

**ACADEMIA MILITAR DAS AGULHAS NEGRAS
ACADEMIA REAL MILITAR (1811)
CURSO DE CIÊNCIAS MILITARES**

Luigi Sales Ferreira da Silva

**EVOLUÇÃO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS BRASILEIROS E UMA
COMPARAÇÃO COM OS OBUSEIROS DOS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO
ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO**

**Resende
2022**


Luigi Sales Ferreira da Silva

**EVOLUÇÃO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS BRASILEIROS E UMA
COMPARAÇÃO COM OS OBUSEIROS DOS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO
ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO**

Monografia apresentada as Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Orientador: 1º Ten Vitor Siqueira Wollmann

Resende
2022

	APÊNDICE II AO ANEXO B (NITCC) ÀS DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DA PESQUISA ACADÊMICA NA AMAN TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL	AMAN 2022
---	---	----------------------

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL

TÍTULO DO TRABALHO: EVOLUÇÃO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS BRASILEIROS E UMA COMPARAÇÃO COM OS OBUSEIROS DOS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO
AUTOR: LUIGI SALES FERREIRA DA SILVA

Este trabalho, nos termos da legislação que resguarda os direitos autorais, é considerado de minha propriedade.

Autorizo a Academia Militar das Agulhas Negras a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em revista técnica da Escola ou outro veículo de comunicação do Exército.

A Academia Militar das Agulhas Negras poderá fornecer cópia do trabalho mediante ressarcimento das despesas de postagem e reprodução. Caso seja de natureza sigilosa, a cópia somente será fornecida se o pedido for encaminhado por meio de uma organização militar, fazendo-se a necessária anotação do destino no Livro de Registro existente na Biblioteca.

É permitida a transcrição parcial de trechos do trabalho para comentários e citações desde que sejam transcritos os dados bibliográficos dos mesmos, de acordo com a legislação sobre direitos autorais.

A divulgação do trabalho, em outros meios não pertencentes ao Exército, somente pode ser feita com a autorização do autor ou da Direção de Ensino da Academia Militar das Agulhas Negras.

Resende, 27 de julho de 2022

Luigi Sales

Cad Luigi Sales Ferreira da Silva

Dados internacionais de catalogação na fonte

S586e SILVA, Luigi Sales Ferreira da
Evolução dos obuseiros autopropulsados brasileiros e uma
comparação com os obuseiros dos países que fazem parte do
entorno estratégico brasileiro / Luigi Sales Ferreira da Silva –
Resende; 2022. 42 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Vitor Siqueira Wollmann
TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar
das Agulhas Negras, Resende, 2022.

1.Artilharia de Campanha. 2.Blindados 3.Comparação.
4.Estratégia I. Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Jurandi de Souza CRB-5/001879


Luigi Sales Ferreira da Silva

**EVOLUÇÃO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS BRASILEIROS E UMA
COMPARAÇÃO COM OS OBUSEIROS DOS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO
ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO**

Monografia apresentada as Curso de Graduação em Ciências Militares, da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN, RJ), como requisito parcial para obtenção do título de **Bacharel em Ciências Militares**.

Aprovado em 02 de Junho de 2022:

Banca examinadora:



Vitor Siqueira Wollmann, 1º Ten
(Orientador)



Cap David Baksys Pinto



Ten Rodrigo Oliveira da Silva

Resende
2022

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, o qual sempre me ajudou e me abençoou nessa jornada pelos 5 anos de formação militar. Também dedico à minha família, pais e irmãos, os quais me apoiaram incondicionalmente em minha trajetória. Por último, dedico também à minha esposa, o qual suportou do meu lado todos esses anos e que nunca me deixou faltar nada a fim de que eu obtivesse meu bacharel.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a meu Deus, o qual nunca me deixou cair durante os 5 anos de formação militar. A meu pai, George Wilton Ferreira da Silva, o qual me forneceu meios, tanto emocional quanto financeiros para prosseguir nessa jornada, a minha mãe, Adriana Alves de Sales, a qual sempre acreditou que eu conseguiria vencer a formação militar e aos meus irmãos, Bruno Rafael Ferreira da Silva Sales e Fábio Sales Ferreira da Silva, os quais vibraram ao meu lado e depositaram suas confianças em mim. E a minha esposa, Rafaella Bernardo da Costa, a qual suportou comigo os 5 anos da formação, estando ao meu lado, sendo fiel e companheira nessa trajetória.

RESUMO

EVOLUÇÃO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS BRASILEIROS E UMA COMPARAÇÃO COM OS OBUSEIROS DOS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO

AUTOR: Luigi Sales Ferreira da Silva

ORIENTADOR: Ten Vitor Siqueira Wollmann

Conheça o seu inimigo como a si mesmo e não precisa temer o resultado de cem batalhas (Sun Tzu). Em a Arte da Guerra, Sun Tzu nos ensina que precisamos conhecer nosso próprio exército e o de quem você está combatendo, a presente monografia trará isso. Será uma breve evolução dos Obuseiros Autopropulsados que o Brasil adquiriu nos últimos anos, sendo apresentado dados técnicos dos mesmos. Será feito também uma comparação com alguns países do entorno estratégico Brasileiro, mais focado nos países da América do Sul. Esses países serão divididos em tópicos e seus obuseiros serão apresentados com suas respectivas características. A metodologia adotada baseia-se em pesquisas desses obuseiros, buscando fontes confiáveis e até mesmo nos próprios manuais dos exércitos que utilizam esses armamentos. Ao término da apresentação e explanação dos obuseiros dos outros países será apresentada uma tabela comparando estes com o mais moderno obuseiro da artilharia de tubo do exército Brasileiro: M109A5+BR e ao final da comparação será feito uma conclusão, onde vai ser explanado de modo imparcial e seguindo os valores dos seguintes dados (Calibre, Velocidade, Alcance, Cadência, Tempo de Entrada de posição, Número de tripulantes, Número de peças que o referido exército possui) a comparação de qual obuseiro se sobressai sobre o outro. Vale ressaltar que essa monografia busca realizar um estudo de como o Exército Brasileiro está a frente dos seus vizinhos, visto que esses países são os que existe uma maior probabilidade de confronto, no tocante à artilharia autopropulsada.

Palavras-chave: Força militar. Comparação. América do Sul. Obuseiros Autopropulsados. Exército Brasileiro.

ABSTRACT

EVOLUTION OF BRAZILIAN SELF-PROPELLED SHOWERS AND A COMPARISON WITH SHOWERS FROM COUNTRIES THAT ARE PART OF THE BRAZILIAN STRATEGIC ENVIRONMENT

AUTHOR: Luigi Sales Ferreira da Silva

ADVISOR: Lt Vitor Siqueira Wollmann

Know your enemy as yourself and need not fear the outcome of a hundred battles (Sun Tzu). In The Art of War, Sun Tzu teaches us that we need to know our own army and whose army you are fighting, the present monograph will bring that. A brief evolution of the Self-Propelled Howitzers that Brazil has acquired in recent years will be shown, with technical data being presented. A comparison will also be made with some countries in the Brazilian strategic environment, more focused on the countries of South America. These countries will be divided into topics and their howitzers will be presented with their respective characteristics. The methodology adopted is based on research of these howitzers, seeking reliable sources and even on the manuals of the armies that use these weapons. At the end of the presentation and explanation of howitzers from other countries, a table will be presented comparing these with the most modern howitzer of the Brazilian army tube artillery: M109A5+BR and at the end of the comparison a conclusion will be made, which will be explained in an impartial way and following the values of the following data (Caliber, Speed, Range, Cadence, Position Entry Time, Number of Crew, Number of pieces that said army has) the comparison of which howitzer excels over the other. It is worth mentioning that this monograph seeks to carry out a study of how the Brazilian Army is ahead of its neighbors, since these countries are the ones with the highest probability of confrontation, regarding self-propelled artillery.

Keywords: Military strength. Comparison. South America. Self-Propelled Howitzers.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados técnicos do obuseiro M108.....	18
Tabela 2 – Dados técnicos do obuseiro M109A3.....	19
Tabela 3 – Dados técnicos do obuseiro M109A5.....	33
Tabela 4 – Comparação Brasil e Argentina.....	34
Tabela 5 – Comparação Brasil e Chile.....	35
Tabela 6 – Comparação Brasil e Colômbia.....	36
Tabela 7 – Comparação Brasil e Venezuela.....	37
Tabela 8 – Comparação Brasil e Uruguai.....	38

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Obuseiro M108.....	17
Figura 2 – Obuseiro M109A3.....	18
Figura 3 – Obuseiro M109A5.....	19
Figura 4 – Melhorias da versão +BR	21
Figura 5 – Obuseiro TAM VCA.....	23
Figura 6 – Obuseiro AMX 13 Mk F3.....	24
Figura 7 – Obuseiro M109A5.....	25
Figura 8 – Obuseiro Joya SAA-1.....	27
Figura 9 – Obuseiro Joya SAA-1.....	28
Figura 10 – Obuseiro M462-A1.....	29
Figura 11 – Obuseiro 2S19 MSTA.....	30
Figura 12 – Obuseiro Gvozdika.....	32

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

PND	Plano Nacional de Defesa
END	Estratégia Nacional de Defesa
TAM	Tanque Argentino Médio

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
		12
1.1.1	Objetivo geral	12
1.1.2	Objetivos específicos	12
		12
2	REFERENCIAL TEÓRICO	13
		13
		16
2.2.1	Obuseiro 105MM M108	16
2.2.2	Obuseiro M109A3	19
2.2.3	Obuseiro M109A520	
2.2.3.1	Versão +BR	21
		23
2.3.1	Argentina	23
2.3.2	Chile	24
2.3.3	Colômbia	26
2.3.3.1	Joya SAA-	127
2.3.3.2	M-462 Abir (Obuseiro)	29
2.3.4	Venezuela	30
2.3.5	Uruguai	32
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	34
		34
3.1.1	Argentina	34
3.1.2	Chile	35
3.1.3	Colômbia	36
3.1.4	Venezuela	37
3.1.5	Uruguai	38
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
	REFERÊNCIAS	41

1 INTRODUÇÃO

Em dias atuais com a crescente modernização dos materiais de artilharia ao redor do mundo, em especial aos autopropulsados e com o mundo cada vez passando por diversos episódios de tensão, surge a importância de acompanhar semelhante modernização sobre o armamento e tecnologia dos países, dando ênfase nos que fazem parte do entorno estratégico do Brasil. O Plano Nacional de Defesa estabelece como área de interesse prioritário o entorno estratégico Brasileiro, que inclui a América do Sul, o Atlântico Sul, os países da costa ocidental africana e a Antártica (PND,2009). Tal objetivo mostra a importância de manter uma força militar capaz de impor a vontade do Estado do Brasil.

Estreitando a palavra força militar e trazendo para a arma de artilharia do Exército Brasileiro, ela tem um papel fundamental nos combates atuais: pode-se perceber que a totalidade dos conflitos que acontecem no mundo contém a Artilharia sendo amplamente empregada. Um exemplo disso é o conflito Nagorno-Karabakh entre os países Armênia e Azerbaijão onde a artilharia vem sendo muito empregada - Azerbaijão acusa Armênia de atacar várias cidades com artilharia – (Notícias R7,2020). Em conflitos entre forças irregulares também ocorre a importância do uso dos obuseiros: ‘Israel bombardeia Gaza pelo ar e com artilharia em escalada militar que deixou mais de 120 mortos’ (ESTADO DE MINAS, 2021). Isto mostra a relevância de investir e aprimorar em obuseiros mais avançados.

O Brasil nos últimos tempos vem melhorando no quesito, recentemente recebeu uma doação de 96 obuseiros M109A5 dos Estados Unidos e está aprimorando o mesmo com o sistema +BR e Sistema Gênesis, o qual possibilita uma melhor comunicação e um sistema de pontaria mais rápido e eficaz. Em contrapartida, alguns países da América do Sul também possuem um bom poder dissuasório no tocante a obuseiros Autopropulsados. A Argentina por exemplo possui o TAM VCA 155mm, o seu alcance é superior ao de qualquer outro sistema que esteja ao serviço nos países limítrofes, sendo superior aos sistemas M-109A5 em serviço no Brasil. (Garasino). Outro país, o qual já teve impasses anos anteriores e que também possui uma força militar forte frente ao do Brasil é a Venezuela. Nicolás Maduro, atual presidente da Venezuela, ameaçou o Brasil no ano de 2020 afirmando que o presidente do Brasil, a quem o definiu de fascista, havia ordenado ataques terroristas contra quartéis Venezuelanos na fronteira Brasil-Venezuela (G1, 2020). Houve também tensões entre o Paraguai e o Brasil: Em 2013 a Polícia Federal trocou tiros com o exército Paraguaio devido a uma viatura da Polícia ter entrado em território paraguaio durante perseguição a um veículo (Campo Grande Notícias, 2013).

Esses episódios evidenciam a importância do poder militar do país estar sempre forte, com um bom poder dissuasório, pois apresenta como consequência uma medida passiva de defesa. Não é usual países em desenvolvimento buscarem conflitos com grandes potências militares e econômicas justamente pelo fato de esses países apresentarem uma força maior e boas possibilidades de conquistar a vitória em um possível conflito. Logo, um país desenvolvido, ou em desenvolvimento, que possua um exército forte e bem preparado, pode enfrentar qualquer ameaça que coloque em risco a sua integridade territorial e de sua população.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Realizar um estudo sobre nossos obuseiros autopropulsados e comparar com estes com os dos países do entorno estratégico Brasileiro (América do Sul apenas).

1.1.2 Objetivos específicos

Apresentar um breve histórico e as suas características dos obuseiros autopropulsados do Brasil.

Apresentar com mais detalhes o M109A5+BR.

Apresentar uma explanação dos obuseiros autopropulsados dos países Sul-americanos.

Realizar uma comparação dos obuseiros Autopropulsados Brasileiros com os dos países Sul-americanos.

1.2 METODOLOGIA

Será realizada uma pesquisa com a finalidade de analisar os obuseiros autopropulsados do Brasil com os obuseiros do entorno estratégico do Brasil de acordo com O Plano Nacional de Defesa. Além disso a pesquisa visa uma comparação entre os obuseiros autopropulsados do Exército Brasileiro com os dos exércitos da América do Sul.

Serão coletados dados dos obuseiros como peso, alcance, calibre, Tiros por minuto, quantidade de serventes e tecnologia a partir de manuais e outras fontes de consultas, esses dados serão analisados e colocados no artigo para que após isso seja feito uma análise e uma posterior comparação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 POLÍTICA NACIONAL DE DEFESA E A ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA

A Política Nacional de Defesa, atualizada e revisada em 2012, é o documento condicionante de mais alto nível para o planejamento de ações destinadas à defesa do País. Voltada prioritariamente para ameaças externas, estabelece objetivos para o preparo e o emprego de todas as expressões do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional. (PND)

A partir da análise das realidades que afetam a defesa da Pátria, a PND busca harmonizar as iniciativas de todas as expressões do Poder Nacional intervenientes com o tema, visando a melhor aproveitar suas potencialidades e suas capacidades. Trata, subsidiariamente, da interação e da cooperação com outras atividades que visem a maximizar a capacidade da Defesa Nacional, de forma a garantir ao Estado brasileiro atingir seus objetivos, a despeito de quaisquer ameaças à sua soberania e interesses nacionais (PND).

No sub item 2.1.6 da página 12 do documento extrai-se o seguinte: “nesse sentido, sem desconsiderar a esfera global, estabelece como área de interesse prioritário o entorno estratégico brasileiro, que inclui a América do Sul, o Atlântico Sul, os países da costa ocidental africana e a Antártica”.

Agora vejamos o que está escrito no sub item 2.3.1 da página 17 do mesmo documento:

Ao contrário do que se anunciava no pós-Guerra Fria, quando a distensão mundial e a globalização reduziram os níveis de confrontação e ampliaram a prosperidade econômica em um contexto de redução do Estado, nos últimos anos têm crescido o espectro do conflito estratégico-militar entre as maiores potências e ressurgido a competição pela supremacia global.

Daqui se extrai algo importante para a monografia, o Brasil percebe que nos últimos tempos a tensão entre as grandes potências está se intensificando, como o que ocorre hoje em dia entre Estados Unidos e China, Estados Unidos e Coreia do Norte, Rússia e Ucrânia ou até mesmo entre países que não são uma potência, como o que ocorre hoje entre Armênia e Azerbaijão.

No sub item 2.3.9 e 2.3.10 do Plano Nacional de Defesa se tem uma cautelosa e correta afirmação vinda do documento:

2.3.9. No âmbito regional, a convergência de interesses contribui para o incremento da cooperação entre os países Sul-americanos, o que poderá promover a consolidação da confiança mútua e a execução de projetos de defesa, visando, entre outros, ao desenvolvimento tecnológico e industrial, além de estratégias para a solução de problemas comuns.

2.3.10. Porém, sob o ponto de vista da Defesa, não se pode desconsiderar a possibilidade da ocorrência de tensões e crises no entorno estratégico, com possíveis desdobramentos para o Brasil, de modo que o País poderá ver-se motivado a contribuir para a solução de eventuais controvérsias ou mesmo para defender seus interesses.

Realmente a relação entre o Brasil e seus vizinhos é de relativa harmonia e confiança (embora com os acontecimentos recentes com a Venezuela), porém não se deve desconsiderar no futuro um provável desentendimento, até porque esses vizinhos fazem parte do entorno estratégico Brasileiro.

No sub item 2.3.17 se tem o seguinte:

2.3.17. Nesse contexto do ambiente internacional, é imprescindível para o Brasil manter-se apto a exercer plenamente sua soberania e sua capacidade de dissuasão. Essa condições demandas ações alinhadas e indivisíveis de todos os setores governamental.

Aqui se encerra a parte acerca da Política Nacional de Defesa que é importante para o Trabalho, estudemos agora extratos da Estratégia Nacional de Defesa que são essenciais para a monografia. Na introdução do END está escrito o que se segue:

O Brasil rege suas relações internacionais, entre outros fundamentos, pelos princípios constitucionais da não intervenção, da defesa da paz e da solução pacífica dos conflitos. Essa vocação para a convivência harmônica com outros países é parte da identidade nacional e constitui valor a ser conservado pelo povo brasileiro. Por outro lado, o contexto atual demonstra que as relações internacionais se mantêm instáveis e possuem desdobramentos, por vezes, imprevisíveis. Dessa forma, conforme defendido por José Maria da Silva Paranhos Júnior, o Barão do Rio Branco, o Brasil tem a consciência de que “nenhum Estado pode ser pacífico sem ser forte”, de modo que o crescente desenvolvimento do País deve ser acompanhado pelo adequado preparo de sua defesa.

Isso é perceptível nos novos projetos estratégicos que o Brasil adota. As forças armadas Brasileiras nessas décadas de 2010 até 2020 está passando por modernizações expressivas que continuarão também nos próximos anos. Projetos ambiciosos como a evolução da artilharia antiaérea de baixa altura para média altura, aquisição de um obuseiro autopropulsado sobre rodas, a aquisição dos novos Gripen para a força aérea, a construção do submarino nuclear para aprimorar e capacitar ainda mais a marinha Brasileira, entre tantos outros projetos.

Embora o Brasil seja um país que visa contribuir e na maioria das vezes adotar medidas pacíficas, há ocasiões em que essas medidas não são mais resolvedoras dos problemas do entorno estratégico Brasileiro.

A Defesa Nacional, portanto, contribui com a Segurança Nacional e atua em consonância com a política brasileira, ao preparar o País para o emprego do Poder Nacional, especialmente a sua Expressão Militar, garantindo a capacidade de dissuasão, visando à preservação da soberania, da integridade territorial e dos interesses nacionais, no País ou no exterior, conforme vão se esgotando as possibilidades de negociações e, conseqüentemente, de soluções pacíficas. (END,2016)

Em síntese, face ao que foi apresentado acima, uma nação que preza pelo seu território e a garantia de sua soberania não deve deixar de lado a defesa do seu país e sim lembrar de direcionar os investimentos para a área militar. Não se pode esquecer que as relações internacionais são voláteis e inconstantes, podendo a qualquer instante ter uma mudança na relação diplomática entre dois países.

Importante também notar que nos dias atuais não existe mais um confronto isolado, sem países parceiros interessados. Atualmente há organizações entre países que visam o apoio mútuo (OTAN), tornando o conflito entre países uma grandeza maior, veja o exemplo da Rússia x Ucrânia, no momento, existe uma tensão forte da Rússia invadir seu país vizinho, ao passo, os países ocidentais estão repelindo tal comportamento e ameaçando de revidar tal ataque com tropas. Isso mostra que é necessário ter o preparo constante ante os problemas mundiais, embora um problema aconteça entre dois países distante do Brasil, devido a essas relações de cooperação, nosso país tenha que intervir militarmente para apoiar o outro país amigo.

2.2 HISTÓRICO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS NO BRASIL

Neste subtópico será abordado um breve histórico sobre os obuseiros Autopropulsados no Brasil.

2.2.1 Obuseiro 105MM M108

Figura 1 – Obuseiro M108



Fonte: MILITARY IMAGES (2014)

Após a Segunda Guerra Mundial, as artilharias de vários países constataram a defasagem do obus autorrebocado, devido a seu tempo para entrar em posição e realização da pontaria para o alvo. Com isso, exércitos dos países do 1º mundo começaram a investir em obuseiros autopropulsados, sem haver mais a necessidade de uma viatura secundária conduzir o obus para a linha de fogo.

Para garantir mobilidade sem perder a capacidade ofensiva, os alemães precisavam não apenas de tanques e soldados transportados por blindados, mas também de artilharia autopropulsada, levando ao emprego de canhões autopropulsados como os Sd. Kfz. 165 Hummel equipado com canhão de 150 mm, Sturmtyger 606/4 com canhão de 380 mm e carros assalto como o Sturmgeschütz StuG III. Testemunhando os acontecimentos da guerra, os observadores do Exército dos Estados Unidos identificaram a importância de se dispor em seu arsenal de veículos de artilharia autopropulsionada, com poder de fogo suficiente para suportar operações blindadas.(ARMAS NACIONAIS,2013)

O primeiro obus autopropulsado que chegou ao Brasil foi M108, proveniente dos EUA, foi amplamente utilizado na guerra do Vietnã na década de 1960. O exército dos Estados Unidos normalmente o empregava em bases fortificadas, e por se tratar de obuseiro AP, conseguia executar tiros rápidos em qualquer direção, ficando a frente dos autorrebocados. Logo após o início da guerra, os Estados Unidos perceberam a inutilidade de um autopropulsado possuir um calibre de 105 mm e começaram a investir no seu sucesso: o M109.

Possui um alcance máximo de 11500 metros, o M108 chegou ao Brasil na década de 1970 e foi empregado até o início dos anos 2000. Tal carro chegou ao Brasil em 1972, 10 anos

após a empresa norte-americana produtora do obus fechar a produção do mesmo, o que trouxe uma dificuldade na reposição das peças. Essa situação agravou quando o presidente do Brasil Ernesto Geisel rompeu o acordo militar Brasil-Estados Unidos, impedindo totalmente a reposição de peças do obuseiro.

A solução buscada pelo Exército Brasileiro foi a nacionalização das peças, o que de certa forma foi bastante benéfico tanto para o Exército quanto para o obuseiro. O Exército conseguiu aprimorar seus conhecimentos de material bélico, pois agora ele próprio pode conhecer e desenvolver peças do obuseiro e, se tratando do M108, o obus com as peças nacionais obteve uma maior robustez e uma vida útil maior.

Porém em 1972 quando os carros chegaram ao país, sua produção já havia sido descontinuada há quase dez anos, o que traria em um curto espaço de tempo dificuldade na gestão do fluxo de peças de reposição, mais notadamente em seu motor Detroit Diesel 8V71T, levando assim a problemas índices preocupantes de indisponibilidade da frota. Em 1977 este cenário se agravaria pois em 11 de março o presidente Ernesto Geisel através Decreto nº 79.376 promoveu o rompimento do Acordo Militar Brasil-Estados Unidos, levando a extinção total do fornecimento de peças de reposição, deixando assim grande parte da frota de M108AR indisponível. Buscando restaurar a capacidade ofensiva dos M108AP, foram desenvolvidos estudos para nacionalização do maior índice possível de componentes críticos, este processo se materializaria em um programa de modernização proposto pela empresa Motopeças S/A. Neste escopo a principal alteração consistia na remoção do motor de origem norte-americana, e sua substituição por um motor nacional fabricado pela Scania do modelo DS-14 com 385 cv. Esta mudança implicou em alterações que foram aplicadas no sistema de acionamento dos ventiladores de arrefecimento, que passou a ser feito por correias, no lugar do caro e complicado sistema de transmissão angular. Outros itens críticos foram também nacionalizados neste processo. Este programa trouxe aos M108 um conjunto motriz de robustez superior ao original e uma maior vida útil, reduzindo muito os custos de manutenção e as frequentes paradas para reparo, prolongando a vida do veículo. (ARMAS NACIONAIS,2013)

Os dados que a seguir serão apresentados são da nota de Aula obuseiro M108 Escola de Logística, o manual que rege toda a parte de funcionamento, escola da peça e manutenção do obuseiro.

Tabela 1 – Dados técnicos do obuseiro M108

CALIBRE	VELOCIDADE	ALCANCE	CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	TRIPULANTES	TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO
105 mm	60 km/h	11,5 km	10 TPM	3 TPM	6 + 1 motorista	Menos de 5 minutos

Fonte: Nota de Aula Escola de Sargentos de Logística (1988)

2.2.2 Obuseiro M109A3

Figura 2 – Obuseiro M109A3



Fonte: Brasil em Defesa (2009)

O próximo obus foi o M109 A3, também proveniente dos Estados Unidos. Este já possui um calibre 155 mm e um maior alcance (23.3 km), foi utilizado em guerras contra o terrorismo islâmico e ainda é utilizado em diversas Organizações Militares do CMS. Durante a década de 1990 foi estudado que o antigo M108 estava defasado frente aos outros países do mundo, com isso foi instaurado o projeto FT-90 (Força Terrestre 1990), o qual visava evoluir a situação da tropa blindada do exército Brasileiro. O Exército desejava continuar na linha dos obuseiros Norte-Americanos, por isso adquiriu no dia 6 de outubro de 1999 um lote inicial de 6 peças dos M109A3 e após os anos recebendo no final um total de 55 peças distribuídas entre os grupos

do CMS, Academia Militar das Agulhas Negras e Escola de Material Bélico. Essa compra trouxe um aumento eficaz no poder de fogo da Artilharia Brasileira, deixando o exército equiparado com outros exércitos.

Com base no que foi feito no M108, também os dados abaixo foram retirados do Manual de Campanha do Obuseiro (C6-86).

Tabela 2 – Dados técnicos do Obuseiro M109A3

CALIBRE	VELOCIDAD E	ALCANCE	CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	TRIPULANTES	TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO
155 mm	56 km/h	23,3 km	4 TPM	1 TPM	5 + 1 motorista	Menos de 3 minutos

Fonte: EB40-MT-20.XXX (2019)

2.2.3 Obuseiro M109A5

Figura 3 – Obuseiro M109A5



Fonte : DEFESANET (2020)

O último obus que adotamos foi o M109A5, doados dos Estados Unidos. Tais obuseiros também foram empregados em conflitos contra o terrorismo do Oriente Médio. O M109A5 está em processo de evolução pelo Brasil (M109A5+BR), onde estão implementando o Sistema Gênesis (sistema de comunicações) e o método MILNAV, o que o deixa mais eficiente em

combate. O Sistema Gênesis permite a comunicação completa entre todos os elementos da linha de fogo, sem haver mais aquela necessidade de algum militar da linha ficar fora do carro para enunciar e receber os comandos, deixando-os abrigados dentro de seus blindados e ficando mais protegidos em casos de fogos do inimigo. O sistema MILNAV permitiu que a bateria apontasse de forma mais rápida e segura. Agora, o contato entre CLF-CP-C1 é digitalizado. Basta o CLF adicionar em seu computador de bordo na sua viatura os elementos de tiro que tanto o CP quanto o C1 também receberá em seus respectivos aparelhos tais elementos para o tiro, tornando o processo de pontaria mais eficaz e seguro.

2.2.3.1 Versão +BR

A versão, fabricada pelo Brasil, +BR trouxe inúmeras vantagens em relação à versão tradicional. Dentre elas há:

a) Trava remota do tubo – O que permite rapidez na hora de apontar a bateria e proveu segurança também ao motorista do carro, pois agora não há mais a necessidade do mesmo sair de seu local e ter de destravar o tubo manualmente.

b) Radar de velocidade inicial – O que permite maior precisão na hora do tiro. Tal acessório calcula a velocidade que a granada sai do tubo e esse valor ajusta o tiro utilizando a regimagem.

c) Display do motorista: Permite que o motorista consiga locomover o carro sem a intervenção do Chefe da Peça. Com tal acessório o motorista consegue visualizar o itinerário até o ponto de chegada.

d) Sistema de controle GÊNESIS – Basicamente a parte mais importante do obus e o que deixa com uma maior vantagem comparada a versão A5. Permite que o processo de pontaria seja digitalizado e conseqüentemente aumentando a velocidade para a bateria ficar pronta para cumprir a missão de tiro.

e) Rádio Digital e SOTAS – Novo sistema de comunicações da versão +BR, com ela todo integrante da bateria tem seu meio de comunicação por headsets. Com esse avanço não há mais a necessidade de haver serventes desembarcados dos obuseiros, proporcionando uma maior segurança para a bateria. Também há um maior comando e controle por parte do CLF e Chefe de peças, sem existir mais as situações de haver reunir os militares para repassar ordens e orientações.

Figura 4 – Melhorias da versão +BR



Fonte : DEFESANET (2019)

Tabela 3 – Dados técnicos do obuseiro M109A5+BR

CALIBRE	VELOCIDADE	ALCANCE	CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	TRIPULANTES	TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO
155 mm	56 km/h	30 km	4 TPM	1 TPM	3 + 1 motorista	Menos de 3 minutos

Fonte: EB40-MT-20.XXX (2019)

2.3 APRESENTAÇÃO DOS OBUSEIROS AUTOPROPULSADOS DOS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO

A partir daqui o corrente trabalho trará uma breve apresentação, apenas no aspecto do poder de fogo da Artilharia Auto Propulsada, entre o Brasil e alguns países que fazem parte do entorno estratégico.

Para isso, será estudado dados sobre os obuseiros e feita a comparação com base em semelhantes dados.

2.3.1 Argentina

O primeiro país a ser estudado na presente monografia será a Argentina. Geopoliticamente, a Argentina não mantém relações conflituosas com o Brasil, na verdade, os dois países têm boa relação em diversas áreas:

Econômica, a Argentina é a principal parceira do Brasil no Mercosul.

Militar, os dois países participam em projetos do tipo Joint Venture, onde agem mutuamente na construção do KC-390 (a Argentina fabrica componentes da aeronave e também se comprometeu em comprar algumas unidades da Aeronave), Veículo blindado Gaúcho, ocorre a mesma situação com a do KC-390, nosso vizinho é responsável pela construção de partes do veículo.

Na área científica também ocorre apoio entre os dois países: as duas agências acerca de ciência espacial trabalham juntas desde os anos 90 e inclusive já trabalharam juntas para lançarem com sucesso um foguete ao espaço.

Logo, nossa relação com a Argentina não é das piores, mantemos uma relação amigável com eles, porém, é importante lembrar o que está escrito no sub item 2.3.17 da Estratégia Nacional de Defesa: “por outro lado, o contexto atual demonstra que as relações internacionais se mantêm instáveis e possuem desdobramentos, por vezes, imprevisíveis”.

Embora atualmente a relação entre os dois países seja cordial, nada impede que a situação se altere no futuro.

Tratando-se de obuseiro autopropulsado propriamente dito, a Argentina opera os obuseiros AMX-13 Mk F3 de 155 mm e o obuseiro TAM VCA, o primeiro será tratado mais a fundo em outro momento, foquemos nosso estudo no momento para o VCA.

Com a finalidade de substituir os antigos AMX-13 franceses, a Argentina põe em prática a construção do seu obuseiro autopropulsado. É o único obuseiro autopropulsado fabricado na

América Latina, é a junção do chassi do TAM (Tanque Argentino Mediano) com a torre do obuseiro Italiano 155 mm Palmaria. Tem a capacidade de levar até 5 tripulantes em seu interior e possui um calibre de 155 mm com seu canhão de 41 calibres, também possui um sistema de carregamento semiautomático, o qual permite que o obus atire a cada 15 segundos, permitindo-o uma rápida taxa de tiro por minuto e conseqüentemente um eficaz poder de apoio de fogo, tem um alcance máximo de 47 km de distância (distância essa com granadas especiais), seu alcance com granadas convencionais é de 24 km.

Figura 5 – Obuseiro TAM VCA



Fonte: MILITARY TODAY (2012)

2.3.2 Chile

O Chile é uma potência militar na América do Sul, utiliza o fuzil Galil ACE de 5,56 mm da IWI (Empresa Israelense), possui o carro de combate Leopard 2A4 alemão – O carro de combate Brasileiro ainda é o Leopard 1A5 – o qual possui um calibre de 105 mm ao passo que o Chileno é de 120 mm, sua força aérea é detentora do F-16, um caça altamente moderno de origem Americana. Logo, é um país que apresenta uma força militar bem preparada e equipada e que pode ser comparada com a do Brasil e que tem condições de enfrentar sem muitas dificuldades as Forças Armadas Brasileiras.

Estudemos agora acerca de seu obuseiro autopropulsado, o Chile adquiriu no final dos anos 70 o obuseiro francês AMX-13 versão Mk F3 e utilizou o mesmo até 2004 quando comprou algumas unidades do M109A3 e posteriormente unidades da versão A5 em 2013.

Logo, o Chile possui um obuseiro idêntico ao nosso, excluindo logicamente a nossa versão +BR, o que facilita o trabalho de obtenção das informações sobre o mesmo. (DEFESA AÉREA E NAVAL, 2014)

Figura 6 – Obuseiro AMX-13 versão Mk F3



Fonte: ARMY RECOGNITION (2020)

Figura 7 – Obuseiro M109A5



Fonte: INFODEFESA (2016)

2.3.3 Colômbia

O país governado atualmente pelo presidente Iván Duque Márquez apresenta um exército com forte influência dos Estados Unidos, isso devido ao plano Colômbia firmado entre os dois países. O plano visava um acordo bilateral entre os países a fim de eliminar a presença de grupos de narcotráfico na região e promover o desenvolvimento social e econômico.

A Colômbia é um país que desde sua independência da Espanha por Simón Bolívar enfrenta conflitos armados, o mais expressivo que assolou o país são as FARC (Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia) e o ENL (Exército Nacional da Libertação).

Na Colômbia dos anos 1960, tinha-se uma sociedade profundamente dividida. De um lado, o círculo de poder do país estava perpetuado nas mãos das classes mais altas, assim como a posse de terras. E, do outro lado, os interesses das classes mais baixas encontravam-se sem respaldo há décadas, especialmente a população rural que, à época, constituía aproximadamente 55% da população. Durante esse período, chamado de *La Violencia* (1948-1958), ocorreram alguns episódios de violência entre a população rural e os donos das terras, e o estopim desse embate foi em 1964, quando as forças militares colombianas agiram contra a população. O emprego da violência contra a população almejava, na época, a defesa dos interesses da elite, majoritariamente detentoras das terras do país.

Foi nesse momento que surgiu o movimento das **Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC)**, organização que originalmente defendia a reforma agrária, o acesso à posse de terras e a constituição de um Estado de ideais socialistas, delineando seu caráter resistente inspirado sobretudo pela Revolução Cubana (1953–1959). (POLITIZE!, 2017).

No ano de 2016 o Governo Colombiano assina um acordo de paz com o grupo guerrilheiro, colocando um ponto final em uma guerra de quase meio século:

No entanto, o dia chega e o acordo final é postergado indefinidamente, criando um clima de pessimismo na população colombiana. Apenas em 23 de agosto de 2016 é que as negociações foram concluídas, totalizando mais de três anos de conversas. Alguns dias depois, teve início o cessar-fogo bilateral definitivo, atitude que não ocorria desde 1984. O acordo final foi assinado na cidade colombiana de Cartagena das Índias, em setembro. O processo foi o mais duradouro e mais bem sucedido da história do conflito colombiano, sob a ótica internacional. (POLITIZE!, 2017).

Embora com essa boa notícia o país ainda enfrenta o grupo ENL, o qual ainda vem desrespeitando as conversas e agindo com total violência pelo território do país:

No entanto, a principal ameaça que atualmente preocupa as autoridades colombianas é o ELN (*Ejército de Libertación Nacional*), outro grupo guerrilheiro que surgiu no mesmo período que as FARC e com o qual o governo de Juan Manuel Santos também iniciou diálogos pacíficos, processo que se tornou público apenas em 2017. O grupo vem constantemente desrespeitando as conversas e atuando de forma violenta em todo o território colombiano. Além disso, novos grupos têm chamado a atenção das mídias colombiana e internacional. (POLITIZE!, 2017).

Em se tratando de sua artilharia, o qual é o foco desta monografia, a Colômbia não apresenta os mais modernos e melhores obuseiros do momento.

Vejam os seguintes armamentos:

- Joya SAA-1;
- M-462 Abir (Obuseiro, também existe na versão lançador de foguete antiaéreo).

2.3.3.1 Joya SAA-1

Basicamente se trata do obuseiro LG MKIII de 105 mm acoplado em um veículo versão M923 (BMY), possui um alcance de até 17 km e seu tempo de entrada e saída de posição é de menos de 1 minuto.

Algumas características extraídas do manual da ESART (Escola de Artilharia do Exército Colombiano).

Año Fabricación: 2016-2017

Interesados: Comandante Ejército, líderes de Artillería, líderes de Logística

Entorno diseño: Armas combinadas, acompañamiento a la maniobra.

Arma: Obús 105 mm LGMKIII con INS.

Vehículo: M923 A2 (BMY) modelo 1992

Características:

Peso: 14 Ton

Alcance: 17 km

Munición HE ER/50 BB

Tiempos de entrada y salida en posición menor a 1 minuto.

Disminución de la toe de operadores a 3.

Desventajas: Dificultad para aerotransporte.

Figura 8 – Joya SAA-1



Fonte: TECNODFESA (2022)

Figura 9 – Obuseiro Joya SAA-1



Fonte: TECNODEFESA (2022)

2.3.3.2 M-462 Abir (Obuseiro)

O M-462 é um veículo multifuncional de origem Israelense e foi a partir desse veículo que foi implantado em sua carroceria o tubo M40A1 de 105 mm.

Tal armamento de origem norte-americana é utilizado contra blindados. Interessante comentar também que o Brasil no século passado também utilizou o mesmo tipo de armamento e a mesma técnica (acoplar o canhão acima de um veículo motorizado), foi empregado em tropas mecanizadas do Exército Brasileiro e outra parte estava destinada a compor os efetivos da Força expedicionária Brasileira.

Parte destas peças de artilharia deveriam ficar no Brasil para equipar as unidades mecanizadas do Exército Brasileiro, e outra parte estava destinada a compor os efetivos da Força Expedicionária Brasileira que se preparava para lutar na Itália. Não existem registros concretos ou fotográficos sobre o real emprego dos canhões antitanque M3 e M3A1 em ações reais de combate, especula-se que, no entanto, estas peças de artilharia foram empregadas com afincos no processo de treinamento ministrado pelo Exército Americano para pracinhas brasileiros já em solo italiano. (ARMAS NACIONAIS, 2018).

Figura 10 – Obuseiro M462-A1



Fonte: ARMAS NACIONAIS (2018)

2.3.4 Venezuela

A República Bolivariana da Venezuela há um bom tempo vem passando por ditaduras, desde a época de Hugo Chávez o país vem apresentando problemas internos de corrupção e pobreza. Com a morte de Chávez, assume o governo o Nicolás Maduro, um ditador que está fazendo a Venezuela passar por problemas graves de economia e pobreza.

Nesse contexto, começou a surgir uma grande massa de imigração da população Venezuelana para a região Norte do Brasil, dando início até a operações do Exército Brasileiro a fim de acolher esses imigrantes (Operação Acolhida). Nesse mesmo contexto aumentou a tensão entre o Brasil e a Venezuela, havendo até ameaças entre o Ditador Venezuelano contra o Brasil (VEJA,2020)

O país possui uma quantidade de 60 obuseiros autopropulsados russos 2S19 Msta de 152 mm.

Figura 11 – Obuseiro 2S19 MSTA



Fonte: PINTEREST (2013)

O Obuseiro de 152 mm é de origem Russa 2S19 Msta e é fabricado pela empresa Ultrasmash de Ekaterinberg, foi desenvolvido para abater tropas de infantaria e materiais protegidos ou não. Possui uma tripulação de 5 militares para seu pleno funcionamento, consegue chegar a até 60 km/h em estrada e 25 km/h em terreno fora de estrada.

É dotado de um tubo 2A64 152 mm e também possui uma metralhadora de 12,7mm em sua torre, possui também 6 lançadores de granada de fumaça – o qual é controlada remotamente - em sua torre para poder escapar e enganar possíveis ameaças. Sua cadência máxima de tiro é de 8 tiros por minuto enquanto que sua cadência normal de tiro é de 6 tiros por minuto.

O 2S19 pode disparar diversas munições, entre elas as tradicionais HE ou HE-FRAG (alto teor explosivo), além de poder disparar munições especiais: Projéteis Cluster, Projétil Krasnopol guiado por laser, Projétil jammer 3RB30, o qual foi construído para interceptar e neutralizar as comunicações inimigas, o mesmo projétil tem um alcance máximo de 22 km e pode interromper as comunicações em um raio de até 700 m e pode interferir nas frequências entre 1,5MHz e 120 MHz

O modo de carregamento do obuseiro é automatizado, sem haver a necessidade do tubo “voltar a zero” para que se introduza outra granada e tudo que o apontador necessita fazer é manter a mira panorâmica sobre o assentamento (algo parecido com os nossos autopropulsados sem o sistema computadorizado).

Logo, trata-se de um obuseiro moderno e tecnológico, possui granadas especiais que caso a Venezuela as possua, pode trazer danos perigosos para o Brasil caso aconteça um conflito entre os dois países (ARMY TECHNOLOGY, 2011).

2.3.5 Uruguai

O Uruguai é um país localizado abaixo da Região Sul do Brasil, não é um país que oferece perigo e ameaça ao nosso território, mesmo com a questão histórica da Cisplatina. Durante o reinado do Imperador Dom Pedro I entre os anos de 1825 e 1828 houve uma guerra provocada pela Província Unidas do Rio da Prata para controlar a região da Cisplatina.

A Guerra da Cisplatina foi um conflito travado pelo Império do Brasil contra as Províncias Unidas do Rio da Prata (atual Argentina) pelo controle da Cisplatina, região que atualmente conhecemos como Uruguai. Essa foi a primeira guerra de que o Brasil participou como nação independente e estendeu-se de 1825 a 1828. (SILVA, 2015).

Após o conflito não houve mais tensão entre o Império do Brasil e o novo país independente, até depois na história houve a criação da tríplice aliança, a união Brasil, Argentina e Uruguai contra um inimigo comum: o Paraguai. Desde então, daquela época até a presente data, os dois países não tiveram problemas, tendo uma boa relação entre si.

Militarmente falando o Uruguai não é um país forte, possui uma força militar de aproximadamente 22 mil homens no exército e não é detentora de boa tecnologia. Seus obuseiros são os 2S1 Gvozdika (6 unidades) de origem Soviética e o M108 de origem americana. O Soviético possui um calibre de 122 mm, foi produzido largamente (mais de 10 mil unidades) pela Bulgária e Polônia durante a guerra fria, trata-se de um obuseiro anfíbio com um alcance de 15 km quando disparado por granadas convencionais e de 21,9 km quando as granadas são assistidas por foguete. Sua tripulação é composta por 4 militares, motorista, apontador, carregador e chefe de peça. A blindagem do Gvozdika não é eficaz, a mesma protege o obus de tiros de armas de curto calibre e contra lascas de fragmentos de granadas.

Figura 12 – Obuseiro Gvozdika



Fonte: SLOVAK (2008)

Tratando agora do M108, o Brasil doou e ainda está doando algumas unidades do obuseiros M108, os quais estão desativados pelo exército Brasileiro.

O Presidente da República, Jair Bolsonaro, enviou ao Congresso Nacional Projeto de Lei que autoriza o Poder Executivo federal, por meio do Ministério da Defesa, a doar dez Viaturas Blindadas de Combate Obuseiro Autopropulsado – VBCOAP M108, do Comando do Exército, para a República Oriental do Uruguai.

As viaturas foram desativadas para fins operacionais. A concretização da doação reforçará o bom relacionamento bilateral entre o Brasil e o Uruguai, estreitando-se ainda mais os laços de cooperação militar. (Secretaria-Geral do Governo, 2018).

Em suma, não existiria muita resistência por parte de artilharia Uruguiaia face ao do Brasil, até mesmo porque os obuseiros que o Uruguai utilizaria seria os M108 de 105 mm, os quais nosso exército já conhece seu modo de operar.

3 RESULTADO E DISCUSSÃO

3.1 COMPARAÇÃO ENTRE O BRASIL E OS PAÍSES QUE FAZEM PARTE DO ENTORNO ESTRATÉGICO BRASILEIRO

A partir desse tópico será feito o objetivo principal da monografia: Realizar a comparação entre nossos obuseiros autopropulsados com alguns países que fazem parte do entorno estratégico do Brasil. Para atingir o objetivo serão apresentados tabelas comparativas a fim de facilitar o entendimento e a visualização do processo, também será organizado por subtópicos distribuídos por cada país que foi estudado acima.

3.1.1 Argentina

Tabela 4 – Comparação Brasil e Argentina

OBUSEIRO	M109A5+BR	TAM VCA 155MM
CALIBRE	155 mm	155 mm
VELOCIDADE	56 km/h	55 km/h
ALCANCE	23,3 km	24 km
CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	4 TPM	Tem uma cadência máxima de atirar a cada 15 s, devido a seu sistema de carregamento semiautomático
CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	1 TPM	Com sua cadência normal de tiro, consegue atirar a cada 30 s
NÚMERO DE TRIPULANTES	3 + 1 Motorista	4 + 1 Motorista
TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO	Menos de 3 minutos	?
Número de Peças que o País possui	60 unidades	19 unidades

Fonte: Elaboração própria (2022)

Ambos obuseiros detém das mesmas características, porém o Exército Brasileiro possui um pouco mais que o triplo das peças que o Exército Argentino. Logo, o as forças Brasileiras teriam vantagem sobre as forças Argentinas.

Contudo, é importante levar em conta o fator geográfico dos dois países. Embora o Brasil contenha mais que o triplo de peças da Argentina, este país tem uma área muito menor comparada à área do Brasil, devido a isso, fica facilitado a defesa da artilharia Argentina no

caso de um ataque do Brasil. Em contrapartida, o contrário não é verdadeiro, caso a Argentina realize um ataque em massa sobre o território Brasileiro, talvez a artilharia Brasileira não consiga realizar uma defesa tão eficaz devido ao tamanho do território Brasileiro.

Evidenciando assim que o fator geográfico do país (extensão territorial, relevo, biomas da localidade) é importante para o estudo da superioridade de um obuseiro autopropulsado sobre outro.

3.1.2 Chile

O Chile é um caso fácil de se estudar, pois trata-se do mesmo obuseiro que utilizamos mas sem a versão +BR.

Tabela 5– Comparação Brasil e Chile

OBUSEIRO	M109A5+BR	M109A5
CALIBRE	155 mm	155 mm
VELOCIDADE	56 km/h	56 km/h
ALCANCE	23,3 km	23,3 km
CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	4 TPM	4 TPM
CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	1 TPM	1 TPM
NÚMERO DE TRIPULANTES	3 + 1 Motorista	5 + 1 Motorista
TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO	Menos de 3 minutos	5 minutos
Número de Peças que o País possui	60 unidades	48 unidades

Fonte: Elaboração própria (2022)

Com a versão +BR, o Obuseiro do Exército Brasileiro apresenta vantagem em relação ao Chileno. Com o Sistema MILNAV e o sistema GÊNESIS, o processo de pontaria da Bateria +BR fica mais segura. Não é mais necessário os militares ficarem do lado de fora dos blindados para realizar a pontaria, além de deixar a pontaria mais rápida e eficaz em relação a versão tradicional A5. Há também a questão do número de peças que cada país possui, mesmo se o Obuseiro do Brasil não obtivesse a tecnologia +BR, ainda teríamos vantagem, pois existem 12 peças a mais em relação ao Chile.

O caso do estudo Chileno é semelhante ao Argentino. O tamanho territorial Chileno é menor e mais estreito que o Brasileiro, o que torna a defesa da área facilitada. O Chile, além de

ser menor que o Brasil, também é um país montanhoso. Isso beneficia a proteção de fogos contrabateria para o Chile, pois esses relevos servem como uma barreira natural de abrigo e cobertas para as peças Chilenas.

3.1.3 Colômbia

Embora a Colômbia possua dois obuseiros autopropulsados, para fins de comparação, será estudado o Joya SAA-1, por ser um obus mais potente do país.

Tabela 6 – Comparação Brasil e Colômbia

OBUSEIRO	M109A5+BR	Joya SAA-1
CALIBRE	155 mm	105 mm
VELOCIDADE	56 km/h	80 km/h
ALCANCE	23,3 km	17 km/h
CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	4 TPM	-
CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	1 TPM	12 TPM
NÚMERO DE TRIPULANTES	3 + 1 Motorista	5 Operadores, mas é possível operar com apenas 3
TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO	Menos de 3 minutos	Menos de 1 minuto
Número de Peças que o País possui	60 unidades	No momento há uma bateria de 4 peças, porém o Exército Colombiano está fabricando mais peças

Fonte: Elaboração própria (2022)

Embora com uma expressiva cadência de tiro e um tempo de entrada de posição veloz, o caso da Colômbia ter apenas uma bateria de 4 peças a deixa em total desvantagem em relação ao Brasil, com o total de 60 unidades. Logo, a artilharia autopropulsada Brasileira possui vantagem sobre a Colombiana.

3.1.4 Venezuela

Tabela 7 – Comparação Brasil e Venezuela

OBUSEIRO	M109A5+BR	2s19 Msta
CALIBRE	155 mm	152 mm
VELOCIDADE	56 km/h	60 km/h
ALCANCE	23,3 km	25 km
CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	4 TPM	8 TPM
CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	1 TPM	6 TPM
NÚMERO DE TRIPULANTES	3 + 1 Motorista	4 + 1 Motorista
TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO	Menos de 3 minutos	?
Número de Peças que o País possui	60 unidades	60 unidades

Fonte: Elaboração própria (2022)

Com clara superioridade, o VBCOAP Russo tem a maior vantagem sobre o obuseiro Brasileiro. Possui um alcance maior e uma intensa cadência normal de tiro (devido a seu sistema de carregamento automatizado) o que o permite atirar 6 vezes mais rápido que nosso M109A5+BR. Também possui um bom sistema de defesas com sua granada fumígenas, possibilitando uma saída de posição mais eficaz em caso de fogos de contrabateria.

Logo, o obuseiro Venezuelano apresenta vantagens que o coloca a frente em relação ao M109A5+BR.

3.1.5 Uruguai

Tabela 8 – Comparação Brasil e Uruguai

OBUSEIRO	M109A5+BR	M108
CALIBRE	155 mm	105 mm
VELOCIDADE	56 km/h	60 km/h
ALCANCE	23,3 km	10,5 km
CADÊNCIA MÁXIMA DE TIRO	4 TPM	10 TPM
CADÊNCIA NORMAL DE TIRO	1 TPM	3 TPM
NÚMERO DE TRIPULANTES	3 + 1 Motorista	6 + 1 Motorista
TEMPO DE ENTRADA DE POSIÇÃO	Menos de 3 minutos	5 minutos
Número de Peças que o País possui	60 unidades	10 unidades

Fonte: Elaboração própria (2022)

A Artilharia de Tubo Autopropulsada Brasileira detém a superioridade sobre a Uruguiaia. O número de peças que o Brasil possui em relação é 6 vezes maior, o que já denota uma boa vantagem sobre a artilharia Uruguiaia. O Alcance do M109A5 é mais que o dobro do alcance do M108, o que deixa o obuseiro Brasileiro com uma vantagem na questão de segurança, pois ele é apto a executar tiros a uma distância onde o M108 não consegue bater. Além do calibre do M109A5 também ser de 155 mm, o que causa um maior poder de fogo sobre o M108.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil possui uma excelente força armada, sendo a 2º maior do Brasil, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, e o 9º maior do mundo, ficando na frente de países como Itália, Alemanha, Espanha, Egito, Austrália, dentre outras potências mundiais. Isso se deve aos últimos tempos em que o governo dedicou parte de seus investimentos para a área militar: KC-390, Guarani (e suas variações), o novo fuzil Imbel IA2, submarino movido a propulsão nuclear.

É nítida a superioridade do Brasil em termos de Artilharia Autopropulsada em face aos obuseiros dos países vizinhos, mesmo analisando pequena amostra dos países do entorno estratégico Brasileiro, foi colhida os países mais poderosos desse universo. Se fomos estudar os menos poderosos, veremos que alguns não sequer possuem obuseiros blindados, restringindo-se a alguns obuseiros autorrebocados e meros canhões.

Importante lembrar o conceito da área de cada país, pois isso é levado em conta para a defesa, especialmente quando se trata de Artilharia, que foca em grandes distâncias. O Caso Argentino e Chileno exemplifica essa situação. Ambos os países têm obuseiros autopropulsados semelhantes ao nosso, praticamente com a mesmo alcance e exato calibre, mas o carro Brasileiro leva a vantagem sobre os outros dois. Mesmo com a superioridade Brasileira, a situação geográfica da Argentina e do Chile favorece para a defesa dos dois países. Mesmos os dois países possuem menos carros em comparação à Artilharia Brasileira, é provável que essa quantidade de carros que os outros dois países detém seja necessário para a defesa de suas respectivas áreas, mas o contrário não é verdadeiro. a Artilharia Autopropulsada Brasileira não tem condições, atualmente, de defender a imensidão territorial da nação. Em síntese, os simples dados técnicos das VBCOAPs de cada país não é o suficiente para garantir vantagem de outra Artilharia.

A Situação Colombiana nos traz um panorama dos países que não entraram na monografia. A Colômbia embora possua obuseiros autopropulsados defasados em relação ao resto do mundo, está a frente de países como Bolívia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, entre outros. Estes países não possuem obuseiros autopropulsados, tendo como dotação alguns obuseiros autorrebocados. Isso evidencia a superioridade da Artilharia Brasileira frente aos seus vizinhos sul-americanos.

A Venezuela é um caso que pode preocupar a relação harmoniosa entre ela e o Brasil, vide as recentes tensões entre os dois países devido ao atual governo Venezuelano e a crescente imigração da população da Venezuela para o Brasil. Esses episódios preocupam as Forças Armadas Brasileiras. O país vizinho é dotado de armamentos avançados provenientes da Rússia (devido a sua ideologia política), armamentos esses que não são facilmente derrotados. Estreitando o assunto e caminhando para a Artilharia Autopropulsada, a Venezuela detém o obuseiro 2S19 MSTA, um obuseiro altamente modernizado e com um alto poder de fogo. Na comparação realizada no desenvolvimento da monografia, foi constatado que o obuseiro Venezuelano tem superioridade sobre o Brasileiro, isso devido a seu alcance e sua intensa cadência de tiro, além de possuir os mesmos números de peças que a artilharia blindada Brasileira.

O caso Uruguaio é simples de se concluir, a VBCOAP mais moderna que a artilharia Uruguaia opera é o M108 de 105 mm, obus esse que o Brasil está no momento doando para o país. O M108, como foi explanado no tópico 3 da monografia, é um armamento defasado, não é comum nos dias atuais o a utilização de obuseiros autopropulsados de calibre inferior a 155 milímetros, tornando o M108 desatualizado para o uso em operações de combate. Evidencia-se então a superioridade da Artilharia AP Brasileira sobre a do Uruguai.

Em suma, embora nossa artilharia seja bastante modernizada face aos países do entorno estratégico Brasileiro, vale ressaltar que não só os dados técnicos dos obuseiros são suficientes para garantir a certeza da superioridade. As técnicas utilizadas de pontaria, as medidas ativas e passivas da posição da bateria, a precisão calculada por central de tiro, o trabalho anterior da topografia na hora do levantamento de pontos, lembrar também do fator da geografia de cada país, o qual altera no modo de que vai empregar as RPPs das baterias.

Diante da conclusão apresentada, A Artilharia Autopropulsada Brasileira está em plenas condições de abater e progredir sobre quase todos os países do entorno estratégico Brasileiro, exceção da Venezuela, isso devido aos avanços tecnológicos da versão +BR do M109A5, o qual o equiparou ao M109A6 (Paladin) do Exército Estadunidense, tais avanços permitiu à bateria autopropulsada melhorias consideráveis:

- Segurança na hora do tiro
- Sistema de Comunicações Eficiente
- Rapidez no processo da pontaria
- Maior precisão devido a tecnologia usada pelo sistema GÊNESIS

Deixando a Artilharia Autopropulsada Brasileira preparada para atingir os objetivos do Plano Nacional de Defesa e da Estratégia Nacional de Defesa.

REFERÊNCIAS

ALSINA, Léo Christiano Soares. **O Cruzeiro do Sul**. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011.

ARRUDA, José Jobson de A. **Toda a história**. 13. ed. São Paulo: Editora Ática, 2007.

BAGLEY. **O Cruzeiro do Sul**. 2. ed. [s.l.], 1945. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011.

BRASIL, Manual de Fundamentos. **EB20-MF 10.101 O Exército Brasileiro**. Brasília, 2014.

BRASIL. Secretaria-Geral do Exército. **Vade-Mécum de Cerimonial Militar do Exército: Valores, Deveres e Ética Militares (VM 10)**. Brasília-DF: EGCCF, 2002

CÂMARA, Hiram de Freitas. **Marechal José Pessoa: A Força de um Ideal**. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011.

CASTRO, Celso. **A invenção do Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2002.

DA SILVA, Adriano Vieira. **Haiti: é bom fazer o bem**. O relato de um Soldado da Paz brasileiro sobre a Missão da ONU no país mais pobre das Américas. Revista Científica Fundação Osório, Vol. 3 (1): 60-79, 2018.

DE MORAIS, General Mascarenhas. **Citações de Combate**. 26. ed. [s.l.: s.n.], 1945. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011.

DE MORAIS, General Mascarenhas. **Citações de Combate**. 34. ed. [s.l.: s.n.], 1945. Disponível em “O Cruzeiro do Sul”. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011.

EXÉRCITO BRASILEIRO. **Operação Culminating 2020**. flickr.com. Disponível em: <<https://www.flickr.com/photos/exercitooficial/50910842468/>>. Acesso em: 14 jan. 2021.

FREYRE, Gilberto. **Casa-Grande e Senzala**. 50. ed. São Paulo: Global Editora. 2005.

FREYRE, Gilberto. **Nação e Exército**. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2019.

GARBIN, Luciana. **Após 13 anos, Brasil deixa o Haiti. O Estado de S. Paulo**. Disponível em: <<https://internacional.estadao.com.br/noticias/geral,apos-13-anos-brasil-deixa-o-haiti,70001950952>>. Acesso em: 13 jan. 2021.

LIBERATORI. **A FEB vista pelos italianos**. Tradução: Capitão Evandro Fernandes Cordeiro. [s.l.]: Exército Brasileiro, 2018. 1 vídeo (49 min 16 seg). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=osMO9d77ZtI&t=453s>>. Acesso em: 13 jan. 2021.

MAXIMIANO, Cesar Campiani. **Barbudos, sujos e fatigados**. São Paulo: Grua, 2010.

MIRANDA, Denis de. **A construção da identidade do oficial do Exército Brasileiro**. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2018.

MISSÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ESTABILIZAÇÃO DO HAITI. **Itamaraty**, Brasília. Disponível em: <<http://www.itamaraty.gov.br/pt-BR/politica-externa/paz-e-seguranca-internacionais/142-minustah>>. Acesso em: 09 de jul. de 2020.

MOREIRA, Luciano Rodrigues. **Combate de paz**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2011.

PERI, Enzo Martins. **A missão brasileira no Haiti**. Verde-Oliva. Brasília, Ano XLV, N° 241 p. 8 – 15, maio 2018.

PERI, Enzo Martins. **Simpósio Internacional Brasil no Haiti – Um Caso de Sucesso 2004-2017**. Brasília - DF, 2017.

RIBEIRO, Darcy. **O Povo Brasileiro. A formação e o sentido do Brasil**. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2002.

SILVEIRA, Joaquim Xavier da. **A FEB por um soldado**. Rio de Janeiro: Editora Expressão e Cultura, 2001.

SULLA, Giovanni. **Heróis do Brasil**. Modena: Edição II Fiorino, 2005.

WAACK, William. **As duas faces da glória**. 4. ed. São Paulo: Planeta, 2016.