



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES

2°Sgt RENAN **MATOS** DOS SANTOS

2°Sgt **ALEXANDRE MAGNO** PEREIRA GOULART

3°Sgt **OBERDAN** NUNES DA SILVA JUNIOR

Um estudo acerca da *Artillery Systems Cooperation Activities (ASCA)*  
*Interoperability Program* e possibilidades de interação com o Exército  
Brasileiro

Formosa - GO

2023



CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES

2°Sgt RENAN **MATOS** DOS SANTOS

2°Sgt **ALEXANDRE MAGNO** PEREIRA GOULART

3°Sgt **OBERDAN** NUNES DA SILVA JUNIOR

Um estudo acerca da *Artillery Systems Cooperation Activities (ASCA)*  
*Interoperability Program* e possibilidades de interação com o Exército  
Brasileiro

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Avançado do Sistema de Mísseis e Foguetes.

Formosa - GO

2023





MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMANDO MILITAR DO PLANALTO  
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES  
DIVISÃO DE DOCTRINA E PESQUISA

### FOLHA DE APROVAÇÃO

2°Sgt RENAN **MATOS** DOS SANTOS

Um estudo acerca da *Artillery Systems Cooperation Activities (ASCA)*  
*Interoperability Program* e possibilidades de interação com o Exército  
Brasileiro

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Avançado do Sistema de Mísseis e Foguetes.

APROVADO EM \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2023

CONCEITO: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Opcional

Membro	Menção Atribuída

RENAN **MATOS** DOS SANTOS- 2°Sgt

Aluno



MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMANDO MILITAR DO PLANALTO  
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES  
DIVISÃO DE DOCTRINA E PESQUISA

### FOLHA DE APROVAÇÃO

2º Sgt **ALEXANDRE MAGNO PEREIRA GOULART**

Um estudo acerca da *Artillery Systems Cooperation Activities (ASCA) Interoperability Program* e possibilidades de interação com o Exército Brasileiro

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Avançado do Sistema de Mísseis e Foguetes.

APROVADO EM \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2023

CONCEITO: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Opcional

Membro	Menção Atribuída

**ALEXANDRE MAGNO PEREIRA GOULART**- 2º Sgt

Aluno



MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
COMANDO MILITAR DO PLANALTO  
CENTRO DE INSTRUÇÃO DE ARTILHARIA DE MÍSSEIS E FOGUETES  
DIVISÃO DE DOCTRINA E PESQUISA

### FOLHA DE APROVAÇÃO

3º Sgt **OBERDAN NUNES DA SILVA JUNIOR**

Um estudo acerca da *Artillery Systems Cooperation Activities (ASCA) Interoperability Program* e possibilidades de interação com o Exército Brasileiro

Trabalho acadêmico apresentado ao Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, como requisito para a especialização em Avançado do Sistema de Mísseis e Foguetes.

APROVADO EM \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2023

CONCEITO: \_\_\_\_\_

### BANCA EXAMINADORA

Opcional

Membro	Menção Atribuída

**OBERDAN NUNES DA SILVA JUNIOR**- 3º Sgt

Aluno

Dedicamos este trabalho a nossa família, que muito nos apoiou e nos incentivou a realizá-lo.

Primeiramente, agradecemos a DEUS por mais esse feito.

Ao 2ºSgt Newinski, pela sabedoria e determinação com que nos orientou durante a realização deste trabalho.



“Vejo no céu granadas a explodir, fogos poderosos a me fazer sentir, a força que decidirá, a quem a glória pertencerá? A brava Artilharia!

[...]

Os nossos mísseis a frente cobrirão, rápidos e precisos no céu dessa nação, todo inimigo que abater, irá por certo enaltecer, o nome da Artilharia!”

**UM ESTUDO ACERCA DA ARTILLERY SYSTEMS COOPERATION ACTIVITIES (ASCA)  
INTEROPERABILITY PROGRAM E POSSIBILIDADES DE INTERAÇÃO COM O EXÉRCITO  
BRASILEIRO**

2°Sgt RENAN MATOS DOS SANTOS

2°Sgt ALEXANDRE MAGNO PEREIRA GOULART

3°Sgt OBERDAN NUNES DA SILVA JUNIOR

**RESUMO**

A possibilidade da integração e participação do Exército Brasileiro no Sistema ASCA é de grande interesse nacional do ponto de vista de evolução tecnológica aliada ao adestramento das tropas e evolução da doutrina militar. A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), detentora do sistema ASCA, desempenha um papel na manutenção da paz e da segurança global. Embora o Brasil não seja um membro da OTAN, sua parceria estratégica com a aliança tem se tornado cada vez mais relevante nas discussões de segurança internacional. A avaliação da participação do Brasil no ASCA, tendo como base nos estudos da legalidade, dentro das Leis e Normas nacionais, e cumprindo os requisitos internacionais exigidos, num contexto, onde a artilharia brasileira surge como um ator importante na interação entre o Brasil e a OTAN. A compreensão dessa dinâmica é essencial para avaliar o impacto da parceria do Brasil com a OTAN e seu papel em questões globais de segurança. Abordando questões de política, segurança e estratégia, dentro das normas brasileiras atualmente estabelecidas, com vistas em fornecer subsídios sobre a parceria do Brasil com uma das alianças militares mais influentes do mundo. Analisaremos os desafios e oportunidades que essa cooperação oferece, tanto para o Brasil quanto para a OTAN, em um mundo em constante evolução.

**Palavras-chave:** ASCA, Gênese, SISDAC, OTAN, integração.

**RESUMEN**

The possibility of integration and participation of the Brazilian Army in the ASCA System is of great national interest from the point of view of technological evolution combined with troop training and evolution of military doctrine. The North Atlantic Treaty Organization (NATO), owner of the ASCA system, plays a role in maintaining global peace and security. Although Brazil is not a member of NATO, its strategic partnership with the alliance has become increasingly relevant in international security discussions. The evaluation of Brazil's participation in ASCA, based on legality studies, within national Laws and Norms, and fulfilling the required international requirements, in a context where Brazilian artillery emerges as an important actor in the interaction between Brazil and the NATO. Understanding this dynamic is essential to assess the impact of Brazil's partnership with NATO and its role in global security issues. Addressing issues of politics, security and strategy, within currently established Brazilian norms, with a view to providing information on Brazil's partnership with one of the most influential military alliances in the world. We will analyze the challenges and opportunities that this cooperation offers, both for Brazil and for NATO, in a world in constant evolution.

**Palabras clave:** ASCA, Gênese, SISDAC, NATO, integration

## Sumário

1	Introdução . . . . .	12
2	O que é ASCA? . . . . .	12
3	A Artilharia do Exército Brasileiro . . . . .	13
4	Sistema Gênese . . . . .	14
5	A OTAN . . . . .	16
6	A Política Nacional de Defesa do Brasil . . . . .	16
7	Possibilidades de Integração com o Sistema ASCA . . . . .	17
7.1	<i>Software</i> Nacional Integrado de Defesa . . . . .	17
7.2	O Processo de Certificação do Sistema de Comando e Controle . . . . .	18
8	Conclusão . . . . .	18

# 1 Introdução

Faz-se abaixo um estudo, do ponto de vista militar, sobre a possibilidade da integração e participação do Exército Brasileiro no Sistema ASCA, pertencente a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) que tem historicamente desempenhado um papel na manutenção da paz e da segurança global. A OTAN é composta por nações comprometidas com a cooperação militar e estratégica.

Embora o Brasil não seja um membro da OTAN, sua parceria estratégica com a aliança tem se tornado cada vez mais relevante nas discussões de segurança internacional.

Neste estudo, foi realizada uma avaliação da participação, tendo como base os estudos de legalidade, no contexto das leis e normas nacionais, e a conformidade com os requisitos internacionais exigidos. Isso ocorre em um cenário em que a artilharia brasileira emerge como um ator significativo na interação entre o Brasil e a OTAN. Este artigo científico busca ainda analisar criticamente a participação da artilharia brasileira nessa aliança e sua contribuição para os objetivos e interesses compartilhados pela OTAN e pelo Brasil.

A compreensão dessa dinâmica é essencial para avaliar o impacto da parceria do Brasil com a OTAN e seu papel em questões globais de segurança. Assim abordaremos questões de política, segurança e estratégia, dentro das normas brasileiras atualmente estabelecidas, visando fornecer subsídios sobre a parceria do Brasil com uma das alianças militares mais influentes do mundo e o papel da artilharia brasileira nesse contexto. A análise que se segue é uma tentativa de lançar luz sobre os desafios e oportunidades que essa cooperação oferece, tanto para o Brasil quanto para a OTAN, em um mundo em constante evolução.

Neste estudo, foi empregada uma metodologia de abordagem técnica com o objetivo de obter uma resposta direta e satisfatória à pesquisa. Ao término desta investigação, tentará-se responder à possibilidade de interação do ASCA com o Exército Brasileiro.

## 2 O que é ASCA?

Antes de mais nada, é fundamental compreender que:

ASCA é um programa de software que cria uma linha consistente de comunicação digital, em tempo real, vinculando comandos de artilharia e sistemas de controle. Com a ligação dos sistemas a uma interface, o programa anula as barreiras linguísticas e acelera os sinais em vez de utilizar rádios. (Tradução nossa) (CRITTENDEN, 2022b)

Em linhas gerais, o ASCA foi projetado pelos membros da OTAN com a finalidade de padronizar os sistemas de artilharia em um possível conflito.

As vantagens de um sistema padronizado no teatro de operações são diversas, incluindo o aumento do poder de fogo, a integração de artilharias de idiomas diferentes, a redução da possibilidade de fratricídio, a diminuição do tempo de cálculo e a ampliação das opções para a seleção da bateria mais adequada para executar os fogos.

Com os sistemas de todas as artilharias presentes na OTAN, um alvo compensador para a Organização, seria abatido por qualquer unidade com capacidade para tal em tempo mínimo possível, uma vez que os sistemas estão integrados e padronizados, dispensando até mesmo o trâmite de mensagens.

Assim, para que as forças dessa organização possam disparar, se movimentar ou até mesmo comunicar em diferentes canais e idiomas para o oferecimento de fogos oportunos e precisos no campo de batalha, o ASCA fornece uma interface comum entre os diferentes sistemas de fogos das artilharias, semelhante ao exercício em Santa Maria - RS, acima mencionado. Entretanto com uma grande diferença, todos os meios de artilharia envolvidos.

### **3 A Artilharia do Exército Brasileiro**

No Brasil:

A Artilharia de Campanha é o principal meio de apoio de fogo da Força Terrestre, suas Unidades e Subunidades podem ser dotadas de canhões, obuses, foguetes ou mísseis. Tem por missão apoiar a Arma-Base (Infantaria e Cavalaria) pelo fogo, destruindo ou neutralizando os alvos que ameacem o êxito da operação. (BRASIL, 2000)

Para executar o apoio de fogo adequado, há uma necessidade de padronização nos pedidos de fogos. Em um campo de batalha um aliado poderia pedir fogos em uma determinada posição por considerar vantajosa e não ter o conhecimento de tropas aliadas próximas, podendo causar um dano maior que a vantagem julgada.

Assim, a ideia da padronização de cálculos para o sistema de tiro é antiga, e o ASCA não é o pioneiro nessa ideia.

O EB tem em amadurecimento um sistema próprio, o Gênesis<sup>1</sup>. Ele é desenvolvido por engenheiros da FMCE/IMBEL. O objetivo é o mesmo do ASCA: atender as necessidades de apoio de fogo das armas base e da artilharia.

O Sistema Gênesis, assim como o ASCA:

Possibilita maior precisão e um expressivo ganho de velocidade no processamento das missões de tiro, permitindo que o comandante intervenha no combate pelo fogo no momento oportuno e com munições e volumes adequados. (IMBEL, 2000)

<sup>1</sup>O Sistema Gênesis, denominado Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC)

O Sistema Gênesis, denominado Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC) pelo Exército Brasileiro, representa um salto tecnológico para a Força Terrestre, por conferir maior eficiência na busca de alvos e garantir agilidade e precisão no desencadeamento de fogos, colocando a Artilharia brasileira no mesmo patamar de similares dos países detentores dessa tecnologia. (BRASIL, 2023)

Além disso, o sistema possibilita a permutação de suprimentos entre as baterias ou grupos de artilharia, promovendo assim a padronização e equalização do poder de fogo entre essas unidades.

Em um teste, realizado em Santa Maria - RS, o Comandante do Exército, na época o General de Exército Paulo Sérgio, realizou tiros por intermédio do Gênesis no terminal do Comandante da Linha de Fogo, demonstrando o grande potencial do produto.

O teste supracitado foi realizado pela 3<sup>a</sup> DE, que padronizou com o sistema Gênesis, os tiros da AD/3, do 29°GAC AP, do 27°GAC, do 3°GAC AP, do 19°GAC (em Ct Op) além dos Pel Mrt P das 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> Brigadas de Cavalaria Mecanizada. Cabe ressaltar que os tiros foram executados em uma missão do tipo HNA.

Em Formosa - GO, na sede do Comando de Artilharia do Exército, foi realizado outro teste, envolvendo o 3°GAC AP com os obuseiros M109A5-BR<sup>2</sup> e os blindados<sup>3</sup> e M577 A2<sup>4</sup>, aliados com a AD/1, AMAN e o 5°GAC AP.

Os argumentos mencionados anteriormente podem ser referenciados nas fontes BRASIL e ARTILHARIA.

## 4 Sistema Gênesis

A padronização de um sistema de tiro tem muitas vantagens, a ponto de ser obrigatório seu uso em um conflito. Se não fosse a padronização, uma missão do tipo HNA<sup>5</sup> dependeria do adestramento dos militares da central de tiro de cada pelotão, bateria ou grupo, o que naturalmente um cálculo ficar pronto antes de outro, mas ficaria por conta do tempo do último elemento calcular os seus elementos. (BRASIL, 2001)

Assim, além de colocar o êxito da missão em risco ou mesmo a perda do fator surpresa, a padronização de uma central de tiro acaba sendo imprescindível.

<sup>2</sup>Viaturas Blindadas de Combate Obuseiro Autopropulsado (VBCOAP) M109 A5+BR(DEFESANET, 2019), 155 mm

<sup>3</sup>viatura, de 12,3 toneladas, tem capacidade de transporte de 11 militares equipados. Cada VBTP M113BRM113(MILITAR, 2020b), após modernizada

<sup>4</sup>A Viatura Blindada Especial Posto de Comando (VBEP) M577 A2 (MILITAR, 2020a) faz parte da família de blindados derivada da Viatura Blindada de Transporte de Pessoal M113 e tem como finalidade ser utilizada como viatura de posto de comando nas unidades blindadas do Exército Brasileiro.

<sup>5</sup>de acordo com o Manual de Campanha de Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha, Hora No Alvo é a concentração em que todos os arrebentamentos iniciais ocorrem simultaneamente no alvo.

O sistema Gênesis mostrou sua capacidade em padronizar os tiros de obuseiros da artilharia de campanha e morteiros das infantarias e cavalarias.

Felizmente, a artilharia brasileira não se limita a apenas esses elementos. Com um alto poder de fogo, uma única bateria de um único grupo de mísseis e foguetes substituiria facilmente todos os grupos e pelotões presentes no exercício de Santa Maria - RS.

O sistema ASTROS foi criado pela empresa nacional AVIBRAS, e ela tem aperfeiçoado o sistema de artilharia de mísseis e foguetes, fruto das exigências do Exército Brasileiro.

Assim, como se trata de uma empresa privada nacional que fornece produtos para o Exército Brasileiro, e este último depende que esse produto seja incluído no projeto Gênesis, cria-se um entrave, pois os programas privados serão dificilmente fornecidos de bom grado pela AVIBRAS.

A recente introdução da Ordem de Artilharia em Formosa é importante porque se insere no programa de transformação e modernização da Segunda Guerra Mundial, que visa aumentar a capacidade operacional e as capacidades das Forças Armadas. (GALANTE, 2021)

Esse conjunto de fatores colocam a Artilharia Brasileira, do ponto de vista internacional, como uma potência em se tratando de artilharia, atraindo a atenção dos países ricos componentes da OTAN.

Em meio ao recente conflito envolvendo a Ucrânia contra a Rússia, se verifica que por dia o exército russo consome aproximadamente 20000 munições de artilharia, enquanto o exército ucraniano consome entre 5000 a 6000 munições. Mas ao que parece, o principal fator que diferencia os exércitos não é a quantidade de obuseiros ou munição, e sim o fato da artilharia ucraniana ter sido reforçada com calibres 105 *mm* e 155 *mm*, entre eles obuseiros e morteiros, quando na verdade estava acostumada com os calibres 122 *mm* e 152 *mm*. Além da diferença de material que não estava adestrada, a falta de padronização de cálculos de tiro, material, alcance e disponibilidade de granadas são na verdade o fator que gera mais desvantagem ao exército ucraniano. (SOUSA, 2023)

Isso é tão sério, que a Ucrânia detém superioridade nas comunicações e Guerra Eletrônica, o que seria uma grande vantagem se não fosse a falta de adestramento com o material empregado e as diferentes interfaces. Em resumo, a Ucrânia tem que manter diversas centrais de tiro para cada material, e uma pra verificar qual material é adequado para cada missão. Isso é claro, de forma totalmente descentralizada. (SOUSA, 2023)

A ratificação dessa ideia está no fato de que, ao contrário da doutrina ocidental, cada batalhão russo tem o apoio de três baterias de artilharia, o que na teoria representaria mais poder de fogo, contudo na prática não foi validado. Outro fato ainda é a desvantagem no fraco sistema de comunicações, que comprometem a segurança das unidades e provoca grandes baixas. Todavia, o Comando e Controle da artilharia russa é muito centralizado,

e apesar dos diferentes calibres, a integração faz toda a diferença, colocando-os novamente em grande vantagem, tanto na teoria quanto na prática dessa vez. (SOUSA, 2023)

## 5 A OTAN

Em primeiro lugar, devemos ter em mente que a OTAN irá operar sempre em um ambiente multinacional. Isso porque a ideia é que todos os membros se protejam.

Qualquer membro pertencente a OTAN que sofrer um ataque externo, terá de imediato apoio de todos os membros para censurar a represária, e o apoio é obrigatório por parte de todos os membros.

Em nível tático, para que os membros recebam no campo de batalha recursos oportunos, este deverá obrigatoriamente estar presente na “arena digital”. (ENGLIS, 2016)

Os recursos de fogos são ou serão fornecidos para a Força de Resposta da OTAN (NRF) das múltiplas nações membros.

## 6 A Política Nacional de Defesa do Brasil

No Brasil, existe dois documentos que norteiam as Políticas de Defesa do Brasil, são eles: a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END). Ambos os documentos são orientados pelo arcabouço<sup>6</sup> jurídico e concebido pelo Ministério da Defesa (PND).

Entretanto, cabe ressaltar que os fundamentos desses documentos estão previstos na Constituição Brasileira em seu artigo 4º, conforme dispositivo abaixo:

A República Federativa do Brasil rege-se nas suas relações internacionais pelos seguintes princípios:

- I- Independência nacional;
- II- Prevalência dos direitos humanos;
- III- Autodeterminação dos povos;
- IV- Não-intervenção;
- V- Igualdade entre os Estados;
- VI- Defesa da paz;
- VII- Solução pacífica dos conflitos;
- VIII- Repúdio ao terrorismo e ao racismo;
- IX- Cooperação entre os povos para o progresso da humanidade
- X- Concessão de asilo político. (NACIONAL, 1988)

---

<sup>6</sup>Arcabouço Jurídico ou Legal é a legislação básica, aquelas leis e normas que são o embasamento de todas as outras dentro do ordenamento jurídico



Em linhas gerais, a base da PND é a Defesa Externa. Ela possui como prioridade o campo militar, uma vez que em última instância, são as Forças Armadas que procederão a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças potenciais e manifestas.

Um dos conceitos chave da PND é de que ela é prioritariamente voltada para Defesa Externa e visa harmonizar a potencialidade de todas as Expressões do Poder Nacional em prol do cumprimento de suas metas. Entretanto, é inegável que ela possui ênfase no campo militar uma vez que este será, em última instância, quem procederá a defesa do território, da soberania e dos interesses nacionais contra ameaças potenciais e manifestas (BRASIL, 2020)

A END tem relação direta com a PND, representando o posicionamento do país em relação a Defesa e as ações necessárias para dotar o Estado, para que este possa adquirir capacidade de atender aos seus interesses. Em resumo, podemos afirmar que a END, fundamentada na PND “define, de forma clara e objetiva, as estratégias que deverão nortear a sociedade brasileira nas ações de defesa da pátria” (BRASIL, 2020)

Nesse caso, podemos entender que o pré-requisito interno para que o Brasil adote sistemas internacionais que auxiliam na defesa estratégica do país, não só estão cumpridos como são estimulados pela Constituição, pela PND e pela END.

## **7 Possibilidades de Integração com o Sistema ASCA**

Antes de tudo, devemos ter em mente que para participar do Sistema ASCA, o interessado, nesse caso: as Forças Nacionais, devem cumprir os requisitos mínimos para aceitação.

O requisito interno, não só foi cumprido como há estímulos constitucionais para tal.

Agora, serão analisados os requisitos internacionais.

### **7.1 *Software* Nacional Integrado de Defesa**

O primeiro requisito é o Brasil ter um *software* com capacidade de integrar toda a artilharia nacional.

Para que uma determinada nação se possa considerar membro do programa ASCA, deve-se comprovar que tanto o seu sistema de comando e controle nacional, como as suas regras operativas nacionais (NIOP) sejam compatíveis com a interface definida em ASCA.(GMV, 2021)

Para tanto, hoje no Brasil, temos em desenvolvimento o Sistema Gênesis, denominado Sistema Digitalizado de Artilharia de Campanha (SISDAC).

Este sistema ainda não integra todo o sistema de artilharia nacional, como o Sistema Astros. Diante desse fato o Brasil ainda não pode se quer fazer o pedido de integração.

Respondendo assim ao tema deste trabalho quanto as possibilidades de interação com o Exército Brasileiro, como primeiro passo, o Sistema Gênesis deverá estar operacional no território brasileiro. Após isso, o Brasil deverá cumprir o próximo quesito.

## 7.2 O Processo de Certificação do Sistema de Comando e Controle

Quando o sistema Gênesis estiver operacional, o Brasil deverá solicitar uma nação membro do ASCA para patrocinar esse sistema. Essa nação “valida” o sistema.

Como exemplo, a Espanha possui um sistema de integração de sua artilharia, conhecido como TALOS<sup>7</sup>. Este sistema foi validado pelos Estados Unidos, um país membro da OTAN. Essa validação pode ser comparada a um “padrinho” no contexto militar da caserna brasileira.

Hoje o ASCA possui três diviões, na primeira temos 13 (treze) países membros como 12 (doze) sistemas diferentes, 8 (oito) associados ou aqueles que estão sendo patrocinados e 4 (quatro) interessados.

Existem atualmente 13 países, 12 sistemas diferentes, e ter esses 12 sistemas a comunicar adequadamente é uma prova do compromisso da força da OTAN e da causa unificada que todos estamos a tentar alcançar.

[...]

O número de participantes ativos continua a crescer, à medida que os países manifestaram interesse em aderir ao grupo ASCA. Os países estão divididos em três; membros titulares (13), associados patrocinados (8) e associados interessados (4). Dependendo do estado de integração de um país, dita a sua participação no exercício multinacional. (Tradução nossa) (CRITTENDEN, 2022a)

## 8 Conclusão

Do ponto de vista militar, a participação do Brasil no Sistema ASCA é de alto interesse.

A participação do Brasil contribui para o avanço do sistema de artilharia nacional por meio do estabelecimento de contatos com outras nações, o intercâmbio de materiais e doutrinas, além da integração do sistema em âmbito nacional e internacional. Essas interações propiciam o desenvolvimento científico e tecnológico no campo de batalha, além de melhorias na capacitação e formação dos militares de artilharia.

<sup>7</sup>Talos GMV é um sistema de comando e controle distribuído em dois níveis de comando, que possibilita a coordenação e execução do apoio de fogos integrado nas operações terrestres de ambos os níveis (Brigada e batalhões), destinado ao uso pelo Exército de Terra e pela Armada. Os apoios de fogos englobam: artilharia de campanha (ACA), morteiros, fogo naval de apoio (FNA) e apoio aéreo, em suporte às operações terrestres. (GMV, 2020)

Entretanto, o Brasil precisa integrar a artilharia por intermédio de um sistema nacional, validado por uma nação membro do ASCA.

O Brasil já tem em desenvolvimento o sistema Gênesis, que em breve cumprirá os requisitos internacionais exigidos para a sua candidatura. Após isso, o Brasil necessitará de uma nação membro do ASCA que o certifique.

Como resposta ao estudo desse artigo científico, ainda não é possível uma integração com o sistema do Exército Brasileiro.

Como proposta, o presente estudo sugere um aprofundamento nas questões políticas, com o objetivo de verificar se existe um interesse nacional na participação do programa ASCA.

## Referências

- ARTILHARIA, T. C. *Sistema Gênesis é empregado no 1 Tiro Digital de Artilharia do Exército Brasileiro*. Santa Maria, RS, 2021. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/ca/noticia/41389/sistema-genesis-e-empregado-no-1o-tiro-digital-de-artilharia-do-exercito-brasileiro/>>.
- BRASIL. *Arma de Artilharia*. 2000. <https://www.eb.mil.br/artilharia>.
- BRASIL. *Manual de Campanha - Manual de Técnica de Tiro de Artilharia de Campanha*. Brasil, 2001. Disponível em: <[www.eb.mil.br](http://www.eb.mil.br)>.
- BRASIL. *IMBEL entrega Sistema Gênesis de Coordenação de Fogos de Artilharia ao Exército Brasileiro*. Brasília - DF, 2023. Disponível em: <[https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset\\_publisher/U3X7kX8FkEXD/content/id/16599787](https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/U3X7kX8FkEXD/content/id/16599787)>.
- BRASIL, C. N. *Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa*. Brasília - DF, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy-of-estado-e-defesa/pnd-end-congresso-.pdf>>.
- BRASIL, I. de Material Bélico do. *IMBEL entrega Sistema Gênesis de Coordenação de Fogos de Artilharia ao Exército Brasileiro*. Brasília, DF, 2023. Disponível em: <[https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset\\_publisher/U3X7kX8FkEXD/content/id/16599787](https://www.eb.mil.br/web/noticias/noticiario-do-exercito/-/asset_publisher/U3X7kX8FkEXD/content/id/16599787)>.
- CRITTENDEN, D. *Annual Artillery Systems Cooperation Activities Training*. Grafenwoehr - Alemanha, 2022. Disponível em: <<https://www.army.mil/article/258382/annual-artillery-systems-cooperation-activities-training>>.
- CRITTENDEN, D. *Treinamento Anual em Atividades de Cooperação em Sistemas de Artilharia*. [S.l.], 2022.
- DEFESANET. *M109 A5+BR: Uma nova Forma de Atuar da Artilharia do Exército Brasileiro*. Santa Maria - RS, 2019. Disponível em: <<https://www.defesanet.com.br/doutrina/noticia/35079/m109-a5br-uma-nova-forma-de-atuar-da-artilharia-do-exercito-brasileiro/>>.
- ENGLIS, M. M. *NATO: How To Synchronize And Integrate Multinational Fires?* [S.l.], 2016. Disponível em: <<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fflc.nato.int%2Fsystems%2Ffile-download.ashx%3Fpg%3D684%26ver%3D4&psig=AOvVaw05LDo-5BKGd4Z3OXrlol76&ust=1693704979790000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=2ahUKEwjns9Xu5IqBAxWLBlkGHwQaDREQr4kDegQIARA->>>.
- GALANTE, A. *Inauguração do Comando de Artilharia do Exército em Formosa GO*. 2021. <https://www.forte.jor.br/2020/01/30/inauguracao-do-comando-de-artilharia-do-exercito-em-formosa-go/>.
- GMV, I. S. *Sistema de comando e controle*. Lisboa - Esp, 2020. Disponível em: <<https://www.gmv.com/pt-pt/produtos/defesa-e-seguranca/talos-gmv#funcoes-999>>.
- GMV, I. S. *O sistema de comando e controlo desenvolvido pela GMV para a DGAM habilita a integração de Espanha na ASCA*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://www.gmv.com/pt-pt/comunicacao/noticias/o-sistema-de-comando-e-controlo-desenvolvido-pela-gmv-para-dgam-habilita>>.

IMBEL. *Sistema Gênesis é empregado no 1º Tiro Digital de Artilharia do Exército Brasileiro*. 2000. <https://www.imbel.gov.br/index.php/noticias-imbel/455>.

MILITAR, C. da . R. *Regimento recebe viaturas blindadas M577 A2*. Curitiba - PR, 2020.

Disponível em:

<[https://www.eb.mil.br/publicacoes?p\\_p\\_id=101&p-p-lifecycle=0&p-p-state=maximized&p-p-mode=view&-101-struts-action=%2Fasset-publisher%2Fview-content&-101-assetEntryId=8984607&-101-type=content&-101-groupId=8032597&-101-urlTitle=3-regimento-de-carros-de-combate-recebe-viaturas-blindadas-m577-a2&inheritRedirect=true](https://www.eb.mil.br/publicacoes?p_p_id=101&p-p-lifecycle=0&p-p-state=maximized&p-p-mode=view&-101-struts-action=%2Fasset-publisher%2Fview-content&-101-assetEntryId=8984607&-101-type=content&-101-groupId=8032597&-101-urlTitle=3-regimento-de-carros-de-combate-recebe-viaturas-blindadas-m577-a2&inheritRedirect=true)>.

MILITAR, C. da . R. *Último lote das Viaturas M113 BR*. Curitiba - PR, 2020. Disponível em:

<<https://5rm.eb.mil.br/index.php/tiros-deguerra/1204-ultimo-lote-das-viaturas-blindadas-de-transporte-de-pessoal-m113-br>>.

NACIONAL, C. *Constituição Brasileira de 1988*. Brasília - DF, 1988. Disponível em:

<ConstituiçãoBrasileirade1988>.

SOUSA, T. coronel Pedro Marquês de. *A Guerra da Ucrânia: O Sucesso da Artilharia e da Guerra Eletrônica*. Lisboa, 2023. Disponível em:

<<https://www.revistamilitar.pt/artigo/1700>>.