



**Projeto Mário Travassos**

**Artigo de Opinião**

**POSSIBILIDADES PARA O EMPREGO DO  
AGLS NO LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO  
ELETRÔNICO NA ÁREA DE POSIÇÃO DO  
GRUPO DE MÍSSEIS E FOGUETES**

**Bruno Elyzer Fonseca – 1ºTen (QC-FN)  
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

**2022**

O desenvolvimento tecnológico atual aliado ao desenvolvimento de meios e doutrinas militares em âmbito mundial, trouxe a necessidade constante, por parte das Forças Armadas em aprimorar e desenvolver novos métodos e meios de guerra que possam ser competitivos no teatro de operações.

A artilharia de mísseis e foguetes, segue a mesma necessidade de evolução, a fim de, aprimorar a precisão e rapidez de seu emprego. A tecnologia embarcada presente em um Grupo de Mísseis e Foguetes (GMF) visa garantir a precisão de uma série de tiros, a rapidez na execução das ocupações de posição, a segurança da tropa empregada e a comunicação necessária para a coordenação das missões. Esta tecnologia e suas capacidades, transforma os GMF em meios nobres de guerra, que devem ser empregados em missões de alto valor militar, fazendo que o grau de tecnologia presente nas viaturas que compõe o sistema, seja sempre adequado para a realização das tarefas atribuídas e que também, sejam criadas alternativas para falhas em sistemas.

O *Atlas Gun - Laying System* (AGLS) é um equipamento, adquirido pelo Exército Brasileiro e Corpo de Fuzileiros Navais, focado no posicionamento das linhas de fogo de artilharia de campanha. O equipamento eletro-óptico, possui um sistema que permite a determinação de coordenadas de alvos e pontos de referência com alta precisão. É utilizado principalmente na observação do tiro de Artilharia de Campanha, porém, também pode ser utilizado para o posicionamento e pontaria de uma bateria de obuses. Seu emprego visa garantir a otimização na linha de fogo, topografia e observação do tiro e garantir maior precisão e rapidez nas missões (ELSEC, 2022).

Em relação aos GMF, as necessidades de topografia relacionadas à ocupação de posições em uma área de posição para cálculo dos elementos de tiro, são dependentes dos sensores e sistemas de comunicação embarcados nas viaturas como por exemplo os sistemas de posicionamento global (Global Positioning System-GPS) e o sistema buscador de Norte, indispensáveis para o cálculo do tiro. Dentro das possibilidades de falhas desses sistemas, são previstos outros métodos para a ocupação de posição e cálculo de tiro que poderiam ser otimizados com a aplicação do AGLS.

Dentre as fases que compõe a operação de um GMF a ocupação de uma área de posição é o ponto crucial da missão, pois é a fase em que ocorrerá o desdobramento da missão, sendo assim, o AGLS pode auxiliar na realização do levantamento topográfico de forma precisa e contribuir de forma decisiva na missão a ser desdobrada (BRASIL, 2021).

O Atlas Gun Laying System (AGLS) - Sistema de Posicionamento e Pontaria é um equipamento utilizado para o posicionamento da linha de fogo e dentro de suas características pode ser utilizado para observação avançada de artilharia, controladores aéreos avançados, inteligência de alvos e vigilância de fronteiras. Seu sistema possui autolocalização com GPS interno e métodos de inserção de coordenadas. Em relação a busca de norte pode-se utilizar de cálculos de azimute para um corpo celeste, por bússola incorporada, alvos conhecidos ou mesmo uma bússola manual do operador. O equipamento realiza também a busca de alvos precisa por meio da medição de alcance, cálculos de azimute e elevação e ainda pode colocar os canhões ou obuses nas posições de tiro (ELSEC, 2022, p.11).

A Figura 1 abaixo demonstra o equipamento AGLS composto de 01 tripé, 01 goniômetro, 01 módulo LRF/ANFM (telêmetro laser – goniômetro), 01 cartucho das baterias, 01 antena do GPS, 01 placa de identificação estelar + bolsa e 01 mochila.

Dentre os componentes do equipamento, o telêmetro laser (LRF) destaca-se por sua capacidade de medição de distâncias em linha reta de até 5000 metros junto ao conector sob o LRF que realiza a comunicação com o goniômetro. Outra capacidade importante é proporcionada pelo Módulo de Localização do Norte Astronômico que é utilizado para apontar o sistema em direção a um corpo celeste a fim de localizar o norte, característica imprescindível para os GMF durante a realização do tiro.



Figura 1: Atlas Gun Laying System (AGLS)

A Tabela 1 abaixo exibe as principais características do sistema segundo o fabricante (ELSEC, 2022). O sistema possui rotação de 6400''', o que permite realizar observação a toda volta além de possuir 400''' de elevação que, combinado a sua capacidade de alcance de mais de 5 Km possibilita a realização de observações aéreas e de artilharia avançada.

Tabela 1: Características do AGLS

<b>Característica</b>	<b>Dados de Manual</b>
Intervalo de Azimute	6400 milésimos contínuos
Intervalo de Elevação	± 400 milésimos contínuos
Resolução de Azimute	± 1 milésimo
Resolução da Elevação	± 1 milésimo
Fonte de Energia	9 baterias AA (Pilhas alcalinas AA) ou fonte externa de 12V
Capacidade de Alcance	5 a mais de 5000 metros
Precisão do GPS	± 5 metros
Peso (Kg)	12 a 20 Kg
Dimensões	33 x 14 x 24.7 cm

O AGLS possui a capacidade de realizar observação avançada de artilharia. Através do Telêmetro Laser acoplado ao goniômetro eletrônico são realizadas diretamente as leituras de alcance e azimute. É possível também obter as coordenadas do alvo utilizando o GPS acoplado no sistema AGLS. A Figura 2 demonstra um esquema ilustrativo de obtenção destes dados.

Neste esquema o AGLS pode ser empregado para posicionar ou conferir as distâncias das viaturas para a PCC, ainda obter a coordenada da base das lançadoras, uma vez que o AGLS pode ser utilizado para obtenção de coordenadas de pontos distantes. Outro ponto importante se refere a utilização do Buscador de Norte Astronômico tendo em vista a possível falha deste tipo de sensor.

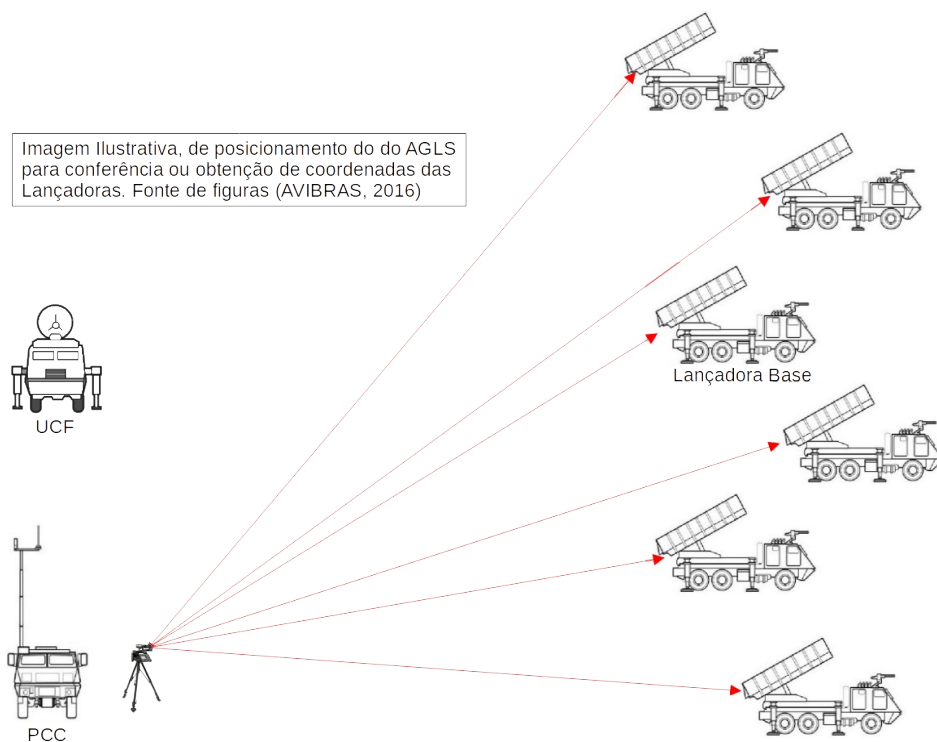


Figura 2: Esquema de utilização do AGLS no posicionamento das baterias

Para os casos em que há possibilidade de falha dos sensores das viaturas, o AGLS pode ser uma alternativa para obtenção de busca norte, obtenção de coordenadas e consequente posicionamento das viaturas na posição de tiro. Ainda que a eficácia de uma Bateria de Lançadores Múltiplos de Foguetes seja por saturação de área, o correto posicionamento das viaturas, respeitando-se as distâncias e a rapidez na obtenção de pontos afastados, incrementam a segurança e a precisão do tiro.

Conforme Chitolina (2017), o sistema AGLS é ainda bastante moderno e está sendo distribuído às Organizações Militares, faltando, portanto, o maior conhecimento da tropa a respeito deste equipamento. Desta forma, faz-se necessário a aquisição deste equipamento e sua utilização pelas equipes de reconhecimento do GMF a fim de verificar a aplicabilidade descrita neste trabalho e suas vantagens.

Furriel (2020), em uma comparação entre o AGLS e o Goniômetro Bússola verificou que o emprego do AGLS é mais vantajoso para a topografia da Artilharia de Campanha devido aos recursos que proporcionem maior rapidez e precisão ao realizar os trabalhos. Segundo Spido (2016), em relação ao GB, além dos processos com o AGLS serem mais precisos eles também são mais rápidos.

Desta forma, o AGLS, tende a trazer mais rapidez e precisão para o levantamento topográfico de uma área de posição para o GMF nos casos em que houver falhas de sensores ou na própria obtenção de pontos afastados. Outro ponto a se considerar é que o menor tempo na aquisição de pontos afastados diminui a exposição dos militares na posição de tiro uma vez que o levantamento topográfico feito pelas equipes de reconhecimento tendem a ser mais rápidas.

## REFERÊNCIAS

CHITOLINA, Luiz Felipe. **O EMPREGO DO AGLS COMO ALTERNATIVA PARA REALIZAR O LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO NECESSÁRIO AO TIRO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA**. Orientador: CARLOS EDUARDO DA SILVA LOURENÇO. 2017. 20 p. Monografia (Especialização em Ciências Militares com ênfase em Levantamento Topográfico) - ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS, Rio de Janeiro, 2017.

ELSEC. Elbit Security Systems. **Sistema AGLS: Manual do Operador**. 6036-0010. ed. P/N 6036-0010., 2022. 91 p.

BRASIL. Exército. C 6-1: **Emprego da Artilharia de Campanha**. 3. Ed. Brasília: EGGCF, 1997

BRASIL. Exército. Comando de Operações Terrestres. **Manual de Campanha: GRUPO DE MÍSSEIS E FOGUETES**. EB70-MC-10.363. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2021. 109 p. v. 1.

BRASIL. Exército. **Operação do AGLS: atlas gun laying system**. Rio de Janeiro: 31 GAC, 2019?. 61 slides.

FURRIEL, Brunno Moreira. **INFLUÊNCIA DA TECNOLOGIA EMPREGADA NA TOPOGRAFIA DA ARTILHARIA DE CAMPANHA**. 2020. 40 p. Monografia (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, Rio de Janeiro, 2020.

SIQUEIRA, Iago Capanema. **MEIOS ELETRÔNICOS NO GRUPO DE ARTILHARIA DE CAMPANHA**: estudo quanto à tecnologia agregada, à precisão e à rapidez na obtenção de dados topográficos. Orientador: Rafael Ferraz Pinto - Cap Art. 2016. 62 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, Rio de Janeiro, 2016.