

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELO BRANCO**

CMG FN JOÃO ROBERTO RUSSO

**AS CONSEQUÊNCIAS GEOPOLÍTICAS DO EMPREGO DO SUBMARINO
NUCLEAR NA AMAZÔNIA AZUL NA AMÉRICA DO SUL.**



Rio de Janeiro
2022

CMG FN JOÃO ROBERTO **RUSO**

**AS CONSEQUÊNCIAS GEOPOLÍTICAS DO EMPREGO DO SUBMARINO
NUCLEAR NA AMAZÔNIA AZUL NA AMÉRICA DO SUL**

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Orientador: Cel Com José **Euclides** Oliveira de Araujo

Rio de Janeiro

2022

R969q Russo, João Roberto.

As consequências geopolíticas do emprego do submarino nuclear na Amazônia Azul na América do Sul. / João Roberto Russo.—2022.

46 f. : il. ; 30 cm

Orientação: José Euclides Oliveira de Araújo.

Policy Paper (Especialização em Política, Estratégia e Alta Administração Militar)— Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

Bibliografia: f. 42-45

1. SOBERANIA. 2. ENERGIA NUCLEAR. 3.OCEANOPOLÍTICA. I. Título.

CDD 341.45

CMG FN JOÃO ROBERTO **RUSSO**

**AS CONSEQUÊNCIAS GEOPOLÍTICAS DO EMPREGO DO SUBMARINO
NUCLEAR NA AMAZÔNIA AZUL NA AMÉRICA DO SUL**

Policy Paper apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Política, Estratégia e Alta Administração Militar.

Aprovado em 14 de outubro de 2022.

COMISSÃO AVALIADORA

José Euclides Oliveira de Araújo – Cel Con – Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Glauber Corrêa Netis Teles – Cel Inf – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Fábio de Souza e Silva – TC Inf – Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

Rio de Janeiro

2022

SUMÁRIO EXECUTIVO

O objeto central desta pesquisa foi a análise da soberania brasileira na América Sul com emprego do submarino de propulsão nuclear e como reverberou este emprego na América do Sul principalmente na Argentina.

No segundo e quarto capítulo deste trabalho, foi apresentado o marco histórico do Programa Nuclear brasileiro e que representava um salto no desenvolvimento tecnológico para o Brasil. Desse programa, que surge a aspiração do Brasil ter um submarino nuclear.

Nomeado Programa de Submarinos (PROSUB), em acordo com a França, surge os primeiros passos para o projeto do submarino de propulsão nuclear com capacidade maior de ficar submerso e velocidade acima do convencional. Após essa contextualização histórica, para determinar os diversos aspectos de como surgiu a ideia do submarino nuclear, que o terceiro capítulo do trabalho falará sobre os elementos de oceanopolítica no entorno estratégico, focando principalmente o Atlântico Sul, pontuando suas vantagens para o Brasil. Na quarta parte, é realizado o objetivo desta pesquisa: ver as percepções dos jornais acerca da construção do primeiro submarino nuclear brasileiro, a possibilidade de sofrer sanções econômicas e principalmente DMN sobre negação do uso do mar.

Palavras-chave: 1. Energia nuclear. 2. Oceanopolítica. 3. Soberania.

ABSTRACT

The central object of this research was the analysis of Brazilian sovereignty in South America with the use of the nuclear propulsion submarine and how this use reverberated in South America, mainly in Argentina.

In the second and fourth chapters of this work, the historical landmark of the Brazilian Nuclear Program was presented, which represented a leap in technological development for Brazil. From this program, Brazil's aspiration to have a nuclear submarine emerges.

Named the Submarine Program (PROSUB), in agreement with France, the first steps are taken towards the design of a nuclear-powered submarine with a greater capacity to be submerged and speed above the conventional. After this historical contextualization, in order to determine the various aspects of how the idea of the nuclear submarine came about, the third chapter of the work will talk about the elements of ocean politics in the strategic environment, focusing mainly on the South Atlantic, punctuating its advantages for Brazil. In the fourth part, the objective of this research is carried out: to see the perceptions of the newspapers about the construction of the first Brazilian nuclear submarine, the possibility of suffering economic sanctions and mainly DMN on denial of the use of the sea.

Keywords: 1. Nuclear Energy. 2. oceanpolitics. 3. sovereignty.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 ENERGIA NUCLEAR	7
2.1 HISTÓRICO DA ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL	7
2.2 CICLO DO COMBUSTÍVEL NUCLEAR	9
2.3 EMPREGO DA ENERGIA NUCLEAR BENEFÍCIO DA SOCIEDADE	12
2.3.1- CONSERVAÇÃO DE FRUTAS	13
2.3.2- ESTERILIZAÇÃO DE MATERIAIS CIRÚRGICOS	13
2.3.3- PRODUÇÃO DE ALIMENTOS	13
2.3.4- ANÁLISE DE ESTRUTURAS	13
2.3.5- CRIMINOLOGIA	13
2.3.6- EXPLORAÇÃO ESPACIAL	14
2.3.7- MEDICINA NUCLEAR	14
2.3.8- PRODUÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	14
2.3.9- DESSALINIZAÇÃO DA ÁGUA	14
2.3.10- CONTROLE DE PRAGAS	15
2.3.11- ACOMPANHAMENTO DE PLANTAS E INSETOS	15
2.4- USO MILITAR NO BRASIL	15
2.5- CONCLUSÃO PARCIAL	15
3 – OCEANOPOLÍTICA	16
3.1 - ENTORNO ESTRATÉGICO	16
3.2- OCEANOPOLÍTICA	16
3.3- SOBERANIA E AMEAÇAS	17
3.4- TERCEIRA CONVENÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O DIREITO NO	18
MAR	18
3.5– CONCLUSÃO PARCIAL	19
4 - O EMPREGO DO SUBMARINO COM PROPULSÃO NUCLEAR	20
4.1 – COMBATE NO MAR	20

4.2 – NEGAÇÃO DO USO DO MAR	20
4.3 – PROSUB	21
4.4 – REFLEXO NA CONSTRUÇÃO SN-BR NA IMPRENSA ARGENTINA	21
4.5 - CONCLUSÃO PARCIAL	21
5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS	23
BIBLIOGRAFIA	24

1-Introdução

Esta pesquisa tem como tema o estudo geopolítico do impacto atual no Brasil na soberania brasileira pelo aumento do investimento e crescimento da tecnologia nuclear na América do Sul, tendo como objetivo geral analisar as consequências geopolíticas do emprego do submarino nuclear no Atlântico Sul (Amazônia Azul) no entorno estratégico¹ e como objetivos específicos analisar os possíveis problemas nas relações internacionais com Argentina, identificar as consequências do desenvolvimento da capacidade da energia nuclear na América do Sul e na geopolítica, no entorno estratégico, identificar as consequências da presença do submarino nuclear no Atlântico Sul.

Hipótese adotada é que o emprego do submarino nuclear no nosso entorno estratégico trará hegemonia na América do Sul ao Brasil.

Este trabalho está baseado em pesquisas bibliográficas, histórica e documental, por meio de estudo exploratório seguindo as etapas de levantamento e seleção bibliográfica, pesquisa bibliográfica, leitura de documentos, análise consolidação de dados e incorporação de dados obtidos no trabalho. O trabalho foi delimitado no período 2000 a 2021, no oceano Atlântico Sul em relação ao entorno estratégico.

¹ ao Norte, o paralelo 16º N; ao Sul, o Continente Antártico; a Leste, pelo litoral da África Ocidental; e ao Oeste, pela América do Sul. O limite de 16º N tem o propósito de englobar três importantes áreas: a que abrange o espaço entre os salientes nordestinos e o ocidental africano, o Mar do Caribe e o litoral brasileiro do hemisfério Norte

2 - Energia Nuclear

2.1 – Histórico da energia nuclear no Brasil.

Conforme descrito na exposição no Museu de Astronomia e Ciências Afins, localizado no bairro de São Cristóvão, RJ, a energia nuclear tem seu marco histórico na época pós guerra, em 1953, com Almirante Álvaro Alberto que partiu para uma missão secreta na Europa, tendo como tarefa negociar um acordo de cooperação nuclear. Por meio de entendimentos com cientistas alemães, ele conseguiu a construção de três ultracentrifugadoras para o enriquecimento do urânio. Além disso, iniciou a formação de uma comissão com o propósito de desenvolver no Brasil a fabricação desses equipamentos.

Como Alemanha ainda estava ocupada pelos aliados após a Segunda Guerra Mundial, as pesquisas nucleares eram extremamente de caráter restrito. Para não ocorrer uma crise internacional este acordo, de transferências de tecnologia, ocorria em mais absoluto sigilo.

Na França foi negociada a aquisição de uma usina para produção do “yellow cake”, um composto de urânio já livre das impurezas. O projeto seria realizado pelo Comissariado de Energia Atômica da França e pela Société des Produits Chimiques des Terres Rares.

Quanto mais avançava, mais secreta a missão se tornava. Chegou a um ponto em que nem o conselho de Segurança Nacional, nem o Departamento de Produto Mineral, ou nem mesmo o Ministério das Relações Exteriores poderiam saber o que se passava. Mas nem assim adiantou. A Embaixada Brasileira em Bonn sugeriu que o Conselho Nacional de Pesquisa aguardasse que Alemanha Ocidental estabelecesse sua plena soberania antes de transferir as centrífugas para o Brasil e o processo ficou temporariamente estagnado.

O Almirante Álvaro não desistiu e procurou apoio do Presidente Getúlio Vargas para que ele intercedesse e embarcasse secretamente os componentes mas não obteve êxito. O projeto foi taxado como perda de tempo e um esbanjamento de dinheiro e finalmente o projeto foi deixado de lado.

A verdade é que o projeto em acordo com Alemanha diminuiria drasticamente as possibilidades de coopera  o com Estados Unidos da América. Assim, estrategicamente os americanos frearam o projeto brasileiro.

Em 1956 foi criada a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) e o Brasil inicia o Programa Nuclear Brasileiro, apresentando à sociedade como forma de promoção do desenvolvimento econômico, científico e tecnológico do país. Um ano depois, as centrífugas finalmente desembarcaram no país.

Para os militares, Mello(2010) explica que,

a importância do programa nuclear era grande. Almejava-se com ele tanto o desenvolvimento e transferência de tecnologia de ponta, como a instalação no país de usinas nucleares para a geração de energia, algo constantemente visto como estratégico para o crescimento econômico do país, bem como de sua autonomia na ordem internacional.

Em 18 de julho de 1991 foi criada a Agência Brasil-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC), após a assinatura do Acordo entre Argentina e Brasil para o uso exclusivamente pacífico da energia nuclear, doravante acordo bilateral. Este Acordo entrou em vigor em dezembro de 1991, uma vez aprovado pelos Congressos de ambos os países.

A principal missão da ABACC é garantir à Argentina, ao Brasil e à comunidade internacional que todos os materiais e instalações nucleares existentes nos dois países sejam utilizados exclusivamente para fins pacíficos. O objetivo da ABACC é administrar e aplicar o Sistema Comum de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (SCCC), cuja finalidade é verificar se nenhum material utilizado nas diferentes atividades nucleares de ambos os países é desviado para uso em armas nucleares.

A existência da ABACC é uma clara demonstração da vontade política dos dois países em tornar seus programas nucleares transparentes, gerando um ambiente de confiança mútua e contribuindo para o aumento da segurança regional e internacional.

Os dois países fornecem os recursos financeiros necessários para o funcionamento da ABACC e devem garantir sua autonomia institucional.

Alguns dos fatores que determinam o sucesso da ABACC são suas equipes técnica, a utilização de equipamentos de última geração e a permanente articulação com as autoridades nacionais do Brasil e Argentina, bem como com a Agência Internacional de Energia Atômica.

2.2 - Ciclo do combustível nuclear.

A Indústria Nuclear do Brasil (INB) define o ciclo do combustível nuclear como sendo ao conjunto de processos industriais que transformam o minério urânio no combustível que gera energia nos reatores nucleares. Os processos, ou etapas que formam o ciclo do combustível são descritas no diagrama abaixo:



- a) Mineração e beneficiamento – A mineração de urânio no Brasil é feita pela INB em sua Unidade de Concentração de Urânio, implantada no município de Caetité (BA). As atividades englobam as operações de mina e beneficiamento mineral. A unidade situa-se na Província Uranífera de Lagoa Real, onde se encontra um recurso de 99,1 mil toneladas de urânio contido (U_3O_8).

No final do beneficiamento é obtido o yellowcake.

- b) Conversão - Depois de ter sido dissolvido e purificado, o yellowcake é convertido em hexafluoreto de urânio (UF₆), um sal que tem como propriedade passar para o estado gasoso em baixas temperaturas. Em forma de gás, o yellowcake segue para a etapa de enriquecimento.

Atualmente, o processo de conversão ocorre no exterior. A implantação da FCN Conversão, que funcionará na unidade da INB, em Resende, está em andamento. A INB está na fase de preparação para contratação do Projeto Básico e obtenção das licenças do local junto ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA)e à CNEN.

No Centro Industrial Nuclear de Aramar a planta química para para conversão do hexafluoreto de urânio entrará em plena operação no ano 2023.

Com a expansão da capacidade de enriquecimento de urânio da FCN - Enriquecimento, a criação da Fábrica de Conversão vai gerar uma grande economia para a empresa e um aumento previsto de até 230 postos de trabalho diretos e pelo menos 350 indiretos, quando a usina estiver em plena operação.

O que se prevê é que o aumento da frota de reatores nacionais e a consequente demanda dos serviços de enriquecimento resultarão na diminuição dos custos operacionais da nova unidade.

- c) Enriquecimento - Urânio encontrado em sua forma natural não produz energia. O processo de enriquecimento é realizado para separar e aumentar a concentração de um dos isótopos do urânio, que sofre um processo de fissão nos núcleos dos reatores nucleares. A INB produz urânio enriquecido a até 5% em peso do isótopo 235 para a fabricação dos combustíveis que abastecem as usinas Angra 1 e Angra 2 e, no futuro, também Angra 3.

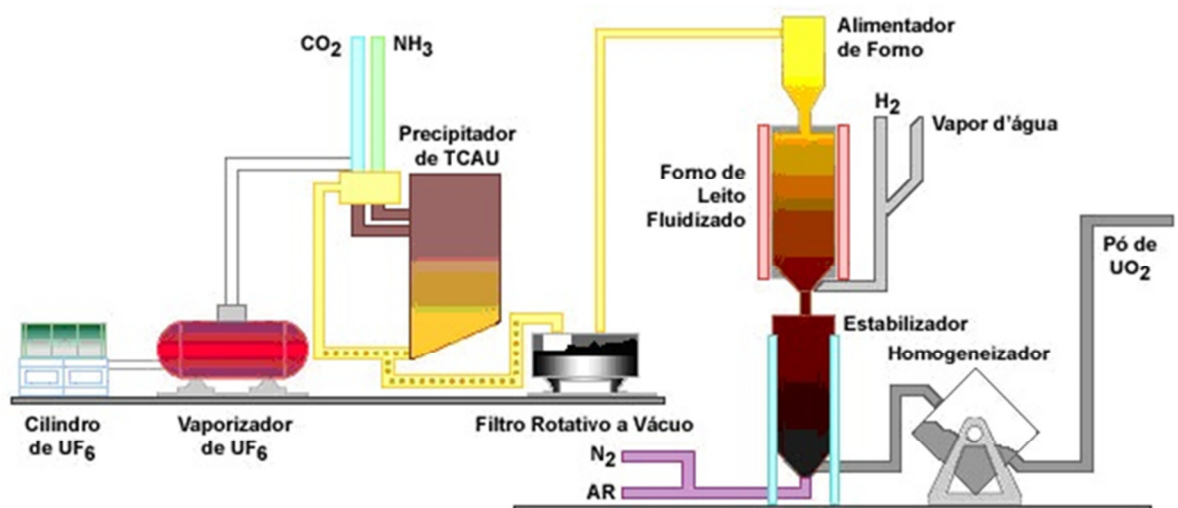
A tecnologia de enriquecimento do urânio, pelo processo da ultracentrifugação, foi desenvolvida no Brasil pelo Centro Tecnológico da Marinha de São Paulo (CTMSP), em parceria com o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN / CNEN).

A atividade de enriquecimento de urânio no Brasil é fiscalizada por três instituições: CNEN, Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA) e ABACC.

De acordo com a World Nuclear Association, 13 países possuem instalações de enriquecimento de urânio com diferentes capacidades industriais de produção: França, Alemanha, Holanda, Reino Unido, Estados Unidos, China, Rússia, Japão, Argentina, Índia, Paquistão, Irã e Brasil.

- d) Reconversão - A reconversão é o retorno do gás hexafluoreto de urânio (UF_6) a dióxido de urânio (UO_2), sob a forma de pó. A atividade é desenvolvida na FCN – Reconversão, na unidade da INB em Resende/RJ.

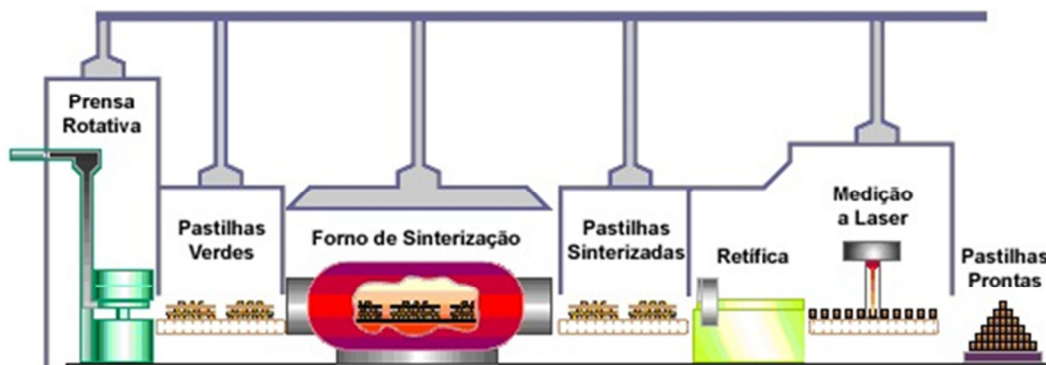
O urânio enriquecido em forma de gás passa por diversos processos para gerar o tricarbonato de amônio e uranila (TCAU), um composto sólido e amarelo, que é aquecido e misturado ao hidrogênio e ao vapor d'água. O resultado é um pó que, após ser estabilizado, é utilizado na etapa seguinte: a produção de pastilhas.



- e) Produção das pastilhas - Com o urânio enriquecido sob a forma de pó (UO_2) são produzidas as pastilhas, que têm a forma de um cilindro de aproximadamente um centímetro de comprimento e de diâmetro.

Após um processo de mistura com outros compostos de urânio, o pó de UO_2 é transportado para uma prensa rotativa automática, onde são produzidas as chamadas "pastilhas verdes", que são encaminhadas para um forno de sinterização e aquecidas a $1750^\circ C$ para ganhar rigidez e adquirir a resistência necessária às condições de operação a que serão submetidas dentro do reator de uma usina nuclear e reator nuclear do submarino.

Esta etapa da produção do combustível nuclear é realizada na FCN – Pastilhas, na unidade da INB em Resende/RJ e no Centro Industrial Nuclear de Aramar. Apenas duas destas pastilhas produzem energia suficiente para abastecer uma residência média, com quatro pessoas, durante um mês.



- f) Fabricação do combustível nuclear - As pastilhas de urânio são empilhadas em varetas de uma liga super resistente, o zircaloy. Um conjunto destas varetas, mantidas rigidamente por grades espaçadoras, forma o elemento combustível.
- g) Geração de energia- É a fissão dos átomos de urânio que estão contidos no combustível nuclear dentro do núcleo do reator que gera calor, aquecendo a água, e transformando-a no vapor que faz movimentar as turbinas, gerando assim energia.

2.3- Emprego da energia nuclear para benefício da sociedade.

No Museu do Observatório Nacional foram elencados os seguintes benefícios:

As pesquisas científicas desenvolvidas no final do século 19 e princípio do século 20 sobre a estrutura da matéria abriram novos horizontes na aplicação da energia nuclear. Apesar de ser conhecida pelo uso em guerras, a energia nuclear pode ser manuseada para distintas finalidades, podendo aumentar o bem estar e a qualidade de vida da humanidade.

As primeiras utilizações para fins pacíficos, uso dual da energia nuclear, ocorreram imediatamente após a Segunda Guerra Mundial e os bombardeamentos nucleares de Hiroshima e Nagasaki, em 1945. Desde então, o uso das chamadas radiações ionizantes, obtidas a partir de radioisótopos ou de aceleradores de partículas, vêm sendo utilizadas em setores tão diversos como saúde, produção de alimentos ou pesquisa de petróleo em águas profundas.

2.3.1- Conservação de frutas

Nos anos 1950, Estados Unidos e Canadá desenvolveram técnicas de irradiação com cobalto 60 – um isótopo radioativo ou radioisótopo – em batatas e cebolas, possibilitando guardá-las por mais tempo em bom estado de conservação e aumentando o chamado tempo de vida útil na prateleira. “Este processo se tornou industrial e atualmente é utilizado no mundo todo, embora não esteja no nosso cotidiano”.

2.3.2- Esterilização de materiais cirúrgicos

As radiações ionizantes, sejam de aceleradores de partículas ou de radioisótopos, são utilizadas na esterilização de seringas, agulhas, fios de sutura e outros materiais cirúrgicos. Segundo publicação da Comissão Nacional Energia Nuclear, seria praticamente impossível esterilizar estes materiais pelos métodos convencionais, que necessitam altas temperaturas e, com isso, poderiam deformar ou danificar os materiais.

2.3.3- Produção de alimentos

Por meio de uso de radiação, cientistas são capazes de criar frutos sem sementes ou mudar a estrutura genética de vegetais para que fiquem mais resistentes à seca, por exemplo. O processo ainda é bastante caro, mas as possibilidades são infinitas e as pesquisas já estão a todo vapor.

2.3.4- Análise de estruturas

As aplicações na indústria são inúmeras, como a análise de grandes estruturas, possível com a técnica de radiografia com nêutrons. Os nêutrons, obtidos através de interação de radioisótopos, penetram na matéria e dão uma radiografia da situação, mostrando como estão organizados os átomos. A técnica pode ser aplicada em grandes estruturas metálicas ou de concreto, como em edificações.

2.3.5- Criminologia

A ativação neutrônica (processo pelo qual a radiação de nêutrons induz radioatividade em materiais) também é muito utilizada em criminologia, para saber, por exemplo, se a vítima foi envenenada. “Um fio de cabelo da pessoa é retirado e passa pela técnica de radiação de nêutrons. Neste processo é possível detectar se lá dentro tem o veneno”.

2.3.6- Exploração Espacial

Os motores foguetes mais tradicionais são chamados de químicos, pois usam princípios químicos para acelerar o propelente (substância capaz de efetuar a propulsão de um corpo sólido, como um foguete ou um projétil). A reação química pode ser de combustão, a mais tradicional, ou hipergólica (quando compostos químicos entram em ignição espontaneamente e sem a presença de oxigênio).

Nos motores foguete químicos à combustão é necessário carregar o propelente e o combustível – ou seja, o material que será acelerado e aquele que provocará a reação de combustão. Por outro lado, em motores foguete termonucleares, uma reação nuclear libera grande quantidade de energia, a qual aquece o propelente e o acelera para fora do motor.

2.3.7- Medicina Nuclear

Esta especialidade emprega materiais radioativos com finalidade diagnóstica e terapêutica. Na Medicina Nuclear, os isótopos radioativos são usados como traçadores de atividades metabólicas em exames como a cintilografia, que permite a visualização dos órgãos e auxilia no diagnóstico de doenças dos ossos, da tireoide, dos aparelhos respiratório e urinário.

2.3.8- Produção de energia elétrica

Os reatores de potência, por meio do processo de fissão dos átomos, produzem energia de fissão. O calor gerado produz vapor de água dentro do reator que, por sua vez, movimenta as turbinas gerando energia elétrica limpa e renovável. O elemento comumente utilizado nas usinas termonucleares é o urânio. No Brasil, a energia nuclear é responsável por 3% da matriz energética. O país possui a sexta maior reserva de urânio do mundo e é detentor do conhecimento completo do ciclo do combustível nuclear, desde a lavra, até o enriquecimento do urânio, a fabricação do combustível e a produção da energia.

2.3.9- Dessalinização da água

A dessalinização da água utilizando reatores nucleares já é aplicada em Israel, quando o reator está conjugado a um sistema de dessalinização, o calor produzido vaporiza a água do mar, separando-a do sal. O vapor, em seguida, é condensado, e vira água limpa. Desta maneira, o processo serve tanto para o abastecimento hídrico

quanto para a geração de eletricidade, possibilitando melhor aproveitamento dos recursos.

2.3.10- Controle de pragas

O controle de pragas acontece a partir da criação de machos estéreis por meio da irradiação nuclear, em laboratórios. Esta técnica é estudada em moscas das espécies *Anastrepha fraterculus* (mosca da fruta) e *Ceratitis capitata* (mosca do mediterrâneo), grandes pragas da fruticultura em todo o mundo.

2.3.11- Acompanhamento de plantas e insetos

O uso de traçadores radioativos permite acompanhar o metabolismo das plantas, verificando o que elas precisam para crescer, o que é absorvido pelas raízes e pelas folhas, e onde um determinado elemento químico fica retido. Esta técnica também possibilita o estudo do comportamento de insetos. Ao ingerirem radioisótopos, os insetos passam a “emitir radiação” e podem ser acompanhados.

2.4- Uso militar no Brasil

O emprego da energia nuclear no Brasil está no projeto de submarino com propulsão nuclear pela Marinha do Brasil. O emprego de armamento de destruição em massa, o Brasil por ser signatário do Tratado de não proliferação nuclear só enriquecerá 5% do urânio.

2.5- Conclusão parcial

Neste capítulo identificamos uma gama de variedade do emprego da energia nuclear em diversos campos para o benefício da sociedade. Devemos ressaltar dois empregos que nos dias atuais são temas de discussão mundial a energia nuclear para geração de energia em substituição aos hidrocarbonetos e segurança alimentar.

3 - Oceanopolítica

No capítulo anterior foi desenvolvida uma explanação sobre a energia nuclear no Brasil e sua gama de variedade de emprego. Ressalta-se no emprego dual na substituição de hidrocarbonetos na geração de energia, segurança alimentar e no campo militar na propulsão do submarino nuclear que é objeto principal deste estudo.

3.1 - Entorno estratégico

O Plano Estratégico da Marinha 2040, o entorno estratégico que é definido na Política Nacional de Defesa (PND), a Política Naval atribui sua primazia ao Atlântico Sul, abrange os seguintes limites geoestratégicos: ao Norte, o paralelo 16º N; ao Sul, o Continente Antártico; a Leste, pelo litoral da África Ocidental; e ao Oeste, pela América do Sul. O limite de 16º N tem o propósito de englobar três importantes áreas: a que alcança o espaço entre os salientes nordestinos e o ocidental africano, o Mar do Caribe e o litoral brasileiro do hemisfério Norte. Complementarmente, a Estratégia Nacional de Defesa (END) estabelece Estratégias de Defesa e Ações Estratégicas de Defesa, destacando duas áreas marítimas que merecem atenção especial, sob o ponto de vista da necessidade de controlar o acesso marítimo ao Brasil. São elas: a faixa entre Santos e Vitória e a área marítima em torno da foz do rio Amazonas.



Entorno Estratégico, PEM 2040

3.2- Oceanopolítica

Por definição a Oceanopolítica é: Disciplina geopolítica em sentido amplo, consiste na ciência contemporânea que envolve o Estado como elemento central para

a adoção de decisões soberanas, considerando a influência dos espaços oceânicos e fluviais sobre o destino de sua população, assim como nas relações de poder com outros Estados e demais atores internacionais.(Barbosa Júnior,2012)

A oceanopolítica, por atuar em um ambiente diverso do terrestre, desenvolve uma série de conceitos decorrentes de ordenamento jurídico próprio, de estudos voltados para o emprego de sistemas hidroviários e portuários, atividades pesqueiras e de recursos naturais existentes no mar e hidrovias, da mentalidade marítima e das conexões comerciais, históricas e culturais com outros Estados.(PEM,2040)

As riquezas encontradas nestes vastos espaços marítimos e fluviais nos quais o Brasil detém interesses há necessidade de focalizar os esforços do Poder Naval², pela importância inegável, exigindo do País, principalmente a Marinha do Brasil, esforços no sentido de fiscalizar as atividades desenvolvidas e coibir a prática de ilícitos. (EMA-322)

3.3- Soberania e ameaças

No Brasil, a Autoridade Marítima (AM) é exercida pelo Comandante da Marinha, assim designado pela Lei Complementar nº 97/1999 para o trato dos assuntos afetos às atribuições subsidiárias particulares da MB.

A soberania vinculada às atribuições da Marinha do Brasil, que representa a autoridade do Estado e tutela o uso da força no mar. As ameaças multifacetadas e híbridas da atualidade conferem aos espaços marítimos um elevado nível de envolvimento com a segurança nacional. Os oceanos são espaços naturais de poder nas relações internacionais.

Pelo cenário prospectivo apresentado no PEM2040, a dinâmica das relações internacionais e a conjuntura oceanopolítica impõem aperfeiçoamento contínuo de capacidades para se opor aos novos desafios da atualidade. Estão presentes de novas e antigas formas de combate e ameaças.

Foram elencadas as seguintes ameaças: “pirataria que ocorre nas costas da África dentro do nosso entorno estratégico que afeta o comércio exterior; pesca ilegal, não declarada e não regulamentada que são atividade que drenam a economia do país, degrada o meio ambiente e a biodiversidade marinha; acessos ilegais a conhecimentos da fauna, flora e biopirataria devido ao crescente interesse na

² O Poder Naval, constituído pelas unidades navais, aeronavais e de fuzileiros navais, sua infraestrutura de material e pessoal da MB. (EMA-322)

biodiversidade na Amazônia Azul e no Pantanal devemos nos preparar para negar acesso destas informações por agências estrangeiras; crimes transnacionais presente nos dias atuais como podemos citar terrorismo, tráfico de drogas, ameaças cibernéticas e disputas por recursos naturais são ameaças que podem trafegar nas nossas hidrovias e na exploração na Amazônia Azul.” (PEM 2040)

Na agenda mundial da ecologia sobre questão ambiental a oceanopolítica esta sempre pautada nos fóruns internacionais.

Como ameaça à soberania nacional, existe, além da possibilidade de ataque vindo do mar ao território nacional, a possibilidade de o País ser pressionado pela presença de uma potência naval superior com capacidade de prejudicar o tráfego marítimo, o abastecimento e o comércio brasileiro. O histórico passado de invasões ao território brasileiro e a ameaça submarina em duas guerras mundiais e durante a Guerra Fria servem como lição para que o País esteja preparado para dissuadir agressões.

A proteção de um povo e seu patrimônio deve estar respaldada por uma adequada preparação das capacidades necessárias para o enfrentamento de ameaças que ponham em risco seus objetivos.

3.4- Terceira Convenção das Nações Unidas sobre o Direito no Mar

Esta convenção tem sua abordagem apresentada em quatro vertentes, as que são vinculadas às atribuições da Marinha do Brasil saber:

– Soberania:

As ameaças multifacetadas e híbridas da atualidade conferem aos espaços marítimos um elevado nível de envolvimento com a segurança nacional. Os oceanos são espaços naturais de poder nas relações internacionais.

– Científica:

Esta relacionada as potencialidades de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, aos desdobramentos econômicos das aplicações da biodiversidade marinha e à necessidade de preservação de conhecimentos sobre o ambiente marítimo, que podem, também, ser empregados por forças navais na defesa dos interesses dos respectivos Estados.

– Ambiental:

Assume uma posição que suplanta o viés regulatório, pois além da continuidade dos espaços oceânicos e da mobilidade das correntes marinhas ampliarem a possibilidade de introdução e dispersão de espécies não nativas e a exploração comprometedora do ambiente marinho, inclui as capacidades de monitoramento e de combate à poluição, tanto acidental como proposital. Ao mesmo tempo, exerce um papel construtivo de acordos pela relevância que essa temática vem assumindo no âmbito internacional.

– Econômica:

Relacionada ao desenvolvimento nacional, baseada nas riquezas de recursos vivos e não vivos nas Águas Jurisdicionais Brasileiras e na importância do transporte marítimo para o comércio exterior. A projeção econômica para o mar tem relevância histórica na inserção das potências marítimas no concerto das nações.

3.5– Conclusão parcial

A soberania nacional também perpassa pela defesa do oceano Atlântico Sul e cabe a Marinha do Brasil empregar suas capacidades neste domínio marítimo, principalmente no que se refere na defesa das linhas de comunicações marítimas. O oceano como elemento intercomunicador é estratégico, pois a necessidade de exportar e importar bens, sendo que 90% do comércio mundial utiliza esta via. Não devemos esquecer do petróleo, pesca e turismo que o nosso litoral proporciona.

4 - O emprego do submarino com propulsão nuclear



No capítulo anterior foi definida a teoria da oceanopolítica, a defesa da Amazônia Azul e soberania no que cabe a Marinha do Brasil.

4.1 – Combate no Mar.

Pela Doutrina Militar Naval (DMN) as tarefas básicas do Poder Naval são negação do uso do mar, controle de áreas marítimas e projeção do poder sobre terra que são decorrentes de operações e ações de guerra naval que empregam forças balanceadas entre os componentes de superfície, submarinos, anfíbios e aéreos.

4.2 – Negação do uso do Mar

A tarefa de negação do uso do mar na DMN, o submarino devemos considerar a sua mobilidade combinada com a maior capacidade de ocultação se comparado com os meios das forças de superfície, dado em termos de monitoramento e controle e a rede de sensoriamento global que são implementados no ambiente acima d'água. A Marinha desenvolve a capacidade de negar o uso do mar por meio do programa estratégico que é o Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB).

\

4.3 – PROSUB

Conforme o manual EMA-322 2º Rev, esse programa está inserido na parceria estratégica estabelecida entre o Brasil e a França, a partir de 2008, quando foram firmados acordos de nível político e técnico/comercial, destinados a capacitar a MB em projeto e construção de submarinos convencionais e com propulsão nuclear, mediante transferência de tecnologia e capacitação do setor industrial brasileiro. Cabe ressaltar que a instalação nuclear do SN-BR³ será de total e exclusiva responsabilidade brasileira, não havendo participação francesa nesse processo.

No âmbito do PROSUB, serão construídos quatro S-BR⁴ e o primeiro SN-BR, onde programa inclui, ainda, a construção de uma Unidade de Fabricação de Estruturas Metálicas (UFEM), inaugurada em 1º de março de 2013, e de um complexo de Estaleiro e Base Naval (EBN). Localizado às margens da Baía de Sepetiba, na cidade de Itaguaí-RJ, o EBN abrigará recursos técnicos e industriais que permitirão a fabricação de até dois submarinos simultaneamente. Por suas características e capacidades, os S-BR e SN-BR são meios navais destinados, essencialmente, a negar o uso do mar, empregados estrategicamente na defesa marítima do Brasil, elevando a capacidade de dissuasão do Poder Nacional pelo fortalecimento do Poder Naval.(EMA-322 2º Rev)

As diferenças das características do projeto do submarino nuclear para o convencional é que o nuclear lhe confere maior velocidade e uma capacidade maior de permanência que conferem a tal meio naval uma mobilidade estratégica que potencializa a capacidade dissuasória e defensiva a Marinha do Brasil no Oceano Atlântico do Sul. Este meio dificulta o estabelecimento de forças adversas no controle de áreas marítimas no Atlântico Sul que como consequência a soberania do Brasil no Atlântico Sul.

4.4 – Reflexo na construção SN-BR na imprensa Argentina

Segundo LOESCH: “ O projeto de construção do submarino nuclear foi apontado pelo jornal La Nación em fevereiro de 2008 como um “acuerdo que afianzaría el papel de Brasil como líder regional”. Em outra publicação no mesmo mês, o jornal disse que “Para llegar al verdadero juego internacional, Brasil prepara su emblema: un submarino a propulsión nuclear [...] Nadie en la región tiene un proyecto tan ambicioso”. Em

³ Submarino nuclear

⁴ Submarino convencional

novembro do mesmo ano, o jornal dizia “Brasil se desmarca como potencia regional a pasos agigantados. No sólo económicamente, sino también militarmente” através de uma “modernización sin precedente de sus fuerzas armadas”.

Os jornais argentinos não declaram preocupação ou possíveis sanções econômicas contra o Brasil com o desenvolvimento do submarino nuclear para ser empregado no Atlântico Sul por que o Brasil respeita todos os tratados do uso da energia nuclear e não sermos historicamente um país de ambições expansionista.

No dia 13 de setembro na Escola Superior de Defesa, Curso Superior de Defesa, na palestra do Ministro Marcelo Câmara, Diretor do Departamento de Assuntos Estratégicos, de Defesa e Desarmamento do Ministério das Relações Exteriores, realizei uma pergunta ao Ministro na hora do debate: “O Ministro vislumbrava a possibilidade de sanções ao Brasil da Argentina devido ao emprego do submarino de propulsão nuclear no Amazônia Azul?”. O Ministro respondeu que, ... não vislumbra nenhuma sanção por parte da Argentina porque nós respeitamos todos os tratados sobre o uso da energia nuclear e somos parceiros comerciais com Argentina.

A integração regional contribui para a defesa do Brasil, fomenta a confiança e transparência entre as Forças Armadas dos países da região e pode contribuir para o desenvolvimento das bases industriais de defesa dos países de maneira colaborativa, de modo a proporcionar um desenvolvimento mútuo das capacidades tecnológicas.

O fortalecimento da Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS), até porque Atlântico Sul é uma área de interesse geoestratégico para o Brasil, além de rica em recursos naturais e vital quanto às linhas de comunicação marítima para o País.

4.5 - Conclusão Parcial

No conjunto, o País deve dispor de meios capazes de exercer vigilância, controle e defesa: das águas jurisdicionais brasileiras; do seu território; e do seu espaço aéreo, aí incluídas as áreas continental e marítima. A característica operacional do submarino nuclear proporciona esta capacidade na defesa da Amazônia Azul.

5- Considerações finais

O presente trabalho analisou, por meio de pesquisas bibliográficas e documentais, tendo como base o Plano Estratégico da Marinha 2040, manuais doutrinários e trabalhos de pesquisas.

A soberania nacional também perpassa pela defesa do oceano Atlântico Sul e cabe a Marinha do Brasil empregar suas capacidades neste domínio marítimo, principalmente no que se refere na defesa das linhas de comunicações marítimas. O oceano como elemento intercomunicador é estratégico, pois a necessidade de exportar e importar bens, sendo que 90% do comércio mundial utiliza esta via. Não devemos esquecer do petróleo, pesca e turismo que o nosso litoral proporciona.

A DMN a capacidade dissuasória para proteger Amazônia Azul, Oceano Atlântico, é a negação do uso do mar. Para desenvolver esta capacidade, o melhor meio a ser empregado é o submarino que, por questões de projeto, as suas características de ocultação, navegar submerso, proporciona surpresa no seu ataque.

O aumento no investimento e conseqüentemente o crescimento da tecnologia nuclear, a Marinha do Brasil que esta na vanguarda no desenvolvimento criou o PROSUB para atender a sua tarefa de proteger sua vasta área marítima.

As diferenças das características do projeto do submarino nuclear para o convencional é que o nuclear lhe confere maior velocidade e uma capacidade maior de permanência que conferem a tal meio naval uma mobilidade estratégica que potencializa a capacidade dissuasória e defensiva a Marinha do Brasil no Oceano Atlântico do Sul. Este meio dificulta o estabelecimento de forças adversas no controle de áreas marítimas no Atlântico Sul

O Brasil deverá intensificar, com mais investimentos, o fortalecimento da Zona de Paz e Cooperação do Atlântico Sul (ZOPACAS), até porque Atlântico Sul é uma área de interesse geoestratégico, além de rica em recursos naturais e vital quanto às linhas de comunicação marítima para o País, conseqüentemente, contribuirá para o incremento da soberania do Brasil na América do Sul.

Bibliografia

BRASIL, LEI COMPLEMENTAR Nº 97, DE 9 DE JUNHO DE 1999, http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp97.htm.

Instituto Nuclear Brasileiro, <http://www.inb.gov.br/Nossas-Atividades/Ciclo-do-combustivel-nuclear/Minera%C3%A7%C3%A3o>

Loesch. Thaís Medeiros. O Influxo do projeto do submarino nuclear brasileiro na mídia Argentina. Tese (mestrado). Macapá. 2017. Pág. 20. Disponível em Repositorio UNIFAP <http://repositorio.unifap.br>.

MELLO. Eduardo Jordão de Achilles. Democracia, Democratização e Política Externa: um estudo sobre a formulação da política de segurança no Brasil (1985-2002). Tese (Mestrado). Rio de Janeiro. 2010. Pág. 79. Disponível em <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/18314/18314_1.PDF>.

Plano Estratégico da Marinha 2014, <https://www.marinha.mil.br>

Universidade Federal de Santa Maria, <https://www.ufsm.br/midias/arco/11-utilidades-da-energia-nuclear/>