



### **CORONEL CELSO**

Oficial de Ligação no Centro de Doutrina e Treinamento do Exército Canadense, sediado em Kingston, província de Ontário – Canadá.

## **O ASPECTO POLÍTICO-ECONÔMICO DA MODERNIZAÇÃO DO NORAD PELO CANADÁ**

### **O NORAD**

O Comando de Defesa Aeroespacial Norte-americano (*North American Aerospace Defence Command*, NORAD, na sigla em inglês) é um órgão bilateral entre os Estados Unidos da América (EUA) e o Canadá, responsável pela defesa aeroespacial e alerta marítimo na América do Norte. As atividades tocantes aos espaços aéreo e sideral incluem a detecção, identificação e alerta de ataque contra a América do Norte, pelos mais diversos meios, como aeronaves, mísseis, veículos espaciais, dentre outros, bem como o engajamento contra a(s) ameaça(s). Essa atividade é realizada em conjunto com outros órgãos, como o *United States Northern Command* (USNORTHCOM, na sigla em inglês) [1], por exemplo. O NORAD tem papel central na segurança da América do Norte e importância relevante quanto à defesa do Ártico.

Em que pese o Comandante do USNORTHCOM também comandar o NORAD,

há compartilhamento e participação do *Canadian Joint Operations Command* (CJOC, na sigla em inglês) [2] na estrutura de comando. Essa bilateralidade, com funcionamento desde os primeiros anos da década de 1950, tem peso significativo na esfera política canadense em relação a sua parceria com os EUA em matéria de defesa do país, de forma que o governo canadense reconhece que o nível de proteção proporcionado pelo NORAD não seria possível de ser alcançado individualmente.

No tocante ao sistema de alerta aeroespacial, o NORAD utiliza rede de satélites, estações de radares terrestres, radares acoplados em plataformas móveis e aeronaves de combate para detectar, interceptar e engajar a(s) ameaça(s), caso necessário. Quanto à detecção e ao monitoramento, o NORAD apoia agências civis no tocante a atividades aéreas suspeitas de tráfico de drogas. Embora o comando também esteja voltado para ameaças marítimas, o foco deste artigo será na modernização do sistema de detecção, monitoramento e alerta aeroespacial, sobretudo na região do Ártico e a cargo do Canadá.

O NORAD é dividido em três regiões, a saber: a região do Alasca, *Alaskan NORAD Region* (ANR, na sigla em inglês); a região canadense, *Canadian NORAD Region* (CANR, na sigla em inglês) e a *Continental U.S. NORAD Region* (CONR, na sigla em inglês); cada uma delas com sede e responsabilidades territoriais distintas. As duas primeiras regiões são as responsáveis pelas ameaças vindas do Ártico. A 1ª Divisão Aérea Canadense, com sede em Winnipeg/Manitoba, é responsável por prover os meios aéreos de combate para a CANR.

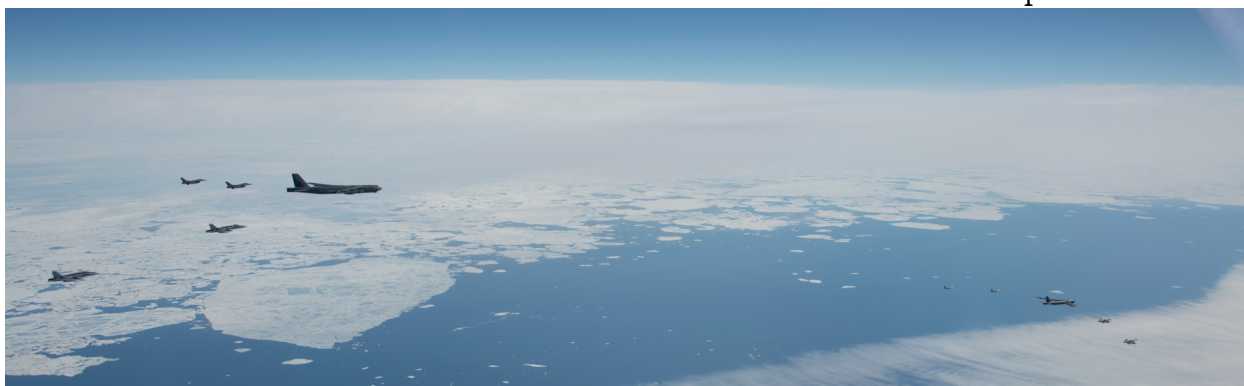


Fig 1 - Aviões de combate CF-18 Hornet da Força Aérea Canadense e F-16 Fighting Falcon, F-22 Raptor e 2 B-52 Stratofortress da Força Aérea dos EUA sobre o Alasca em junho de 2021 no exercício Amalgam Dart 21-1, com a finalidade de adestrar as capacidades de Defesa do NORAD.

Fonte: [www.norad.mil/Images](http://www.norad.mil/Images).

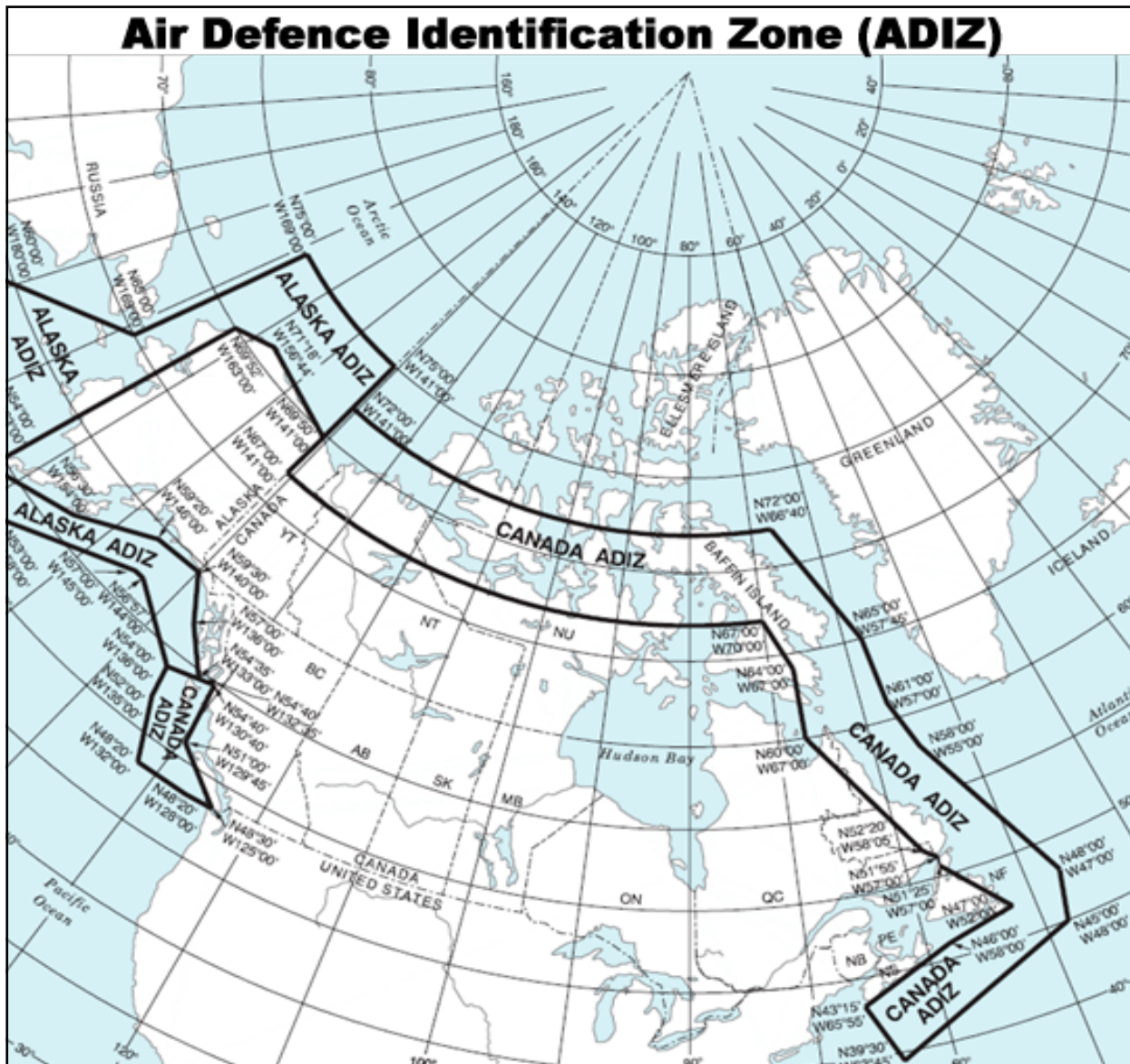


Fig 2 - Canada Air Defence Identification Zone. Fonte: <https://www.bcaviation.ca/bcga-news/flying-the-adiz>.

## A OBSOLESCÊNCIA TECNOLÓGICA DO NORAD E SUAS NECESSIDADES

O NORAD, via *US Strategic Homeland Integrated Ecosystem for Layer Defense* (SHIELD, na sigla em inglês) [3], tem buscado desenvolver suas capacidades de sensoriamento aéreo e marítimo, conjugados com ferramentas de Comando e Controle em todos os domínios, a serem conectados a uma nova geração de sistemas antimísseis. Também foi identificada a necessidade do desenvolvimento das seguintes áreas: consciência situacional no amplo espectro; rápido processamento; análise e compartilhamento de dados; comando e

controle; e identificação de alvos/ameaças com eficiência, de forma a proporcionar aos tomadores de decisão a resposta adequada (no tempo, espaço e proporcionalidade), de acordo com o grau e relevância da ameaça.

O NORAD tem lidado com o desafio de novas ameaças tecnológicas que envolvem esforços de modernização em um considerável ambiente de incertezas (VUCA) [4]. As estações de radar do *North Warning System* (NWS, na sigla em inglês) [5] têm mais de 30 anos, tendo seu último *update* nos idos dos anos 80, sob o acordo de modernização da defesa aérea norte-americana [6]. A previsão para essas estações alcançarem o fim de sua

operação é o ano de 2024. É um dos sistemas mais antigos relacionados com a Defesa da América do Norte. O atual sistema de detecção não é capaz de identificar e rastrear projéteis mais modernos, tais como munições hipersônicas, e certas categorias de veículos aéreos não tripulados (VANT) com envelopes de voo particulares (baixa velocidade e altura, por exemplo). Além disso, como foi projetado nos anos 1970, o NWS foi concebido para identificar e rastrear ameaças nucleares com envelopes de voo específicos. Também, devido ao tempo de operação e por não ter passado por modernizações, apresenta deficiências no tocante à proteção eletrônica e cibernética.

Em março de 2021, o NORAD e o USNORTHCOM emitiram um extrato de uma estratégia (princípios estratégicos), alinhado com as políticas de defesa norte-americana e canadense. Os princípios estratégicos e seus campos de atuação são:

1) **Integração Global** (*Global Integration* – GI, na sigla em inglês):

a) geografia (regiões avançadas, direções de aproximação e camadas de proteção);

b) domínios (ar, terra, mar, espaço, cibernético, espectro eletromagnético e cognitivo); e

c) ação governamental.

2) **Superioridade Decisória** (*Decision Superiority* – DS, na sigla em inglês):

a) entendimento dos dados distribuídos para a Consciência Situacional (*Domain Awareness* – DA, na sigla em inglês) e para o Domínio Informacional (*Information Dominance* – ID, na sigla em inglês); e

b) estabelecimento de múltiplas camadas de dissuasão, detecção, negação e, se necessário, contra-ataque a quaisquer agressões.

3) **Consciência Situacional** (*Domain Awareness* – DA, na sigla em inglês):

– investimentos na extensão da vida útil de estruturas ainda em operação, desenvolvimento de novas capacidades e inclusão de capacidades de consciência situacional de outros setores (além da Defesa).

4) **Domínio Informacional** (*Information Dominance* – ID, na sigla em inglês):

a) obtenção do ID, conectando/

compartilhando dados/informação de sensores da DA com sensores da DS; e

b) rapidez na coleta, processamento, análise e disseminação de dados/informação por inteligência artificial e *machine learning*.

Do acima exposto, o foco do desenvolvimento tecnológico precisará se concentrar em sensores avançados capazes de detectar, rastrear e identificar diferentes vetores (foguetes, mísseis, VANT, etc) e suas plataformas de lançamento, bem como sistemas capazes de se contrapor a essas ameaças, as impedindo de alcançar alvos na América do Norte.

Além disso, o Canadá e os EUA visualizam a necessidade de fortalecer o NORAD com sensores/meios capazes de identificar ameaças abaixo da linha do combate tradicional, tais como ameaças nos campos eletromagnético e cibernético.

## O DESCONGELAMENTO DO ÁRTICO

O Ártico, diferentemente da Antártica, que é um continente (com solo) coberto de gelo, é uma massa de água (daí o nome Oceano Ártico) que se apresenta congelada durante todo o tempo, mas que tem variações de tamanho, espessura e altura da área congelada durante o ano, com o gelo encolhendo ou crescendo de acordo com as estações climáticas.

Com as mudanças do clima e, sobretudo, o aquecimento das calotas polares, o Ártico, nos últimos 10 anos, tem perdido a característica de um obstáculo natural para embarcações de outros continentes em direção às Américas. Com o degelo anormal na região, novas passagens marítimas surgiram com o passar dos anos, abrindo caminho para o comércio de cargas, incremento da pesca, bem como para a possibilidade de exploração econômica de recursos minerais, sobretudo o petróleo e gás. Em 2009, uma pesquisa geológica norte-americana estimou que cerca de 30% de todo o gás e 13% do petróleo ainda não descobertos no planeta provavelmente estejam em latitudes acima do Círculo Polar Ártico.

Diversas expedições civis e militares têm se intensificado no Ártico nos últimos anos. Em setembro de 2017, um grupo de oficiais



Fig 3 - Militares do U.S. Army Northern Warfare Training Center em treinamento no Alasca.  
Fonte: [www.norad.mil/Images](http://www.norad.mil/Images).

do alto escalão da Força Aérea e do Exército dos EUA, bem como outros especialistas, foram à região para verificar *in loco* os efeitos das mudanças climáticas, potenciais ameaças, presença de outros países e desafios logístico-operacionais na região. O grupo passou pelo Alasca, Groelândia e uma estação de alerta no extremo norte do Canadá, constatando o aumento da atividade humana na área.

Em outubro de 2020, a missão *Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of Arctic Climate* (MOSAiC, na sigla em inglês) [7], a maior e mais relevante expedição científica no Polo Norte, retornou à Alemanha após um ano de coleta de material para estudo sobre as mudanças climáticas e seus impactos no Ártico. A Agência Espacial Europeia (ESA, na sigla em inglês) também contribuiu e participou do estudo, fornecendo imagens do satélite de pesquisa ambiental, CryoSat, e realizando experimentos no gelo marinho no Ártico. A MOSAiC coletou milhares de amostras de gelo, água e ar, bem como realizou outros estudos científicos na região. Em que pese os dados ainda estarem em análise, a equipe identificou que parte do gelo ao norte da Groelândia havia derretido, permitindo que o navio Polarstern alterasse a sua rota, pegando um atalho para o Polo Norte em seu deslocamento.

O documento *Arctic and Northern Policy*

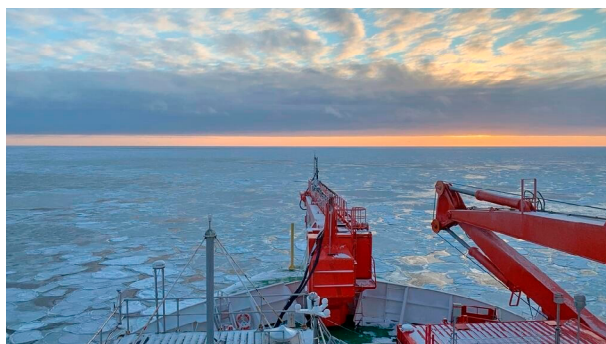


Fig 4 - O navio científico Polarstern em atividade.  
Fonte: [www.rfi.fr/en/science-and-technology/20201012-polarstern-world-s-biggest-arctic-expedition-returns-with-tales-of-dying-ice-mosaic-esa-climate-change](http://www.rfi.fr/en/science-and-technology/20201012-polarstern-world-s-biggest-arctic-expedition-returns-with-tales-of-dying-ice-mosaic-esa-climate-change).

*Framework* (ANPF, na sigla em inglês), lançado pelo governo canadense em setembro de 2019, enfatiza que a mudança climática tem afetado o ecossistema no norte do Canadá, sobretudo no tocante à infraestrutura, saúde e bem-estar dos habitantes, bem como impactado as atividades econômicas na região. O ANPF ressalta que a província dos Territórios do Noroeste (*Northwest Territories* – NWT, na sigla em inglês) produziu menos dióxido de carbono que qualquer outra província canadense em 2016, mas, no entanto, o clima na região está esquentando de duas a quatro vezes mais rápido que a média do aumento da temperatura global.



Fig 5 - Vista de parte do arquipélago de Franz Josef Land. Fonte: [www.thearcticinstitute.org](http://www.thearcticinstitute.org).

## BREVE CONTEXTO GEOPOLÍTICO E O AVANÇO MILITAR CHINÊS E RUSSO

Oito países possuem território ao norte do paralelo 60. São eles: Canadá, Dinamarca, EUA, Finlândia, Islândia, Noruega, Rússia e Suécia. Desses, apenas a Rússia, Finlândia e Suécia não fazem parte da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), sendo que a Finlândia e a Suécia caminham para a entrada na Aliança. Em julho de 2022, os protocolos de adesão desses dois países foram assinados, marcando uma importante etapa no processo de entrada no Grupo.

Em 2007, a Rússia, a poucas milhas do Polo Norte, simbolicamente fincou uma bandeira russa no fundo do mar, reivindicando reservas de combustíveis fósseis na região. Desde 2012, os planos russos de modernização de sua capacidade militar no Ártico têm se expandido, com foco nas capacidades marítimas e aéreas, bem como com o aumento de efetivos militares na costa norte russa, de Murmansk à Chukotka. Em 2020, aproximadamente 15 incursões aéreas russas no espaço aéreo do Alasca foram registradas. Muito provavelmente, essas incursões tiveram como objetivo testar o nível de prontidão das defesas aeroespaciais norte-americana e canadense. Mais recentemente, em setembro de 2022, ainda durante o conflito entre a Rússia e a Ucrânia, a Rússia realizou manobras navais (exercício Umka-2022) no Mar de Chukchi, região à margem do Oceano Ártico, disparando mísseis de cruzeiro antinavio de dois submarinos nucleares, Omsk e Novosibirsk, em um navio-alvo localizado, aparentemente, no Ártico.

A Defesa russa informou que esse exercício serviu para adestrar a prontidão do país em defender o Ártico russo.

Nas últimas décadas, a China tem emergido como uma nova superpotência econômica e militar, com aspirações políticas em diversas partes do globo. Em 2020, o Contra-Almirante Yin Zhin aconselhou autoridades políticas chinesas que o país deveria ter um papel de destaque na exploração econômica do Ártico, tendo em vista eles possuírem um quinto da população mundial. De forma que, além da Rússia, conforme abordado anteriormente, a China também tem aumentado a sua presença no Ártico.

Ainda em 2020, o Brigadeiro norte-americano Terrance O'Shaughnessy, ex-comandante do USNORTHCOM e do NORAD, relatou a um comitê do Senado dos EUA que as ameaças sobre o país e o Canadá eram reais e significativas, e que o Ártico não era mais uma muralha de proteção contra adversários; que os oceanos se tornaram eixos de progressão para sistemas avançados de armas convencionais, sendo o Ártico a nova fronteira de defesa do território norte-americano, provendo aos países inimigos uma nova direção de aproximação, representando uma mudança estratégica no tocante a área de responsabilidade norte-americana.

Nos últimos anos, com a saída dos EUA de diversos tratados que restringiam o emprego de mísseis balísticos [8], a Rússia e a China tem buscado, em contrapartida, se equiparar às capacidades norte-americanas nesse campo, modernizando os seus arsenais nucleares, de forma a sobrepujar as defesas antimísseis dos EUA. Recentemente, o Centro de Estudos Internacionais e Estratégicos (*Center for Strategic and International Studies*), nos EUA, afirmou que as ameaças balísticas externas têm se desenvolvido em alcance, quantidade e eficiência. Soma-se a esse panorama o fato de, nos últimos anos, outros países inimigos dos EUA, como a Coreia do Norte e o Irã, seguirem com seus programas nucleares, de forma que o primeiro alcançou êxito em 2006. Seguindo na linha temporal, em 2010, os EUA e a OTAN iniciaram a colocação de mísseis balísticos e sistemas de defesa contra mísseis

“ **A guerra entre Rússia e Ucrânia, iniciada em fevereiro de 2022, no campo político, foi o evento externo que fortemente contribuiu para acelerar o processo decisório da modernização do NORAD, por parte do Canadá.** ”

na Europa, sob a narrativa de proteção dos países da OTAN contra eventuais foguetes/mísseis lançados pelo Irã.

Dessa forma, com esse ambiente geopolítico pouco favorável em relação à restrição de desenvolvimento de capacidades balísticas estratégicas, a Rússia, antes mesmo da invasão do território ucraniano em fevereiro de 2022, havia desenvolvido mísseis de cruzeiro avançados, hipersônicos [9], capazes de atingir o território canadense e norte-americano via Ártico, saindo do norte da Rússia. A edição (*volume*) 19.2 do *Canadian Army Journal* ilustra, como exemplo, que um míssil de cruzeiro supersônico russo Kalibr-M, lançado de território russo, com a finalidade de atingir o território norte-americano, muito provavelmente teria como trajetória o Ártico e o espaço aereoespacial canadense.

Até o final de 2020, em que pese a questão da modernização do NORAD ser uma das prioridades da política da Defesa Canadense (*Strong, Secure, Engaged* – SSE, na sigla em inglês), não havia dotação orçamentária para ela. Durante anos, o governo canadense vinha se valendo dos investimentos e gastos militares proporcionados pelos EUA quanto à defesa da América do Norte. No entanto, a partir da administração Donald Trump [10], a disposição do governo norte-americano em

contribuir desequilibradamente em acordos binacionais e/ou multinacionais diminuiu, de forma que a atenção canadense quanto à Defesa começou a mudar de maneira mais significativa. No começo de 2021, o Presidente norte-americano, Joe Biden, em conversa com o Primeiro-Ministro (PM) canadense, Justin Trudeau, reforçou a importância da defesa continental e da modernização do NORAD.

Todavia, os anos de 2020 e 2021 prejudicaram o início do investimento público nessa modernização, tendo em vista a pandemia da Covid-19, que canalizou os gastos públicos no Canadá, bem como em muitos outros países, para o combate à doença e seus reflexos socioeconômicos.

A guerra entre Rússia e Ucrânia, iniciada em fevereiro de 2022, no campo político, foi o evento externo que fortemente contribuiu para acelerar o processo decisório da modernização do NORAD, por parte do Canadá. Muitos dos cenários que planejadores e especialistas sobre o NORAD vinham alertando aos decisores canadenses, nos últimos anos, têm ocorrido no conflito.

Por exemplo, o emprego de mísseis hipersônicos e mísseis de cruzeiro avançados por parte da Rússia, bem como a demanda da Ucrânia aos EUA e OTAN, por material de emprego militar avançado, relacionado à defesa antiaérea/aérea. Assim, em maio de 2022, poucos meses após o início do conflito, a Ministra da Defesa Canadense (MDC), Anita Anand, anunciou que o Canadá está estudando a possibilidade de se juntar ao BMD *program* [11], uma vez que o país havia rejeitado o convite no passado. Em junho de 2022, o governo canadense declarou que irá investir cerca de US\$ 5 bilhões no NORAD nos próximos 6 anos, em torno de 40% do total, enquanto os EUA irão investir cerca de US\$ 7 bilhões.

## O ESFORÇO DE MODERNIZAÇÃO DO NORAD PELO CANADÁ E OS ÚLTIMOS EVENTOS RELACIONADOS

O Canadá, com aproximadamente 40% de seu território acima do paralelo 60° e com 162.000 km de costa com o Oceano Ártico, é um país com forte interesse na região, sobretudo quando se leva em conta o aspecto psicossocial, bem como a dimensão socioeconômica, tendo

em vista que considerável proporção de indígenas canadenses habitam o norte do país, sejam aqueles que originalmente viviam na região (*Inuit*), sejam aqueles que foram deslocados para o norte ao longo do tempo (*First Nations* e *Métis*).

O governo canadense reconhece que a qualidade de vida dos habitantes de regiões mais ao norte do país é menor daqueles que vivem mais ao sul, de forma que a falta de investimentos em infraestrutura de transporte, energia e comunicações no norte canadense torna a vida mais dispendiosa na região, bem como não atrai investimentos privados. Há cinquenta anos, o governo canadense tem reconhecido a necessidade de desenvolver economicamente o norte do país, bem como tem buscado meios de fazê-lo de forma sustentável, respeitando o meio ambiente, os direitos dos povos indígenas e as especificidades das culturas e meios de subsistência locais.

O Canadá se comprometeu a modernizar o *North Warning System* em parceria com os EUA, desenvolvendo um novo sistema de monitoramento espacial capaz de rastrear ameaças acima da linha do horizonte, especificamente na região ártica, bem como um sistema de comunicações mais eficiente que cubra toda a região. No entanto, especialistas afirmam que, para isso, serão necessárias criatividade e novas abordagens pelo governo canadense, tendo em vista os grandes desafios ligados à infraestrutura, logística, vigilância, detecção e interceptação. Por exemplo, a necessidade dos equipamentos (de apoio e finalísticos) serem capazes de suportar condições climáticas hostis (temperatura negativa extrema, nevascas, ventos, etc) encarece a empreitada. Uma característica que se busca alcançar ao longo desse processo de modernização é que, dentro do possível, suas estruturas tenham uso dual, devido às situações já abordadas anteriormente. Existe, também, a previsão de que o novo sistema seja capaz de monitorar as alterações climáticas no Ártico.

A modernização do NWS precisará também estar consonante com uma rede de detecção multicamadas ao redor do mundo, uma vez que projéteis, inteligentes ou não, hipersônicos ou não, podem ser lançados de diferentes plataformas (aéreas, terrestres, marítimas, subaquáticas, móveis ou estacionárias) e de diferentes lugares. Recentes conversas no alto nível político entre os EUA e Canadá sinalizaram que os EUA estão dispostos a compartilhar *know-how* de sistemas/tecnologias restritas (*very classified systems*) com o Canadá, bem como incrementar a troca de inteligência no mais alto nível, via *Five Eyes* [12]. Nos últimos anos, o Canadá vinha adotando uma postura mais isolada do grupo, de forma que o compartilhamento de inteligência no mais alto nível era mais significativo entre os EUA, Reino Unido e Austrália.

A modernização do NWS também estará alinhada com investimentos na estrutura física de comunicações no Canadá, sobretudo mais ao norte, bem como na aquisição/desenvolvimento de modernos MEM, tais como aeronaves (Lockheed Martin F35, Airbus A310-300), belonaves, armas e instalações físicas de maneira geral.

Outra questão que impacta na modernização do sistema foi levantada na SSE, que identificou tendências chaves que continuarão a impactar e moldar os eventos, sendo a rápida evolução tecnológica um problema a ser considerado. A modernização de sistemas e sensores que compõem o NORAD, além de vultosa, levará anos para se concretizar. Um problema decorrente que especialistas têm dado atenção é sobre o descompasso tecnológico, onde se questiona se, ao final do processo de modernização, a estrutura final estará adequada para enfrentar as ameaças/desafios tecnológicos do momento futuro.

Em junho de 2022, a MDC anunciou que o Canadá irá investir 38,6 bilhões de dólares canadenses (CAD) nos próximos 20 anos na modernização das capacidades canadenses do NORAD. Desse montante, aproximadamente 16 bilhões serão alocados

para a construção de nova infraestrutura e modernização da infraestrutura de operações aéreas já existentes. Além disso, juntamente com o Chefe do Estado-Maior da Defesa canadense, em agosto de 2022, a Ministra Anita Anand visitou a 5ª Base Aérea de Goose Bay, unidade cuja missão principal é apoiar as operações do NORAD. Durante a visita, ela destacou que a unidade e outras quatro ao norte do país serão modernizadas nos próximos anos.

Os CAD 22 bilhões restantes serão distribuídos, aproximadamente, da seguinte forma: 7 bilhões na modernização do sistema de vigilância (NWS) mais 4,3 bilhões no *update* no C3 (comando, controle e comunicações) desse sistema; 6,4 bilhões na modernização do sistema de armas da Força Aérea canadense, via aquisição de novos mísseis ar-ar para a nova geração de caças (Lockheed Martin F35); por fim 4,3 bilhões voltados para a P&D na área da Defesa.



Fig 6 - Passagem do Noroeste. Fonte: <https://www.britannica.com/topic/Hudsons-Bay-Company>.

Em agosto de 2022, o Secretário-Geral da OTAN, Jens Stoltenberg, esteve no Canadá por 3 dias, visitando uma estação de radar do NWS e uma estação de pesquisa no Ártico, em Cambridge Bay/Nunavut, e a Base Aérea canadense em Cold Lake/Alberta. Na ocasião, o PM canadense e o representante da OTAN ressaltaram a importância do Ártico como proteção do flanco norte e oeste da Aliança, em um ambiente de crescimento da competição geopolítica mundial, em que pese ainda existir alguma divergência sobre a soberania do Canadá em parte do Ártico (Passagem do Noroeste) [13] entre o

Canadá, os EUA e a OTAN.

Na primeira semana de setembro de 2022, o navio HMCS Max Bernays foi entregue à Real Marinha Canadense (RCN, na sigla em inglês). A embarcação, construída pelo estaleiro Irving Inc em Halifax/Nova Escócia, é o terceiro de seis navios patrulhas costeiras e do Ártico (*Arctic and Offshore Patrol Ship* – AOPS, na sigla em inglês). Eles são resultado da Estratégia Nacional de Construção Naval, bem como de aumento da presença do país no Ártico (alinhamento com a SSE). Os AOPS aumentarão a capacidade da presença armada da RCN em águas canadenses, incluindo o Ártico.



Fig 7 - Cerimônia de entrega do navio HMCS Max Bernays à Real Marinha Canadense. Fonte: Disponível na página oficial do Facebook das Forças Armadas Canadenses – Canadian Armed Forces – publicação de 01/09/2022.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há algumas décadas, o cenário internacional dava indícios de que a Rússia caminhava para um regime democrático nos padrões ocidentais e a China estabeleceria bons laços diplomáticos e políticos com a América do Norte. As mudanças geopolíticas dos últimos anos acabaram por contribuir com a disposição do governo canadense em aumentar parte do orçamento nacional destinado à Defesa. O Canadá já vinha sendo pressionado pelos membros da OTAN, sobretudo pelos EUA, nesse quesito nos últimos anos. No entanto, como não havia ameaça relevante no horizonte, também não havia disposição política para o incremento das despesas públicas no campo militar.

A ofensiva russa na Ucrânia, em fevereiro de 2022, que na percepção ocidental sinalizou que a Rússia não tem respeitado os limites estabelecidos pelas normas internacionais, provocou a centelha que faltava para o governo canadense mostrar disposição em modernizar o NORAD, inclusive desequilibrando a

abordagem política mais defensiva e não-cinética do país diante de possíveis ameaças externas. Nesse tópico, em 2015, o PM canadense, Justin Trudeau, havia declarado que o desenvolvimento do sistema de defesa de mísseis balísticos estava fora de cogitação. Em 2017, ele ratificou essa oposição. No entanto, em 2022, com a sinalização do montante financeiro para a modernização do NORAD, bem como declarações públicas da alta administração do país sobre o assunto, verifica-se uma abordagem mais proativa em relação à Defesa, que pode, inclusive, mudar a política canadense em relação ao desenvolvimento e estabelecimento de armas cinéticas de longo alcance em seu território.

O NORAD, bem como a sua modernização, mostra a importância de parcerias internacionais no tocante a grandes projetos, quando esses buscam atingir objetivos convergentes de diferentes países. É natural e compreensível que cada Estado busque independência plena em matéria relacionada à sua soberania. No entanto, a realidade vem imprimindo restrições aos gastos com

a Defesa, sobretudo nos países democráticos e, mais especificamente, nos países em desenvolvimento, como o Brasil. Isso se deve ao fato da opinião pública ter, cada vez mais, pressionado seus governos em questões relacionadas com a segurança pública, educação, saúde, infraestrutura e programas de transferência de renda. O exemplo do NORAD, principalmente por parte do Canadá, ilustra a busca da otimização da aplicação dos recursos destinados à Defesa no país.

O caso em tela pode servir de estímulo para o Brasil e países da América do Sul buscarem algumas soluções conjuntas no tocante à defesa de seus territórios. O Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) [14] é um exemplo de estrutura de grandes proporções destinada à Defesa Nacional, via vigilância da fronteira terrestre brasileira; e de Segurança Pública, via ações governamentais contra delitos transfronteiriços e ambientais. No entanto, seu custo recai sobre o Exército Brasileiro, consumindo considerável montante do orçamento anual da Força. É possível que nos campos político, militar e socioeconômico existam interesses convergentes com outros países sul-americanos no monitoramento da fronteira terrestre ou parte dela.

O NORAD também ilustra a interação e cooperação entre forças singulares e órgão civis em atividades ligadas à Defesa e à Segurança dos EUA e Canadá. Soma-se a isso, o caráter dual que a modernização terá que alcançar, sobretudo no tocante ao acompanhamento da mudança climática na região. Não obstante, a modernização do sistema, por parte do Canadá, buscará ir ao encontro de anseios econômicos e sociais

das comunidades mais isoladas do país, em destaque para comunidades indígenas que, nos últimos anos, têm aumentado a sua participação política, levando seus problemas e anseios para o debate nacional.

Como dito anteriormente, a modernização do NORAD, por parte do Canadá, enfrentará grandes obstáculos, sendo alguns bem correlatos com aspectos geoeconômicos brasileiros, como o desafio logístico e a busca pelo desenvolvimento socioeconômico de região remota do país, atendendo aos anseios de comunidades locais e indígenas. Há, também, o caráter dual que se pretende alcançar, com o sistema monitorando o clima. Ou seja, o Canadá terá que lidar com questões que são similares às do Brasil, não na mesma proporção e intensidade, mas de relevância considerável para o país, como as dificuldades logísticas no estabelecimento/manutenção do monitoramento de extensa área.

A temática da modernização do NORAD também reforça a importância que deve ser dada à manutenção da vida útil e o constante aperfeiçoamento de estruturas ligadas à Defesa Nacional. Em que pese, por vezes, a ameaça ou o perigo parecer distante, mudanças no tabuleiro geopolítico internacional, como o surgimento de novos atores, ou ações estatais expansionistas, sobretudo aquelas conduzidas à margem do arcabouço jurídico internacional, ressaltam a importância de um país estar sempre apto a defender a sua soberania. A recuperação (modernização, desenvolvimento ou aquisição) de determinada capacidade relacionada à Defesa, há muito ultrapassada, poderá demandar certo lapso temporal, do qual o País talvez não venha a dispor, quando a ameaça se apresentar.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Integrando capacidades na vigilância e na atuação em nossas fronteiras**. EPEx. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/sisfron>. Acesso em: 08 de set. 22.
- BRASIL. **Rússia realiza exercícios militares no mar Ártico em frente ao Alasca**. CNN Brasil. Disponível em <https://www.cnnbrasil.com.br/internacional/russia-realiza-exercicios-militares-no-mar-artico-em-frente-ao-alasca/>. Acesso em: 21 de set. 22.
- BRITANNICA. **Northwest Passage**. Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/Hudsons-Bay-Company>. Acesso em: 1º de set. 22.
- CANADA. **Artic and Northern Policy Framework**. 2019. Disponível em: <https://www.rcaanc-cirnac.gc.ca/eng/1560523306861/1560523330587>. Acesso em: 24 de ago. 22.
- CANADA. **Canada considering actively defending against intercontinental ballistic missiles**.

CTV News. Disponível em: <https://www.ctvnews.ca/politics/canada-considering-actively-defending-against-intercontinental-ballistic-missiles-anand-1.5896519>. Acesso em: 30 de ago. 22.

CANADA. **Defence Minister Anita Anand visits 5 Wing Goose Bay and highlights NORAD modernization**. National Defence. Disponível em: [https://www.canada.ca/en/department-national-defence/news/2022/08/defence-minister-anita-anand-visits-5-wing-goose-bay-and-highlights-norad-modernization.html?utm\\_campaign=dnd-mdn-dt-news-22-23&utm\\_medium=eml&utm\\_source=dtnews-aug-30&utm\\_content=nr-norad-en-220830](https://www.canada.ca/en/department-national-defence/news/2022/08/defence-minister-anita-anand-visits-5-wing-goose-bay-and-highlights-norad-modernization.html?utm_campaign=dnd-mdn-dt-news-22-23&utm_medium=eml&utm_source=dtnews-aug-30&utm_content=nr-norad-en-220830). Acesso em: 1º de set. 22.

CANADA. **The Five Eyes**. Public Safety Canada. Disponível em: <https://www.publicsafety.gc.ca/cnt/ntnl-scrf/fv-cntry-mnstrl-en.aspx>. Acesso em: 8 de set. 22.

CANADA. **Royal Canadian Navy Announces Ship's Sponsor for HMCS Max Bernays**. National Defence. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/news/2022/05/royal-canadian-navy-announces-ships-sponsor-for-hmcs-max-bernays.html>. Acesso em: 2 de set. 22.

CANADA. **Strong, Secure, Engage - Canada's Defence Policy**. 2017. Disponível em: <https://www.canada.ca/content/dam/dnd-mdn/documents/reports/2018/strong-secure-engaged/canada-defence-policy-report.pdf>. Acesso em: 24 de ago. de 22.

CANADA. **The Canadian Army Journal**. Volume 19.2. Kingston: Army Publishing Office, 2021. Disponível em: [https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2021/mdn-dnd/D12-11-19-2-eng.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2021/mdn-dnd/D12-11-19-2-eng.pdf). Acesso em: 08 de set. 22.

CANADIAN ARMED FORCES. Royal Canadian Navy. **Our Navy Family is growing!** Canadá, 01/09/2022. Disponível em [www.facebook.com/CanadianForces](http://www.facebook.com/CanadianForces). Acesso em 02/09/2022.

CANADIAN JOINT OPERATIONS COMMAND. National Defence. Disponível em: <https://www.canada.ca/en/department-national-defence/corporate/organizational-structure/canadian-joint-operations-command.html>. Acesso em: 23 de ago. 22.

CANADIAN NORAD REGION.J. Disponível em: <https://www.norad.mil/About-NORAD/Canadian-NORAD-Region/>. Acesso em: 31 de ago.22.

KORDA, Matt. **Joining the U.S missile defence program would be a big mistake**. Toronto Star. Disponível em: <https://www.thestar.com/opinion/contributors/2022/05/20/joining-the-us-missile-defence-program-would-be-a-big-mistake.html>. Acesso em: 8 de set. 22.

LACHENBAUER, Paul W; BOUFFARD, Troy; TEEPLE Nancy. **The Artic and North American Defence**. revista VANGUARDA The Forum for Canada's Security and Defence Community, volume 28, número 2, abril e maio de 2021. East Gwillimbury, Canadá.

MARCH, Bill. **Continental Air Defence and NORAD Modernization**. revista VANGUARDA The Forum for Canada's Security and Defence Community, volume 29, número 3, junho e julho de 2022. East Gwillimbury, Canadá.

MORROW, Amanda. **Biggest ever Artic expedition returns with tales of dying ice**. RFI. 12/10/2020. Disponível em: <https://www.rfi.fr/en/science-and-technology/20201012-polarstern-world-s-biggest-arctic-expedition-returns-with-tales-of-dying-ice-mosaic-esa-climate-change>. Acesso em: 3 de ago. 22.

NATO. **Finland & Sweden Accession**. Disponível em: <https://www.nato-pa.int/content/finland-sweden-accession>. Acesso: 24 de ago. 22.

NATO. **NATO Secretary General wraps up visit to Canada**. Disponível em: [https://www.nato.int/cps/en/natohq/news\\_206960.htm](https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_206960.htm). Acesso em: 31 de ago. 22.

NORAD. Disponível em: <https://www.norad.mil/About-NORAD/>. Acesso em: 4 de ago. 22.

POWER AND POLITICS WITH VASSY KAPELOS. **Canada spending nearly \$5B to modernize NORAD**. Gen Tom Lawson. CBC LISTEN. 20/06/2022. Disponível em: <https://www.cbc.ca/listen/cbc-podcasts/123-power-and-politics/episode/15920292-canada-spending-nearly-dollar5b-to-modernize-norad?featuredPodcast=true&>. Acesso em: 24 de ago.22.

POWER AND POLITICS WITH VASSY KAPELOS. **NATO secretary general tours Canada's North**. CBC LISTEN. 26/08/2022. Disponível em: <https://www.cbc.ca/listen/cbc-podcasts/123-power-and-politics/episode/15933175-nato-secretary-general-tours-canadas-north>. Acesso em 31 de ago. 22.

SHERMAN, Jason. **Forging a SHIELD for the homeland**. Air Force Magazine, janeiro de 2021. Disponível em: <https://www.airforcemag.com/article/forging-a-shield-for-the-homeland/>. Acesso em: 22 de ago.22.

SHERMAN, Jason. **The Arctic heats up**. Air Force Magazine, novembro de 2017. Disponível em: <https://www.airforcemag.com/article/the-arctic-heats-up/>. Acesso: 22 de ago. 22.

VAZQUES, Rafael. **O que é a OTAN e quais são os países que fazem parte da Organização**. Valor, fevereiro de 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/mundo/noticia/2022/02/25/o-que-e-a-otan-e-quais-sao-os-paises-que-fazem-parte-da-organizacao.ghtml>. Acesso em: 24 de ago. 22.

US NORTHERN COMMAND. Disponível em: <https://www.northcom.mil/About/>. Acesso em: 22 de ago. 22.

## NOTAS

- [1] *United States Northern Command*, USNORTHCOM em inglês - é o Comando estadunidense que planeja, organiza e cumpre missões de Defesa e apoia operações civis. Forças podem ser atribuídas ao USNORTHCOM sempre que necessário, uma vez que o órgão tem poucas forças subordinadas permanentemente. O Comandante do órgão também comanda o NORAD.
- [2] *Canadian Joint Operations Command*, CJOC em inglês - é a estrutura militar, subordinada à Defesa Canadense (Ministério da Defesa do Canadá), permanentemente ativada, que comanda as Forças Armadas Canadenses em operações domésticas e internacionais. O órgão também trabalha em estreita cooperação com outros elementos em operações, tais como departamentos e agências do Governo Canadense, Forças Armadas de países aliados ou que compartilhem objetivos comuns de Defesa, e organizações multinacionais, como a OTAN e as Nações Unidas.
- [3] *US Strategic Homeland Integrated Ecosystem for Layer Defense*, SHIELD em inglês - é a estratégia dos EUA em relação ao NORAD, que visa fortalecer os setores aéreos e marítimos dos EUA, a fim de aumentar a dissuasão contra invasores externos sobre o território norte-americano.
- [4] VUCA – O termo, cunhado nos EUA no século passado, é um acrônimo das palavras volátil/volatilidade (*volatile/volatility*), incerto/incerteza (*uncertain/uncertainty*), complexo/complexidade (*complex/complexity*) e ambíguo/ambiguidade (*ambiguous/ambiguity*). Tem sido muito utilizado para descrever o cenário mundial contemporâneo, que tem se apresentado com essas características, bem como para vislumbrar o futuro.
- [5] *North Warning System*, NWS em inglês - foi criado nos anos 1980, no contexto da Guerra Fria e da modernização do sistema anterior, o *Distant Early Warning* (DEW). O NWS é um sistema estacionário e de defesa passiva, composto por um conjunto de estações remotas automáticas de radares, cobrindo o norte do Canadá, do Alasca e a costa oeste da Groelândia. O NWS é vital para o controle do espaço aéreo no NORAD.
- [6] *North American Air Defence Modernization*, NAADM em inglês.
- [7] Missão MOSAiC (*Multidisciplinary Drifting Observatory for the Study of Arctic Climate* – Observatório Multidisciplinar para o Estudo do Clima Ártico). A missão custou aproximadamente 140 milhões de euros e envolveu 600 pesquisadores de vários países.
- [8] Tratado *Anti-Ballistic Missile* (ABM, na sigla em inglês), Tratado de Forças Nucleares de Alcance Intermediário (*Intermediate-Range Nuclear Forces Treaty*) e do Tratado dos Céus Abertos (*Open Sky Treaty*).
- [9] Nos últimos anos, a Rússia desenvolveu uma nova categoria de mísseis balísticos (*hypersonic glide vehicles*, HGV em inglês), tanto lançados de plataformas aéreas (*air-launched cruise missiles*), como lançados de plataformas terrestres (*ground-launched cruise missiles*). Eles podem alcançar velocidades acima de *Mach 5* e são manobráveis.
- [10] Donald Trump foi o 45º Presidente dos EUA, de janeiro de 2017 a janeiro de 2021.
- [11] *US (Homeland) Ballistic Missile Defence program* – Programa Norte-americano de Defesa contra Mísseis Balísticos.
- [12] *Five Eyes* é a aliança no campo da Inteligência entre os EUA, Austrália, Canadá, Nova Zelândia e Reino Unido.
- [13] *Northwest Passage* - Passagem do Noroeste: trecho marítimo que liga a região do Mar do Labrador, a NE do Canadá, ao Mar de Bering, região a W do Alasca e NE da Rússia.
- [14] Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras, SISFRON - sistema de sensoriamento e apoio à decisão em suporte ao emprego operacional, cujo objetivo é fortalecer a presença e a capacidade de monitoramento e ação do Estado brasileiro na faixa de fronteira terrestre.

## SOBRE O AUTOR

O Coronel de Artilharia Leonardo Celso de Almeida Alves é Oficial de Ligação do Exército Brasileiro no Centro de Doutrina e Treinamento do Exército Canadense. Foi declarado Aspirante a Oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 1996. Concluiu o Curso de Piloto de Aeronaves no Centro de Instrução de Aviação do Exército (CIAvEx) em 2001, o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) em 2004 e o Curso de Comando e Estado-Maior na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) em 2016. É Mestre em Ciências Militares pela EsAO. Foi observador militar das Nações Unidas na Costa do Marfim em 2008. Serviu na Aviação do Exército por mais de 10 anos. Comandou o 2º Centro de Geoinformação (2º CGEO) em 2018 e 2019 (celso.alves@eb.mil.br).