



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE POLÍTICA E ESTRATÉGIA AEROESPACIAIS

ROBSON MASO, Cel Int

**Resiliência de sistemas críticos de apoio para sustentação da capacidade
operacional do Comando da Aeronáutica**

Rio de Janeiro
2024

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE POLÍTICA E ESTRATÉGIA AEROESPACIAIS

ROBSON MASO, Cel Int

**Resiliência de sistemas críticos de apoio para sustentação da capacidade
operacional do Comando da Aeronáutica**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Escola de Comando e Estado-Maior da
Aeronáutica como requisito parcial para
aprovação no Curso de Política e Estratégia
Aeroespaciais.

Orientador: Leonardo Freitas de Souza Lima.

Rio de Janeiro
2024

1 INTRODUÇÃO

Em fevereiro de 2020, o Governo Federal decretou o estado de emergência sanitária devido à pandemia de COVID-19 no Brasil. Diante desse cenário onde as atividades produtivas foram paralisadas, as organizações militares se viram confrontadas com uma situação sem precedentes, repleta de incertezas. As falhas no fluxo de fornecimento dos mais diversos materiais e serviços exigiria um significativo esforço logístico ao longo de todo o período até que a cadeia logística se normalizasse.

O objetivo das organizações durante a COVID/2019 era assegurar a continuidade de suas operações. Com o intuito de evitar aglomerações e de reduzir o consumo de gêneros alimentícios, muitas unidades implementaram um horário de expediente reduzido, sem a disponibilidade o oferecimento de refeições, exceto para as equipes de serviço. Esta medida visava garantir a presença das equipes de serviço pelo maior tempo possível, até que a estabilidade nas cadeias de suprimentos fosse estabelecida.

Em 2021, devido à crise hídrica decorrente da mais baixa precipitação pluviométrica em nove décadas, surgiu a possibilidade de interrupção no fornecimento de energia elétrica, em virtude dos baixos níveis dos reservatórios. Assim, diversas Unidades declararam sua incapacidade de manter as operações devido à ausência de geradores elétricos ou, quando existiam, sua inoperância. Mesmo as organizações que possuíam tais equipamentos não conseguiam garantir o fornecimento de energia para toda a área militar, restringindo aos setores considerados mais críticos. Variações climáticas extremas tendem a continuar ocorrendo seja com ausência ou excesso de chuvas, calor ou frio extremos, ciclones extratropicais e outros fenômenos climáticos.

O cerne do problema reside no fato de que as Organizações Militares, por natureza, são concebidas para operar em circunstâncias de anormalidade. Em períodos de agitação social, ocasionados seja por convulsões sociais ou catástrofes ambientais, como a que aconteceu neste ano no Estado do Rio Grande do Sul.

Em tais situações, há uma grande possibilidade de que as Organizações não terão acesso aos serviços públicos ou a insumos para o seu funcionamento. Todavia, permanecerá a expectativa da sociedade de que as Forças Armadas sejam as primeiras instituições a intervir para reestabelecer a normalidade. Contudo, para tal desiderato, é crucial a resiliência dos sistemas críticos que garantam a capacidade operacional das Unidades.

Assim, é imperativo fortalecer a resiliência dos sistemas críticos de apoio ao Comando da Aeronáutica (COMAER), visando assegurar a plena capacidade operacional da Força Aérea, em face de emergências ambientais ou distúrbios internos.

Para tanto, as infraestruturas de suporte às organizações militares são essenciais para assegurar a continuidade operacional em contextos de adversidade, seja climática ou de convulsão social.

Assegurar a resiliência dessas infraestruturas de suporte permite que as organizações militares se adaptem rapidamente a condições adversas, em que a resposta imediata é tão crítica quanto à manutenção da continuidade das operações para o sucesso da missão.

Destaca-se que a expectativa da sociedade pela prontidão operacional das organizações militares em circunstâncias emergenciais é uma aspiração das pessoas, haja vista que todos os recursos utilizados no funcionamento das instituições militares são oriundos do Erário.

Assim, como as organizações militares são financiadas pelos recursos públicos, isto implica uma responsabilidade direta perante a sociedade, sendo que a prontidão operacional é uma das principais entregas que as Forças Armadas devem garantir em favor da sociedade que a sustenta. Estar preparadas para responder a qualquer tipo de crise que se apresentar é uma expectativa justa e razoável da sociedade perante suas Forças Armadas.

Para garantir essa prontidão, é fundamental contar com infraestruturas de suporte robustas, sendo tratado a seguir.

2 DESENVOLVIMENTO

Como destacado anteriormente, as Forças Armadas tem o dever de prontidão em face de ameaças que se apresentem. A proteção de seus cidadãos em face de emergências é a responsabilidade do Estado, como será abordado a seguir.

2.1 RESPONSABILIDADE SOCIAL DAS FORÇAS ARMADAS

A Responsabilidade Social que as Forças Armadas têm perante a sociedade é estabelecida pela Constituição Federal de 1988, garante a aspiração social de que as Forças Armadas, em circunstâncias emergenciais, terão plena prontidão operacional para cumprir sua missão. Isto é uma expectativa legalmente justificada, pois a sociedade confia na atuação oportuna de suas Forças Armadas, nos termos do art. 142 da CF/1988:

Art. 142. As Forças Armadas, constituídas pela Marinha, pelo Exército e pela Aeronáutica, são instituições nacionais permanentes e regulares, organizadas com base na hierarquia e na disciplina, sob a autoridade suprema do Presidente da República, e *destinam-se à defesa da Pátria*, à garantia dos poderes constitucionais e, por iniciativa de qualquer destes, da lei e da ordem. (BRASIL, 1988) Grifo nosso

As organizações militares são financiadas pelos recursos públicos, os quais são carreados para a preparação para possíveis ameaças que a sociedade venha a sofrer. Assim, uma das responsabilidades que as Forças Armadas possuem perante a sociedade é garantir sua prontidão operacional.

A Prontidão é uma das principais entregas que as Forças Armadas devem garantir em troca dos recursos que lhes são destinados. Isso significa estar sempre preparadas para responder a qualquer tipo de crise, seja ela decorrente de um desastre natural, uma ameaça à segurança nacional ou uma operação de resgate. Deste modo, a Estratégia Nacional de Defesa estabelece:

... torna-se importante desenvolver a capacidade de mobilização e a manutenção de Forças Armadas modernas, integradas e balanceadas, operando de forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional, **em condições de pronto emprego**, bem como ampliar a infraestrutura nacional de apoio a essas ações. (BRASIL, 2013, p.35) grifo nosso

A razão de existir um aparato militar é que ele tenha condições de responder adequadamente em situações de exceção, sendo responsabilidade de seus gestores a manutenção operacional das instalações e equipamentos.

A prontidão operacional das Forças Armadas é um pilar fundamental para a manutenção da segurança e da estabilidade social. Em momentos de convulsão social ou desastres, a população espera que as Forças Armadas atuem de maneira eficaz e eficiente para restabelecer a ordem e oferecer ajuda humanitária. A capacidade de resposta rápida e efetiva das Forças Armadas é essencial para fortalecer a confiança da sociedade no seu papel de proteção e assistência. E isso apenas será possível se houver resiliências nos sistemas que suportam tal capacidade de pronta resposta.

Existe a expectativa legítima da sociedade que as Unidades Militares serão lugares seguros e estáveis em situações emergenciais, sendo o ponto de onde partirão as equipes de ajudas para auxiliar as comunidades locais.

Para que isto seja possível, é necessário que os sistemas de apoio tenham resiliência suficiente para permitir o apoio de seus militares para cumprir as missões que se apresentem, como será abordado a seguir.

2.2 ASPIRAÇÃO SOCIAL DA PRONTIDÃO OPERACIONAL

Como tratado anteriormente, para que as Forças Armadas possam cumprir sua missão constitucional, é necessário que as instalações militares sejam resilientes. Para tanto, faz-se necessário especial atenção aos sistemas de suporte às organizações militares, pois eles são essenciais para assegurar a continuidade operacional em contextos de adversidade.

A resiliência dos sistemas de apoio permite que as organizações militares se adaptem rapidamente, mantendo a continuidade das operações, especialmente em situações nas quais a resposta imediata é crítica para a missão.

Pressupõe-se que em situações emergenciais, as organizações terão de se manter por um tempo mínimo com seu próprio esforço, até que a situação de normalidade se reestabeleça, conforme apontado no art. 7º da Portaria DIRAD Nº 21/AB4, de 26 de junho de 2020, que estabelece um período mínimo de suporte do efetivo arranchado de 30 (trinta) dias de consumo, sem contar com apoio externo.

Por serem corriqueiros, a ausência de abastecimento de água, energia, alimentos ou combustível pode inviabilizar o cumprimento das missões programadas. O consumo de água contaminada, por exemplo, pode comprometer a saúde das tripulações, e conseqüentemente o impedir o atingimento do estado final desejado.

Atualmente, as organizações utilizam de forma exclusiva os serviços de fornecimento de água locais. À primeira vista, isto seria uma atitude adequada, pois as equipes técnicas garantem a qualidade das águas fornecidas à população. O problema é que, como as organizações militares, em regra, existem para atuar em situações de anormalidade, nessas situações os serviços poderão ter sido interrompidos. Assim, como o fornecimento é exclusivo, a organização militar fica com dificuldade de operação, em razão das limitações da localidade.

Durante a Operação Taquari II, a Base Aérea de Canoas (BACO) teve de acomodar o efetivo nas instalações existentes juntamente com as diversas tripulações para prestar apoio à tragédia. Assim, o Sistema de Subsistência constatou a necessidade de reabastecer os estoques de alimentos da BACO, utilizando de imediato do apoio de estoques de diversos elos do sistema em outras unidades, remanejando-os. Tal ação permitiu a continuidade das operações, demonstrando a resiliência do sistema em colaboração ao emprego da Força Aérea.

Ao se abordar o conceito de estruturas críticas, elas se referem aos ativos essenciais que são considerados vitais para o funcionamento contínuo da unidade. Neste aspecto, água, energia elétrica e combustíveis são primordiais para o funcionamento das unidades. Com as enchentes no Rio Grande do Sul, a BACO teve dificuldades para abastecer o efetivo com água

potável, pois o fornecimento da empresa de saneamento local foi interrompido e havia dificuldade em obter por meio de caminhão pipa.

A dificuldade de fornecimento de energia também ocorreu com a concessionária de energia local. Todavia, este último, pode ser contornado com maior facilidade com o uso de geradores trazidos por equipes que vieram prestar apoio.

Outro ponto relevante é o fornecimento de combustível, seja para garantir a operação das aeronaves ou mesmo das viaturas.

Com as estradas interditadas, o fornecimento pode ser comprometido, impossibilitando o emprego de aeronaves para o cumprimento de missões. No caso de Canoas, os caminhões tanque da Vibra/Petrobrás que estavam no Aeroporto Salgado Filho, em Porto Alegre, foram deslocados para a BACO, permitindo o cumprimento do contrato firmado entre a empresa e o COMAER. Todavia, as aeronaves comerciais, que passaram a utilizar a pista de pouso da Base, não conseguiam abastecer na localidade. A situação foi contornada com um maior abastecimento nos aeroportos de origem, mas isso gerou aumento de peso das aeronaves e aceleração da degradação da pista de pouso.

O Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018, aprovou a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, estabelecendo no inciso I do parágrafo único do art. 1º de seu anexo a definição de infraestruturas críticas como: “instalações, serviços, bens e sistemas cuja interrupção ou destruição, total ou parcial, provoque sério impacto social, ambiental, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade”. Observa-se que não houve uma definição taxativa de atividades ou serviços, mas em função das repercussões negativas da não prestação da atividade ou serviço.

O Decreto nº 10.569, de 9 de dezembro de 2020, aprovou a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, que em seu Anexo referencia a Estratégia Nacional de Defesa, aprovada pelo Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008, a qual relacionou as medidas para a segurança das áreas de infraestruturas críticas, como ações estratégicas que visam contribuir para o incremento do nível de segurança nacional, em especial nos setores de energia, transportes, águas, finanças e comunicações.

Assim, estabelece-se o Plano Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas, composto por diversos Planos Setoriais de segurança de infraestruturas críticas, sob responsabilidade dos órgãos e das entidades envolvidos com cada setor, sendo o Ministério da Defesa um dos envolvidos.

Constata-se que, em uma análise preliminar, a Defesa como um todo é uma estrutura crítica, estando diretamente relacionada à segurança nacional, mas cada órgão e suas

estruturas de apoio são críticas, à medida que sua interrupção causaria sério impacto à segurança do Estado e à sociedade.

A resiliência sistemas de apoio é crucial para garantir que os meios estarão disponíveis, quando necessários. Como fruto de toda atividade humana, esta resiliência pode ser acompanhada e medida, por meio de uma governança bem aplicada, estabelecendo metas e verificações rotineiras para antecipar limitações e deficiências de atendimento, visando corrigi-las.

Uma tripulação que não possa executar sua missão por intoxicação provocada por água ou alimentos contaminados, ou vetores que não possam ser acionados por falta de combustível, isto ressalta a criticidade de sistemas de apoio, pois eles garantem a capacidade operacional, permitindo o cumprimento de atividades finalísticas do Comando da Aeronáutica.

3 CONCLUSÃO

Pelo que foi exposto, fortalecer a resiliência dos sistemas críticos de apoio do Comando da Aeronáutica (COMAER) é imprescindível para assegurar a plena capacidade operacional da Força Aérea, em face de emergências ambientais ou distúrbios internos.

Por mais avançados que sejam os meios empregados pelas Forças Armadas, e em especial o Comando da Aeronáutica, as infraestruturas de apoio às atividades finalísticas das organizações militares são essenciais para assegurar a continuidade operacional em contextos de adversidade, seja climática ou de convulsão social.

Assegurar a resiliência das infraestruturas de apoio permite que as organizações militares se adaptem rapidamente a condições adversas, pois o sucesso da missão depende de uma resposta imediata e contínua no tempo, até que as operações cessem ou que outras estruturas de apoio sejam ativadas.

Com foi visto anteriormente, a aspiração social pela prontidão operacional das organizações militares, em face de circunstâncias emergenciais, é plenamente justa e razoável. Ressalta-se que todos os recursos utilizados no funcionamento das instituições militares são oriundos da sociedade.

As organizações militares são financiadas com recursos públicos, tendo responsabilidade direta em manter a prontidão operacional em favor da sociedade que a sustenta.

A pronta resposta perante aos desafios que surjam é uma expectativa justa e razoável da sociedade em face de suas Forças Armadas, depreendendo-se do Decreto nº 6.703 c/c os Decretos nº 9.573 e 10.569 e demais legislações em vigor, o setor de Defesa como um todo é uma estrutura crítica.

Observa-se, porém, que por mais avançados sejam os meios empregados para o cumprimento de atividades tipicamente militares, estas são dependentes de sistemas e infraestruturas de apoio, tornando-se indissociáveis para o sucesso da missão.

Como qualquer atividade humana, estes sistemas e infraestruturas de apoio demandam uma governança capaz de estabelecer metas e apurar suas capacidades e principalmente suas limitações e deficiências para correção.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Constituição Federal de 1988, de 5 de outubro de 1988. Disponível em:
<https://normas.leg.br/?urn=urn:lex:br:federal:constituicao:1988-10-05;1988>

BRASIL, Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa, e dá outras providências. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/decreto/D6703.htm

BRASIL, Decreto nº 9.573, de 22 de novembro de 2018. Aprova a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/decreto/D9573.htm

BRASIL, Decreto nº 10.569, de 9 de dezembro de 2020. Aprova a Estratégia Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas. Disponível em:
https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10569.htm

BRASIL, Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria DIRAD Nº 21/AB4, de 26 de junho de 2020. Dispõe sobre a descentralização de recursos orçamentários, no âmbito do COMAER, para o provimento de alimentação, aquisição de materiais e contratação de serviços em apoio ao Sistema de Subsistência (SISUB). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, n. 120, p. 8141-8145. Disponível em:
<https://apl1.sti.fab.mil.br/sisbca/visualizar.php>