos humanos previamente qualificados quando comparado com o mercado de trabalho civil, de forma que, com o passar dos anos, a retomada de tais conhecimentos tende a ser mais lenta.

Segundo Potrich e Selig (2019), uma das principais causas de perda de conhecimento no setor de tecnologia é a rotatividade de funcionários nas empresas. Ao se considerar a natureza da operação de uma plataforma aérea com diversos sistemas embarcados, pode-se identificar na desativação do A-1M um cenário similar ao da rotatividade no setor de tecnologia, onde um empregado qualificado sai de determinada empresa, gerando uma quebra de continuidade e, assim, implicando perda de conhecimento para essa empresa.

Esse entendimento é corroborado por Souto e Bruno-Faria (2022). Em seu trabalho sobre o gerenciamento do risco de perda de conhecimento na AMAZUL, empresa pública brasileira pertencente ao setor de energia nuclear e vinculada ao Ministério da Defesa, eles apontam que a perda de conhecimento associada à rotatividade de funcionários não é identificada apenas na saída de funcionários da empresa, mas também em situações como movimentações internas e reestruturação organizacional da empresa. Assim, pode-se inferir que a desativação da aeronave A-1M e a conseqüente realocação de militares para outras unidades são condições que

se assemelham às mencionadas por Souto e Bruno-Faria, ratificando a projeção de perda de conhecimento.

Desta forma, pode-se inferir que a manutenção da operação do A-1M garantirá a continuidade do conhecimento na missão de reconhecimento tático, permitindo uma transição mais eficiente da doutrina para o F-39 por focar apenas na sua adequação ao novo vetor, sem a necessidade de retomar esse conhecimento após anos de inatividade.

3 CONCLUSÃO

O papel de uma força aérea como ferramenta de projeção de poder requer complementaridade de capacidades e preservação dos conhecimentos doutrinários, de forma a obter êxito no cumprimento de sua missão. Assim, ela será eficaz quando precisar ser empregada, independentemente do cenário encontrado.

Conforme foi apresentado no desenvolvimento, a desativação do A-1M imediatamente acarretará perda de capacidade militar, representada pela limitação de meios capazes de cumprir a tarefa de IVR, restringindo a atuação da FAB em cenários onde a utilização de outros meios seja ineficaz. Além disso, o período transcorrido sem equipagens cumprindo missões de reconhecimento tático implicará perda de conhecimento, que afetará tanto os pilotos quanto os TIR que compõem os planejamentos das missões, a ponto de prejudicar a implementação da doutrina da missão para o F-39 quando essa aeronave estiver com capacidade operacional para tal.

Por isso, este trabalho defende que a manutenção do A-1M em operação na FAB é essencial para garantir a eficácia no cumprimento da tarefa de IVR até que o F-39 esteja operacional na missão de reconhecimento tático, tanto pela conservação dessa capacidade militar, quanto pela manutenção dos seus conhecimentos específicos, permitindo uma transição adequada de doutrina para o F-39.

Ainda, os apontamentos apresentados neste trabalho podem ser analisados pela perspectiva da futura desativação de outras aeronaves da FAB, como C-130 e F-5M, considerando a ampla gama de ações de Força Aérea treinada pelos seus esquadrões. Dessa forma, a transição de operação para as respectivas aeronaves substitutas poderá ser conduzida de forma eficiente, garantindo a continuidade das capacidades militares e dos conhecimentos doutrinários já consolidados.

REFERÊNCIAS

ANDERSSON, Kent. **Notes on military capability concepts and their relevance for analysis of system characteristics**. Swedish Defence University, Estocolmo, 2020. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1473159/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em: 01 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria EMAER nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da DCA 1-1 “Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 2”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, 12 nov. 2020. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1_DOCTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-_VOLUME_2_2020.pdf. Acesso em: 01 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria EMAER nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da DCA 11-45 “Concepção Estratégica - Força Aérea 100”. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 180, 15 out. 2018. Disponível em: https://www.fab.mil.br/Download/arquivos/DCA%2011-45_Concepcao_Estrategica_Forca_Aerea_100.pdf. Acesso em: 01 out. 2023.

CENTENO, Gabriel. **Conheça os armamentos que a FAB usará no F-39 Gripen**. Aeroflap, 2022. Disponível em: <https://www.aeroflap.com.br/conheca-os-armamentos-que-a-fab-usara-no-f-39-gripen>. Acesso em: 01 out. 2023.

POTRICH, Lídia Neumann; SELIG, Paulo Maurício. Riscos e impactos da perda de conhecimento no setor de tecnologia: Relação com fatores humanos. **Anais do Congresso Internacional de Conhecimento e Inovação – ciki**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2019. Disponível em: <https://proceeding.ciki.ufsc.br/index.php/ciki/article/view/682>. Acesso em: 01 out. 2023.

REZENDE, Fernando Nascimento. **Análise operacional de helicópteros de ataque frente à desativação do AH-2 SABRE na Força Aérea Brasileira**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Administração e em Ciências Militares) – Curso de Formação de Oficiais Aviadores, Academia da Força Aérea, Pirassununga, 2022.

SOUTO, Leonardo Fernandes; BRUNO-FARIA, Maria de Fátima. Knowledge loss risk management in a Brazilian public company: The case of AMAZUL. **Knowledge Management Research & Practice**, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://www-tandfonline.ez422.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1080/14778238.2022.2125848?needAccess=true>. Acesso em: 01 out. 2023.

STOJAR, Richard. The Russian invasion and its failure in the first days. **Defense & Security Analysis**, v. 39, n. 3, p. 296-311, 2023. Disponível em: <https://www-tandfonline.ez422.periodicos.capes.gov.br/doi/epdf/10.1080/14751798.2023.2232188?needAccess=true>. Acesso em: 01 out. 2023.

VINHOLES, Thiago. **FAB quer desativar caças AMX em 2025 e os F-5 até 2029.** Airway, 2023. Disponível em: <https://www.airway.com.br/fab-quer-desativar-cacas-amx-em-2025-e-os-f-5-ate-2029>. Acesso em: 01 out. 2023.