

Título do capítulo	CAPÍTULO 2 – FRONTEIRAS AÉREAS DO BRASIL: INTEGRAÇÃO, CONTROLE E DEFESA
Autores	Álvaro Wolnei Guimarães Líria Nagamine Caroline Krüger Rafael Rocha
DOI	http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-067-7/capitulo2

Título do livro	FRONTEIRAS DO BRASIL: O LITORAL EM SUA DIMENSÃO FRONTEIRIÇA
Organizadores	Bolívar Pêgo (Coordenador) Líria Nagamine Caroline Krüger Rosa Moura
Volume	8
Série	-
Cidade	Brasília
Editora	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano	2023
Edição	-
ISBN	978-65-5635-067-7
DOI	http://dx.doi.org/10.38116/978-65-5635-067-7

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2023

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesse: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério da Economia.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

FRONTEIRAS AÉREAS DO BRASIL: INTEGRAÇÃO, CONTROLE E DEFESA

Álvaro Wolnei Guimarães¹
Líria Nagamine²
Caroline Krüger³
Rafael Rocha⁴

1 INTRODUÇÃO

A ideia de fronteira aérea foi debatida e destacada no princípio jurídico de soberania, na virada do século XIX para o XX,⁵ desde que a exploração do espaço acima do solo se tornou possível para fins militares e comerciais. Tarefa complexa, mas necessária diante da evolução tecnológica. Sendo assim, a normatização sobre o tema exigiu dos Estados a elaboração de conjuntos de regras criteriosas e pautadas em acordos internacionais. O direito aéreo é considerado um dos mais intrincados, até mesmo em relação ao marítimo, cujo processo antecede historicamente ao primeiro (Bittencourt Neto, 2011).

As fronteiras aéreas não possuem divisas visíveis que as delimitem, diferentemente das terrestres ou marítimas, na medida em que um rio, uma ponte, um marco geodésico, um relevo significativo ou mesmo a costa litorânea permitem, com menos esforço, identificar feições que sinalizam seus limites. De igual modo, não é possível tocar o limite vertical deste espaço de colunas de ar, a partir de uma compreensão da dimensão da soberania dos Estados na porção aérea. O debate existente paira, inclusive, sobre a possibilidade ou não da delimitação aérea vertical, considerando-se o advento das tecnologias de alcance sideral que tocam em questões estratégicas de grande relevância internacional.

1. Oficial aviador da Força Aérea Brasileira (FAB). *E-mail*: <wolneiguima@gmail.com>.

2. Pesquisadora colaboradora na pesquisa Fronteiras do Brasil: Uma Avaliação de Política Pública, desenvolvida na Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dirur/lpea). *E-mail*: <liriaok@gmail.com>.

3. Pesquisadora colaboradora na pesquisa Fronteiras do Brasil: Uma Avaliação de Política Pública, desenvolvida na Dirur/lpea. *E-mail*: <carolgkruger@gmail.com>.

4. Professor adjunto do curso de relações internacionais da Universidade Federal de Roraima (UFRR). *E-mail*: <rafael.rocha@ufrr.br>.

5. Bittencourt Neto (2011) faz, no item 1.1 de sua tese – *Conquista dos céus*, um histórico acerca da evolução pela corrida da aviação para alcançar um modelo de avião que realizasse voos controlados de longa distância, sendo que a sua utilização na Primeira Guerra Mundial, entre 1914 e 1918, se constitui marco de exploração e utilização em conflitos e conquistas mundiais.

Recentemente, a pandemia da covid-19 trouxe à tona a condição de fronteira aérea sob o foco do fechamento das fronteiras a fim de evitar a sua propagação, evidenciando os espaços dos aeroportos que demarcam limites fronteiriços a partir de lugares que são pontos sobre o território. Assim, essas fronteiras existem não pela travessia de divisas territoriais, mas de lugares no interior dos países, como foi possível verificar pela entrada e propagação do vírus a partir de aeroportos no Brasil, como o de Brasília, Manaus ou Foz do Iguaçu, entre outros. Na medida em que é característica brasileira a evolução da ocupação do território a partir da costa litorânea, suas maiores cidades e aeroportos se situam nesta área, não por acaso foi também ali que ocorreu a identificação dos primeiros casos e da transmissão do vírus no país (Pêgo *et al.*, 2020).

Essa condição não é explorada neste capítulo,⁶ contudo, observou-se que muito embora a fronteira litorânea seja objetivo de análise deste livro, a fronteira aérea carecia ser abordada mesmo sem a pretensão de ser aprofundada. Tornou-se oportuno apresentar uma contribuição da noção sobre os limites do espaço aéreo por intermédio de duas perspectivas.

A primeira delas foi delimitada a partir do papel de proteção da FAB em controlar, defender e integrar o espaço aéreo brasileiro, denominado de Dimensão 22, porque corresponde a uma área de 22 milhões de km². A partir desta, o capítulo apresenta cinco seções, além desta introdução. Na seção 2, trata-se dos limites espaciais a partir da missão da FAB de integração por meio das fronteiras aéreas, na qual a abordagem se dá pela ideia de integralização do território nacional mediante diferentes missões da instituição ao longo do século XX e sua extensão para fora do país. Na seção 3, por sua vez, trata-se da missão de controle do tráfego do espaço aéreo e, nesse contexto, torna-se importante a noção dos “caminhos aéreos” e seus limites sobre o mar, para além do continente. Na seção 4, trata-se da defesa aérea para a garantia da soberania do espaço, incluindo o território brasileiro e suas fronteiras territoriais, e também da defesa dos interesses nacionais sobre a zona econômica exclusiva (ZEE).⁷

6. A condição fronteiriça em aeroportos é explorada no capítulo 6, sobre o exercício da condição de fronteira.

7. A respeito da ZEE, é importante destacar três pontos de acordo com a Lei nº 8.617, de 4 de janeiro de 1993: i) Art. 6º – A zona econômica exclusiva brasileira compreende uma faixa que se estende das doze às duzentas milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial; ii) Art. 7º – Na zona econômica exclusiva, o Brasil tem direitos de soberania para fins de exploração e aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos ou não vivos, das águas sobrejacentes ao leito do mar, do leito do mar e seu subsolo, e no que se refere a outras atividades com vistas à exploração e ao aproveitamento da zona para fins econômicos; e iii) Art. 8º – Na zona econômica exclusiva, o Brasil, no exercício de sua jurisdição, tem o direito exclusivo de regulamentar a investigação científica marinha, a proteção e preservação do meio marítimo, bem como a construção, operação e uso de todos os tipos de ilhas artificiais, instalações e estruturas.

A segunda perspectiva é apresentada na seção 5, na qual se discorre brevemente a questão sob o ponto de vista da delimitação de um limite vertical que explora o direito de passagem de objetos espaciais, um debate que se considerou de interesse na medida em que extrapola a dimensão fronteira para o espaço sideral. Cabe salientar que esta noção é profundamente explorada como tese favorável à delimitação proposta por Bittencourt Neto (2011),⁸ cujo estudo embasou esta seção de forma ímpar, por se caracterizar como referência em contexto nacional no tema. Ao fim, na seção 6, são tecidas as considerações finais sobre o capítulo.

2 A INTEGRAÇÃO POR MEIO DAS FRONTEIRAS AÉREAS

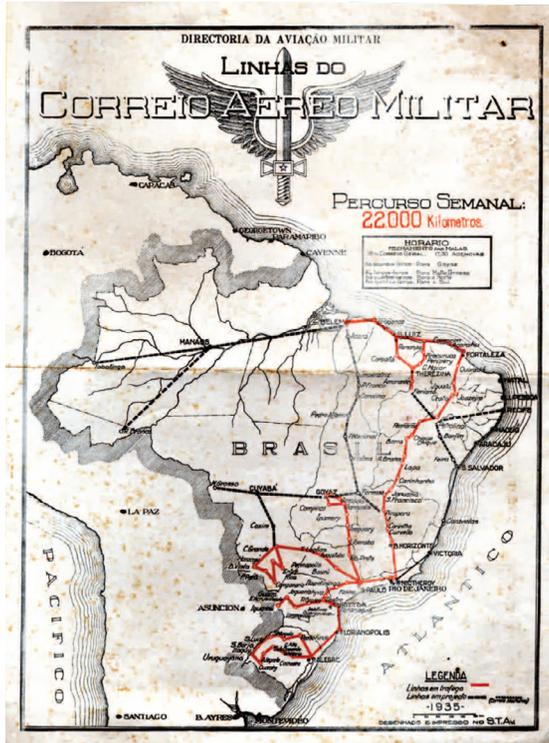
Calçada Junior e Camargo (2019, p. 11) desenvolveram estudos que apresentam a ideia de que o amadurecimento e, assim, a ampliação do emprego

da aeronave não somente como arma de guerra, possibilitou o desdobramento de sua utilização como vetor social, ao buscar, mesmo que obedecendo a interesses políticos, como uma ferramenta de propaganda do “nacionalismo” de Estado, a integração de brasileiros isolados.

O esforço empreendido pelo Estado fez com que a atividade de integração deixasse seu papel secundário, mantendo-se com função paralela à manutenção da soberania aeroespacial. Desse modo, para integrar o Brasil – um país de dimensões continentais –, o provimento aéreo foi imprescindível, de forma que o Estado não somente ultrapassasse fronteiras, mas as interligasse interna e externamente. Quando o Ministério da Aeronáutica foi criado, em 1941, “aviões do Correio Aéreo Nacional (CAN) já realizavam a entrega de 70 toneladas de correspondência e perfaziam quatorze rotas diferentes, integrando os estados brasileiros” (Entenda..., 2018) – figura 1.

8. Olavo de O. Bittencourt Neto aborda o tema em sua tese de doutorado intitulada *Limite vertical à soberania dos Estados: fronteira entre espaço aéreo e ultraterrestre*.

FIGURA 1
Rotas realizadas pelo CAN (1941)



Fonte: Ogo, Silva e Dieppe (2011).

Obs.: Ilustração cujos leiaute e textos não puderam ser padronizados e revisados em virtude das condições técnicas dos originais (nota do Editorial).

As rotas do CAN ligavam majoritariamente o Sudeste, Sul e Nordeste brasileiro (figura 4). A partir da década de 1940, contudo, houve impulso de integração com a região Norte do Brasil e outros países limítrofes, na medida em que “o Correio Aéreo adquiriu dinamismo necessário para superar as dificuldades geográficas, econômicas e estruturais” (Ogo, Silva e Dieppe, 2011, p. 6). Em 1943, consolida-se a linha do Tocantins até a Guiana Francesa, em seguida a rota Rio-Bolívia, e, com a aquisição de 82 aviões em 1944, as linhas chegaram “ao então território do Acre, Peru, Uruguai, Equador, Estados Unidos e Chile” (*op. cit.*, p. 6).

Esses exemplos demonstram o avanço proporcionado por meio do CAN para a implantação da malha aérea. O atendimento pelo Estado de populações isoladas no interior do país por meio dessas rotas manteve o vínculo do governo nacional com o compromisso de criar, desenvolver e implantar bases seguras para a fixação do homem brasileiro nos mais remotos lugares da nação. Este cenário favoreceu a

consolidação da integração nacional, que se deu pelas ações de reconhecimento e busca de integração das fronteiras do território. A partir de 1965, cabe o destaque da operação das aeronaves Lockheed C-130 Hercules, que ampliaram consideravelmente as rotas do CAN e sua capacidade de transporte de pessoal, carga e equipamentos pesados para todos os quadrantes do território brasileiro e que, na década de 1980, proporcionaram a integração do Brasil a territórios ainda mais distantes (Ogo, Silva e Dieppe, 2011).

O avanço de integração dos territórios e de locomoção de pessoas favoreceu também acordos comerciais pela ampliação das rotas de bens e produtos. Muitas *commodities* e produtos industrializados escoam pelas rodovias nacionais em direção a grandes portos marítimos. Apesar disso, sobretudo em áreas isoladas, aviões possuíam/possuem um papel extremamente importante para o desenvolvimento regional, podendo proporcionar impactos econômicos e sociais favoráveis ou não.

Um exemplo positivo está no sertão brasileiro, que se apresenta como o maior polo exportador de frutas do país. No vale do São Francisco, cerca de 8% do volume de frutas exportadas sai do país por via aérea. As frutas de Petrolina, responsável por 95% da produção brasileira de mangas e uvas, são levadas por grandes aeronaves de carga para o exterior diariamente (Fraga e Capozoli, 2019).

De acordo com a Associação Brasileiras dos Produtores e Exportadores de Frutas e Derivados (Abrafrutas), “o grosso dos embarques, 70%, vai para o Mercado Comum Europeu, 15% vão para os Estados Unidos, 10% para a Grã-Bretanha e os 5% restantes para destinos diversos” (Alimentos..., 2021). Em relação à exportação de frutas para a Europa, o destino destas aeronaves é Luxemburgo, um centro de distribuição de frutas para outros países europeus. Conforme destacam Fraga e Capozoli (2021), “em menos de um dia, os produtos saem do pomar e chegam às mãos dos consumidores europeus”. Salienta-se que, sendo pontos de entrada e saída para o fluxo de bens e produtos, os terminais de carga dos aeroportos de Petrolina (no interior do Brasil) e de Luxemburgo são territórios de fronteira caracterizados por serem lugares, e não divisas.

Existem diversos benefícios atrelados ao desenvolvimento da malha aérea internacional nas últimas décadas. Contudo, se a rápida circulação de bens, produtos e pessoas por todo o globo pode trazer benefícios, por exemplo, ao diminuir custos de produção e transporte, também é capaz de inferir ameaças. O caso mais simbólico da atualidade é a pandemia da covid-19, que atingiu até mesmo sociedades e áreas mais desabitadas do planeta. De acordo com Miranda (2020), as “estações militares e de pesquisa da Antártica, que estão entre as mais remotas do mundo, fizeram grandes esforços (...) para manter o vírus a distância, cancelando o turismo, reduzindo atividades e equipes, e interditando instalações”, ainda assim, o vírus

chegou à Antártica. Desse modo, a integração proporcionada pela sociedade de fluxos de pessoas e de mercadorias, cuja rede se dinamizou pelos percursos aéreos e marítimos, reforça a necessidade de identificar a condição fronteiriça dos pontos alfandegários e migratórios existentes em portos e aeroportos dos países.

Além disso, muitas regiões brasileiras, em suas fronteiras terrestres, estão conectadas a outros espaços por intermédio também de aeroportos, pois dependem exclusivamente do meio aéreo com suporte logístico para o acesso a diversos produtos, como é caso das fronteiras no Norte do Brasil, que possuem destacamentos do Exército brasileiro, com militares que patrulham e buscam guarnecer aquela porção. Entender o papel desta integração e a conexão proporcionada pelas rotas aéreas, a partir de seus aspectos positivos ou negativos, é oportuno compreender os limites da fronteira aérea brasileira.

3 O CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO BRASILEIRO

Para compreender o controle do espaço aéreo, é oportuno entender que existem vias de tráfego aéreo e, também, regras para o seu trânsito. Contudo, diferentemente das vias terrestres, cujas regras são efetuadas por placas e sinalizações visíveis, no caso aéreo, estas não são possíveis de serem vistas a olho nu. Salienta-se assim que elas existem e são fundamentais na regulação do trânsito aéreo, ou seja, para o seu controle e segurança. Mapas traçados com linhas aéreas são ferramentas imprescindíveis para a visualização desses caminhos, como exemplificado na figura 2.

FIGURA 2
Aerovias que ligam São Paulo ao Rio de Janeiro

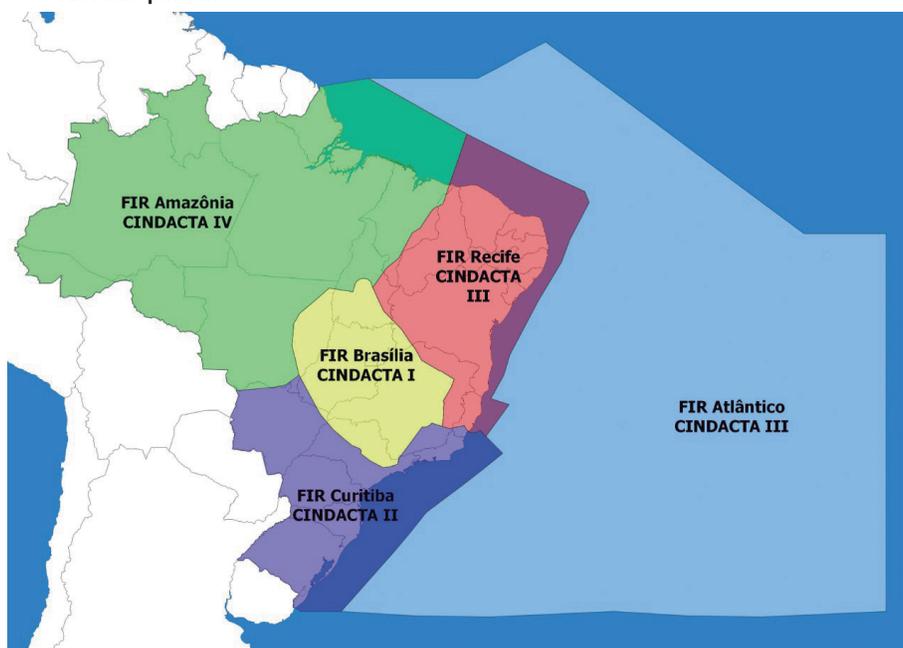


Fonte: ICA (2021).

O controle do tráfego aéreo no Brasil é realizado por sistemas de radar, de tratamento e de visualização digital de dados, operando com o que há de mais atual em tecnologia. Para a supervisão destas aerovias, segundo o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (Decea), o Brasil é dividido em cinco regiões de informação de voo (FIRs, do inglês *flight information region*). Cada uma delas é responsável pelo monitoramento e controle das aeronaves que voam por estes setores (figura 2), controlam também as fronteiras aéreas com objetivo de defesa aérea do território de voos de ilícitos e de outros que voam clandestinamente.⁹

Cada FIR é controlada pelo respectivo Centro Integrado de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo (Cindacta), a saber: FIR Brasília pelo Cindacta I; FIR Curitiba pelo Cindacta II; FIR Recife e FIR Atlântico pelo Cindacta III; e FIR Amazônico pelo Cindacta IV¹⁰ (figura 3).

FIGURA 3
Divisão por FIR



Fonte: Decea (2018).
Elaboração: Gustavo Ferreira.

9. Disponível em: <<http://bit.ly/3kMfDyk>>. Acesso em: 24 ago. 2022.

10. Disponível em: <<http://bit.ly/3kMfDyk>>. Acesso em: 24 ago. 2022.

Sobre as áreas das cinco FIRs, há, no plano vertical, limites que separam aerovias superiores e inferiores, dependendo do desempenho de cada aeronave. Ou seja, verticalmente, existem definições de limites que dividem o espaço aéreo sob jurisdição do Brasil conforme descrito a seguir (Brasil, 2020b).

- 1) Espaço aéreo inferior: tem como limite inferior o solo ou a água e limite superior, o nível de voo 245, inclusive (FL 245 – *flight level* –, que corresponde a 24.500 pés, ou cerca de 7.500 m).
- 2) Espaço aéreo superior: tem como limite inferior o FL 245 (exclusive) e limite superior ilimitado.

De acordo com Paulo (2013, p. 23), “a necessidade de se dividir verticalmente o espaço aéreo e designá-lo como espaço aéreo superior e inferior tem por finalidade estabelecer as partes do espaço aéreo onde voam aeronaves de semelhantes desempenhos”, de forma que possam ser compatibilizados “o objetivo dos voos mais diretos possíveis com o espaçamento exigido entre os auxílios à navegação aérea, com a topografia e com outros fatores intervenientes”.

4 O PAPEL DA DEFESA AÉREA E A BUSCA E O SALVAMENTO NAS FRONTEIRAS BRASILEIRAS

As Forças Armadas (FAs) têm o propósito de defender o território nacional de forma tempestiva e, assim, ao considerar uma possível invasão da fronteira aérea brasileira, a FAB aciona aeronaves para realizar uma interceptação e averiguação da possível ameaça. Para que isso ocorra, as forças de defesa brasileiras traçam políticas e estratégias de proteção, capazes de acionar imediatamente equipes de sobreaviso, que executam o serviço de alerta de defesa e patrulha aéreas.

O Decreto nº 5.144/2004 da Presidência da República “estabelece os procedimentos a serem seguidos com relação a aeronaves hostis ou suspeitas de tráfico de substâncias entorpecentes e drogas afins, levando em conta que estas podem apresentar ameaça à segurança pública” (Brasil, 2004, art. 1º). Ainda segundo esse decreto, em seu artigo 3º, as aeronaves suspeitas estarão sujeitas às medidas coercitivas de averiguação,¹¹ intervenção¹² e persuasão,¹³ de forma progressiva e

11. De acordo com o art. 3º do Decreto nº 5.144/2004, § 1º, “as medidas de averiguação visam determinar ou confirmar a identidade de uma aeronave, ou, ainda, vigiar o seu comportamento, consistindo na aproximação ostensiva da aeronave de interceptação à aeronave interceptada, com a finalidade de interrogá-la, por intermédio de comunicação via rádio ou sinais visuais, de acordo com as regras de tráfego aéreo, de conhecimento obrigatório dos aeronavegantes” (Brasil, 2004).

12. Conforme art. 3º do Decreto nº 5.144/2004, § 2º, “as medidas de intervenção seguem-se às medidas de averiguação e consistem na determinação à aeronave interceptada para que modifique sua rota com o objetivo de forçar o seu pouso em aeródromo que lhe for determinado, para ser submetida a medidas de controle no solo” (Brasil, 2004).

13. Segundo art. 3º do Decreto nº 5.144/2004, § 3º, “as medidas de persuasão seguem-se às medidas de intervenção e consistem no disparo de tiros de aviso, com munição traçante, pela aeronave interceptadora, de maneira que possam ser observados pela tripulação da aeronave interceptada, com o objetivo de persuadi-la a obedecer às ordens transmitidas” (Brasil, 2004).

sempre que a medida anterior não obtiver êxito. Estas medidas são “executadas por aeronaves de interceptação, com o objetivo de compelir a aeronave suspeita a efetuar o pouso em aeródromo que lhe for indicado e ser submetida a medidas de controle no solo pelas autoridades policiais federais ou estaduais” (*op. cit.*, art. 3º). No caso do não atendimento das medidas estabelecidas anteriormente, a “aeronave hostil estará sujeita à medida de destruição”¹⁴ (*op. cit.*, art. 4º).

A Defesa Aérea do Brasil, que protege o espaço aéreo, atualmente é mais focada na interceptação e entrada de ilícitos e entorpecentes por aeronaves, oriundos de países sul-americanos adjacentes, se comparada à defesa de invasão de espaço aéreo, como ameaça conceituada por meio de uma guerra convencional.

A busca e o salvamento são operacionalizados pelo Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico (Sissar), estabelecido em 1997, sob a responsabilidade do Comando da Aeronáutica, tendo como órgão principal o Decea. Em 2020, houve nova alteração do Sissar pela Portaria nº 106/GC3, de 28 de janeiro, que definiu suas atividades: “a localização e o socorro de ocupantes de aeronaves ou de embarcações em perigo, o resgate e o retorno à segurança de tripulantes de aeronaves abatidas ou sobreviventes de acidentes aeronáuticos e marítimos” (Brasil, 2020a).

Cabe dizer que o Brasil é signatário da Convenção de Aviação Civil Internacional – Caci (ou Convenção de Chicago) de 1944, que estabeleceu regras e métodos a fim de regulamentar a prestação do Serviço de Busca e Salvamento (SAR), de forma indiscriminada e continuada no globo terrestre (Brasil, 1946). Na década de 1950,¹⁵ entrou em vigor o anexo 12 da convenção que delimita e determina as áreas de busca e salvamento (SRRs – em inglês, *search and rescue region*) sob a responsabilidade de cada estado nacional consignatário (Eneterio e Ricco, 2016).

Dessa forma, decorrente dos compromissos e das normas nacionais e internacionais, o Sissar atua em uma área de 22 milhões de km², que em grande parte está sobre o oceano Atlântico e a Amazônia. A respeito das missões de busca e salvamento realizadas pela FAB, esta aponta que

acontecem sobre todo o território nacional, sobre o mar territorial e ainda em uma ampla área de águas internacionais do Atlântico. Por força de tratados internacionais, o Brasil é responsável por essas missões em uma área de mais de 22 milhões de km², quase três vezes a extensão continental do País – de 8,5 milhões de km² (Agência Força Aérea, 2012).

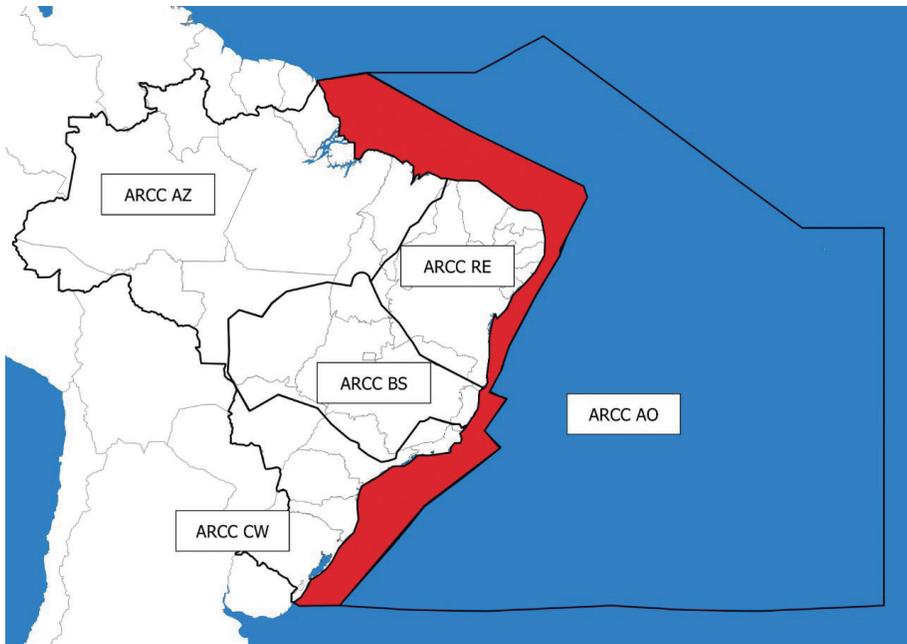
14. De acordo com o art. 5º do Decreto nº 5.144/2004, “a medida de destruição consiste no disparo de tiros, feitos pela aeronave de interceptação, com a finalidade de provocar danos e impedir o prosseguimento do voo da aeronave hostil e somente poderá ser utilizada como último recurso e após o cumprimento de todos os procedimentos que previnam a perda de vidas inocentes, no ar ou em terra”.

15. Posteriormente, em 1986, o Código Brasileiro de Aeronáutica definiu que o então Ministério da Aeronáutica deveria ser o órgão do governo brasileiro responsável pela atividade de busca, assistência e salvamento (Monteiro Junior, 2013).

Conforme explicam Eneterio e Ricco (2019, p. 11), as subdivisões da SRR brasileira são coincidentes com as FIRs, as quais estão sob a coordenação dos Centros de Coordenação de Salvamento Aeronáutico (ARCC), sendo que as SRRs brasileiras, estabelecidas pelo Plano Regional de Navegação Aérea das Regiões do Caribe e América do Sul, englobam “todo o território nacional e progridem 3 mil km no oceano Atlântico, sobre águas internacionais, até o meridiano 10° W, totalizando 22 milhões km²”.

Na figura 4, verificam-se as SRRs brasileiras, destacando-se em vermelho a porção marítima, que é de responsabilidade compartilhada entre todos os ARCCs.

FIGURA 4
SRRs brasileiras



Fonte: Brasil (2019).
Elaboração: Gustavo Ferreira.

Conforme se pode observar por meio das demarcações da figura 4, as responsabilidades internacionais do Brasil, no que tange às atividades de busca e salvamento, ampliam ainda mais a área de atuação do Sissar, observando quais seriam as fronteiras aéreas em que se traçaria a soberania do Estado e os limites de jurisdição.

Nesse sentido, os radares possuem um papel de grande relevância na proteção da fronteira aérea, pois têm o propósito de determinar o momento em que tal limite

é ultrapassado por uma possível ameaça e prever os ataques com precisão por meio da informação da distância, velocidade e direção de aeronaves suspeitas. Ou seja, permitem detectar uma consciência situacional das fronteiras, preocupando-se com seus limites de atuação e possíveis invasores.

5 AS FRONTEIRAS AÉREAS E O LIMITE VERTICAL

Embora a noção de limite soberano do espaço aéreo ultraterrestre se apresente como intangível à primeira vista, ela já se encontra subliminarmente presente no cotidiano das pessoas pelas notícias de viagens espaciais propiciadas pelo avanço da tecnologia e já são realidade, inclusive, comercialmente (Kamim, 2022).

Sua especificidade, contudo, é motivo de debate e indefinições, cujo contexto é abordado a seguir, a partir de informações constantes na tese elaborada por Olavo de Oliveira Bittencourt Neto que problematiza e defende o estabelecimento de um limite soberano vertical em relação à fronteira entre o espaço aéreo e ultraterrestre.

Após o lançamento do Sputnik-1, primeiro satélite feito pela mão humana em 4 de outubro de 1957, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou em 1959 o Comitê das Nações Unidas para o Uso Pacífico do Espaço Exterior (CO-PUOS), como órgão subsidiário da organização. José Monserrat Filho, presidente do grupo de trabalho (GT) sobre definição e delimitação do espaço exterior, relembra o acontecimento do lançamento do Sputnik-1 e as questões trazidas já nesse primeiro dia da Era Espacial: “onde estaria ele voando, no espaço aéreo ou em outro espaço? Como nenhum país protestou contra a invasão de seu espaço aéreo pelo Sputnik-1, deduziu-se, naturalmente, que não era nesse espaço que ele voava, mas em outro espaço mais acima” (Monserrat Filho, 2016).

De acordo com a Convenção de Chicago, ocorrida em 1944 (Bittencourt Neto, 2011, p. 9),

os Estados exercem soberania absoluta e exclusiva sobre a coluna de ar que se ergue acima de seus territórios. Por sua vez, o Tratado do Espaço, de 1967, dispõe que o espaço ultraterrestre não pode ser objeto de apropriação nacional por qualquer meio.

Bittencourt Neto (2011) constata que, levando em consideração o interesse de distinguir os regimes jurídicos de direito aéreo e espacial, Marco Marcoff defendeu em 1973 o estabelecimento convencional de limite vertical, considerando os critérios científicos à época, entre 80 km e 200 km do nível do mar. Por sua vez, destaca o mesmo autor que, duas décadas depois, Maurice N. Andem sugeriu a altitude de 80 km, defendendo sua previsão mediante tratado internacional, que deveria regulamentar igualmente a movimentação de objetos espaciais imediatamente abaixo e acima de tal marco, depreendendo-se que, do

mesmo modo, no plano aéreo, os limites são criados para delimitar fronteiras em busca de pacificação internacional (Bittencourt Neto, 2011).

Diante dessas diferentes propostas, o COPUOS passou a considerar duas diferentes teses (Bittencourt Neto, 2011, p. 4):

a primeira, do grupo de países que recebeu a denominação de “especialistas”, defendendo a demarcação de fronteira entre território aéreo e ultraterrestre, de forma clara, com base em critérios científicos ou acordados de comum acordo; a outra, daqueles chamados “funcionalistas”, que entende ser desnecessária ou impossível a fixação de limites, de modo que as atividades realizadas nesses territórios deveriam ser analisadas conforme seus próprios objetivos.

Para Bittencourt Neto (2011, p. 9), o impasse que surgiu entre essas duas escolas de pensamento “contribuiu para o estabelecimento de uma realidade contraditória: o espaço ultraterrestre, de fato, constitui a fronteira final dos territórios estatais, que, embora finitos, estendem-se verticalmente, acima da superfície, de forma indefinida.”

Apesar dessa lacuna jurídica entre o limite do espaço aéreo e do espaço ultraterrestre, é notável que, à medida que a tecnologia e a convivência do homem junto ao espaço se aperfeiçoam, os questionamentos sobre estes tipos de limites e poderes adjuntos a ele serão sempre alvos de acordos e tratados futuros, liderados por países que detêm a tecnologia e os meios para alcançarem tais fronteiras aéreas.

Montserrat Filho (2016) relembra que, em resposta ao questionamento realizado pelo grupo que trabalha sobre a delimitação do espaço ultraterrestre no COPUOS, o Brasil, em declaração emitida em 2009 sobre a necessidade de tal definição, argumenta que

A velocidade dos avanços tecnológicos no espaço e pesquisa aeronáutica indicam que, em futuro próximo, será possível desenvolver uma nave com características similares às de um “objeto aeroespacial”, capaz, portanto, de atuar tanto no espaço exterior quanto no espaço aéreo.

Tendo isso em conta, objetos aeroespaciais devem ser regulados por lei espacial internacional quando estiverem no espaço exterior e pelas leis aeronáuticas internacionais e nacionais, quando estiverem no espaço aéreo. A principal diferença entre os dois regimes é que no direito aeronáutico prevalece o princípio da soberania do Estado, enquanto no direito espacial isso não ocorre (UN, 2009).

Enquanto o debate sobre espaço aéreo aborda questões relativas quase exclusivamente aos Estados, os temas que envolvem o espaço ultraterrestre inferem pontos muito mais amplos e de interesse de toda a humanidade, possivelmente, envolvendo maior pluralidade de atores internacionais, como instituições e organizações não governamentais (ONGs) internacionais, *think tanks*, entre outros que constituem a comunidade internacional. Assim, atenta-se para a necessidade de um

debate amplo para que a comunidade internacional consiga estabelecer parâmetros globalmente aceitos acerca dos limites soberanos sobre utilização vertical do Estado, considerando questões soberanas, desenvolvimento de novas tecnologias, bens globais, sustentabilidade das novas gerações etc.

6 CONCLUSÃO

Este capítulo apresentou uma contribuição da noção sobre os limites do espaço aéreo por meio de duas perspectivas. Na primeira delas, partindo da missão da FAB gestada em função do controle, da defesa e da integração do território nacional, discorreu-se sobre como as aeronaves, mediante sua capacidade operacional de carga, velocidade e conectividade, integrando territórios, ampliaram o conceito de limite aéreo para fronteira aérea, deixando de se caracterizar apenas como mera barreira ou divisa ao potencializar o encontro, as trocas e a complementariedade.

No aspecto controle, discorreu-se sobre a organização e as normas do espaço aéreo que balizam o tráfego pelas vias aéreas, sejam estas aerovias superiores ou inferiores, a depender do desempenho de cada aeronave. O papel de cada FIR e Cindacta, sendo responsáveis pelo monitoramento e controle destas aeronaves, é buscar evitar acidentes aéreos, bem como garantir o território.

Tratando-se da defesa, retratou-se o propósito da Defesa Aérea do Brasil na proteção do espaço aéreo e das fronteiras, principalmente por meio da interceptação de entrada de ilícitos e entorpecentes por aeronaves. Neste ponto, discorreu-se ainda sobre o diferencial do limite aéreo ao terrestre quando se trata da prestação de busca e salvamento nas fronteiras, pois pela Caci deve ocorrer em todo o território nacional e progredir 3 mil km no oceano, perfazendo, assim, 22 milhões de km² no caso brasileiro.

A segunda perspectiva abordou as discussões a respeito das fronteiras aéreas e o limite vertical do espaço ultraterrestre, apontando a necessidade de regulamentação utilizando-se parâmetros globalmente aceitos no tema, haja vista o rápido avanço tecnológico e científico que aumentam as possibilidades ante o espaço.

Essas breves notas retratadas no texto contribuem não só para uma melhor compreensão do espaço aéreo, mas também para o entendimento do diferencial fronteiro aéreo, a depender, como visto, do propósito em questão. Isso porque, apesar de pesquisas que abordam a fronteira aérea serem ainda escassas, caracterizando-se assim como uma limitação deste estudo, as informações disponibilizadas podem auxiliar agentes públicos na tomada de decisão e impingir novas pesquisas, especialmente sobre a condição fronteira do espaço aéreo, comparando-o ainda às demais fronteiras (terrestre/fluviolacustre e marítima). Apontando, ainda, para a necessidade de ampliação do escopo de análise fronteiro, integrando as perspectivas aéreas nas discussões fronteiriças dos diferentes temas da contemporaneidade.

Por fim, ao se pensar em um mundo globalizado, torna-se possível ampliar o olhar geográfico e observar em que medida as aeronaves e suas capacidades ampliaram o conceito de fronteira aérea.

REFERÊNCIAS

ALIMENTOS imunes à crise. **Abrafrutas**, 2021. Disponível <<http://bit.ly/3wvw7gT>>. Acesso em: 27 jul. 2021.

AGÊNCIA FORÇA AÉREA. Conheça a história dos pioneiros do Correio Aéreo Nacional. **Notícias.gov.br**, 12 jun. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/3KtLGMr>>.

BITTENCOURT NETO, O. de O. **Limite vertical à soberania dos Estados: fronteira entre espaço aéreo e ultraterrestre**. 2011. 268 f. Tese (Doutorado) – Faculdade de Direito, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

BRASIL. Decreto nº 21.713, de 27 de agosto de 1946. Promulga a Convenção sobre Aviação Civil Internacional, concluída em Chicago a 7 de dezembro de 1944 e firmado pelo Brasil, em Washington, a 29 de maio de 1945. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 set. 1946. Disponível em <<https://bit.ly/3kJG6wi>>. Acesso em: 24 ago. 2022.

_____. Decreto nº 5.144, de 16 de julho de 2004. Regulamenta os §§ 1º, 2º e 3º do art. 303 da Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, que dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica, no que concerne às aeronaves hostis ou suspeitas de tráfico de substâncias entorpecentes e drogas afins. **Diário Oficial da União**, Brasília, 19 jul. 2004. Disponível em <<http://bit.ly/3HgMtU4>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

_____. Ministério da Defesa. **PCA 64-1**: plano de busca e salvamento aeronáutico brasileiro. Rio de Janeiro: MD, 2019.

_____. Portaria nº 106/GC3, de 28 de janeiro de 2020. Altera o Sistema de Busca e Salvamento Aeronáutico. **Diário Oficial da União**, n. 20, p. 14, 29 jan. 2020a. Seção 1. Disponível em <<https://bit.ly/3HCSDL8>>. Acesso em: 11 ago. 2022.

_____. Ministério da Defesa. **ICA 100-37**: serviços de tráfego aéreo. Rio de Janeiro: MD, 2020b. Disponível em: <<https://bit.ly/3UpZRXv>>. Acesso em: 24 ago. 2022.

CALÇADA JUNIOR, R. M.; CAMARGO, L. O. de L. A percepção de hospitalidade pelo Correio Aéreo Nacional: atendimento a populações isoladas da Amazônia, da sua criação até a década de 1990. **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro, v. 32, n. 1, p. 5-13, jan.-jun. 2019.

DECEA – DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO. **Relatório de performance do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB)**. [s.l.]: Decea, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3ReOYX6>>. Acesso em: 24 ago. 2022.

ENETERIO, H. S.; RICCO, M. F. F. Entre a dissuasão e a cooperação multilateral: os meios militares aeroespaciais brasileiros a serviço da segurança humana. **Mural Internacional**, v. 10, p. 1-15, 2019.

ENTENDA como a missão de integrar o território nacional compõe o DNA da FAB há 77 anos. **Força Aérea Brasileira**, 19 jan. 2018. Disponível em: <<http://bit.ly/3kALe5K>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

FRAGA, A.; CAPOZOLI, E. Conheça as rotas das frutas brasileiras. **Globo Rural**, 15 ago. 2019. Disponível em <<https://bit.ly/3XZU6jR>>. Acesso em: 5 jul. 2021.

KAMIM, D. Futuro do turismo espacial já é agora, ou quase. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 12 maio 2022. Disponível em: <<http://bit.ly/3kOyYij>>. Acesso em: 19 ago. 2022.

MIRANDA, N. A. R. Coronavírus chega aos confins da Terra ao atingir a Antártica. **Agência Brasil**, 28 dez. 2020. Disponível em: <<https://bit.ly/3KQOu7G>>. Acesso em: 20 fev. 2023.

MONTEIRO JUNIOR, S. **Busca e Salvamento: normatização e pronta-resposta**. Rio de Janeiro: Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, 2013.

MONTSERRAT FILHO, J. Onde começa o espaço exterior? **Sul 21**, 2 mar. 2016. Disponível em: <<http://bit.ly/3j7GzrC>>. Acesso em: 15 out. 2021.

OGO, K.; SILVA, A.; DIEPPE, C. A saga dos bandeirantes do Correio Aéreo Nacional. **Revista Aerovisão**, Brasília, n. 230, p. 4-6, abr.-maio-jun. 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/3jaU6Pe>>. Acesso em: 22 ago. 2022.

PAULO, T. F. **A coordenação e o controle do espaço aéreo nas operações conjuntas das Forças Armadas Brasileiras**. 2013. 47 f. Monografia (Especialização) – Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea, Rio de Janeiro, 2013.

PÊGO, B. *et al.* **Pandemia e fronteiras brasileiras: análise da evolução da covid-19 e proposições**. Brasília: Ipea, maio 2020. (Nota Técnica Dirur, n. 16). Disponível em: <<https://bit.ly/3XKeuFR>>. Acesso em: 5 abr. 2021.

UN – UNITED NATIONS. **Questions on the definition and delimitation of outer space: replies from Member States**. Geneva: UN, 2 Feb. 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/3HbOnAQ>>. Acesso em: 19 ago. 2022.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BRASIL. Ministério da Defesa. **ICA 100-12**: regras do ar e serviços de tráfego aéreo. Rio de Janeiro: MD, 1993.

DIMENSÃO 22. **Força Aérea Brasileira**, [s.d.]. Disponível em: <<http://bit.ly/3HE9TQ9>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

ENETERIO, H. S. O sistema de busca e salvamento aeronáutico brasileiro: uma responsabilidade internacional com a vida. *In*: SEMINÁRIO DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS, 3., 2016, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Abri, 2016.

FAB – FORÇA AÉREA BRASILEIRA. **Revista Aerovisão**, Brasília, n. 230, abr.-maio-jun. 2011. Disponível em: <<http://bit.ly/3DkzUBb>>. Acesso em: 20 set. 2021.