

## O emprego da Artilharia de Campanha em ambiente de selva

Vítor Mendonça Soares  
Major do Exército Brasileiro e atualmente  
está realizando o CAEM na ECEME

Cezar Augusto Rodrigues Lima Junior  
Major do Exército Brasileiro e atualmente  
está realizando o CAEM na ECEME

### 1. Introdução

O Brasil possui um vasto e rico território anecúmeno: a Amazônia Legal. À exceção de Manaus-AM, uma ilha em meio à densa floresta, a maior parte da floresta amazônica é um imenso vazio demográfico, onde as principais vias de transporte se restringem às calhas dos rios (IBGE, 2022). Essa vastidão abriga riquezas minerais e biológicas incalculáveis, senão vejamos: aquíferos como Alter do Chão; reservas minerais como a de Carajás; são apenas alguns atrativos que fazem com que a região seja cobiçada mundialmente. A Pan-Amazônia é reconhecida como uma das áreas geoestratégicas mais importantes do mundo, pois, além das riquezas supracitadas, é considerada decisiva para a preservação do clima e da vida no planeta. Tal situação também é outro fator de interesse de potências globais, que podem se chocar com os dos países amazônicos (PAIVA, 2015).

Ou seja, fica claro que a região amazônica deve ser prioridade para a defesa para o Brasil, posicionamento que pode ser encontrado em documentos oficiais. A Política Nacional de Defesa (PND) é um desses documentos. Na PND publicada em 2012, a Amazônia é tida como prioritária para o setor de defesa, devendo receber prioridade defensiva juntamente com a faixa de fronteira e o Atlântico Sul (BRASIL, 2012). O documento vai além e acrescenta que a integração da Amazônia brasileira com o resto do país é um pressuposto primordial para a concepção da defesa do país (BRASIL, 2012).

Decorrente dessa realidade, nos últimos anos, o Exército Brasileiro já deslocou inúmeras Organizações Militares do centro-sul para a região amazônica, procedimentos que aumentaram a presença da instituição na região. Inserida nesse contexto, a Artilharia de Campanha deslocou dois Grupos de Artilharia de Campanha para a região amazônica. Atualmente, os dois Grupos de Artilharia de Campanha estão sediados em Marabá-PA e Boa Vista-RR. No entanto, a presença dessas duas Organizações Militares especializadas em combate na selva não é suficiente para a defesa da região. Torna-se necessário deslocar outras Organizações Militares de Artilharia para realizar a defesa da região amazônica, fato que é comprovado pelo envio recorrente de Organizações Militares de Artilharia

sediadas em outras partes do país para reforçar os fogos da Artilharia de Campanha local/regional em exercícios militares.

Diante dessa realidade, este artigo procura jogar luz sobre o emprego da Artilharia de Campanha na região amazônica, destacando o ambiente operacional de selva, a Artilharia de Campanha em presença e o emprego da Artilharia de Campanha de Mísseis e Foguetes na área.

### 2. Caracterização do ambiente operacional de selva

A região denominada selva amazônica é encontrada nos territórios do Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Guiana Francesa, Peru, Suriname e Venezuela. A Amazônia Legal, porção da selva amazônica pertencente ao Brasil, possui uma área de aproximadamente 5,2 milhões de quilômetros quadrados e uma população de cerca de 28 milhões de pessoas, englobando os estados do Amazonas, Acre, Pará, Amapá, Roraima, Rondônia, Mato Grosso, Maranhão, Goiás e Tocantins. A dimensão dessa região equivale a 61% do território nacional, sendo distribuídos por 775 municípios. Ela foi instituída visando o desenvolvimento regional (BRASIL, 1997).

Figura 1 - Amazônia Legal



Fonte: IBGE, 2022.

A Amazônia brasileira é topograficamente marcada por um extenso platô com áreas de terra firme, por uma planície com regiões alagadiças de várzeas, pelas encostas do planalto brasileiro ao sul e pela encostas do planalto guianense ao norte. A planície amazônica estende-se de leste para oeste do país, apresentando uma baixíssima declividade. Na região, encontra-se o pico da Neblina, ponto mais alto do Brasil, localizado no escudo guianense com uma



altitude de 3.014 metros. Na região, há a predominância da floresta equatorial, que se divide em floresta de terra firme e floresta de terras inundáveis. O primeiro tipo (floresta de terra firme) caracteriza a originalidade da floresta amazônica, com a existência de árvores de grande porte que dificultam a incidência dos raios solares em seu interior, deixando o ambiente extremamente úmido abaixo da cobertura vegetal. O segundo tipo (floresta de terras inundáveis) está presente nas margens dos principais rios e é constituída pela mata de várzea, terreno limpo, árvores de grande porte, mata de igapó e uma vegetação densa (BRASIL, 1997).

Conforme descrito anteriormente, a região amazônica possui um solo com grande potencial de riquezas minerais: reservas de ouro, pedras preciosas, bauxita e minerais estratégicos. Além disso, há ainda a peculiaridade dessas reservas ocorrerem à flor do solo, facilitando a exploração das minerais. A hidrografia é um dos aspectos fisiográficos mais marcantes da Amazônia. O rio Solimões-Amazonas é a principal artéria do sistema fluvial e o grande protagonista no contexto da bacia amazônica, possuindo cerca de 23.000 km de vias navegáveis, permitindo a navegação em qualquer época do ano. Entretanto, os rios que compõem essa bacia sofrem relevante influência da amplitude dos índices pluviométricos, caracterizando a diferença significativa da navegação nos períodos de cheia e de seca (BRASIL, 1997).

O clima quente e úmido é predominante na região amazônica. Com média de 24° C no inverno e 32° C no verão, a temperatura na região amazônica é elevada. No interior da selva, especialmente no período noturno, é normal o registro de temperaturas mais baixas, que podem chegar aos 16° C. Nesse sentido, é comum atribuir ao ambiente amazônico a existência de somente duas estações do ano: a estação das chuvas ou inverno (de outubro a abril), com índice de chuvas elevados, e a estação seca (BRASIL, 1997).

Em vista das peculiaridades da selva amazônica, operar na região não é fácil. Aspectos como hidrografia, clima e terreno se tornam um desafio para a realização de operações militares na região.

### **3. Emprego da Artilharia de Campanha em presença na Amazônia**

Os Grupos de Artilharia de Campanha de Selva, orgânicos das Brigadas de Infantaria de Selva, são as Organizações Militares de Artilharia de Campanha presentes na região amazônica. O 1º Grupo de Artilharia de Campanha de Selva (Marabá-PA), orgânico da 23ª Brigada de Infantaria de Selva e o 10º Grupo de Artilharia de Campanha de Selva (Boa Vista-RR), orgânico da 1ª Brigada de Infantaria de Selva, são as únicas Unidades de Artilharia de Campanha especializadas em realizar operações na selva. As outras Brigada de Infantaria de Selva não são dotadas de Organizações Militares de Artilharia de Campanha, fato que sobrecarrega os dois Grupos de Artilharia de Campanha de Selva citados anteriormente.

A atuação dos Grupos de Artilharia de Campanha de Selva é influenciada por diversos fatores, dentre os

quais destacam-se: a grande descentralização dos seus meios, com os escalões menores atuando isoladamente; a atribuição de uma área de responsabilidade com grandes dimensões; o combate priorizado nos eixos dos rios navegáveis; o posicionamento dos meios de apoio de fogo nas proximidades do apoio logístico; a possibilidade da força adversa abordar as posições da artilharia por meio de caminhos desafiados através selva; o tempo de deslocamento relativamente longo por vias fluviais; a dependência dos meios aéreos para deslocamentos rápidos; as mudanças repentinas nas condições meteorológicas; e as mudanças relevantes nas características do terreno, devido aos regimes de chuva e estiagem (BRASIL, 2020).

O emprego descentralizado dos elementos de manobra e a grande distância entre os mesmos, geram a necessidade da descentralização das Baterias, subunidades pertencentes aos Grupos de Artilharia de Campanha de Selva e dotadas de obuseiros e morteiros. Essas subunidades, por possuírem obuseiros 105 mm e morteiros 120 mm que podem ser transportados por animais (búfalos), transportados por aquavias, aerotransportados ou helitransportados, oferecem uma grande versatilidade e mobilidade para o apoio de fogo junto aos elementos de manobra. Diante disso, o fundamento do apoio de fogo contínuo e cerrado é privilegiado, ao invés da tradicional centralização dos meios, ocasionando uma perda considerável no princípio da massa (BRASIL, 2020).

A observação e a busca de alvos são importantes subsistemas para as operações da artilharia em ambiente de selva. As condições impostas pelas especificidades do ambiente amazônico constituem um dos principais obstáculos para esses subsistemas. A cobertura vegetal da floresta absorve as ondas de rádio, reflete as do radar, impede a penetração da luz para a utilização dos meios de visão noturna, dificulta a saída da fumaça dos sinalizadores e não oferece pontos de comandamento que permitam a observação ou a utilização como ponto de referência (BRASIL, 2020).

O Estado-Maior do Exército (EME), vislumbrando o adestramento do combate na selva e a busca de uma doutrina específica para aquele ambiente operacional, organizou trabalhos de experimentação doutrinária que adaptassem o sistema operacional apoio de fogo ao ambiente amazônico. Nesse sentido, a seção de doutrina e pesquisa do Comando Militar da Amazônia determinou a realização de experimentações doutrinárias sobre o emprego dos Grupos de Artilharia de Campanha de Selva (BRASIL, 2003). Os Grupos de Artilharia de Campanha de Selva sediados em Boa Vista-RR e Marabá-PA foram selecionados para colocar em prática a experimentação doutrinária em ambiente de selva. Na citada experimentação, os obuseiros e os morteiros foram testados no ambiente de selva. Para tanto, valeram-se de meios de transporte como viaturas ¾ Ton, búfalos, embarcações tipo patrulha, balsas e helicópteros. A versatilidade e a flexibilidade do material da artilharia de selva ao ambiente amazônico, facilitaram o acompanhamento junto aos elementos

de manobra e um apoio de fogo mais eficiente (EME, 2006).

A experimentação doutrinária certificou que a Artilharia de Campanha em presença na Amazônia Brasileira deve ser de calibre leve, versátil, adaptada às operações na selva (aeromóveis e ribeirinhas) e capaz de ser empregada de forma descentralizada. Todavia, a Artilharia de Campanha deve estar em condições de atuar de forma centralizada, desde que a situação permita e em determinados trechos da região amazônica.

#### 4. O emprego da Artilharia de mísseis e foguetes na Amazônia

No Brasil, a Artilharia de Mísseis e Foguetes está concentrada no Forte Santa Bárbara, sede do Comando de Artilharia do Exército. Tal Comando está organizado da seguinte maneira: dois Grupos de Mísseis e Foguetes, um Centro de Logística de Mísseis e Foguetes, um Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes, uma Base Administrativa e uma Bateria de Comando do Comando de Artilharia do Exército (LIMA JÚNIOR, 2016).

Seu “braço forte” é constituído pelo 6º Grupo de Mísseis e Foguetes e pelo 16º Grupo de Mísseis e Foguetes, ambos dotados do sistema Astros. Cada Grupo de Mísseis e Foguetes possui três Baterias de Mísseis e Foguetes e uma Bateria de Comando. Cada Bateria de Mísseis e Foguetes possui duas seções de tiro a 3 lançadores cada, perfazendo um total de meia dúzia peças por subunidade, além dos demais subsistemas da artilharia, como meteorologia, comunicações, logística, topografia etc. A Bateria de Comando, por sua vez, tem a missão de prover o suporte logístico para o Grupo de Mísseis e Foguetes, instalar o Posto de Comando e área de trens, dirigir e coordenar os fogos e explorar as comunicações no âmbito do GMF (LIMA JÚNIOR, 2016).

O sistema Astros foi desenvolvido e fabricado pela empresa brasileira *Avibras* na década de 1980 e tinha como objetivo realizar a saturação de área. O citado sistema é multicalibre, possui elevada mobilidade e é capaz de lançar foguetes à longa distância, atributos que credenciam o sistema Astros como sendo um vetor estratégico e de grande poder de dissuasão. O sistema Astros possui foguetes com alcance que variam entre 9 a 90 Km e é dotado de munições alto explosivas e de cabeça múltipla. Em vista disso, pode saturar áreas que chegam a quilômetros quadrados, dependendo do alcance do alvo a ser batido. Também funciona como plataforma lançadora do míssil tático de cruzeiro de alta precisão (AVIBRAS, 2022).

O Comando de Artilharia do Exército, como força de emprego estratégico do Exército Brasileiro, já realizou inúmeros deslocamentos estratégicos para executar seus fogos em todas as regiões do Brasil. Quanto à Amazônia especificamente, o Comando de Artilharia do Exército realizou os seguintes deslocamentos: 1) em 2014, o 6º Grupo de Mísseis e Foguetes participou de uma operação militar na serra do Cachimbo, no sul do Pará; 2) em 2015, o 6º Grupo de Mísseis e Foguetes participou de uma operação militar na foz do rio Amazonas, no Amapá; 3) em 2020, o 6º Grupo de Mísseis e Foguetes, o 16º Grupo

de Mísseis e Foguetes, o Centro de Logística de Mísseis e Foguetes e a Bateria de Comando do Comando de Artilharia do Exército participaram da operação Amazônia, no entorno de Manaus-AM; e 4) em 2021, o 6º Grupo de Mísseis e Foguetes, o 16º Grupo de Mísseis e Foguetes, o Centro de Logística de Mísseis e Foguetes e a Bateria de Comando do Comando de Artilharia do Exército participaram da operação Amazônia participaram da operação Amazônia, também localizada no entorno de Manaus-AM.

Figura 1 - Mobilidade estratégica de um GMF



Fonte: LIMA JÚNIOR, 2016.

O posicionamento central do Forte Santa Bárbara, localizado em Formosa-GO, e a capacidade de mobilidade estratégica do Comando de Artilharia do Exército, facilitam o emprego do sistema Astros em qualquer região do país. Na Amazônia, para realizar a concentração estratégica dos meios do sistema Astros para as operações militares citadas anteriormente, foram utilizados o modal fluvial e o modal rodoviário

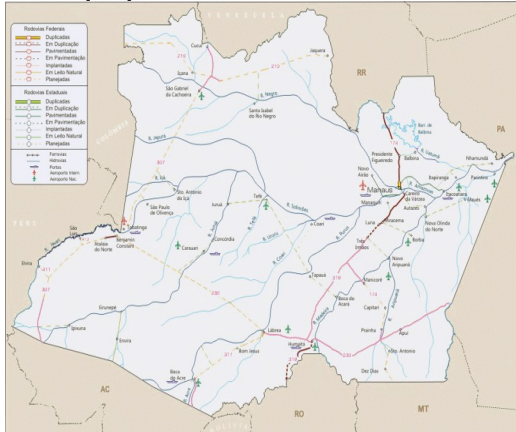
A execução dessas operações militares serviu para corroborar a capacidade de deslocamento estratégico das Unidades do Comando de Artilharia do Exército para a região norte do Brasil, concentrando meios especificamente na região da foz do rio Amazonas e em Manaus. Em todos os casos, o uso do modal fluvial foi essencial. Os deslocamentos foram longos, de muitos dias, e dependeram do regime das chuvas para o uso dos rios e das condições de trafegabilidade das poucas estradas existentes. Eixos como a BR-230, BR-319, BR-174 e BR 153 foram primordiais, mas nem sempre se apresentaram em boas condições de trafegabilidade.

É importante destacar que o sistema Astros também tem a possibilidade de ser embarcado em aeronaves C-130 ou até mesmo no novo cargueiro KC-390. No entanto, o deslocamento de uma Bateria de Artilharia completa (pessoal, munição e material) em aeronaves, depende do contexto das operações, disponibilidade de muitas aeronaves e das possibilidades do inimigo (LIMA JÚNIOR, 2016).

Nessas operações militares, verificou-se que o emprego dos Grupos de Mísseis e Foguetes e suas Baterias restringiram-se às rodovias e às grandes cidades. Os rios serviram apenas como vias de transporte e as balsas de grande porte foram os meios de transporte mais utilizados. Como a Amazônia brasileira possui como portas de entrada a sua foz (Belém-Macapá) e o eixo da BR-174 (partindo de Manaus), torna-se fundamental manter as rodovias BR-153 (Belém-Brasília) e BR-319 (Porto Velho

Manaus) em boas condições, caso contrário o acesso se dará apenas pelos rios Amazonas e Madeira.

**Figura 1 - Mapa rodoviário do Amazonas com destaque para as BR-174, BR-230 e BR-319**



Fonte: INFOESCOLA, 2022.

Diante do exposto, este artigo entende que o Exército Brasileiro não pode prescindir do poder de fogo proporcionado pelo sistema Astros. Estas armas aumentam o poder dissuasório brasileiro diante de potências extrarregionais que possam vir a cobiçar a região amazônica. A capacidade de mobilidade estratégica do Comando de Artilharia do Exército também contribui com essa dissuasão. No entanto, a dificuldade logística para concentrar os meios e a existência de poucos eixos rodoviários são fatores de restrição para o emprego dos mísseis e foguetes na região.

## 5. Considerações Finais

O presente artigo visou apresentar como é empregada a Artilharia de Campanha do Exército Brasileiro na região Amazônica. Para tal, foram abordadas as características do ambiente operacional de selva, a Artilharia de Campanha em presença e a Artilharia de Mísseis e Foguetes. Ressalta-se que o presente artigo não tratou do emprego de Artilharia Média (calibre 155 mm).

Por conseguinte, verificou-se que a vastidão amazônica e suas características fisiográficas são um desafio para a realização das operações militares. A Artilharia de Campanha em presença na Amazônia Brasileira é de calibre leve, versátil e adaptada às operações na selva, tendo um emprego bastante descentralizado de suas subunidades. Sua potência de fogo limitada, faz com que seja necessário o reforço de artilharia do escalão superior.

Inferese, ainda, que o emprego da Artilharia de Mísseis e Foguetes na região amazônica é fundamental para realizar a dissuasão extrarregional. Suas capacidades de mobilidade estratégica, alto poder de fogo e longo alcance são indispensáveis no combate moderno. No entanto, a logística para concentrar os meios no local padece de dificuldades importantes, pois depende do regime das cheias dos rios e das poucas estradas existentes. A existência de poucos eixos rodoviários é um fator de restrição para o emprego dos mísseis e foguetes no local.

Por fim, quanto ao Brasil, urge a necessidade de realizar políticas públicas voltadas para a integração da Amazônia Brasileira ao restante do país, principalmente quanto aos meios de transporte. Este artigo finaliza com algo que deve ser lembrado e incessantemente buscado pelos governantes atuais, mas que já foi dito durante a década de 1970 pelo General Rodrigo Otávio: ***“Árdua é a missão de desenvolver e defender a Amazônia. Muito mais difícil, porém, foi a de nossos antepassados de conquistá-la e mantê-la”***.

Rio de Janeiro - RJ, 14 de dezembro de 2022.

### Como citar este documento:

SOARES e LIMA JUNIOR. O emprego da Artilharia de Campanha em ambiente de selva. **Observatório Militar da Praia Vermelha**. ECEME: Rio de Janeiro. 2022.

### REFERÊNCIAS:

AVIBRAS. **Sistema ASTROS**. Avibras, 2022. Disponível em: <http://www.avibras.com.br/>. Acesso em: 12 de outubro de 2022.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **IP 72-1 - Operações na Selva**. Brasília: EME, 1997.

BRASIL. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Orientação para Execução dos Exercícios de Experimentação Doutrinária de**

**Apoio de Fogo de Artilharia às Operações na Selva**. Brasília: COTER, 2003.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Diretriz para Experimentação Doutrinária do Apoio de Fogo de Artilharia às Operações na Selva**. Brasília: EME, 2006.



BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa - Estratégia Nacional Defesa**. Brasília: Ministério da Defesa, 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.360 - Grupo de Artilharia de Campanha**. Brasília: COTER, 2020.

IBGE. **Amazônia Legal**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-empas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso em: 01 de outubro de 2022.

INFOESCOLA. **Mapa rodoviário do Amazonas**. Disponível em: <https://www.infoescol>

[a.com/mapas/mapa-rodoviario-do-amazonas/](http://a.com/mapas/mapa-rodoviario-do-amazonas/). Acesso em: 13 de outubro de 2022.

LIMA JUNIOR, Cezar Augusto Rodrigues. **Artilharia de Mísseis e Foguetes: contribuição para um sistema conjunto de defesa antiacesso e negação de área (SCDANA)**. Doutrina Militar Terrestre, Vol. 4, nº 9, p. 38-49, 2016.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. **Amazônia e Atlântico Sul: desafios e perspectivas para a defesa no Brasil. Direcionamento estratégico do exército para a defesa e projeção de poder do brasil na pan-amazônia**. Brasília: IPEA, 2015.