

Universidade Federal Fluminense – UFF
Instituto de Estudos Estratégicos – INEST
Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos

WILIAM SOUZA PRADO PAIVA

**MONITORAMENTO ESTRATÉGICO DE DEFESA BRASILEIRO:
UM INSTRUMENTO PARA TOMADA DE DECISÃO**

NITERÓI – RJ

2020

WILIAM SOUZA PRADO PAIVA

**MONITORAMENTO ESTRATÉGICO DE DEFESA BRASILEIRO:
UM INSTRUMENTO PARA TOMADA DE DECISÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso de MBA apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Universidade Federal Fluminense com parceria ao Centro de Instrução Almirante Sylvio de Camargo (Marinha do Brasil), como requisito para obtenção do título de MBA em Estudos Estratégicos.

Orientador: Prof. Dr. Thomas Ferdinand Heye

NITERÓI – RJ

2020

Ficha de Avaliação de Trabalho de Conclusão de Curso

Título do Trabalho: Monitoramento Estratégico de Defesa Brasileiro: Um Instrumento para Tomada de Decisão.

Aluno: Wiliam Souza Prado Paiva

Semestre Letivo: 2º / 2020

Avaliadores:

Thomas Ferdinand Heye – Orientador (Avaliador 01)
Departamento de Estudos Estratégicos
e Relações Internacionais

Renato Petrocchi – Leitor (Avaliador 02)
Departamento de Estudos Estratégicos
e Relações Internacionais

Notas dos Avaliadores	
Avaliador 01	
Avaliador 02	
Nota Final	

RESUMO

Esta pesquisa é uma análise da contribuição dos sistemas de vigilância estratégica de Defesa para a integridade territorial do Brasil. Para tanto, testei a hipótese através do escrutínio do território brasileiro e suas fronteiras, assim como também dos sistemas brasileiros de monitoramento e controle relacionado ao conceito internacional de segurança aplicados a um processo de tomada de decisão para melhor poder responder as ocorrências de sinistros com potencial impacto negativo para a Defesa Nacional.

Palavras-chave: Ameaças. Vigilância. Sistemas de Monitoramento. Tomada de decisão.

ABSTRACT

This research is an analysis of the strategic defense surveillance system's contribution to Brazil's territorial integrity. For this purpose, the hypothesis was tested through detailed scrutiny of the Brazilian territory and borders, as well as its monitoring and control systems related to the international concept of security, and applied to a decision-making process to better respond to potential negative impacts on the National Defense.

Keywords: Threats. Surveillance. Monitoring Systems. Decision-making.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Limites marítimos impostos pelo CNUDM	15
FIGURA 2 - Estatística de cocaína apreendida pela Polícia Federal – Atualização maio/2019	17
FIGURA 3 - Estatística de maconha apreendida pela Polícia Federal – Atualização maio/2019	18
FIGURA 4 - Submarino utilizado para tráfico de drogas em VIGIA-PA	20
FIGURA 5 - Aeronave interceptada com apoio do SISDABRA	21
FIGURA 6 - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul	27
FIGURA 7 - Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras	29
FIGURA 8 - Cobertura dos radares pelo SISCEAB e áreas de controle dos CINDACTA	31
FIGURA 9 - Limites da Amazônia Legal.....	35
FIGURA 10 - Centro de Coordenação Geral e Centros Regionais de Vigilância.....	35
FIGURA 11 - Sistema em Malha Fechada	37
FIGURA 12 - Ciclo de Boyd	38
FIGURA 13 - Ciclo OODA	39
FIGURA 14 - Ciclo OODA (Oponente x Nossas Forças)	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AADA	Alta Autoridade de Defesa Aeroespacial
AED	Ação de Estratégia de Defesa
ANP	Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
CODA	Centro de Operações de Defesa Aeroespacial
COMDABRA	Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro
DECEA	Departamento de Controle do Espaço Aéreo
Deter	Detecção de Desmatamento em Tempo Real
EMA	Estado-Maior da Armada
END	Estratégia Nacional de Defesa
EPEx	Escritório de Projeto do Exército
FAB	Força Aérea Brasileira
FUNAI	Fundação Nacional do Índio
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IC	Intenção do Comandante
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IDESF	Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras
INPE	Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
MB	Marinha do Brasil
OCOAM-P	Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares Principal
OND	Objetivos Nacionais de Defesa
ONU	Organização das Nações Unidas
OODA	Observação, Orientação, Decisão e Ação
PND	Política Nacional de Defesa
PRF	Polícia Rodoviária Federal
Prodes	Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite

RE	Regras de Engajamento
ROE	RulesOfEngagement
SAR	Busca e Salvamento
SDA	Supervisor de Defesa Aeroespacial
SIPAM	Sistema de Proteção da Amazônia
SISCEAB	Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
SISFRON	Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras
SisGAAZ	Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul
SIVAM	Sistema de Vigilância da Amazônia

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 – DEMANDA DE VIGILÂNCIA BRASILEIRA	13
1.1 - Território e Fronteiras.....	13
1.2 - Ameaças atuais e suas consequências.....	17
CAPÍTULO 2 – PROJETOS E SISTEMAS DE MONITORAMENTO BRASILEIRO	24
2.1 - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAZ)	25
2.2 - Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)	27
2.3 - Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).....	29
2.4 - Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA)	31
2.5 – Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)	33
CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE TOMADA DE DECISÃO	36
3.1 - Ciclo de Boyd	38
3.2 - O efeito do sensoriamento nas fases do Ciclo OODA	39
3.3 - A Influência para o Comando	41
CAPÍTULO 4 – RELAÇÃO DA VIGILÂNCIA COM O ESTADO	44
4.1 - A presença do Estado através da vigilância	44
4.2 - A contribuição do desenvolvimento tecnológico para vigilância	46
CONCLUSÃO	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50

INTRODUÇÃO

A pesquisa investiga a contribuição dos sistemas de monitoramento estratégico de Defesa para garantia da integridade territorial do Brasil, somando suas ações para a presença do Estado nas diversas regiões do País. Para testar tal hipótese, analiso os sistemas brasileiros de monitoramento e controle, relacionado ao conceito internacional de segurança, aplicados a um processo de tomada de decisão para melhor poder responder as ocorrências de sinistros com potencial impacto negativo para a Defesa Nacional.

Um dos desafios para se manter a segurança do território brasileiro está na demanda de vigilância, pois sendo o quinto maior país do mundo, o Brasil, usufruindo-se cerca de 8,5 milhões de km² de área terrestre, possuindo uma fronteira terrestre de 15.790 km que estabelece divisa com nove países (Uruguai, Argentina, Paraguai, Bolívia, Peru, Colômbia, Venezuela, Guiana e Suriname) e um território ultramarino (Guiana Francesa) e tendo uma área oceânica com 5,7 milhões de km² ao longo da costa brasileira banhada pelo oceano Atlântico com um litoral de 7.367 Km de extensão, com isso, as Forças de Segurança possuem a responsabilidade de monitorar, controlar e agir no local e no momento certo em todo o território brasileiro.

De acordo com Manual de Comando e Controle dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais (2008, p. 1-1), “De fato, tomar e implementar decisões de uma forma consistentemente rápida oferece uma vantagem decisiva. O processo de tomada de decisão torna-se um processo onde o tempo é um recurso fundamental para ampliar o ritmo das ações.”

Diante uma situação com potencial negativo para segurança nacional as informações adquiridas devem ser filtradas, processadas e controladas, transformando-as em um conhecimento para se fundamentar uma decisão, seja ela uma ação ou reação.

Assim a utilização de uma metodologia de tomada de decisão como o Ciclo de Boyd auxilia no processo para se fundamentar uma escolha, o que permite maior velocidade e segurança a quem possui a responsabilidade de decidir, desta forma se valia das informações de entrada, que poderão ser adquiridas por sensores, radares, visual, serviços de inteligência, entre outros, devendo considerar as ameaças detectadas como eventos dinâmicos, o que leva a necessidade do constante monitoramento e de um fluxo contínuo do processamento das informações, podendo assim adequar o emprego dos recursos nas ações decididas.

A análise foi elaborada com foco dentro das limitações territoriais brasileiras, com ênfase nos sistemas de monitoramento de Defesa, explorando uma metodologia de tomada de decisão para uma rápida e eficaz resposta as possíveis ameaças. Para tanto, será apresentado as atuais ameaças ocorridas nas periferias do território brasileiro, assim como também os

principais projetos e sistemas de sensoriamento e vigilância da Estratégia Nacional de Defesa e, finalmente, explorar a utilização do Ciclo de Boyd como uma ferramenta de otimização para tomada de decisão.

Desta forma, a pesquisa revela a contribuição dos sistemas de vigilância com a aplicação do método de tomada de decisão como uma contribuição para uma rápida resposta da Defesa Nacional.

As razões para empreender a pesquisa é decorrente da observação de que atualmente algumas ameaças transnacionais vem ganhando grande destaque com seu crescimento, como o narcotráfico nas fronteiras e os crimes ambientais, causando grandes impactos no território nacional. Mas como garantir a segurança diante de tais ameaças no quinto maior País do mundo, com 8,5 milhões de km² de área terrestre e 5,7 milhões de km² de área oceânica e como atuar de forma estratégica para reagir no local e no momento certo? Assim visualizo a importância do monitoramento, pois a partir dele será proporcionado informações que após uma análise técnica possibilitará chegar a uma decisão dos empregos dos meios, e consequentemente uma rápida e adequada reação da Defesa Nacional.

Com isso foco minha pesquisa nos sistemas de monitoramento e controle brasileiro. Entretanto, essa vigilância é apenas uma parte de um processo para se chegar a uma ação/reação da Defesa Nacional, assim será analisado o emprego de uma metodologia de tomada de decisão para o desenvolvimento do conhecimento que visa contribuir para uma eficiente e imediata decisão, e também explorar a contribuição das ações realizadas para vigilância e como o aumento dessa autonomia significa maior presença do Estado em determinadas regiões do país.

A relevância da temática investigada pode ser verificada no Livro Branco de Defesa Nacional e na Política Nacional de Defesa, obras que apresentam objetivos como a defesa da integridade territorial, do patrimônio nacional, assegurar a capacidade defensiva, prover autonomia produtiva e tecnológica na área de defesa. Este ponto é reforçado pelas diretrizes do Decreto Nº 5484, de 30 de junho de 2005 do Presidente da República, “aprimorar a vigilância, o controle e a defesa das fronteiras, das águas jurisdicionais e do espaço aéreo do Brasil”. Como reflexo das iniciativas priorizadas nos documentos supramencionados, o Brasil vem evoluindo cada vez mais seus projetos e sistemas de monitoramento e controle das fronteiras em conformidade com a Estratégia Nacional de Defesa.

A metodologia utilizada para o desenvolvimento da pesquisa, com o propósito de identificar as recentes ameaças ao território brasileiro foi a de *estudo de caso*¹, amplamente utilizada nas ciências sociais, incluindo os Estudos Estratégicos. A principal vantagem de utilizar o método de estudo de caso ao invés de outras abordagens, como análises comparadas ou quantitativas, é de que ao analisar casos específicos o pesquisador pode proporcionar uma perspectiva mais profunda e abrangente acerca do objeto em análise do que outras ferramentas.

¹ *Estudo de Caso*: é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos. (YIN, 2001, p. 32).

CAPÍTULO 1 – DEMANDA DE VIGILÂNCIA BRASILEIRA

1.1 - Território e Fronteiras

O conceito de fronteira, de integridade do território e de soberania se destacam com o fim da Guerra dos Trinta Anos (1618-1648), como o grande marco para a constituição do Sistema Internacional moderno;

“O Tratado de Vestfália, assinado em 1648, engajou progressivamente uma nova ordem geopolítica no seio da Europa. O tratado consolidou um conjunto de Estados, dispostos em fronteiras precisas e reconhecidas, sob o qual exerceu seu poder. A fixação e o traçado de uma fronteira são destinados a evitar uma invasão na soberania de um país e implica também o reconhecimento mútuo.” (ANTUNES, 2019, p. 41).

Podemos assim entender o território como a posse, o poder ou a dominância sobre uma região ou uma área delimitada, ou como um determinismo geográfico citado por Haesbaert;

o território nasce com uma dupla conotação, material e simbólica, pois etimologicamente aparece tão próximo de terra-territorium quanto de terreoterritor (terror, aterrorizar), ou seja, tem a ver com dominação (jurídico-política) da terra e com a inspiração do terror, do medo - especialmente para aqueles que, com esta dominação, ficam alijados da terra, ou no "temtorium" são impedidos de entrar. Ao mesmo tempo, por outro lado, podemos dizer que, para aqueles que têm o privilégio de plenamente usufruí-lo, o território pode inspirar a identificação (positiva) e a efetiva "apropriação". (HAESBAERT, 2007, p. 20).

Neste sentido, é importante ressaltar que o conceito de território se fortaleceu com a ideia de balizar o alcance da soberania de um Estado, ou seja, onde seus limites são considerados suas fronteiras. Desta maneira se torna importante preservar a integridade territorial para segurança do Estado, que se potencializa através de uma boa política de poder, como citado por Mello acerca do importante geógrafo estadunidense Spykman.

Além de realista hobbesiano, Spykman é também um realista maquiavélico, para o qual as relações internacionais pautam-se pela política de poder entre Estados Soberanos. Para o geógrafo americano, a política de poder visa, em última instância, à segurança e à autopreservação do Estado, que se traduzem primordialmente na manutenção de sua integridade territorial e na preservação de sua independência política. (MELLO, 1999, p. 96).

Assim à luz da legitimidade, as fronteiras terrestres brasileiras, considerado como bem da União a faixa de fronteira para demarcação da soberania brasileira, com direito de sua apropriação e sua intervenção, estabelecida na Constituição Federal de 1988, capítulo II, Art.

20, alínea XI, § 2º como: “A faixa de até cento e cinquenta quilômetros de largura, ao longo das fronteiras terrestres, designada como faixa de fronteira, é considerada fundamental para defesa do território nacional, e sua ocupação e utilização serão reguladas em lei.”

E em relação as fronteiras marítimas brasileiras, o Decreto Nº 1.530, de 22 de junho de 1995 da Presidência da República, declara a entrada em vigor da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), concluída em Montego Bay, Jamaica, em 10 de dezembro de 1982, “uma ordem jurídica para os mares e oceanos que facilite as comunicações internacionais e promova os usos pacíficos dos mares e oceanos” com o “fortalecimento da paz, da segurança, da cooperação e das relações de amizade entre todas as nações, de conformidade com os princípios de justiça e igualdade de direitos e promoverão o progresso econômico e social de todos os povos do mundo.”

Desde modo sendo estabelecidos os conceitos e os limites relacionados ao mar, as normas a serem respeitadas sobre a gestão dos recursos marítimos, o que possibilita também ao Brasil o emprego do conceito da “Amazônia Azul”².

Assim de acordo com CNUDM, segue alguns dos principais conceitos para balizar e assim ser possível analisar toda extensão do território brasileiro.

Linha de Base Normal, “é a linha de baixa-mar ao longo da costa, tal como indicada nas cartas marítimas de grande escala, reconhecidas oficialmente pelo Estado costeiro.” (CNDUM, Artigo 5).

O Mar Territorial, definido pelo CNUDM, Artigo 2, §1, como “A soberania do Estado costeiro estende-se além do seu território e das suas águas interiores e, no caso de Estado arquipélago, das suas águas arquipelágicas, a uma zona de mar adjacente designada pelo nome de mar territorial.” Com Artigo 2, §2 “Esta soberania estende-se ao espaço aéreo sobrejacente ao mar territorial, bem como ao leito e ao subsolo deste mar.” Em relação ao dimensionamento de sua largura, conforme Artigo 3, “Todo Estado tem o direito de fixar a largura do seu mar territorial até um limite que não ultrapasse 12 milhas marítimas, medidas a partir de linhas de base determinadas de conformidade com a presente Convenção.”

Zona Contígua, tem como finalidade delimitar até onde o Estado pode exercer sua fiscalização, com objetivo de evitar e reprimir as infrações. “A zona contígua não pode

² Amazônia Azul: é um conceito de natureza político-estratégica que compreende o Mar Territorial, a Zona Econômica Exclusiva, a Plataforma Continental, as hidrovias e demais águas interiores brasileiras. (Marinha do Brasil).

estender-se além de 24 milhas marítimas, contadas a partir das linhas de base que servem para medir a largura do mar territorial.” (CNUDM, Artigo 2, §1).

Zona Econômica Exclusiva, definida sua largura conforme, CNUDM, Artigo 57, “A zona econômica exclusiva não se estenderá além de 200 milhas marítimas das linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial”, e conforme Artigo 56 o Estado possui os seguintes direitos:

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 vista à exploração e aproveitamento da zona para fins econômicos, como a produção de energia a partir da água, das correntes e dos ventos. (CNUDM, Artigo 56, Inciso a).

Plataforma Continental, estabelecida pelo CNUDM, Artigo 76, §1, “compreendendo o leito e o subsolo das áreas submarinas que se estendem além do seu mar territorial”, e limitada “ao bordo exterior da margem continental, ou até uma distância de 200 milhas marítimas das linhas de base”, e com o Artigo 77, §1, estabelecendo os direitos na Plataforma Continental, “O Estado costeiro exerce direitos de soberania sobre a plataforma continental para efeitos de exploração e aproveitamento dos seus recursos naturais.”

Figura 1 - Limites marítimos impostos pelo CNUDM



Fonte: Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/secirm/leplac>. Acesso em: 18 de julho de 2020.

À luz do território fica evidenciado a responsabilidade brasileira sobre as vertentes ambiental, científica, econômica e soberana. Também de se garantir a vigilância desse imenso território chamado de “Amazônia Azul” demonstrando a importância da existência de uma marinha com autonomia de vigiar e dissuadir qualquer ameaça.

Entretanto como citado por Penha (2012, p.124), “A fragilidade naval brasileira e dos países da região, por sua vez, amplia, na mesma proporção, a presença das potências marítimas” deste modo “se justifica por conta de questões associadas à segurança global”.

Em termos de cooperação naval, a parceria mais constante da Marinha do Brasil tem sido a “US Navy” que lidera o exercício naval mais antigo no Atlântico Sul, a UNITAS, em conjunto com as demais marinhas dos países sul-americanos. No período da guerra fria os exercícios se vinculavam à guerra antissubmarinos soviéticos, mas na atualidade, a UNITAS tem privilegiado os problemas de “segurança global” como as ameaças ligadas ao terrorismo, à imigração ilegal e ao tráfico de drogas internacional. (PENHA, 2012, p.128).

E com o propósito de manter a integridade do território brasileiro os exercícios militares se tornam uma maneira de se mostrar presença e dissuasão, logo contribuindo também para somar forças na vigilância territorial, que de acordo com Hudson e Mécher.

É através de exercícios e operações militares que o governo coloca em prática a cooperação para garantir a segurança e proteção das fronteiras brasileiras, ampliando a capacidade de monitoramento nesta área, atuando com as Forças Armadas juntamente com outros setores do Estado. (HUDSON e MÉCHER, 2018, p. 9).

E como definido por Flores (2003, p. 14), “a agenda brasileira é global na economia e preocupações humanitárias e ambientais, mas a de segurança é regional”. Assim as característica da região onde se encontra o território brasileiro, visando sua segurança local, pois com os países da América do Sul possuindo as mesmas ameaças, gerando os mesmos esforços, como exemplo, ações contra o narcotráfico e o contrabando, significa que é uma ameaça regional e não unicamente do território brasileiro, assim de acordo com Buzan e Waever (2003, p. 44, Tradução nossa), “um conjunto de unidades cujos principais processos de securitização, dessecuritização ou ambas estão tão interligados que seus problemas de segurança não podem ser razoavelmente analisados ou resolvidos separadamente”³ e assim com

³ “a set of units whose major processes of securitisation, desecuritisation, or both are so interlinked that their security problems cannot reasonably be analysed or resolved apart from one another” (BUZAN e WAEVER, 2003, p. 44).

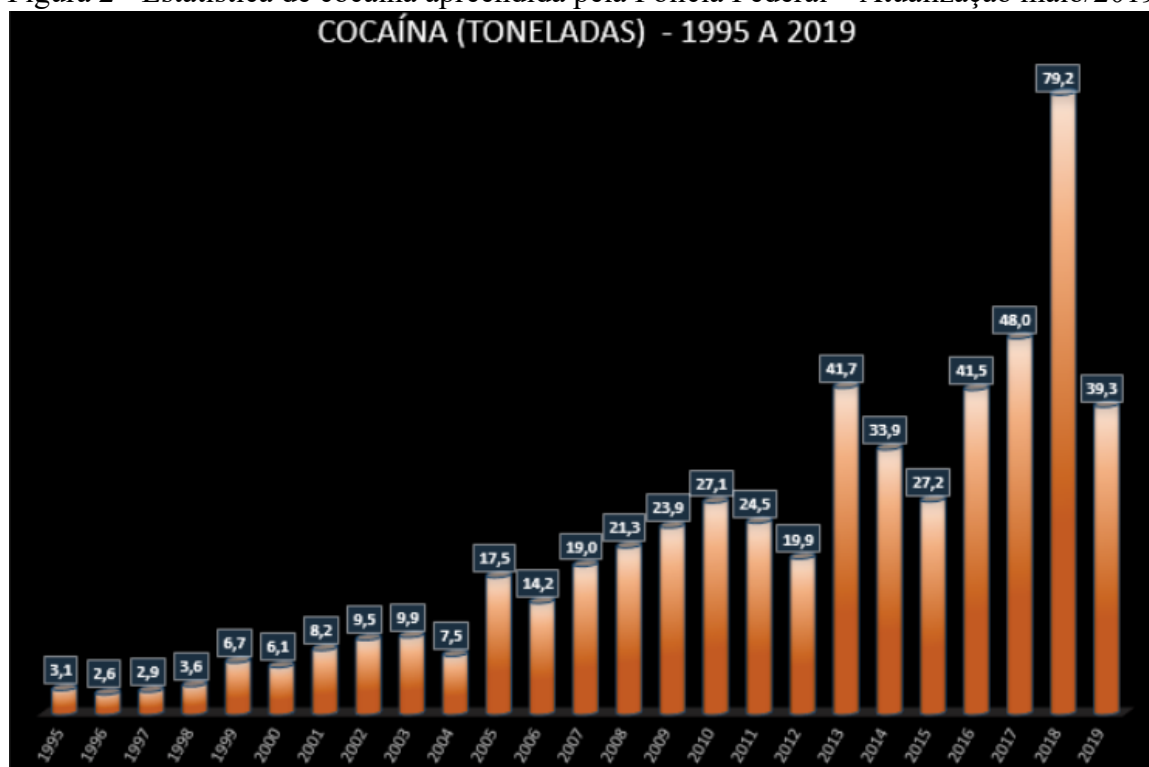
a presença das mesmas ameaças em toda a região, a existência de ações conjuntas com propósito de somar forças se torna fundamental para combater-las.

E também como defendido por Barbosa (2014, p. 42) “a segurança de um país é afetada pelo grau de estabilidade da região na qual está inserido, colocando como desejável que ocorram o consenso, a harmonia política e a convergência de ações no combate aos delitos que ultrapassem as fronteiras nacionais.”

1.2 – Ameaças atuais e suas consequências

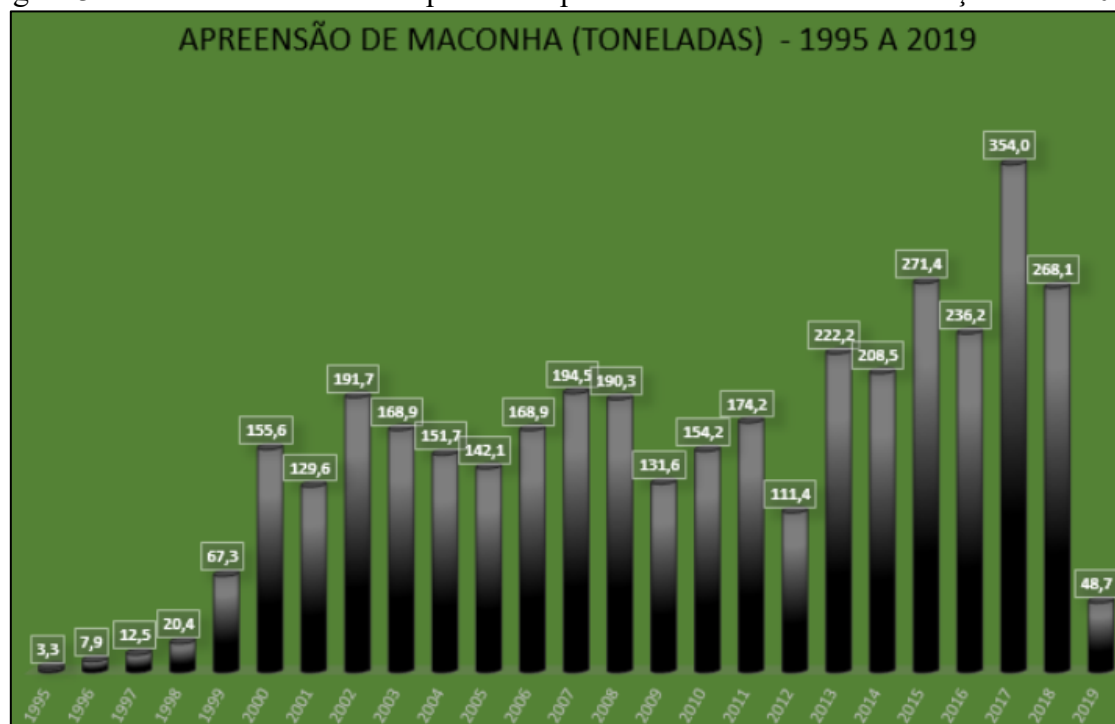
As ameaças ao território brasileiro ressaltam a importância de se investir nas regiões fronteiriças que, com um elevado número de narcóticos e contrabando apreendidos, se caracteriza como um alerta da permeabilidade existente nas faixas das fronteiras. A estatística de drogas apresentada pela Polícia Federal mostra o elevado nível de movimentação da mesma.

Figura 2 - Estatística de cocaína apreendida pela Polícia Federal – Atualização maio/2019



Fonte: Disponível em: <http://www.pf.gov.br/imprensa/estatistica/drogas>. Acesso em: 28 de julho de 2020.

Figura 3: Estatística de maconha apreendida pela Polícia Federal – Atualização maio/2019



Fonte: Disponível em: <http://www.pf.gov.br/imprensa/estatistica/drogas>. Acesso em: 28 de julho de 2020.

As ênfases em segurança para os Estados passaram a ser a criminalidade transnacional e o terrorismo, cristalizando-se no discurso que se tornou corrente ao longo dos anos de 1990, das chamadas novas ameaças – embora estas preocupações já estivessem presentes na agenda – este processo foi exacerbado, com destaque para o narcotráfico, principalmente no contexto latino-americano. Neste contexto, as fronteiras passam a ser encaradas como o local onde essas ameaças se cristalizam. (FAGUNDES, 2019, p. 18)

As apreensões de drogas durante o período de quarentena do corrente ano, demonstram um aumento da circulação das atuais ameaças, que se fazem cada vez mais presentes em nossas fronteiras, que de acordo com Instituto de Desenvolvimento Econômico e Social de Fronteiras (IDESF) em 25 de maio de 2020: “Apreensões de drogas e contrabando de cigarros crescem mais de 800% nas fronteiras brasileiras”⁴, dados esses referentes aos estados da região Sul e do Mato Grosso do Sul. De acordo com Luciano Barros, presidente do IDESF, “Este é o momento pós colheita no Paraguai, gerando maior pressão para a distribuição da maconha. O aumento de apreensão também indica mais atenção e eficiência dos órgãos de segurança na vigilância fronteiriça”. E de acordo com Luís Carlos Reischak, superintendente da PRF do Rio Grande do Sul, “os resultados operacionais são frutos do serviço de inteligência policial, investimentos em tecnologia, qualificação dos agentes e da integração das forças de segurança”.

⁴ Disponível em: <<http://www.idesf.org.br/2020/05/25/trafico-de-drogas-cresce-mais-de-800-nas-fronteiras-brasileiras/>>. Acesso em: 07 de julho de 2020.

Com a influência do desenvolvimento tecnológico apresentando melhorias em infraestrutura nas estradas e rodovias, com isso, gera também um aumento na mobilidade e a autonomia dos meios de transporte, como os veículos terrestres, embarcações e aeronaves, e assim como citado por Fagundes (2019, p.18) “as novas ameaças chamam atenção para o lado negativo da globalização, para como o aumento da circulação também pode trazer malefícios às sociedades, uma vez que os fluxos ilegais também se beneficiam da facilitação da mobilidade.” Assim como demonstrado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública em 26 de junho de 2020, “O trabalho da Polícia Rodoviária Federal nas rodovias brasileiras resultou na apreensão de mais de 284 toneladas de maconha e 14 toneladas de cocaína no primeiro semestre deste ano.”⁵

Portanto o desenvolvimento tecnológico também possibilita a criatividade dos traficantes como a utilização dos submarinos do tráfico, como demonstrado pelo *site* de notícias G1_“Traficantes colombianos usam submarinos “caseiros” para transportar drogas”.⁶ E ressalta que no ano de 2019, 33 embarcações desse tipo foram apreendidas, e de acordo com o Contra-Almirante Hernando Enrique Mattos Dager, comandante da força-tarefa Poseidon, que atua sobre o tráfico de drogas no país sul-americano, diz que “grande quantidade de cocaína são transportadas pelo mar”, e também explica a dificuldade de detecção dos mesmos, pois navegam “nivelados com a superfície da água, e a parte que se projeta acima da superfície é muito pequena”.

Sendo alguns desses submarinos já presentes em águas brasileiras, conforme o G1, 23 de dezembro de 2015, “Marinha investiga origem do submarino encontrado em Vigia, PA”⁷. A investigação pela polícia concluiu que sua construção foi para fins de transporte de drogas.

⁵ Disponível em: <<https://www.novo.justica.gov.br/news/ministerio-da-justica-e-seguranca-publica-apresenta-resultados-do-combate-ao-trafico-de-drogas-no-primeiro-semester-de-2020>>. Acesso em: 09 de setembro de 2020.

⁶ Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2020/03/23/traficantes-colombianos-usam-submarinos-caseiros-para-transportar-drogas.htm>> Acesso em: 28 de agosto de 2020.

⁷ Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/12/policia-investiga-verdadeira-origem-do-submarino-encontrado-no-para.html>>. Acesso em: 28 de agosto de 2020).

Figura 4 - Submarino utilizado para tráfico de drogas em VIGIA-PA



Fonte: Disponível em: <http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/12/policia-investiga-verdadeira-origem-do-submarino-encontrado-no-para.html>. Acesso em: 28 de agosto de 2020.

Ainda mais, utilizando-se da mobilidade, com o emprego de aeronaves, como demonstrado por Graziela Rezende, 2020, “PF e FAB apreendem 1,1 tonelada de cocaína ao interceptarem aeronaves em MS; dois pilotos foram presos”⁸. Ressalta a ação em conjunto entre Polícia Federal e a Força Aérea Brasileira com esforço de todo Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA), que possibilitou a interceptação de duas aeronaves monomotor, uma com 450kg e outra com 700kg de cocaína a bordo.

⁸ G1, 02 de agosto de 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2020/08/02/pf-e-fab-apreendem-11-tonelada-de-cocaina-ao-interceptarem-aeronaves-em-ms-dois-pilotos-foram-presos.ghtml>>. Acesso em 28 de agosto de 2020.

Figura 5 - Aeronave interceptada com apoio do SISDABRA



Fonte: Disponível em: <https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2020/08/02/pf-e-fab-apreendem-11-tonelada-de-cocaina-ao-interceptarem-aeronaves-em-ms-dois-pilotos-foram-presos.ghtml>. Acesso em 28 de agosto de 2020.

Também se destaca a ação conjunta entre o Ministério da Justiça e Segurança Pública, a Secretaria de Segurança Pública do Amazonas e o Exército Brasileiro com a apreensão de grande quantidade de drogas que teria como destino a capital do estado do Amazonas, conforme divulgado pelo Ministério da Justiça e Segurança Pública, 31 de março de 2020, “Operação do Programa VIGIA apreende 800Kg de drogas no Amazonas”⁹. E como citado por Rosalvo Franco (Secretário de Operações Integradas do Ministério da Justiça e Segurança Pública), “o sucesso da operação se deve a ação conjunta entre os agentes de segurança pública, que mais uma vez atuaram de forma integrada e orquestrada.”

Sendo essas ameaças quando interiorizadas afetam diretamente a violência nas grandes cidades, fazendo se com que a segurança pública realize novamente um novo esforço para combater-las.

Assim, a associação da securitização sistêmica do narcotráfico associada ao aumento da violência nos centros urbanos levou ao aumento da preocupação com as fronteiras por parte das instituições estatais. Desta maneira, se constrói a percepção da fronteira como um local, por onde adentram drogas, armas e outros ilícitos que prejudicam a segurança pública nos grandes centros urbanos. (FAGUNDES, 2019, p. 20).

⁹ Disponível em: <<https://www.novo.justica.gov.br/news/operacao-do-programa-vigia-apreende-800kg-de-drogas-no-amazonas>>. Acesso em 28 de agosto de 2020.

Em relação aos crimes ambientais destacam-se as manchas de óleo que surgiram na costa brasileira em 30 de agosto de 2019, sendo um dos maiores acidentes ambientais já ocorridos e algo inédito de tamanha proporção, assim citado por Alexandre Turra¹⁰ e Robson Capretz¹¹.

Outra lição é que o Brasil tem de estar melhor preparado para atender emergências. É preciso que seja desenvolvida tecnologia para identificar e monitorar em tempo real manchas que se aproximam da costa pela superfície ou abaixo dela e todos os navios que passem ao longo da costa brasileira – em especial os navios-tanque. Também é preciso definir procedimentos e indicadores prévios de alerta, como o desligamento do *transponder* de um navio ou padrão suspeito de navegação, de forma a permitir ação rápida da Marinha. (TURRA e CAPRETZ, 2020, Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/colunistas-convidados/licoes-sobre-o-oleo-que-manchou-o-litoral-do-brasil/>>. Acesso em 07 de julho de 2020).

Com a ação realizada pela Marinha do Brasil com apoio das demais Forças Armadas, IBAMA, ICMBio, ANP, Petrobras, Universidades e Cientistas, assim de acordo com a Nota de Esclarecimento pelo Centro de Comunicação Social da Marinha, em 19 de agosto de 2020, Brasília-DF.

O ineditismo dessa agressão, que contemplou o derramamento de óleo pesado a cerca de 700km de nosso litoral, tendo se movimentado submerso por mais de um mês e chegado de forma dispersa, no tempo e no espaço, à costa brasileira, somado ao fato de que o responsável não se apresentou ou prestou qualquer informação sobre o ocorrido, apontam a complexidade do assunto, exigindo ampla e inédita coordenação para ações de combate do óleo, o que foi feito. (MARINHA DO BRASIL, 2020).

E também diante aos crimes ambientais ocorrendo na Amazônia, como os desmatamentos ilegais e as grandes proporções de incêndios, o que gera grande repercussão internacional, sendo empregada as Forças de Segurança de acordo com o Decreto Nº 10.341, de 6 de maio de 2020, do Presidente da República, “Autoriza o emprego das Forças Armadas na Garantia da Lei e da Ordem e em ações subsidiárias na faixa de fronteira, nas terras indígenas, nas unidades federais de conservação ambiental e em outras áreas federais nos Estados da Amazônia Legal.” Atuando contra o garimpo ilegal, realizando patrulhas motorizadas, combate aos focos de incêndio, reconhecimento aéreo, apoio logístico, entre

¹⁰ Alexandre Turra: Membro da Rede de Especialistas em Conservação da Natureza e professor titular do Instituto Oceanográfico da USP.

¹¹ Robson Capretz: Ecólogo e coordenador de Ciência e Conservação da Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza.

outros. Sendo essa região monitorada de acordo com o Ministério do Meio Ambiente junto com o Instituto Nacional de Pesquisa Espaciais (INPE) por dois sistemas via satélite, o Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes) e o sistema de Detecção de Desmatamento em Tempo Real (Deter).

Diante disso, um grande fluxo de ameaças que influenciam na segurança pública e consequentemente na integridade territorial, utilizam-se das regiões de fronteiras para adentrar e interiorizar no território, sendo assim ressalta a permeabilidade existente nas mesmas e sua demanda em monitorar e controlar. Já as ameaças ambientais de grande impacto para o território nacional e de influência internacional, exigem enorme atenção e demonstra a necessidade de desenvolvimento contínuo em seu monitoramento.

CAPÍTULO 2 – PROJETOS E SISTEMAS DE MONITORAMENTO BRASILEIRO

Neste capítulo serão analisados os principais projetos e sistemas de monitoramento e controle em nível estratégico que contribuem para apoio a decisão. Sendo eles desenvolvidos de acordo com a Política Nacional de Defesa (PND) que com os Objetivos Nacionais de Defesa (OND) possuem requisitos como “Assegurar a capacidade de Defesa, para o cumprimento das missões constitucionais das Forças Armadas” (BRASIL, 2016, p. 202). Que diante sua demanda visa abastecer de forma adequada as Forças Armadas e deixar em condições para exercer a vigilância territorial, fazendo assim parte do *Poder Nacional*¹².

Com o objetivo de orientar, a Ação de Estratégia de Defesa (AED) número 9, direciona para “Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o espaço cibernético, o território, as águas jurisdicionais brasileiras e outras áreas de interesse.” (BRASIL, 2016, p. 223). Assim os sistemas de monitoramento e controle contribuem para a capacidade de proteção do território e da população que “exprime o mais relevante objetivo nacional, o de garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial.” (BRASIL, 2016, p. 208).

A capacidade de monitoramento de acordo com a END “Exige, adicionalmente, o aperfeiçoamento dos sistemas de comunicações e de informações e dos sistemas de alerta relacionados aos órgãos de Proteção e Defesa Civil, com vistas à atuação coordenada” (BRASIL, 2016, p. 209), essa atuação conjunta é estabelecida “em face das peculiaridades dos conflitos armados modernos, deve-se considerar, primordialmente, o emprego conjunto das Forças” (BRASIL, 2016, p. 214).

Assim com o avanço das tecnologias, possibilita a coordenação entre Forças Armadas e agrega vantagem com as informações em tempo real, fica definido pela END a importância do emprego dos sistemas de monitoramento e controle para as operações conjuntas.

A operação em rede é uma concepção que remete às Forças Armadas a necessidade de operarem no contexto da era da informação. Ela propicia condições para a interoperabilidade das forças, contribuindo para a construção, a manutenção e a difusão da consciência situacional no espaço de batalha e o aprimoramento do Ciclo de Comando e Controle. Caracteriza-se pelo estabelecimento de um ambiente de compartilhamento da consciência situacional, de modo a contribuir para a obtenção da Superioridade de Informação e da iniciativa, mesmo que os meios empregados estejam dispersos geograficamente. (BRASIL, 2016, p. 215).

¹² *Poder Nacional*: Definido pela END como “a capacidade que tem a Nação para alcançar e manter os Objetivos Nacionais” (BRASIL, 2016, p. 208).

2.1 - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAZ)

Para alcançar a *Consciência Situacional Marítima*¹³ é necessário um constante monitoramento de suas áreas para “possibilitar, desde o tempo de paz, a identificação de ameaças preponderantemente externas, potenciais ou manifestas, a partir da avaliação supracitada, permitindo a execução de operações e ações pelo *Poder Naval*¹⁴” (EMA-305, 2017, p. 1-4), com objetivo de realizar ações para combater as ameaças antes que a mesmas possam atuar na integridade territorial, assim a segurança marítima deve estar sempre com capacidade de agir.

A MB, designada como “Autoridade Marítima”, pela especificidade de suas atribuições subsidiárias particulares, é responsável por prover a segurança do tráfego aquaviário, no que tange à salvaguarda da vida humana no mar e águas interiores, à segurança da navegação e ao controle da poluição ambiental, causada por embarcações, plataformas fixas ou suas instalações de apoio. (EMA-305, 2017, p. 1-4).

Dispondo de um extenso território marítimo com fortes atividades ligadas ao mar, o Brasil busca autonomia em segurança para alcançar o monitoramento das atividades vigentes em suas águas, para isso vem desenvolvendo cada vez mais otimizar seu sistema de segurança para poder defender suas “plataformas petrolíferas, as instalações navais e portuárias, os arquipélagos e as ilhas oceânicas nas águas jurisdicionais brasileiras e responder prontamente a qualquer ameaça às vias marítimas de comércio”. (BRASIL, 2016, p. 216). Entretanto algumas ocorrências de atos ilícitos no mar impactam nessa autonomia como o contrabando, o narcotráfico e os crimes ambientais, demandando maior esforço para vigiar e atuar, para assim manter a presença do Estado através do Poder Naval, porém, devendo possuir de acordo com BRASIL;

meios capazes de detectar, identificar e neutralizar ações que representem ameaças nas águas jurisdicionais brasileiras, e manter a segurança nas linhas de comunicação marítimas onde houver interesses nacionais, nos termos do direito internacional.” (Brasil, 2016, p. 216).

¹³ *Consciência Situacional Marítima*: “É a efetiva compreensão das tendências e relações, que se desenvolvem temporalmente no ambiente marítimo, entre diversos atores, que podem impactar a defesa, a segurança, a economia e o entorno estratégico de um país”. (EMA-305, 2017, p.1-4).

¹⁴ *Poder Naval*: “É um dos componentes da expressão militar do Poder Nacional e integrante do Poder Marítimo, capaz de atuar no mar, nas águas interiores e em certas áreas terrestres limitadas de interesse para as operações navais, incluindo o espaço aéreo sobrejacente, visando a contribuir para a conquista e a manutenção dos Objetivos Nacionais de Defesa, identificados na Política Nacional de Defesa (PND), conforme as diretrizes estabelecidas pela Estratégia Nacional de Defesa (END).” (EMA-305, 2017, p.1-4).

Com o foco em detectar e controlar tais ameaças o mais cedo possível com o máximo de confiabilidade nas informações, para possibilitar uma reação adequada, a Marinha do Brasil vem desenvolvendo o Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAZ), definido no LBDN como:

sistema de monitoramento e controle relacionado ao conceito internacional de segurança marítima e para a proteção do litoral brasileiro. Foi projetado para se tornar o principal sistema de comando e controle da Marinha e prevê a gestão das atividades ligadas ao mar que envolvam vigilância, monitoramento, prevenção da poluição, recursos naturais, entre outras. (BRASIL, 2016, p. 61).

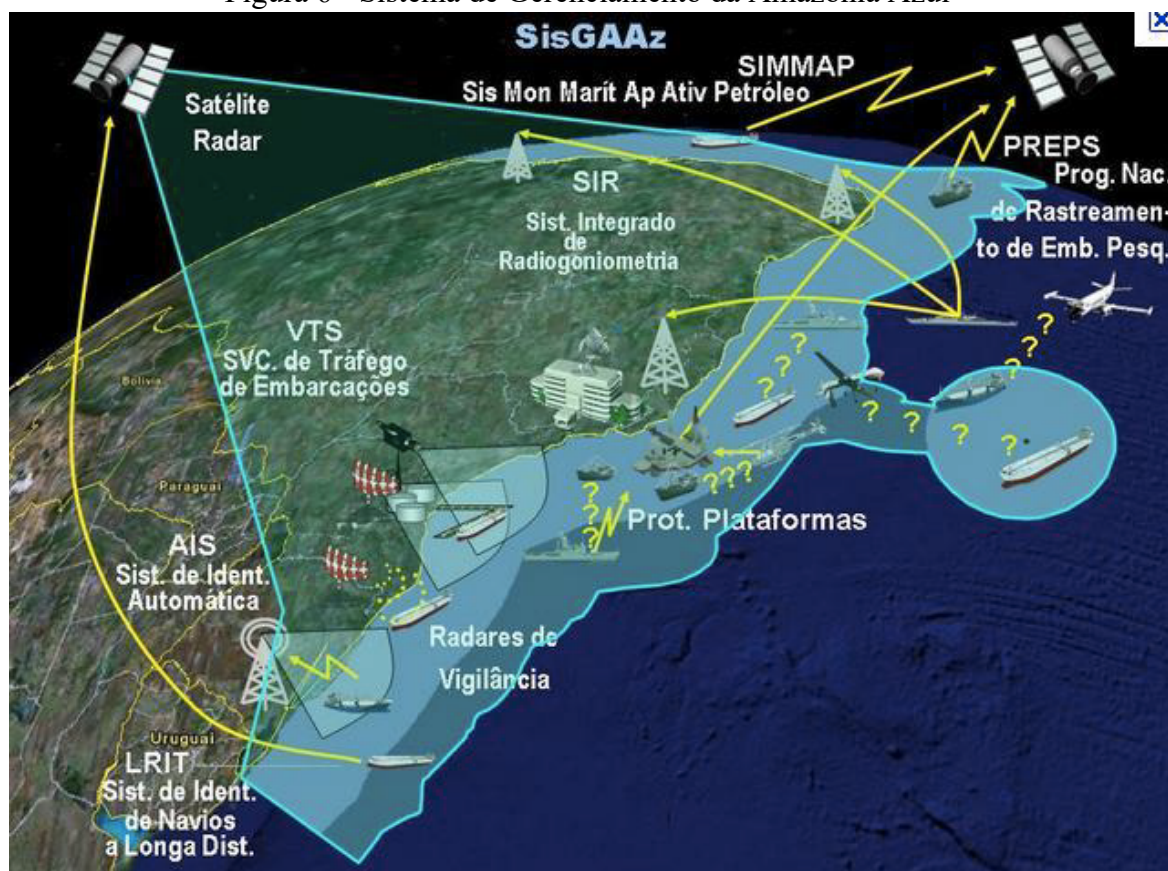
De acordo com a Marinha do Brasil o sistema traduz a qualidade com a habilidade de responder as ameaças, emergências, agressões ou ilegalidade, como para as operações de socorro e salvamento que auxilia para uma mobilidade estratégica, sendo de uso militar e civil, potencializando o combate ao narcotráfico e aos danos ambientais, como os já citados no Capítulo 1 desse trabalho, podendo contribuir para a antecipação e auxiliar na mobilidade dos meios navais para vigilância da Amazônia Azul.

A ação de traficantes de drogas e armas, que estão utilizando vias marítimas para driblar a fiscalização nas estradas, é o principal foco do sistema desenvolvido pela Marinha do Brasil para monitoramento da costa brasileira. Batizado de Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz). (MARINHA DO BRASIL, 2018. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/marinha-cria-projeto-para-combater-traffic-de-drogas-e-armas-pelo-mar>>. Acesso em 07 de agosto de 2020).

Assim seguindo as orientações da AED-18 que diz “Incrementar as capacidades das Forças Armadas para contribuir na prevenção e no enfrentamento às redes criminosas transnacionais. (Brasil, 2016, p. 224); o SisGAAz será uma grande contribuição através da MB para “o aumento da consciência situacional das autoridades nacionais nessas áreas, aprimorando sua capacidade de monitoramento e controle e, conseqüentemente, de vigilância e defesa desses espaços”. (ANDRADE, 2019, p. 8).

De acordo com Silva (2014, p. 396). “O SisGAAz cobrirá toda a Amazônia Azul e inclusive áreas oceânicas, litorâneas e fluviais. Em virtude do enorme espaço a ser monitorado, haverá a necessidade de grande esforço de comandar e controlar os meios e sistemas envolvidos.” Contribuindo desta forma para o cumprimento das tarefas básicas do Poder Naval para a Defesa Nacional como controlar áreas marítimas e contribuir para a dissuasão.

Figura 6 - Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul



Fonte: Livro Branco de Defesa Nacional, 2016, p. 63.

2.2 - Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON)

Conceituado pelo LBDN como “um sistema de sensoriamento, de apoio à decisão e de apoio ao emprego operacional, cujo propósito é fortalecer a presença e a capacidade de ação do Estado na faixa de fronteira.” (BRASIL, 2016, p. 151). Assim diante dessa característica do território brasileiro de posse dessa extensa faixa de fronteira existe a demanda de um grande esforço para o Estado monitorar e controlar toda a região com 10 países em sua divisa, e também como comparado por Leite com a fronteira entre os Estados Unidos e o México, onde uma fronteira com aproximadamente 3.000km, que de um lado se encontra a maior potência econômica e militar do mundo ainda busca com grande esforço para conseguir a total capacidade de vigilância, para assim combater a passagem de drogas e do contrabando em geral, realizado pelo crime organizado.

O Programa SISFRON é uma política pública de Estado, um tanto ousada, visto que os desafios do monitoramento são proporcionais ao tamanho das fronteiras do país, numa extensão de quase dezessete mil quilômetros. Para melhor avaliação constatamos as dificuldades que os EUA têm em controlar sua fronteira com o México, com apenas um quinto da extensão da fronteira do Brasil com dez países diferentes. (LEITE, 2018, p. 133).

Com a legitimidade em vigiar as fronteiras terrestres consideradas bens da União e dimensionadas de acordo com o §2 do Artigo 20 da Constituição Federal de 1988, o SISFRON de acordo com o Escritório de Projeto do Exército (EPEX) “Foi concebido por iniciativa do Comando do Exército, em decorrência da aprovação da Estratégia Nacional de Defesa, em 2008, a qual orienta a organização das Forças Armadas sob a égide do trinômio monitoramento/controle, mobilidade e presença.” Possuindo como objetivo de atuação a interoperabilidade que “contribuirá para iniciativas unificadas de cunho socioeconômico que propiciem o desenvolvimento sustentável das regiões fronteiriças e o combate aos ilícitos transfronteiriços.” (BRASIL, 2016, p. 62), somando dessa maneira para o fortalecimento da presença do Estado.

Um sistema bem completo e complexo o SISFRON engloba toda a fase do processo de segurança como o sensoriamento, o apoio a decisão e o apoio a atuação integrada garantindo assim desde os sistemas de detecção, o da segurança da informação e a contribuição para as ações operacionais, contribuindo desse modo para a defesa dos crimes advindos pela fronteira terrestre brasileira.

Deste modo de acordo com a END, o SISFRON colabora diretamente com a capacidade de dissuasão “atuam por meio do incremento da mobilidade, da atividade de monitoramento e controle das fronteiras e da capacidade de atuar na negação de acesso indesejado a áreas ou a sistemas estratégicos de interesse da Defesa Nacional.” (BRASIL, 2016, p. 219).

Possuindo modernos recursos tecnológicos, favorecendo significativamente as atuações, pois de posse de seus dispositivos, permitem potencializar o alcance de vigilância, como especificado pelo LBDN.

Compreende dentre outros meios, sensores ópticos e optrônicos, radares, sistemas de veículos aéreos remotamente pilotados, aeróstatos, infovias, comunicações por satélite, instalações de comando, softwares de apoio à decisão e meios operacionais do Exército, a serem empregados tanto na defesa externa, em conjunto com as demais Forças Armadas, como no apoio à atuação de órgãos públicos de segurança, em operações interagências, contra delitos transfronteiriços. (BRASIL, 2016, p. 151).

Todos esses recursos são mecanismos de captação, transmissão e processamento de dados para permitir uma rápida reação da Defesa Nacional, proporcionando meios ao Exército Brasileiro para o fortalecimento de sua presença nas fronteiras terrestres.

Figura 7 - Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras



Fonte: Escritório de Projetos do Exército Brasileiro

2.3 - Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB)

De responsabilidade e coordenação do Comando da Aeronáutica é o sistema de monitoramento de todo tráfego aéreo do país, compreendendo o espaço aéreo sobre a área terrestre e do espaço aéreo sobrejacente ao mar territorial, totalizando cerca de 22 milhões de km², sendo controlado pelo Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA).

a quem cabe prover os meios necessários para o gerenciamento e controle do espaço aéreo e para a prestação dos Serviços de Navegação Aérea (ANS), tais como: Informações de Voo (AIS), Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM), Busca e Salvamento (SAR), Comunicação, Navegação e Vigilância (CNS), além das atividades relacionadas à Meteorologia Aeronáutica, Cartografia Aeronáutica, Telecomunicações Aeronáuticas e Inspeção em Voo. (BRASIL, 2016, p. 63).

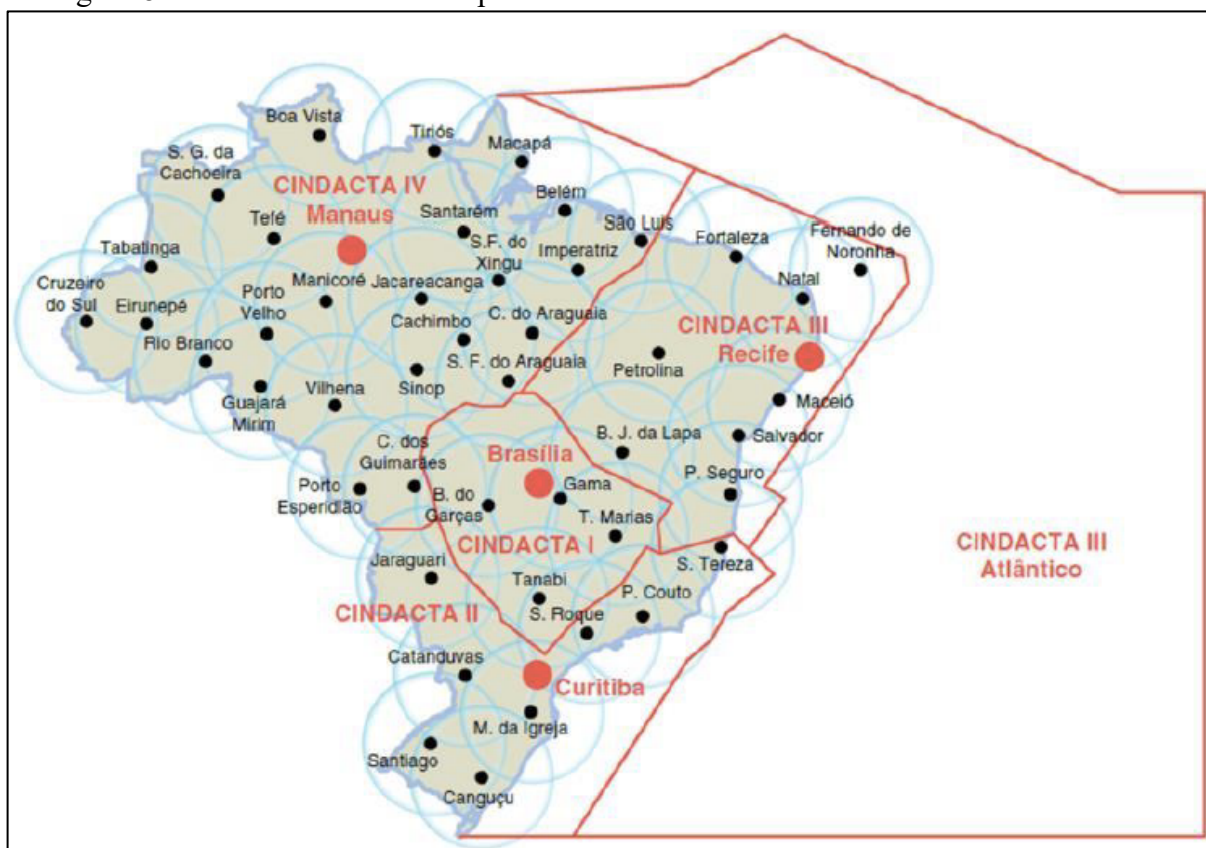
Visando o monitoramento estratégico de defesa o SISCEAB amplifica o emprego das atividades de vigilância junto ao SisGAAZ e ao SISFRON com sua capacidade de monitoramento do espaço aéreo e também de suas atividades de busca e salvamento, assim sendo considerados pelo DECEA como usuários do sistema o Comando da Aeronáutica, as unidades da Marinha do Brasil e do Exército Brasileiro.

O DECEA dispõe de uma estrutura física robusta e de instalações em mais de uma centena de municípios de todas as 27 unidades federativas brasileiras. Nas capitais, nos municípios de médio porte ou mesmo nas regiões mais remotas, cerca de 12 mil profissionais atuam, 24 horas por dia, 365 dias por ano, em meio a uma complexa rede operacional interconectada que compreende, além do órgão e suas 13 organizações subordinadas: 5 centros de controle de área, 42 controles de aproximação, 59 torres de controle de aeródromo, 79 destacamentos de controle do espaço aéreo, 90 estações de telecomunicações aeronáuticas, 75 Estações Prestadoras de Serviços de Telecomunicações e de Tráfego Aéreo, 170 radares, 50 Sistemas de Pouso por Instrumentos, dentre outros auxílios à navegação aérea. (DEPARTAMENTO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, Disponível em: <<https://www.decea.gov.br/?i=quem-somos&p=o-decea>>. Acesso em: 25 de agosto de 2020.)

Assim somando sua força para garantir a vigilância e a integração dos meios podendo “proporcionar condições seguras e eficientes para a Circulação Operacional Militar (COM)” e “prover o suporte às ações de comando e controle às manobras, exercícios e operações realizadas pela Força Aérea Brasileira” (NSCA 351-1, 2010, p. 10).

Com a contribuição do SISCEAB o Estado poderá contar com uma maior autonomia de vigilância, fazendo parte de uma rede de fornecimento de informação alimentando os sistemas de comando e controle que de forma integrada contribui para capacidade de atuações de forças conjuntas de maneira mais eficiente contra as ameaças ao território nacional.

Figura 8 – Cobertura dos radares pelo SISCEAB e áreas de controle dos CINDACTA¹⁵



Fonte: Livro Branco de Defesa Nacional, 2016, p. 64.

2.4 - Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA)

De acordo com a END (2016, p. 220) “são dois os componentes-chave para o exercício da soberania do espaço aéreo nacional: o Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro – SISDABRA e o Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro – SISCEAB”. Criado pelo Decreto-Lei Nº 1.778, de 18 de março de 1980, o sistema possui como objetivo garantir a soberania do espaço aéreo, utiliza-se dos recursos de monitoramento e controle do SISCEAB, possuindo como órgão de comando o COMDABRA (Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro) com a seguinte missão.

assegurar o exercício da soberania no Espaço Aéreo Brasileiro, por intermédio do controle e, se necessário, da execução de ações e interferências contra movimentos no espaço aéreo brasileiro em desacordo com as regras e normas em vigor, que possam configurar ameaça aos interesses nacionais, tanto em tempo de paz como de conflito. (BRASIL, 2016, p. 63-64).

¹⁵ CINDACTA: Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo.

As ações executadas no espaço aéreo contribuem de maneira estratégica com as missões realizadas em terra e/ou no mar, fortalecendo novamente a interligação com SISFRON e SISGAAZ e o emprego das operações conjuntas, que ao inibir as ameaças ou até mesmo impedi-las da utilização do espaço aéreo se torna um essencial componente para garantia da integridade territorial. Assim de acordo com a END “compete à Força Aérea o controle do espaço aéreo e o serviço de busca e resgate no espaço aéreo sobrejacente ao território nacional e à área oceânica sob responsabilidade do Brasil, realizado em conjunto com a Marinha.”. (BRASIL, 2016, p. 220).

Desta forma o SISDABRA se mostra uma ferramenta fundamental contra as ações ao tráfico de drogas e do contrabando que apresentam em nossas fronteiras.

O SISDABRA, com relação ao combate ao narcotráfico, esteve antecipadamente pronto para responder às demandas, estando com os esquadrões em cidades estratégicas para a interceptação. Meios radares permitem saber com precisão o tempo de entrada de aeronaves suspeitas. (SILVA, 2016, p. 42).

As situações encontradas pelo SISDABRA, necessitam de rápidas tomadas de decisões, e assim como citado por Pinheiro o sistema se divide em níveis decisórios.

O SISDABRA possui quatro níveis decisórios: os pilotos das aeronaves de alerta de Defesa Aérea, o Chefe-Controlador do Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares Principal (OCOAM-P), o Supervisor de Defesa Aeroespacial (SDA) do Centro de Operações de Defesa Aeroespacial (CODA) e a Alta Autoridade de Defesa Aeroespacial (AADA). (PINHEIRO, 2010, p. 25).

Como caracterizado pelos seus sistemas e suas necessidades a luz do desenvolvimento o SISDABRA representa um sistema fortemente tecnológico, contribuindo com a capacidade militar de projeção estratégica de poder, isto significa, “a eficiência operacional das Capacidades Militares do Poder Aeroespacial está intrinsecamente relacionada ao binômio ciência-tecnologia.” (BRASIL, 2016, p. 219).

2.5 – Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)

Com o foco na *Amazônia Legal*¹⁶, o Brasil busca fortalecer a vigilância na região com o desenvolvimento do Sistema de Proteção da Amazônia (SIPAM) e do Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM).

o SIPAM/SIVAM nasceu da necessidade da adoção, pelo Governo Federal, de ações estratégicas que permitissem a geração de conhecimentos atualizados sobre a Amazônia brasileira com o propósito de criar condições para a integração dos órgãos setoriais de governo, na busca de soluções para a proteção da Amazônia bem como sistematizar o controle, a fiscalização, a monitoração, a vigilância e a proteção da região. (SANTOS, 2007, p. 96).

Mas mesmo o SISGAAZ, SISFRON e o SISDABRA possuindo capacidade de monitorar todo território brasileiro em relação a vigilância, por quê manter outros sistemas específicos para uma região em particular?

A importância da região amazônica caracteriza um elemento de grande interesse no plano internacional, sendo assim cabe ao Brasil fortalecer a estratégia da política de defesa, orientado pelo OND-5 “Contribuir para a estabilidade regional e para a paz e a segurança internacionais.” (BRASIL, 2016, p. 228), com ações que representam autonomia no monitoramento e controle e de respostas para as principais ameaças vigentes na região, como o narcotráfico e os crimes ambientais, como os citados no Capítulo 1, garantindo desta forma o desenvolvimento social e econômico do território nacional em particular para região amazônica e sua contribuição com seu dever no cenário internacional com a preservação dos aspectos ambientais o que refletem em todo mundo.

Refere-se à participação do Brasil nos mecanismos de resolução de controvérsias no âmbito dos organismos internacionais, complementada pelas relações com toda a comunidade mundial, na busca de confiança mútua, pela colaboração nos interesses comuns e pela cooperação em assuntos de segurança e defesa. (BRASIL, 2016, p. 203).

¹⁶ Amazônia Legal: A região é composta por 52 municípios de Rondônia, 22 municípios do Acre, 62 do Amazonas, 15 de Roraima, 144 do Pará, 16 do Amapá, 139 do Tocantins, 141 do Mato Grosso, bem como, por 181 Municípios do Estado do Maranhão situados ao oeste do Meridiano 44°, dos quais, 21 deles, estão parcialmente integrados à Amazônia Legal. Possui uma superfície aproximada de 5.015.067,749 km², correspondente a cerca de 58,9% do território brasileiro. (IBGE, 2019, Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html>>. Acesso em: 03 de outubro de 2020).

Com as solicitações internacionais e de organizações não governamentais pela preservação do meio-ambiente na região amazônica, deste modo com a missão de inibir e combater as ameaças, reduzindo as vulnerabilidades na região temos a grande contribuição estratégica do SIPAM e do SIVAM, ambos com a visão de proteger e buscar o desenvolvimento da Amazônia Legal.

Assim o SIVAM definido pelo DECEA como:

Conjunto das instalações, sensores, órgãos, subsistemas de telecomunicações e de vigilância do espaço aéreo, procedimentos e serviços que proporcionam informação e controle de diversas atividades em andamento na região definida como Amazônia Legal. (DEPARTAMENTO DO CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO, Disponível em: <<https://www.decea.gov.br/sirius/index.php/2011/06/14/sivam-sistema-de-vigilancia-da-amazonia/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2020.)

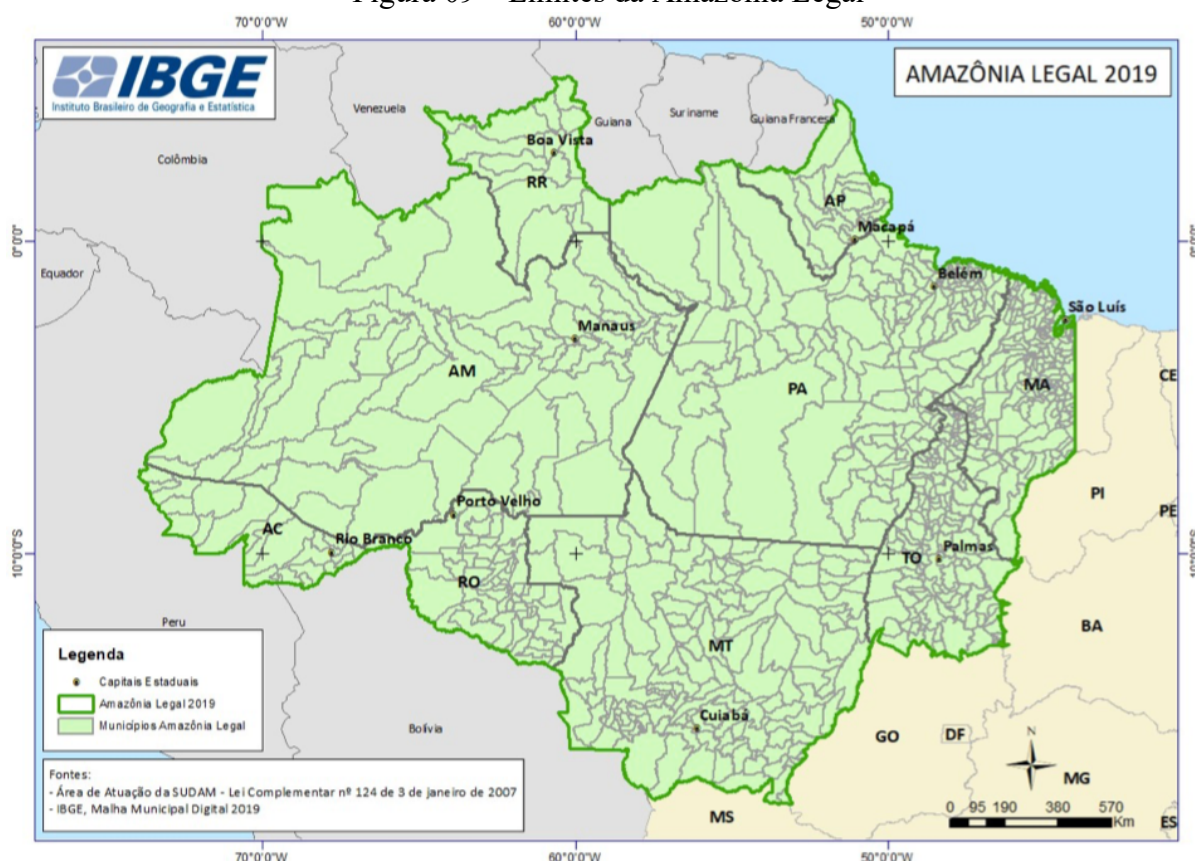
O SIVAM se caracteriza na coleta e processamento de dados, que deve possuir em seu armazenamento todas as informações adquiridas pelos órgãos ligados a defesa da Amazônia. Assim com a aquisição destas informações poderá tratar esses dados gerando conhecimento, de forma a monitorar por imagens de mapas e também com a devida análise técnica, podendo assim, realizar previsões de ações dos atuais crimes ambientais, “possibilitando a elaboração de conhecimentos que subsidiem ações globais e coordenadas dos órgãos governamentais que atuam na Amazônia (Funai, Ibama, Polícia Federal, Inpe, etc.)” (LOURENÇÃO, 2003, p. 62). Se caracterizando desta forma, em uma ferramenta de grande otimização na tomada de decisão contra ameaças na região da Amazônia Legal e contribuindo para Defesa Nacional.

O SIPAM definido no LBDN:

É uma organização sistêmica de produção e veiculação de informações técnicas, formada por uma complexa base tecnológica e uma rede institucional, encarregada de integrar e gerar informações atualizadas para articulação, planejamento e coordenação de ações globais de governo na Amazônia Legal, visando à proteção, à inclusão e ao desenvolvimento sustentável da região. (BRASIL, 2016, p. 53).

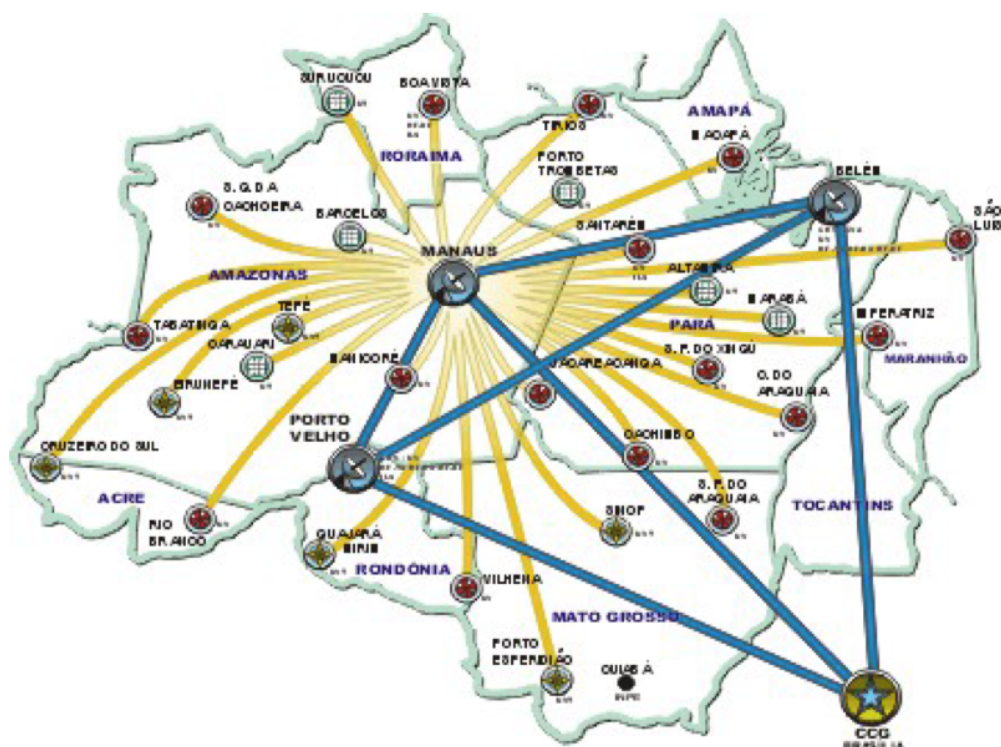
Com isso para melhor entendermos a relação entre eles “O SIPAM é a organização governamental gestora das informações estratégicas provindas do banco de dados do SIVAM, cujos elos são as várias entidades federais, estaduais e municipais que tenham ações de governo na Amazônia.” (SANTOS, 2007, p. 112). Atuando desta maneira na coordenação no nível político e também no estratégico para intensificar as ações públicas e fortalecendo a presença do Estado na região amazônica.

Figura 09 – Limites da Amazônia Legal



Fonte: IBGE, 2020. Disponível em: < <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28089-ibge-atualiza-mapa-da-amazonia-legal>>. Acesso em: 03 de outubro de 2020.

Figura 10 – Centro de Coordenação Geral e Centros Regionais de Vigilância



Fonte: LOURENÇÃO, 2003, p. 224.

CAPÍTULO 3 – METODOLOGIA DE TOMADA DE DECISÃO

A responsabilidade de tomar uma decisão diante de situações dinâmicas que necessitam de uma rápida compreensão, agravadas pelo elevado risco, que estão diretamente ligados em salvaguarda vidas, nunca foi fácil e nem será. A complexidade das variáveis exige uma criteriosa análise para se chegar a uma adequada decisão.

As diferenças entre as guerras antigas e os conflitos mais recentes não se evidenciam apenas pelas máquinas de guerra, que dão visibilidade ao poder bélico, mas, também, pelas características do funcionamento das estruturas das cadeias de comando, apoiadas em sofisticada e complexa tecnologia de comando e controle. (CGCFN-60, 2008, p. V).

A capacidade dos sistemas de monitoramento brasileiro devido os avanços tecnológicos nas áreas de sensoriamento e computação permite-se uma grande atuação na detecção, no controle e nas ações planejadas, e diante das atuações dinâmicas que podem ocorrer, a tomada da decisão depende diretamente da confiabilidade do conhecimento produzido e do desenrolar do processo decisório.

Um caso histórico que demonstra a utilização de sistemas de tecnologia para o controle e consequentemente para o conhecimento foi o da Guerra do Golfo.

Em 1991 foi travada a chamada Guerra do Golfo. Desde o início dos combates ficou evidenciada a importância da Inteligência e das armas inteligentes. Esta guerra foi classificada como a primeira guerra da Era do Conhecimento. Foi o primeiro conflito em que forças de combate foram posicionadas, mantidas, comandadas e controladas, em grande parte por meio de comunicações via satélite. (CGCFN-60, 2008, p. 1-1).

Assim com a finalidade de valer-se de uma rápida reação, se torna necessário obter o máximo de conhecimento sobre as características das ameaças detectadas: como sua origem, seu efetivo, sua finalidade, meios empregados, velocidade, itinerários, formação, entre outros. Buscando desta forma chegar a uma imagem das ações em curso, e assim ser capaz de tomar uma decisão com propósito de alcançar uma vantagem tática diante uma situação com potencial de comprometer a segurança do território brasileiro, deste modo o tempo se torna uma variável de grande influência para o efeito das ações de defesa.

Assim evidenciamos a importância da estratégia do conhecimento, conforme CGCFN-60 (2008, p. 1-2) “Conhecimento é um elemento de poder que influencia as interações

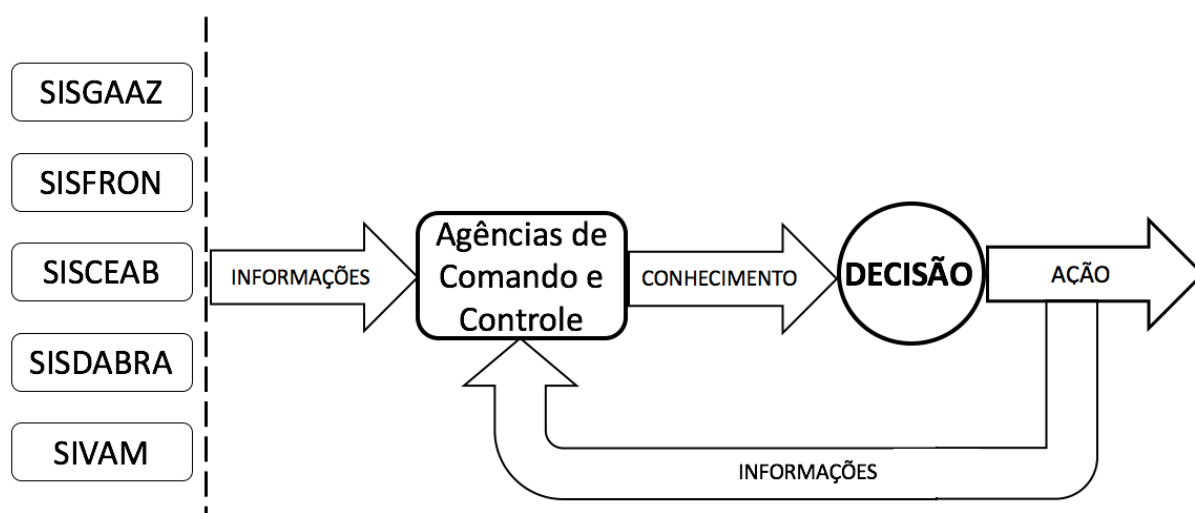
diplomáticas e políticas entre as nações, sendo de importância vital para o Sistema Nacional de Defesa”.

Durante uma resposta a uma possível ameaça o tempo se torna um fator crítico, fazendo-se necessário uma dinâmica no processo decisório, pois quanto mais rápido se chegar a uma decisão, mais eficaz poderá ser sua reação, assim a chegada de uma informação deve ser filtrada, processada e controlada, se transformando em um conhecimento para se fundamentar a decisão, e diante desta dar início as ações, e o acompanhamento das consequências das ações serão monitoradas/controladas, realimentando o sistema decisório.

Assim, com a peculiaridade de que as informações de entrada no sistema decisório não são em função predeterminada no tempo, mas que irá se alterar diante os efeitos da variação das características da ameaça e do ambiente. Sendo esses eventos dinâmicos, inesperados e singulares que as forças de segurança podem encontrar, com isso, necessitam de um processo decisório com um sistema realimentado ou também conhecido como sistema de malha fechada, que possibilite o acompanhamento da eficácia das ações executadas.

Utilizando se das informações da realimentação para somar e chegar nas novas decisões, sendo elas para se manter o nível, fortalecer ou diminuir a força empregada, podendo assim respeitar o uso gradual da força, preservando-se desta forma, a razoabilidade do emprego da força nas ações e consequentemente garantindo a legitimidade das intervenções pelo Estado.

Figura 11 - Sistema em Malha Fechada



Fonte: Própria

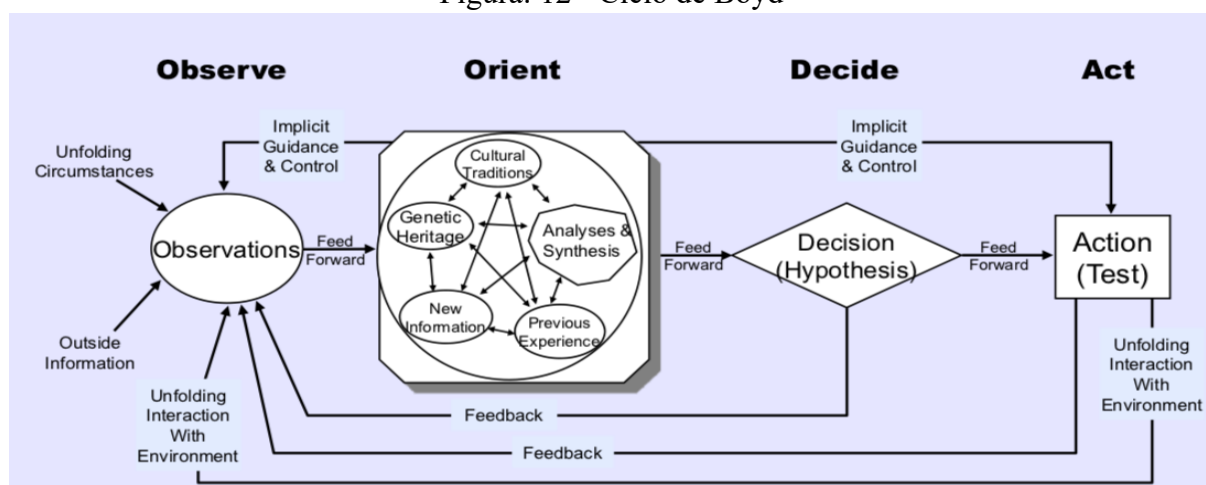
3.1 - Ciclo de Boyd

Criado por John Boyd, Coronel da Força Aérea dos Estados Unidos, participante da Guerra da Coreia como piloto, de onde pôde observar como as aeronaves americanas F-86 Sabres com menor velocidade, tamanho e potência, conseguiam uma taxa de abate de 10 para 1 em relação ao modelo da aeronave de fabricação russa MIG-15. Após estudos das características de cada modelo, John Boyd concluiu que o grande diferencial entre elas era a visibilidade do piloto, o que proporcionava uma maior consciência situacional, dando aos mesmos uma vantagem com a tomada de decisão, o que influencia diretamente diversas variáveis devido a conquista da iniciativa. Dessa maneira, esse conceito de se obter a consciência situacional através da observação teve grande contribuição militar e também para o desenvolvimento de novas tecnologias.

Após ir para a reserva de sua função de piloto e instrutor de caças, Boyd trabalhou como consultor do Pentágono, onde desenvolveu seus estudos sobre história e teoria da guerra em apresentações realizadas para políticos, acadêmicos e militares. Ao longo dos seus mais de 20 anos de carreira como teórico da guerra, o conceito de Ciclo OODA foi formulado e sendo modificado. (ALCÂNTARA e COSTA, 2016, p. 4).

E com o propósito de conduzir um conflito, buscando sempre se manter a iniciativa, um posicionamento vantajoso, atuar nos pontos fracos do inimigo, induzi-lo a realizar ações de seu interesse e afeta-lo mentalmente, assim de acordo com o CGCFN-0-1 (2013, p 39), “O Ciclo OODA, também denominado de Ciclo de Boyd ou Ciclo de Decisão, é a principal base teórica empregada na Guerra de Manobra”.

Figura: 12 - Ciclo de Boyd



Fonte: Disponível em: http://pogoarchives.org/m/dni/john_boyd_compendium/essence_of_winning_losing.pdf. Acesso em: 25 de julho de 2020.

O Ciclo de Decisão favorece inicialmente a análise dos eventos que estão ocorrendo com atenção nas mudanças em curso. Em seguida proporciona uma imagem mental de como aquela área monitorada se encontra, considerando a situação e o posicionamento dos meios a serem empregados e o que foi observado sobre a ameaça, assim contribuindo para se chegar a uma decisão, gerando uma ação ou reação, e também como citado por Alcântara e Costa (2016, p. 4) “Para Boyd, tão importante quanto o ciclo é a existência de mecanismos de retroalimentação, que aprimoram cada uma das etapas do processo, ao mesmo tempo em que se desenrola”, possibilitando retornar a observação e se somar com a análise dos resultados das ações empregadas e verificar se foi ou não eficaz, e assim o ciclo deve permanecer em constante funcionamento.

FIGURA 13 - Ciclo OODA



FONTE: CGCFN-60, 2008, p. 2-4.

3.2 - O efeito do sensoriamento nas fases do Ciclo OODA

Diante um sinistro à segurança territorial, a Defesa Nacional dependerá dos conhecimentos sobre a ameaça para definir o emprego de sua força de reação, os sistemas de monitoramento, citados no Capítulo 2, contribuem para explorar vantagens oportunas sobre as ameaças detectadas, favorecendo para a constante observação do ciclo OODA e assessorar na análise dos fatores para a decisão.

Entretanto algumas ameaças no território brasileiro, como as citadas no Capítulo 1, como narcotráfico, contrabando e os crimes ambientais não possuem conceitos, procedimento ou princípios, e sim vontade própria, onde suas tomadas de decisões se tornam difíceis de se prever, para se opor a essa característica o ciclo OODA necessita girar com maior rapidez. E sempre deverá ser analisado se o ciclo OODA de uma ameaça não está girando mais rápido, pois isso proporcionará vantagens sobre as forças de reações;

A iniciativa das ações será constantemente perseguida, tendo-se o cuidado de não se ter um comportamento meramente reativo às situações impostas pelo inimigo. Se isso ocorrer, o inimigo poderá estar girando seu ciclo OODA mais rapidamente que o de nossas Forças e o que parecia ser um sucesso nas ações, pode se transformar em uma situação taticamente indesejada. (CGCFN-0-1, 2013, p. 3-7 e 3-8).

FIGURA 14 - Ciclo OODA (Oponente x Nossas Forças)



Fonte: CGCFN-0-1, 2013, p. 3-2.

Assim sendo o ciclo se inicia com a *OBSERVAÇÃO*, como demonstrado na Figura 12, que tem como finalidade obter uma imagem tática, uma percepção dos acontecimentos vigentes principalmente das mudanças que estão ocorrendo, essas diferentes das que já estavam previstas, fase de grande influência dos sistemas de monitoramento e controle estratégico, citados no capítulo 2, pois permite um acompanhamento em tempo real, ou de um alerta antecipado devido ao grande alcance dos modernos sensores que os sistemas de vigilância podem empregar, proporcionando assim a situação tática.

Na fase da *ORIENTAÇÃO* de acordo com CGCFN-0-1(2013, p. 3-1) “é produzida uma imagem mental da nova situação”, um entendimento da circunstância relacionando com tudo o que foi observado na fase anterior e analisando a cultura do inimigo, possibilitando relacionar com os meios disponíveis da força de reação, sua localização e suas capacidades e por fim utilizando da experiência do Comandante para sintetizar a situação.

Na terceira fase, a da *DECISÃO*, se constitui no método em que as ações serão empregadas, expressando a *Intenção do Comandante*¹⁷ e as ordens que os subordinados deverão executar.

A chave para o sucesso na solução de um problema militar é ter mecanismos que façam esse ciclo girar mais rapidamente que o do seu oponente, ou seja, a realização de um ciclo com menor duração por nossas Forças, sempre em comparação com o do inimigo, fará com que este tenha grande dificuldade em completar o seu ciclo, prejudicando a sua orientação e/ou fazendo com que sua conduta se torne inoportuna ou inapropriada, devido à alteração da situação para a qual esta foi inicialmente idealizada, obrigando-o a reagir às ações de nossas Forças (CGCFN-0-1, 2013, p. 3-1 e 3-2).

E assim podendo chegar na quarta fase com a realização da *AÇÃO*, onde serão empregados os meios de forma estratégica, e poder continuar a monitorar os resultados para identificar sua eficácia, desta forma continuando a girar o Ciclo OODA caso haja a necessidade de outras ações.

3.3 - A Influência para o Comando

De acordo com que os sistemas de monitoramento e controle se desenvolvem, possibilitando detectar as ameaças o mais cedo possível e manter o acompanhamento de suas ações em tempo real. Tal vantagem, complementando com o emprego dos planos de defesa, tende a se aprimorar diante as novas situações encontradas, acompanhando essa evolução com o aprimoramento do emprego de seus meios e da forma de utiliza-los, possibilitando evoluir suas técnicas de defesa. Sendo assim, este desenvolvimento influencia diretamente na doutrina de Defesa Nacional, EMA-305 (2017, p. VII), “A doutrina se caracteriza por um conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentado principalmente na experiência,

¹⁷ *Intenção do Comandante*: instrumento para que os subordinados compreendam claramente o contexto maior em que suas tarefas estão enquadradas, possibilitando-lhes o exercício da iniciativa quando uma situação inesperada ocorrer, sem que seja afetada a unidade de esforço do conjunto. Nesse sentido, a IC possibilita a aceleração do Ciclo OODA. (CGCFN-0-1, 2013, p. 3-6).

destinado a estabelecer linhas de pensamento e orientar ações, exposto de forma integrada e harmônica.”

A utilização dos sistemas de vigilância favorece o Comando na observação do cumprimento da padronização operativa do comportamento do emprego da força, coordenando e limitando as ações aos objetivos nacionais aprovados pelo nível político pelas Regras de Engajamento.

As Regras de Engajamento (RE) ou “Rules Of Engagement” (ROE) caracterizam-se por uma série de instruções pré-definidas que orientam o emprego das unidades que se encontram na área de operações, consentindo ou limitando determinados tipos de comportamento, em particular o uso da força, a fim de permitir atingir os objetivos políticos e militares estabelecidos pelas autoridades responsáveis. Dizem respeito à preparação e à forma de condução tática dos combates e engajamentos, descrevendo ações individuais e coletivas, incluindo as ações defensivas e de pronta resposta. (EMA-305, 2017, p. 2-2).

De posse do conhecimento adquiridos pelos SISGAAZ, SISFRON, SISCEAB, SISDABRA e SIVAN de uma situação de risco a segurança nacional, o Comando com a responsabilidade em tomar uma rápida decisão, pode-se utilizar das possibilidades dos sistemas de monitoramento para analisar e empregar os *Princípios de Guerra*: como o princípio da *Exploração* para se obter vantagem diante uma oportunidade observada sobre a ameaça e empregar uma intensificação das ações ofensivas para ampliar o êxito inicial, pois tal conceito depende do julgamento com base em informações confiáveis e de controle sobre a situação.

Sobre os princípios da *Manobra* e de *Concentração*, poderá utilizar-se dos sistemas de monitoramento e controle para orientar uma adequada mobilidade e aplicar uma força superior capaz de barrar a ameaça com um eficaz e rápido posicionamento, para se obter superioridade nas ações de defesa e reduzir as vulnerabilidades existentes na Defesa Nacional.

A capacidade de uma rápida resposta, se dá pelo conceito de *Prontidão* que se amplifica com a capacidade de um alerta antecipado através da vigilância territorial dos SISGAAZ, SISFRON, SISCEAB, SISDABRA e SIVAN.

O princípio de *Segurança*, “negar ao inimigo o uso da surpresa e do monitoramento; impedir que ele interfira, de modo decisivo, em nossas operações; e restringir-lhe a liberdade de ação nos ataques a pontos sensíveis de nosso território ou de nossas forças. (EMA-305, 2017, p. 2-8), desta forma se identificando muito bem com as capacidades de detecção dos sistemas de vigilância.

Assim algo de grande relevância é sobre o desenvolvimento de tecnologias que nos oferece um monitoramento cada vez mais eficaz, mas tal desenvolvimento também proporciona

manipular as informações com ataques aos próprios sistemas de vigilância, causando assim um dilema no Comando sobre a autenticidade das informações, que influenciará diretamente na tomada de decisão, como exemplo temos as ações de guerra eletrônica, como citado a seguir.

visam explorar as emissões do oponente, em toda a faixa do espectro eletromagnético, com a finalidade de conhecer sua ordem de batalha eletrônica, intenções e capacidades, e, também, utilizar medidas adequadas para negar o uso efetivo dos seus sistemas, enquanto se protege e utiliza, com eficácia, os próprios sistemas. (EMA-305, 2017, p. 3-24).

Com tudo, ressalta a contribuição que os sistemas de vigilância (SISGAAZ, SISFRON, SISCEAB, SISDABRA e SIVAN) podem oferecer com a produção de conhecimentos para que um Comandante de uma força de reação possa tomar uma decisão de forma estratégica, utilizando-se de conceitos de manobra para melhor reagir a uma ameaça.

CAPÍTULO 4 – RELAÇÃO DA VIGILÂNCIA COM O ESTADO

Sendo a segurança afetada pela estabilidade da região onde o Brasil se encontra, o que leva a existência de relações a níveis regionais e não apenas nacionais, “o fato do reconhecimento de que questões de segurança e ambientais constituem problemas que ultrapassam as fronteiras, e têm servido de argumento para que não se respeite o princípio da inviolabilidade das fronteiras”. (BARBOSA, 2014, p. 42).

A vigilância nas fronteiras possui uma relação de causalidade direta com o esforço do Estado, como em relação ao narcotráfico, pois com o nível de permeabilidade nas fronteiras as ameaças adentram e se espalham causando elevados índices de violência social, o que implica ao Estado gerar um novo esforço para combatê-la, gerando desta forma o aumento na demanda de segurança pública contra essas ameaças, as mesmas que não conseguiram ser detectadas ou impedidas nas primeiras linhas de Defesa Nacional, as fronteiras.

A respeito da preservação das riquezas minerais e a biodiversidade da Amazônia, o que se torna também de interesse mundial, necessitando de uma certa atenção do Estado para proteger tal região contra as ameaças, estando diretamente ligado na capacidade de monitorar.

A devastação florestal amazônica também se apresenta como um problema geopolítico que afeta o Brasil, proporcionado em sua maioria pelas queimadas para a implementação de atividades econômicas – como a agropecuária e a agricultura – e pela exploração ilegal de madeira, no que pese as Unidades de Conservação serem multiplicadas na Amazônia desde meados de 1980 (BARBOSA, 2014, p. 45 apud BECKER, 2004, p. 105).

Desta forma, a devastação florestal gerada com viés econômico, também se caracteriza como ameaça, que impacta no território brasileiro e influencia no plano internacional, gerando uma demanda ao Estado de se mostrar presente com a vigilância no aspecto ambiental.

4.1 - A presença do Estado através da vigilância

A manutenção da presença de atores do Estado nas regiões de fronteiras está diretamente ligada ao nível de vigilância. A concepção de que vigiar não é somente a utilização de sensores e radares, mas também a presença de elementos de segurança, sendo esta uma maneira de se fazer vigilância, utilizando-se a conscientização e o desenvolvimento do próprio povo para então minimizar as ameaças presentes na região, de acordo com o que diz Barbosa (2014, p. 46), “a garantia da presença do Estado e a vivificação da faixa de fronteira são desafios que devem ser superados, no que pese o não favorecimento proporcionado pela baixa densidade

demográfica e pelas longas distâncias existentes na região.” O que com a presença física dos elementos que atuam na missão de vigiar uma região e de garantir a segurança local da população, fortalece deste modo para dissuasão de força, o respeito de seu povo e expandindo a presença do Estado.

Na medida em que a faixa de fronteira pode desenvolver interesses não associados ao governo constituído, essas regiões tornam-se uma preocupação constante do Estado brasileiro em termos de garantia, controle e fiscalização, tornando-se um desafio concreto na consolidação da soberania estatal. (BARBOSA, 2014, p. 49).

A contribuição dos sistemas de monitoramento brasileiro é de somar forças para ampliar o alcance dessa vigilância e no controle das ações das Forças Armadas nas regiões de fronteiras, o que também proporciona a ampliação da presença do Estado.

Assim, apresenta-se como o principal motivador do SISFRON a necessidade de aumentar a presença do Estado na faixa de fronteira terrestre. A tal posicionamento, juntam-se as atribuições das Forças Armadas previstas na Constituição Federal e nas Leis Complementares 97/99, 117/04 e 136/10, com atenção especial para a atuação ao longo da faixa de fronteira terrestre contra delitos transfronteiriços e ambientais, por meio de ações preventivas e repressivas, de forma isolada ou em coordenação com outros órgãos do Poder Executivo. (BARBOSA, 2014, p. 63).

A operabilidade dos sistemas de monitoramento favorece o progresso das comunidades, ocasionando o desenvolvimento pessoal da população que vivem nas faixas de fronteiras, assim como descrito sobre o Projeto Piloto do SISFRON por Leite (2018, p. 135), “É bastante interessante o viés social do Programa, tanto ao adensar a presença do Estado na faixa de fronteira, como no objetivo pretendido de minorar o sofrimento das famílias que padecem com as drogas.” Desta forma os sistemas de monitoramento estratégico contribuem para o Estado para a diminuição de entradas de drogas e contrabando o que somado com programas de desenvolvimento humano promove a manutenção do vínculo social dos brasileiros das regiões fronteiriças.

É importante que o Estado ofereça os meios para que a população tenha acesso à cidadania. Simplificando, ele é o responsável por proporcionar as condições necessárias para que cada brasileiro seja conhecedor da história de sua pátria, se identifique com essa cultura e tenha plena consciência de seus direitos e deveres, em suma, trata-se de fazer com que os habitantes se sintam pertencentes ao Brasil e, conseqüentemente, possuam o sentimento de responsabilidade pela sua defesa. Cabe ao Estado integrar as regiões remotas, bem como as de densidade demográfica reduzida, localizadas na faixa de fronteira e que estejam sendo polarizadas, ou tenham o potencial, por regiões externas ao território nacional. (BARBOSA, 2014, p. 47).

4.2 - A contribuição do desenvolvimento tecnológico para vigilância

Estando a vigilância potencializada com os sensores, os radares e a computação, o desenvolvimento tecnológico faz se presente de forma a caracterizar a extensão e a qualidade da vigilância. Assim sabendo da característica territorial brasileira, que possui uma extensa faixa de fronteira, com a demanda de um grande esforço para monitorar a faixa terrestre, a marítima e o espaço aéreo, havendo a presença de ameaças transnacionais e ambientais, o que caracteriza a importância no desenvolvimento em sistemas de monitoramento e controle estando assim de acordo com Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, “Diferentemente da lógica de outros setores, definidos pela oferta de produtos, o setor de defesa e segurança é definido por sua demanda.” (GORNSTZTEJN, 2013, p. 374).

Conforme mencionado no Capítulo 3, a importância da utilização de uma metodologia de tomada de decisão, o que também está diretamente ligada ao desenvolvimento tecnológico, sendo deste modo o avanço no alcance e na qualidade da informação dos sensores/radares, as ameaças podendo ser identificadas o mais cedo possível, e com o uso da computação que possibilita maneiras diferentes em projetar essa informação com maior número de detalhe e para vários locais ao mesmo tempo, criando assim a consciência situacional de maneira mais eficaz, o que contribuirá diretamente para a decisão da ação a ser empregada. E é com a visão da importância da capacidade de segurança que o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada cita no livro O Brasil e a Segurança no seu Entorno Estratégico.

é importante notar que a tecnologia é tão impregnada na segurança moderna que constitui um pano de fundo quase inevitável na formulação das autoconcepções brasileiras sobre o que significa segurança e o que se pode esperar dela. Este fator também está sempre presente nas modalidades de decisão, bem como no estabelecimento de critérios acerca do que é normal e normativo na construção de capacidades de segurança. (RAZA, 2014, p. 59).

Entretanto a conquista do avanço tecnológico não depende só da demanda do país para se concretizar, mas também de uma sólida base de conhecimento e uma infraestrutura capaz de prosseguir nos desenvolvimentos, como constantes recursos financeiros para se manter e um minucioso planejamento estratégico para seguir o rumo certo, assim definido por Flores (2010, p. 10) “os custos das armas modernas atingem valores astronômicos e a evolução da tecnologia as condena à obsolescência em tempo curto, depois de anos de desenvolvimento caro” e “A alta tecnologia, muito cara, está ao alcance de poucos e só os países que a controlam serão potências capazes de coerção militar na indução dos parâmetros internacionais da ordem do século 21.”

Com isso o desenvolvimento tecnológico, permite-se a expansão dos dispositivos de vigilância e sua capacidade de alcance, possibilitando o monitoramento prematura de uma potencial ameaça a segurança pública, ocasionando uma melhor prontidão para uma reação.

CONCLUSÃO

Esta pesquisa buscou analisar a demanda de vigilância apresentada pela extensa faixa de fronteira do território brasileiro, com suas principais ameaças que se fazem presentes. Possibilitando assim avaliar a contribuição dos projetos e sistemas vigentes de monitoramento estratégico, que somado a uma metodologia de tomada de decisão auxilia na ação do Estado para a Defesa Nacional.

Sendo o território brasileiro balizado por suas extensas fronteiras, à luz da legitimidade com a Constituição Federal de 1988 e a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, esse determinismo geográfico baliza os limites da Soberania do Estado.

E com os índices de criminalidade transnacional, como o contrabando e o narcotráfico nas fronteiras influenciando diretamente no aumento da violência nos grandes centros urbanos e os crimes ambientais de grandes proporções, como o desmatamento na Amazônia e as manchas de óleo no litoral afetando as riquezas naturais e a biodiversidade, que com tamanho impacto, tal fato se tornando de interesse internacional.

Buscando contrapor essas ameaças, alinhado com as Ações Estratégicas de Defesa, o Brasil com o desenvolvendo tecnológico, vem aperfeiçoando sua capacidade de vigilância através dos seus projetos e sistemas de monitoramento e controle.

A demanda gerada pela grande extensão territorial e a atuação das ameaças de forma imprevisíveis, sem padrões ou conceitos, são fatores que dificultam o monitoramento, sendo eles mitigados pelo desenvolvimento desses sistemas de vigilância, que possibilitam a interoperabilidade nas ações de segurança, podendo desta forma contribuir para as ações conjuntas dos órgãos de segurança, somando desta forma forças para combater as ameaças.

O desenvolvimento tecnológico permite ampliar o alcance, uma maior velocidade de transmissão de dados e fornecer informações de maior confiabilidade, contribuindo assim para ampliar a atuação do Estado no território, entretanto tal desenvolvimento também contribui para a criação de novos modos para mobilidade do transporte de ilícitos, como citado, até mesmo com a construção de um submarino para utilização para o tráfico de drogas.

Com o desmatamento avançando na Amazônia e a inédita presença de tamanho proporção de óleo no litoral, demonstra a necessidade de se preparar e se equipar com recursos capazes de detectar e impedir o avanço dos crimes ambientais para preservar os recursos naturais.

Os Sistemas de Monitoramento e Controle vem se aperfeiçoando com o propósito de contribuir para a posse da informação e possibilitar a antecipação e mobilidade nas ações contra as ameaças, de forma a apoiar o emprego operacional.

Deste modo a aplicação das informações adquiridas ao Ciclo de Boyd favorecem a construção da Consciência Situacional, o que proporcionará rapidez na decisão e vantagens com a conquista da iniciativa e pela contínua análise com o Ciclo de OODA.

A análise foi realizada em torno de uma maneira geral de todas as regiões de fronteira do território brasileiro, mas como demonstrado pelo conceito do SIVAM, seu emprego é destinado para uma região específica, a da Amazônia Legal, uma região que se caracteriza pelas suas riquezas e biodiversidade. Considero a oportunidade de um futuro estudo realizado com análises de sub-regiões do território brasileiro, delineando as características de cada sub-região e ressaltar as influências para sua vigilância, tais como: o terreno, o clima, a população, as atividades, as principais ameaças existentes, as atuais crises que cada sub-região podem estar enfrentando, entre outras. Desta maneira contribuirá de forma mais detalhada para o dimensionamento da vigilância, dos meios e do nível do emprego da força para se alcançar a dissuasão ou combater as ameaças presentes.

Assim sendo, os sistemas de vigilância contribuem para garantia da integridade territorial, para a presença do Estado nas regiões fronteiriças e para o processo de tomada de decisão, ocorrendo deste modo a relação de causalidade direta entre a capacidade de monitorar/controlar e a capacidade de reação do Estado, com isso através da política de poder com base na Estratégia Nacional de Defesa o Brasil vem se potencializando para a manutenção de sua integridade territorial.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA BRASIL. **Marinha desenvolve sistema para combater tráfico pelo mar**. 2018. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2018-09/marinha-cria-projeto-para-combater-trafico-de-drogas-e-armas-pelo-mar>>. Acesso em 07 de agosto de 2020).

ALCÂNTARA, Bruna; COSTA, João Gabriel. Alternativas de Otimização do Ciclo OODA no Ciberespaço Aplicadas ao Contexto Brasileiro. **IX Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Florianópolis, 2016.

ANDRADE, Israel; ROCHA, Antônio; FRANCO, Luiz. **Sistemas de Gerenciamento da Amazônia Azul: Soberania, Vigilância e Defesa das Águas Jurisdicionais Brasileiras**. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2019, 34 p.

ANTUNES, Eloisa Maieski. **Estudo sobre a faixa de fronteira do Brasil**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2019, 169 p.

BARBOSA, Cristiano. **O Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (SISFRON) frente às vulnerabilidades brasileiras e seus reflexos na cooperação regional**. Rio de Janeiro, 2014. 137 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Militares), Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014.

BOYD, John R. **Patterns of Conflict**. dec. 1986. 193 transparências. Disponível em: <<http://www.dnipo.org/boyd/pdf/poc.pdf>>. Acesso em 07 de julho de 2020.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 09 de agosto de 2020.

_____. **Livro Branco de Defesa Nacional**. Ministério da Defesa. 2016. 185 p. “Versão sob apreciação do congresso nacional (Lei Complementar 97/1999, Art 9º, § 3º)”.
 _____.

_____. Decreto Nº 1.530, de 22 de junho de 1995, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1995/decreto-1530-22-junho-1995-435606-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

_____. Decreto Nº 1.778, de 18 de março de 1980, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/1965-1988/Del1778.htm>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

_____. Decreto Nº 5484, de 30 de junho de 2005, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Decreto/D5484.htm>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

_____. Decreto Nº 10.341, de 06 de maio de 2020, Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.341-de-6-de-maio-de-2020-255615699>>. Acesso em: 09 de agosto de 2020.

_____. Marinha do Brasil. **Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-0-1**: Manual de Fundamentos de Fuzileiros Navais. Rio de Janeiro, 2013.

_____. Marinha do Brasil. **Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais. CGCFN-60**: Manual de Fundamentos de Fuzileiros Navais. Rio de Janeiro, 2008.

_____. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada, **EMA-305**: Doutrina Militar Naval. Brasília: EMA, 2007.

_____. Ministério da Defesa - Comando da Aeronáutica. **Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica. NSCA 351-1**: Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro. Rio de Janeiro, 2010.

BUZAN, Barry; WAEVER, Ole. **Regions and Powers**. The Structure of International Security. Cambridge. Cambridge University Press. 2003. 598 p.

DECEA. **SIVAM – Sistema de Vigilância da Amazônia**. Disponível em: <<https://www.decea.gov.br/sirius/index.php/2011/06/14/sivam-sistema-de-vigilancia-da-amazonia/>>. Acesso em: 22 de agosto de 2020.

ESCRITÓRIO DE PROJETOS DO EXÉRCITO. **SISFRON**. Disponível em: <<http://www.epex.eb.mil.br/images/pdf/FOLDER-SISFRON.pdf>>. Acesso em: 07 de agosto de 2020).

FAGUNDES, Flávia C. R. **Políticas de Segurança e Defesa nas Fronteiras Internacionais do Brasil**. Boa Vista: Editora da UFRR, 2019, 247 p.

FLORES. Mário Cesar. Defesa Nacional na Ordem do Século 21. **Centro Brasileiro de Relações Internacionais**, Rio de Janeiro, Dossiê, v. 1, 2003.

FORÇA AÉREA BRASILEIA. **O DECEA**. Disponível em: <<https://www.decea.gov.br/?i=quem-somos&p=o-decea>>. Acesso em: 22 de agosto de 2020.

GONSZTEJN. Jaime. Panorama sobre a indústria de defesa e segurança no Brasil. **Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 373-408, 2013.

G1. **Marinha investiga origem do submarino encontrado em Vigia, PA**, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/12/policia-investiga-verdadeira-origem-do-submarino-encontrado-no-para.html>>. Acesso em: 28 de agosto de 2020.

_____. **PF e FAB apreendem 1,1 tonelada de cocaína ao interceptarem aeronaves em MS; dois pilotos foram presos**. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/ms/mato-grosso-do-sul/noticia/2020/08/02/pf-e-fab-apreendem-1-1-tonelada-de-cocaina-ao-interceptarem-aeronaves-em-ms-dois-pilotos-foram-presos.ghtml>> Acesso em 28 de agosto de 2020.

HAESBAERT, Rogério. Território e Multiterritorialidade: um debate. **Revista GEOgraphia**, Niterói, v. 09, n. 17, p. 19-46, 2007.

HUDSON, Claudia M. V. e MÉRCHER, Leonardo. **Segurança Internacional no prisma do narcotráfico nas fronteiras do Brasil**. Curitiba, 2018. Trabalho de conclusão de curso de graduação. Escola de Gestão Pública, Política, Jurídica e Segurança, Curitiba, 2018.

IDESF. **Apreensões de drogas e contrabando de cigarros crescem mais de 800% nas fronteiras brasileiras**. 2020. Disponível em: <<http://www.idesf.org.br/2020/05/25/trafico-de-drogas-cresce-mais-de-800-nas-fronteiras-brasileiras/>>. Acesso em: 07 de julho de 2020.

LEITE, Amauri P. **O Projeto Piloto do Sistema Integrado de Monitoramento de Fronteiras (2012 – 2016)**. Niterói, 2018. 140 f. Dissertação de Mestrado em Estudos Estratégicos, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2018.

LOURENÇÃO, Humberto. **A Defesa Nacional e a Amazônia: O Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM)**. Campinas, 2003. 230 f. Dissertação de Mestrado em Ciências Políticas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2018.

MARINHA DO BRASIL. **Combate as manchas de óleo**. 2019. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/manchasdeoleo/sobre>>. Acessado em 07 de julho de 2020.

MELLO, Leonel I. A. **Quem tem medo da geopolítica?** São Paulo: Editora Hucitec; Edusp 1999, 228 p.

MINISTÉRIO DA DEFESA. **Programa Calha Norte**. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/programas-sociais/copy_of_programa-calha-norte/programa-calha-norte>. Acesso em: 18 de agosto de 2020.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA. **Ministério da Justiça e Segurança Pública apresenta resultados do combate ao tráfico de drogas no primeiro semestre de 2020**. Disponível em: <<https://www.novo.justica.gov.br/news/ministerio-da-justica-e-seguranca-publica-apresenta-resultados-do-combate-ao-trafico-de-drogas-no-primeiro-semester-de-2020>>. Acesso em: 09 de setembro de 2020.

O trabalho da Polícia Rodoviária Federal nas rodovias brasileiras resultou na apreensão de mais de 284 toneladas de maconha e 14 toneladas de cocaína no primeiro semestre deste ano. 26 de junho de 2020. Disponível em: <<https://www.novo.justica.gov.br/news/ministerio-da-justica-e-seguranca-publica-apresenta-resultados-do-combate-ao-trafico-de-drogas-no-primeiro-semester-de-2020>>. Acesso em: 09 de setembro de 2020.

Operação do Programa VIGIA apreende 800Kg de drogas no Amazonas. 2020. Disponível em: <<https://www.novo.justica.gov.br/news/operacao-do-programa-vigia-apreende-800kg-de-drogas-no-amazonas>>. Acesso em 28 de agosto de 2020.

OECO. **Lições sobre o óleo que manchou o litoral do Brasil**. 2020. Disponível em: <<https://www.oeco.org.br/colunas/colunistas-convidados/licoes-sobre-o-oleo-que-manchou-o-litoral-do-brasil/>>. Acesso em 07 de julho de 2020.

PENHA, Eli Alves. A Fronteira Oriental Brasileira e os Desafios da Segurança Regional no Atlântico Sul. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 1, p. 113-134, jan/jun 2012.

PINHEIRO, Luís Cláudio. **A Defesa Aeroespacial das Plataformas de Exploração/Exploração de Petróleo no Mar – Um Proposta**. Rio de Janeiro, 2010. 71 f. Monografia do Curso de Política e Estratégia Marítimas, Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro. 2010.

RAZA, Salvador. **Proposição de um Sistema de Segurança de Fronteiras Brasileiras: Um esforço para transformar o desenho da força**. In: O Brasil e a Segurança no seu Entorno Estratégico. América do Sul e Atlântico Sul. Brasília, 2014: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2014, 292 p. cap. 3. p. 59-85.

SANTOS, Jean Carlo. **Gestão Estratégica da Informação como Fator Condicionante para a Definição e Implementação de Políticas de Defesa e Segurança Nacional no Contexto da Amazônia Legal: o Caso SIPAM/SIVAM**. Rio de Janeiro, 2007. 209 f. Dissertação de Mestrado em Administração Pública, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro. 2007.

SILVA, Marcílio. **O Contrabando e o Tráfico na Fronteira Centro-Oeste do Brasil: Ações das Forças Armadas no seu Combate e Desenvolvimentos**. Pedrouços, 2016. 79 f. Curso de promoção a oficial general, Instituto Universitário Militar, Departamento de Estudos Pós-Graduados, Portugal. 2016.

SILVA, Roger P. **O Novo Paradigma de Comando e Controle nas Operações Conjuntas: Um desafio à implementação do Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul (SisGAAz)**. Rio de Janeiro São Paulo: Editora Hucitec; Edusp 1999, 228 p.

UOL NOTÍCIAS. **Traficantes colombianos usam submarinos “caseiros” para transportar drogas**. 2020. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2020/03/23/traficantes-colombianos-usam-submarinos-caseiros-para-transportar-drogas.htm>>. Acesso em: 28 de agosto de 2020.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e método**. Tradução Daniel Grassi. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001, 200 p.