



**LUAR ARTIFICIAL O EXPERIMENTO DE EMPREGO
DOS HOLOFOTES ANTIAÉREOS PELA FORÇA
EXPEDICIONÁRIA BRASILEIRA NOS CAMPOS DE
BATALHA DA ITÁLIA**

Wellington Ferreira Gomes



Resumo: Desde as guerras do mundo antigo até os conflitos militares da atualidade, a escuridão tem limitado a visibilidade no campo de batalha. Esta condição natural afeta a navegação, a coordenação, o controle e o uso eficiente da força militar durante os combates, tarefas exigentes das batalhas mesmo quando a visibilidade é restrita. Para se contrapor a esta restrição, a tecnologia do mundo moderno produziu dispositivos que reduzem os efeitos da escuridão da noite, uma das quais são os holofotes antiaéreos. O presente artigo visa revisitar um experimento militar em operações noturnas conduzidas pela Força Expedicionária Brasileira com o emprego do artifício conhecido como luar artificial, em ação coordenada com as baterias de holofotes da Artilharia Anti-aérea do Exército dos EUA, no contexto do Teatro de Operações da Itália durante a Segunda Guerra Mundial.

Palavras-chave: Holofote antiaéreo. Luar artificial. Iluminação do campo de batalha.

Abstract: From the wars of the ancient world to today's military conflicts, darkness has limited visibility on the battlefield. This natural condition affects navigation, coordination, control and the efficient use of military force during combat, demanding battle tasks even when visibility is restricted. To counter this restriction, the technology of the modern world has produced devices that reduce the effects of darkness at night, one of which is the anti-aircraft searchlight. This article aims to revisit a military experiment in night operations conducted by the Brazilian Expeditionary Force, using the artifice known as artificial moonlight, in coordinated action with the searchlight batteries of the US Army's Anti-Aircraft Artillery, in the context of the Italian Theater of Operations during the Second World War.

Keywords: Anti-aircraft searchlight. Artificial moonlight. Battlefield illumination.

INTRODUÇÃO

Desde a concepção do Estado moderno, tem-se o entendimento conceitual da guerra como um fenômeno social complexo, de natureza bélica, que envolve o conflito militar entre forças nacionais beligerantes ou contra forças irregulares. Deste conceito, incluem-se as políticas de defesa, as economias de guerra, estratégias, estruturas organizacionais, mobilizações, táticas, doutrinas, batalhas, equipamentos e outras formas de atividades militares e não-militares.

No contexto das táticas e doutrinas, um dos fenômenos naturais que frequentemente influencia na tomada de decisão de um comandante de força sempre foi o tempo de luz ou, em outra perspectiva, a ausência dela. Não por acaso que na teoria da guerra o filósofo militar Clausewitz (1984, p. 143), ao abordar no clássico *On War*, coloca o *time of day* (hora do dia) como um dos fatores de decisão que sempre acompanha o emprego dos meios bélicos para o alcance dos fins da guerra.

Segundo Clausewitz (1984), em uma guerra todo engajamento militar leva certo tempo de execução, principalmente os de grande vulto, que demandam muitas horas de combate; no entanto, é a chegada da noite que impõe restrições a todos os tipos de engajamentos, mesmo em tempos atuais.

Isto gera a necessidade de que haja condições especiais para justificar o emprego de operações noturnas. Em um exemplo, a aproximação da noite pode finalizar um ataque já em andamento, o que pode proporcionar aos defensores o reagrupamento de suas forças. Noutro exemplo, a ausência da luz do dia pode encerrar uma perseguição ao inimigo, possibilitando às tropas perseguidas uma oportunidade de retirada sob a proteção da escuridão.



Para ilustrarmos bem a importância da visibilidade em um campo de batalha, voltemos cerca de 3.200 anos atrás, nos tempos do fim do êxodo de Israel, onde verificamos na literatura das Sagradas Escrituras Cristãs, o caso de Josué, sucessor de Moisés na condução do povo de Israel, quando, na perseguição aos exércitos dos amorreus, falou a Deus:

Sol, detém-te em Gibeão, e tu, lua, no vale de Aijalom. E o sol se deteve, e a lua parou até que o povo se vingou de seus inimigos. Não está isto escrito no Livro dos Justos? O sol, pois, se deteve no meio do céu e não se apressou a pôr-se, quase um dia inteiro (Bíblia, 1993 [Josué, 10: 12-13]).

E o texto prossegue dizendo que não houve dia semelhante a este, nem antes, nem depois, assim sendo, como se contrapor às restrições impostas pela escuridão nos tempos modernos? Como resposta a esta questão, a tecnologia do mundo moderno elaborou diversos dispositivos que reduzem os efeitos da luminosidade limitada causada pela escuridão da noite.

Um desses dispositivos são os holofotes que projetam a longas distâncias um forte fecho de luz. O emprego das baterias de holofotes, orgânicas das artilharias antiaéreas das forças aliadas, durante a Segunda Guerra Mundial, contribuiu na iluminação de áreas operacionais e de pontos táticos em prol das forças terrestres empregados nos teatros de guerra da África, da Europa e do Pacífico.

Antes de prosseguir, cabe um esclarecimento sobre os termos empregados neste artigo. O termo em inglês *searchlight* pode ser traduzido na língua portuguesa como holofote, no entanto, no léxico militar há outros dois termos comumente empregados (projetor e refletor) que no contexto da guerra era empregado ora um, ora outro. No tocante ao vocábulo holofote, verificamos que não era um termo usual entre os militares febianos, porém, neste trabalho de pesquisa, as três expressões estão sendo consideradas como sinônimas.

Também se faz necessário pontuar o fato de que alguns documentos que constam nesta pesquisa, originários de entidades governamentais, receberam ao longo de seu ciclo de classificação algum grau de sigilo em função de informações que poderiam afetar a defesa nacional. Do mesmo modo, o acervo documental de fonte primária produzido pela Força Expedicionária Brasileira (FEB), elaborado ainda no Teatro de Operações da Itália, também recebeu classificação sigilosa.

Outro dado interessante, observado nos escritos sobre a atuação da FEB, foi o fato de que os veteranos¹ de guerra brasileiros consideravam o emprego dos holofotes antiaéreos como um evento extraordinário ou de pequena grandeza nos céus da Itália, muitas vezes aproveitando a luminosidade dos holofotes nos deslocamentos noturnos. Ainda assim, muito pouco explorado nas obras literárias, havendo breves referências sobre o assunto.

Essa situação foi surpreendente saber em razão de que no Brasil do pós-guerra, salvo melhor pesquisa, houve poucos registros históricos publicados em revistas militares especializadas² ou mesmo em manuais operacionais. Situação bem diferente dos periódicos militares de outras nacionalidades, que logo fizeram registrar em diversas publicações.

¹ Depoimentos de veteranos da Segunda Guerra Mundial colhidos para a História Oral do Exército Brasileiro.

² No periódico *A Defesa Nacional* foi publicado um artigo intitulado "Projetores Antiaéreos", de autoria do major Floriano, em que atribuiu como "eventuais ou secundárias" as outras tarefas executadas pelos projetores antia-éreos durante a Segunda Guerra, Ver MENDES, Floriano Moura Brasil. *Projetores Antiaéreos. A Defesa Nacional*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 432, 1950. Disponível em: <<https://ebrevistas.eb.mil.br/ADN/article/view/10909>>. Acesso em 12 mai. 2025.



Os poucos registros bibliográficos que exploram melhor o assunto foram de iniciativa pessoal, em obras como as *Memórias de um soldado*³ e o *Sexto Regimento de Infantaria Expedicionário*⁴. Neste último, por exemplo, o autor afirma que: “Tivemos a 23 de janeiro a primeira experiência de iluminação do campo de batalha por refletores” (Silveira, 1947, p. 81).

Isso posto, acredita-se que o tema da iluminação dos campos de batalha por holofotes antiaéreos caiu no esquecimento por efeito das restrições de acesso à informação aliada às diferentes nomenclaturas dos termos militares, bem como pelos poucos registros deixados pelos veteranos da Segunda Guerra. Isso tudo causou a esta investigação científica suficientes dificuldades no levantamento, no estudo e na coleta de dados sobre o tema no Brasil.

O presente artigo visa, portanto, resgatar a memória desse experimento doutrinário realizado pela FEB na Itália, cujo emprego dos holofotes antiaéreos contribuiu em algumas ações operacionais noturnas dos elementos de manobra e de apoio de fogo da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária, assim como, verificar se esse experimento deixou algum legado ou contribuição doutrinária para o Exército Brasileiro do pós-guerra.

Já é consenso no meio acadêmico que muitas das descobertas científicas foram feitas com enorme contribuição do acaso. Essa máxima também foi razão do meu interesse por esta pesquisa na qual, fruto de uma leitura despretentosa de um catálogo do Arquivo Histórico do Exército (AHEx), no tocante às documentações originais da FEB, observei um dado que sobressaiu de fato curioso, a saber, as “Experiências sobre o emprego de projetores” (Brasil, 1985, p. 41). Os procedimentos metodológicos de investigação tiveram um caráter científico do tipo exploratório, em face dos escassos estudos sobre o assunto. Portanto, buscou-se extrair, por meio de um levantamento bibliográfico, o máximo de dados coletados de fontes primárias, como diários e memórias, bem como em sítios eletrônicos de entidades oficiais.

Buscou-se também fontes de história oral através de depoimentos de veteranos da Segunda Guerra colhidos pelo Exército Brasileiro e dados de fontes secundárias por meio de livros, ensaios científicos e palestras em eventos. Realizou-se, ainda, uma pesquisa de campo com realização de coleta de dados e análise documental dos arquivos coligidos no AHEx, como relatórios, notas de instrução, informações, planos de operações, ordens impressas, cartas topográficas, manuscritos e observações mimeografadas.

Este trabalho de pesquisa justifica-se por ser um tema diferenciado e inexistente seu estudo no Brasil, além de contribuir de forma mais ampla no campo da história militar no sentido de estabelecer uma conexão entre dois fenômenos distintos: a guerra e a luz; a primeira como fenômeno social, a segunda obtida de forma natural ou artificialmente. Se quisermos investigar esta intrínseca relação, devemos começar com o contexto histórico do assunto.

Assim sendo, vamos apresentar as origens dos holofotes militares e seu desenvolvimento durante a Primeira Guerra Mundial, na sequência abordaremos a mudança de papel dos projetores antiaéreos nos últimos anos da Segunda Guerra Mundial e, por fim, vamos tratar do experimento doutrinário apresentando casos reais de combate entre os elementos de manobra da FEB contra as forças ítalo-alemãs.

³ SILVA, Ernani Ayrosa. *Memórias de um Soldado*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1985.

⁴ SILVEIRA, Antorildo. *O Sexto Regimento de Infantaria Expedicionário: fatos da campanha do 6º RI em território da Itália*. Rio de Janeiro: Biblioteca Militar, 1947.



EMPREGO TÁTICO INICIAL DOS HOLOFOTES

Segundo o historiador militar inglês Keith Brigstock⁵ (2007), o Exército Britânico empregou holofotes pela primeira vez na África do Sul, implantando holofotes navais embarcados em trens de uso militar durante a Guerra Anglo-Boer⁶, primeiramente em função de uma comunicação sinalizada em código Morse, posteriormente, iluminando as reconstruções das linhas férreas realizadas no período noturno.

No entanto, vale destacar as observações feitas pelo coronel Wood, oficial do Real Corpo de Engenheiros e veterano da guerra Anglo-Boer, sobre as capacidades dos holofotes navais embarcados em vagões de trens, publicada no periódico *Professional Papers of the Corps of Royal Engineers*:

(a) Vasculhar a posição de um inimigo à noite, divulgando assim qualquer trabalho que ele possa estar fazendo na forma de reparos ou novos trabalhos. (b) Como um feixe de sentinela em um flanco exposto. (c) Muitos homens, após um combate que dura até o anoitecer, perdem o caminho e caem nas mãos do inimigo. Se um feixe fosse direcionado para o céu, guiaria muitos para o acampamento (Wood, 1901, p. 52, tradução livre do autor)⁷.

Por intermédio dessas observações, verifica-se uma visão de futuro sobre as novas possibilidades de uso militar que os holofotes poderiam oferecer às forças militares de terra.

Alguns anos depois, fruto das lições aprendidas da guerra contra os bôeres, os holofotes tiveram novamente a sua aplicabilidade testada na Primeira Guerra Mundial, seja na iluminação da costa marítima ou no campo de batalha, atuando como um suporte de iluminação direta às operações noturnas em proveito das forças de ataque e de defesa (Drysdale, 1917; Kuldell, 1917; Cress, 1919).

No entanto, isso logo mudaria em razão do emprego de aeronaves com capacidades de invasão aos espaços aéreos, ameaçando os territórios da França e da Grã-Bretanha por meio de bombardeamentos noturnos (Brigstock, 2007).

Segundo Cress (1919), oficial do Corpo de Engenheiros do Exército norte-americano destacado na Frente Ocidental em fins de 1917, os relatórios da Força Expedicionária Americana já apontavam o novo emprego militar dos holofotes na busca à noite por alvos aéreos, somando esforços junto às defesas antiaéreas.

Esse fato tem como fundamento a intensidade e a extensão das incursões aéreas noturnas nos últimos anos da guerra, realizadas por aeronaves e dirigíveis do tipo Zeppelin, cujo alcance atingiam as linhas de retaguarda das Forças Aliadas.

⁵ Discurso de Brigstock proferido no *Newcome Hall in Royal Artillery Historical Society*, em Larkhill, Salisbury, Reino Unido, em 17 de janeiro de 2007.

⁶ Conflito militar entre o Império Britânico e as Repúblicas Bôeres da África do Sul (1899-1902).

⁷ Texto original: "(a) Searching an enemy's position at night, thus disclosing any work he may be doing in the way of repairs or new works. (b) As a sentry beam on an exposed flank. (c) Many men, after an engagement lasting up till dark, lose, their way and fall into the enemy's hands. If a beam were directed up into the sky it would guide many to camp".



Para confrontar esse novo desafio, era essencial o desenvolvimento de holofotes ágeis e altamente portáteis para as defesas antiaéreas, capazes de elevar a ângulos de até 90° (Cress, 1919).

No entanto, segundo Brigstock (2007), vários problemas de ordem técnica e operacional surgiram quando os holofotes costeiros e suas unidades foram mobilizados para tarefas antiaéreas. Como solução, foram criados grupos e organizações de engenheiros, civis e militares, que estabeleceram diversas alterações necessárias para o desenvolvimento de novos modelos de holofotes antiaéreos e que, de certa forma, promoveram novas táticas de emprego.

Nesse contexto, fruto dessa evolução tecnológica e doutrinária surgiu, pela primeira vez nos registros da história militar, o efeito do luar artificial realizado quase no fim da Primeira Guerra pela 34ª Seção de Projétores Antiaéreos do Exército Britânico, no cenário das operações do Teatro da Itália, conforme verificamos no trecho a seguir:

Em agosto [de 1918], ataques simultâneos em larga escala foram feitos em muitos lugares pelos britânicos em conjunto com os franceses à sua direita. Durante estes, ocorreu o primeiro uso registrado de holofotes apontados para cima para produzir o luar artificial. Os ataques foram muito bem-sucedidos e resultaram na retirada do inimigo em uma frente de quatro milhas para trás de Asiago, uma retirada que produziu muito trabalho de engenharia em comunicações e defesa (United Kingdom, 1952, p. 672, tradução livre do autor, grifo nosso)⁸

Esse fato histórico marcou o início de uma nova era dos projétores, possibilitando apoiar não só a defesa antiaérea, mas também os elementos de manobra e de apoio de fogo por intermédio de uma nova técnica de iluminação do campo de batalha.

Entretanto, com o fim da Primeira Guerra Mundial, a iluminação do campo de batalha, por meio desse artifício, ficou adormecido por mais de vinte anos, só reaparecendo nos anos quarenta, em plena Segunda Guerra Mundial.

TÉCNICAS DO LUAR ARTIFICIAL

De acordo com o artigo intitulado *Battlefield Illumination*, publicado no periódico *Infantry School Quarterly* (1949), tema considerado de acesso restrito pelos editores da revista, a iluminação do campo de batalha⁹ com o emprego dos holofotes antiaéreos podia ser realizada de duas formas: direta ou indireta.

Na técnica de iluminação direta, as luzes ocupam posições que tem cobertura direta da linha de visada à área do alvo. Como podemos verificar na imagem superior da figura 1, a iluminação direta produzia uma luz intensa no objetivo, deste modo, todo o movimento dentro da

⁸ Texto original: "August, large scale simultaneous raids were made at many places by the British in conjunction with the French on their right. During these occurred the first recorded use of searchlights pointed upwards to produce artificial moonlight. The raids were very successful and resulted in the withdrawal of the enemy on a four-mile frontage to behind Asiago, a withdrawal which produced much engineer work on communications and defences".

⁹ Segundo o manual de campanha FM 20-60 (1970), a definição de iluminação de campo de batalha é a iluminação da zona de ação de tropas de combate terrestre e de apoio ao combate por meios artificiais, cujo efeito pode ser observado a olho nu.

área do objetivo era facilmente visto pelos observadores de artilharia e pelos elementos avançados de infantaria. A iluminação direta também causava no inimigo o efeito da “cegueira” enquanto mantinha-se o olhar sobre a fonte de luz (Battlefield, 1949).

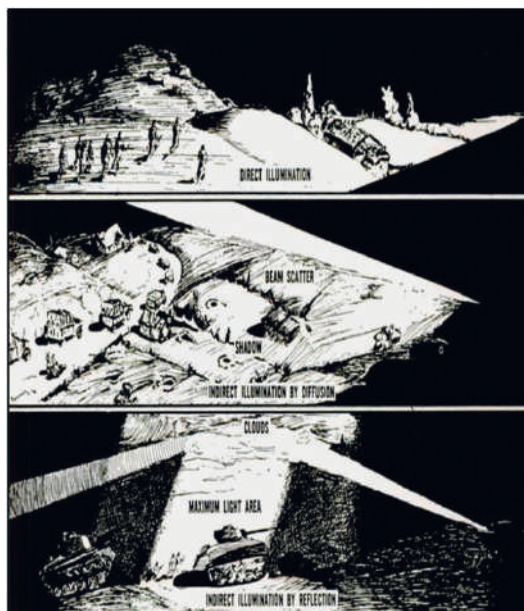


Fig. 1 - Iluminação direta e indireta

Fonte: Ike Skelton Combined Arms Research Library

A iluminação indireta por holofotes antiaéreos era realizada por dois métodos de iluminação distintos, a difusão e a reflexão, mas que produziam efeitos semelhantes, isto é, a obtenção de uma forte intensidade de luz no céu, similar entre um quarto de lua e a de uma lua cheia, decorre daí o termo luar artificial (United States of America, 1970).

De acordo com a imagem central da figura 1, na iluminação indireta por difusão os instrumentos são colocados em posições desenhadas¹⁰ e os feixes são centralizados sobre a área-alvo em uma elevação mínima. “Na junção dos feixes, as pequenas partículas na atmosfera fazem com que a área abaixo seja iluminada por uma difusão dos raios de luz. A junção dos feixes de luz deve estar diretamente sobre a área-alvo para garantir resultados máximos”¹¹ (Battlefield, 1949, p. 94, tradução do autor).

Quanto à iluminação indireta por reflexão (imagem inferior da figura 1), ela era obtida estacionando os holofotes antiaéreos em posições desenhadas e direcionando seus feixes para as nuvens¹² à baixa altura. Assim, o efeito sobre as nuvens reflete a luz de volta para a área do objetivo.

O efeito da iluminação indireta facilitava o movimento dos carros de combate, o avanço das tropas de infantaria, os trabalhos de engenharia e da logística de transporte motorizado, bem como outras atividades que exigiam certo grau de iluminação à noite (Ibid.).

¹⁰ Conceito tático que descreve uma formação militar que não está facilmente exposta ao fogo inimigo.

¹¹ Texto original: “At the junction of the beams, the tiny particles in the atmosphere cause the area beneath to be illuminated by a diffusion of the light rays. The junction of light beams must be directly over the target area to secure maximum results”.

¹² As nuvens devem estar entre 500 a 3.000 pés (aproximadamente de 150 a 900 metros) de altura do solo e posicionadas diretamente acima da área do objetivo.

Do ponto de vista tático, esse tipo de iluminação possibilitava o disparo de todas as armas de fogo de modo simplificado, incluindo o ajuste de fogo indireto de morteiro e artilharia.

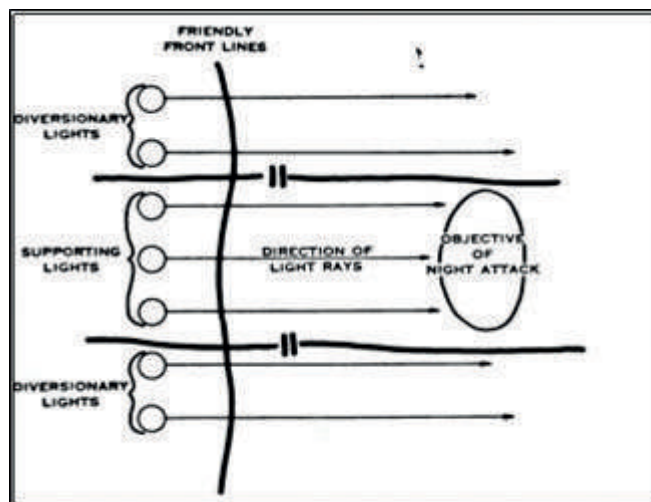


Fig. 2 - Emprego de holofotes na zona de ataque.

Fonte: Infantry School Quarterly

Segundo o artigo Battlefield (1949), tropas inimigas diretamente à frente e na área coberta pelos feixes de luz não conseguiam determinar o alcance preciso das unidades de holofotes antiaéreos, porém, para os inimigos localizados nos flancos e fora da área iluminada, era possível ajustar os fogos com precisão sobre os holofotes. Dessa maneira, sempre que possível, holofotes adicionais eram instalados nos flancos (figura 2) para cegar a observação inimiga.

DA ÁFRICA AO PACÍFICO

Conforme se verifica no relatório¹³ do coronel Donald J. Bailey, a iluminação do campo de batalha por holofotes antiaéreos foi reintroduzida nos primeiros anos da Segunda Guerra. Segundo esse relatório, foi o Exército Britânico que estabeleceu o esquema do luar artificial por meio das baterias de holofotes antiaéreos, batizadas de *Moonlight Batteries*¹⁴ (Baterias do Luar) em apoio às operações terrestres na campanha do Norte da África (United States of America, 1944).

As Baterias do Luar eram unidades de holofotes antiaéreos da Artilharia Real Britânica especializadas em fornecer o efeito do luar artificial que ficou reconhecido entre os militares britânicos como *Monty's Moonlight*¹⁵, ou Luar de Monty em tradução direta, uma referência clara ao então tenente-general Bernard Montgomery, comandante do VIII Exército Britânico no Norte da África, o qual empregou essa técnica na *Operation Lightfoot*¹⁶, uma operação ofensiva de combate noturno com o objetivo de romper as linhas de defesas alemãs do *Afrika Korps*, na segunda Batalha de El Alamein.

¹³ Documento preparado pelo 12º Grupo de Artilharia Antiaérea e publicado pela Seção de Artilharia Antiaérea do XIX Corpo de Exército norte-americano em 8 de dezembro de 1944.

¹⁴ 344ª Moonlight Batteries, 356ª Moonlight Batteries, 557ª Moonlight Batteries, 581ª Moonlight Batteries e 582ª Moonlight Batteries. Disponível em: <<https://ra39-45.co.uk/units/moonlight-batteries>>. Acesso em 15 fev. 2025.

¹⁵ Ibid.

¹⁶ O uso do luar artificial nessa operação, em 1942, contribuiu na varredura dos campos minados, facilitou os deslocamentos dos blindados e proporcionou reconhecer as defesas avançadas alemãs.



Segundo o Boletim Informativo Antiaéreo do Comando Antiaéreo do Forte Bliss, no Texas, a técnica do luar artificial também foi empregada em outros teatros de guerra, como no Pacífico e em toda a Frente Ocidental, na Europa.

Dados advindos de uma publicação de inteligência militar do Departamento de Guerra dos EUA, denominada *Tactical and Technical Trends* nº 57¹⁷, indicam resultados eficazes no uso desses dispositivos antiaéreos na iluminação de diversos campos de batalha.

No tocante à Europa, segundo dados desta pesquisa, até o Dia-D¹⁸, as missões realizadas pelas unidades de holofotes antiaéreos no teatro de guerra europeu eram muitas e variadas. Mas as duas principais atribuições consistiam na busca e engajamento de aeronaves hostis e na assistência às forças aéreas aliadas por meio de alertas antecipados.

No entanto, devido à ausência de atividades aéreas inimigas nos últimos anos da guerra na Europa, essencialmente da Força Aérea Alemã, *Luftwaffe*, os holofotes foram pouco usados em seu papel principal de iluminar os céus na busca por aeronaves, sendo empregados para outros fins durante a segunda metade de 1944 e nos períodos das estações do inverno e primavera de 1945.

Em face dessa nova realidade da guerra, os holofotes antiaéreos foram dotados para outras tarefas não peculiares de sua função original, como iluminar campos de batalha da Europa, sendo que as tropas aliadas destacadas na França e Itália fizeram uso intenso e efetivo da técnica do luar artificial nas operações noturnas.

Na França, o ataque das divisões de infantaria na Batalha do Bolsão de Colmar, região da Alsácia, foi um exemplo eficaz do emprego da iluminação do campo de batalha. Usando os feixes de luz sobre as nuvens, a iluminação refletia-se sobre a área pela atmosfera enevoadada, deste modo, as tropas atacantes foram capazes de conduzir as operações ofensivas noturnas com melhor eficiência (Battlefield, 1949).

Segundo o sítio eletrônico *Skylighters*¹⁹, na altura da Linha Gótica²⁰ as unidades de holofotes estavam localizadas entre as distâncias de 5.000 a 8.000 jardas (aproximadamente 4.570m a 7.300m) atrás das linhas de frente de combate e próximas do topo das contra encostas²¹. Uma bateria com 16 holofotes, por exemplo, podia cobrir uma faixa do terreno de até 4.000 jardas, o equivalente aproximado de 3.650 metros.

Apesar da técnica do luar artificial ter alcançado bons resultados de eficiência em muitas frentes de batalha, em outros ambientes de combate os resultados nem sempre foram influenciadores de sucesso, fato esse observado no relato de um soldado da Força Expedicionária da Nova Zelândia quando relembra sua experiência:

No brilho medonho do luar artificial, sentei-me ao lado da vala, mas logo

¹⁶ O uso do luar artificial nessa operação, em 1942, contribuiu na varredura dos campos minados, facilitou os deslocamentos dos blindados e proporcionou reconhecer as defesas avançadas alemãs.

¹⁷ LONE SENTRY. *Artificial Moonlight. Tactical and Technical Trends*, n. 57, abr.1945. Disponível em: <<https://www.lonesentry.com/articles/ttt07/artificial-moonlight.html>>. Acesso em: 10 fev. 2025.

¹⁸ Operação militar conjunta das Forças Aliadas em que houve a invasão da França pela região litorânea da Normandia, no dia 6 de junho de 1944.

¹⁹ 225º Batalhão de Holofotes Antiaéreos. Disponível em <<https://skylighters.org/the-antiaircraft-artillery-searchlight-story/skylighters-101/artificial-moonlight>>. Acesso em 20 fev. 2025.

²⁰ Uma das linhas de defesa alemãs na Campanha da Itália.

²¹ Expressão militar que indica um movimento do terreno que protege das vistas e dos fogos diretos do inimigo.

entrei na água quando morteiros inimigos nos procuraram, guiados pelo rastreador Bofors em nossos limites, revelando nossa posição. As explosões assustadoras brilharam e relampejaram logo à frente e eu disse: “Cristo, não podemos passar por isso”. Então alguém me deu um tapa no ombro, levantei-me e passei por isso, sem saber como, sem saber porquê (Appleton, 2015, p. 69, tradução do autor).

Na figura 3, vemos uma pintura a óleo em tela de autoria do pintor neozelandês Peter McIntyre,²² fazendo referência aos combates ocorridos em setembro de 1944, na região de Faenza, Itália, com o emprego das baterias de holofotes inglesas em ação de conjunto com as forças terrestres.



Fig. 3 - “Artificial Moonlight”. Óleo sobre tela de Peter McIntyre.

Fonte: 225th AAA Searchlight Battalion²³

Segundo consta na Enciclopédia Militar do 15º Grupo de Exércitos, baseada nas operações na Itália e nas experiências combinadas do V Exército dos EUA e do VIII Exército britânico, no período dos anos 1943-45, os diferentes problemas encontrados na Campanha da Itália tiveram soluções *sui generis*, mas, especificamente, adequadas às condições adversas que as tropas confrontariam naquele terreno. Os procedimentos e métodos teriam sido impraticáveis ou inadequados em outros teatros de operações (United States of America, 1945d).

Após estudos feitos sobre as experiências do VIII Exército Britânico na África e, posteriormente, na Itália, o V Exército Americano realizou alguns experimentos doutrinários no sentido de desenvolver o emprego sistemático de iluminação dos campos de batalha em operações noturnas, como observamos no trecho a seguir:

A noite estava escura e nublada, mas as tropas receberam alguma assistência em sua marcha pelo país do brilho difuso dos holofotes antiaéreos localizados na retaguarda do Corpo perto de Monghidoro.

²² Ganhou destaque pelas obras de arte produzidas como artista oficial da Força Expedicionária da Nova Zelândia, retratando os grandes combates na Itália.

²³ 225º Batalhão de Holofotes Antiaéreos Disponível em <<https://skylighters.org/the-antiaircraft-artillery-searchlight-story/skylighters-101/artificial-moonlight>> Acesso em 27 Dez. 2024.

Um experimento na criação de luar artificial para auxiliar na direção do blecaute perto da frente [de combate], o uso dos holofotes mais tarde se tornou uma prática padrão no II Corpo. (United States of America, 1945b, p. 151, tradução do autor, grifo nosso).²⁴

No âmbito do V Exército, o uso de luar artificial foi tentado pela primeira vez na noite de 16 para 17 de outubro de 1944, pelo II Corpo de Exército. Já na área do IV Corpo, realizou-se no dia 6 de dezembro de 1944, efetuado pelo 1º Pelotão da Bateria C, do 360º Batalhão de Holofotes da Artilharia Antiaérea norte-americana (United States of America, 1945b).

Nas conquistas de Monte Belvedere e Monte Castello, o IV Corpo empregou duas divisões, o ataque principal ao Monte Belvedere pela 10ª Divisão de Montanha, e o ataque secundário ao Monte Castello pela 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária.

Para esse fim, se fez necessário um ataque preliminar lançado às 19h30 no dia 18 fevereiro de 1945, a fim de proteger contra um possível flanqueamento alemão a partir dos montes que se estendiam de Mancinello a Campiano, conforme podemos verificar na Figura 4 (United States of America, 1945c).

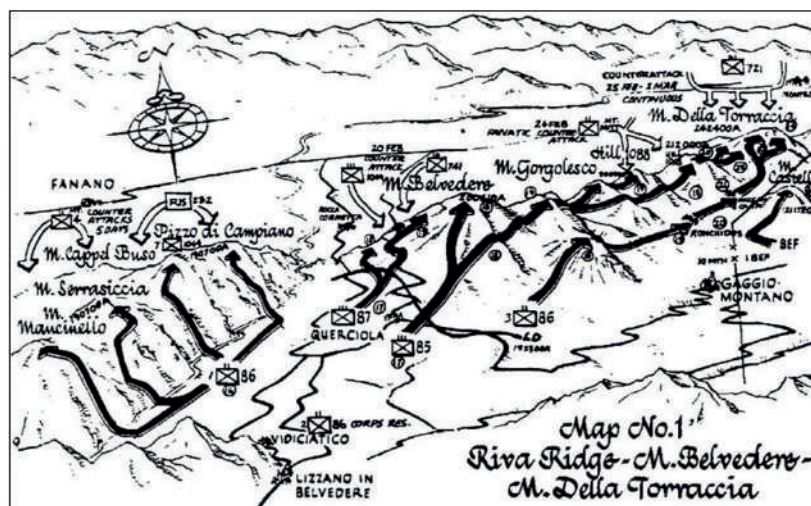


Fig. 4 - Operação Belvedere (19 a 25 de fevereiro de 1945)

Fonte: American War Memorials Overseas²⁵

Nesse contexto, segundo consta na História do V Exército, as baterias de holofotes foram empregadas em apoio ao 86º Regimento de Infantaria da 10ª Divisão de Montanha, com ataque surpresa às posições inimigas nos relevos, proporcionando um luar artificial durante a escalada noturna às paredes íngremes e rochosas do penhasco das elevações Mancinello, Serrasiccia, Cappel Buso e Pizzo di Campiano (United States of America, 1945c) (figura 4).

Alguns dos elementos imponderáveis da guerra como a imprevisibilidade, o pânico e a confusão nas operações militares, denominadas de “forças de fricção”, exercem um efeito perturbador considerável para as forças convencionais, particularmente na escuridão da noite (Clausewitz, 1984, p. 119).

²⁴ Texto original: “The night was dark and cloudy, but the troops received some assistance in their cross-country march from the diffused glow of antiaircraft searchlights located in the Corps rear near Monghidoro. An experiment in creating artificial moonlight to aid blackout driving near the front, the use of the searchlights later became standard practice in II Corps”.

²⁵ Disponível em <<https://www.uswarmemorials.org/admin/images/memorials/1584027555image1.gif>>. Acesso em 13 mar. 2025.



O fato é que, de acordo com Clausewitz (1984), os resultados a serem alcançados na fase de planejamento das operações noturnas são deixados inteiramente ao acaso durante a fase de execução, onde ambos os lados relutarão em continuar um combate no escuro.

No entanto, segundo o historiador militar Dennis Vetock (2006), embora esse pensamento dominasse a teoria militar ocidental, não necessariamente se aplicava a outros polos geográficos de cultura diversa. O efeito da luz ou a sua ausência em assuntos militares deve passar pelo filtro da cultura, isto é, a mesma luz ou escuridão pode servir a propósitos diferentes dependendo das tradições da cultura militar.

Isto ficou muito comprovado pelos norte-americanos lutando nas ilhas do Pacífico quando descobriram, na peleja contra seus oponentes japoneses, a preferência destes pelas operações noturnas, os quais demonstraram boa capacidade de combate aproximado na escuridão:

Essas táticas incluíam infiltração, tanto de dia quanto de noite, ataques suicidas, cerco em terreno quase intransitável e consequente desorganização da oposição. Depois de muitos anos de treinamento inicial e, depois, lutando na selva, eles se tornaram especialistas em cobertura e ocultação. Eles eram guerreiros noturnos de primeira linha (McMahon, 1946, p. 19, tradução do autor, grifo nosso).²⁶

A predileção dos militares nipônicos pelo combate noturno, especialmente em ataques de surpresa, remonta a, pelo menos, mil anos em sua história militar. Mesmo nos tempos modernos, a tradição guerreira samurai abraçou o combate corpo a corpo com espada e baioneta, para o qual a escuridão oferecia a melhor oportunidade de eficácia (Vetock, 2006).

No mundo Oriental, a espada japonesa constituía um símbolo de cultos e virtudes tradicionais, representada pela manifestação exterior do espírito guerreiro dos samurais, casta militar nipônica estabelecida desde o Período Medieval japonês ao período do século XIX, os quais detinham o direito exclusivo e prerrogativas próprias para o uso das espadas de guerra (Gomes, 2023).

Essa tática japonesa provocava nos militares ocidentais um resultado psicológico devastador, como verificamos no trecho a seguir:

O pôr do sol significava apenas para eles que logo ficaria escuro como breu. Não haveria lua naquela noite e provavelmente choveria. Eles não conseguiriam ver nada — incluindo japoneses — a mais de um pé de distância de seus rostos. Isso significava mais uma na longa sucessão de noites em que não conseguiam dormir, quando uma granada japonesa poderia cair em seu buraco a qualquer minuto, quando tinham medo de sair de seu buraco por um segundo com medo de que se um japonês não atirasse neles, um de seus próprios companheiros o faria (McLeod, 1945, p. 11, tradução do autor)²⁷.

²⁶ Texto original: "These tactics included infiltration, both day and night, suicide attacks, encirclement in nearly impassable terrain and consequent disorganization of the opposition. After many years of initial training and then fighting in the jungle, he became an expert in cover and concealment. He was a first-rate night fighter."

²⁷ Texto original: "The sunset meant only to them that it would soon be pitch dark. There wouldn't be any moon that night, and it would probably rain. They wouldn't be able to see anything - including Japs - more than a foot away from their faces. It meant another in the long succession of nights when they couldn't get any sleep, when a Jap grenade might land in their hole any minute, when they were afraid to leave their hole for a second for fear if a Jap didn't shoot them one of their own buddies might".



Para fazer frente aos ataques japoneses no seio da escuridão, os militares norte-americanos desembarcados nas ilhas do Pacífico aplicaram a *expertise* do emprego dos holofotes antiaéreos na iluminação dos campos de batalha e a estabeleceram no ambiente de combate contra os japoneses, conforme vemos na transcrição abaixo:

Em algum lugar atrás deles, holofotes estavam clicando, um após o outro, até que havia 16 deles em um raio semicircular atrás do perímetro da 43ª Divisão, inclinando seus feixes de 800 milhões de velas para as nuvens sobre a área de batalha. A luz dos raios, refletida para baixo na área das nuvens, inundou toda a frente com uma luz tão forte quanto a de uma lua cheia em uma noite sem nuvens (McLeod, 1945, p. 11, tradução do autor)²⁸.

O resultado dessa prática recebeu um retorno significativamente positivo para o moral das tropas americanas, destacadas pelas ilhas do Pacífico.

O EXPERIMENTO DE ILUMINAÇÃO DO CAMPO DE BATALHA PELA FEB

De acordo com os dados da pesquisa, foram emitidos e distribuídos relatórios²⁹, notas operacionais e boletins de inteligência pelos altos escalões de campanha norte-americanos informando às suas divisões de infantaria e de cavalaria sobre “Estudos para determinar a doutrina de emprego tático de holofotes, para essa função estão sendo conduzidos [...] em conjunto com a Escola de Infantaria em Fort Benning, Geórgia, e a Escola de Blindados em Fort Knox, Kentucky”³⁰(United States of America, 1945f, p. 16, tradução do autor).

Nesses documentos havia instruções detalhadas sobre a concepção de emprego dos refletores antiaéreos na iluminação de campos de batalha, utilizando um processo pedagógico simples de perguntas e respostas com o fim de retirar todas as possíveis dúvidas de comandantes dos níveis táticos (divisões, brigadas e regimentos), bem como instruções específicas do uso operacional em campanha por meio de representações gráficas e esboços militares (figuras 5 e 6).

Provavelmente, as documentações e as notícias dos diversos experimentos realizados por outras divisões do V Exército americano chegaram ao estado-maior do general Mascarenhas de Moraes.

²⁸ Texto original: “The sunset meant only to them that it would soon be pitch dark. There wouldn't be any moon that night, and it would probably rain. They wouldn't be able to see anything - including Japs - more than a foot away from their faces. It meant another in the long succession of nights when they couldn't get any sleep, when a Jap grenade might land in their hole any minute, when they were afraid to leave their hole for a second for fear if a Jap didn't shoot them one of their own buddies might”.

²⁹ Headquarters XIX US Army Corps, 12th Antiaircraft Artillery Group, “Battlefield Illumination by Anti-Aircraft Searchlights,” dated 8 December 1944; Headquarters European Theater of Operations U.S. Army (HQ ETOUSA), AAA Notes No. 9, dated 20 Dec 44; Headquarters Mediterranean Theater of Operations U.S. Army (HQ MTOU-SA), AA Opns Report, “Use of AA Searchlights in Support of Ground Operations” dated 25 Dec 44; The War Office (British), Royal Artillery Notes No. 21; Headquarters European Theater of Operations U.S. Army (HQ ETOUSA), AAA Notes No. 13, dated 17 Jan 45; e Headquarters Anti Aircraft Command, Anti Aircraft Information Bulletin No. 16, dated 19 Apr 1945.

³⁰ Texto original: “Studies to determine doctrine for the tactical employment of searchlights in this role are being conducted [...] In conjunction with the Infantry School at Fort Benning, Georgia, and the Armored School, Fort Knox, Kentucky”.

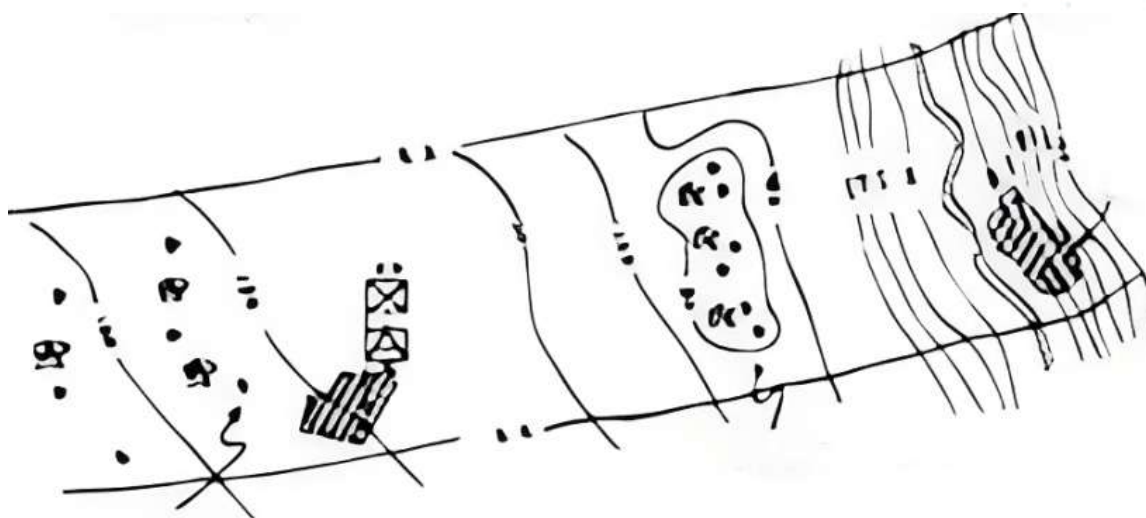


Fig. 5 - esboço das posições dos holofotes no terreno

Fonte: Ike Skelton Combined Arms Research Library

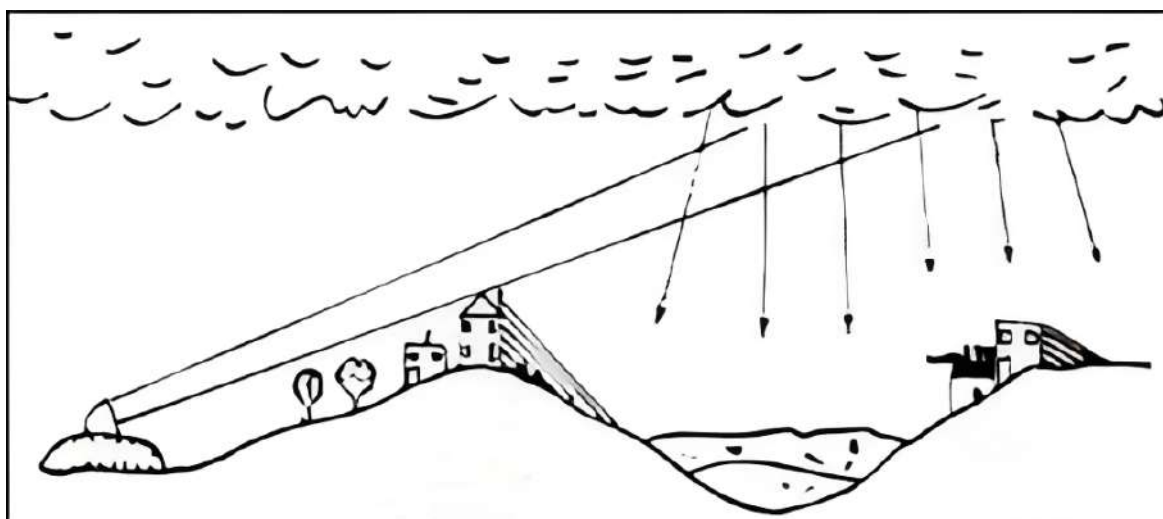


Fig. 6 - representação táctica do luar artificial

Fonte: Ike Skelton Combined Arms Research Library

Isso, por consequência, desencadeou uma série de ensaios de pequeno vulto com o intuito de produzir relatórios ou informações adicionais sobre os efeitos desta nova tática na zona de ação da FEB.

Dentre as diversas fontes documentais nos arquivos do AHEx consta um manuscrito que aborda os dias em que os refletores antiaéreos foram empregados em proveito das



tropas de infantaria e de artilharia brasileiras, no contexto da fase de “estabilização defensiva”³¹ (Moraes, 1984, p. 232), isto é, no período de janeiro a fevereiro de 1945.

Nesse período, elementos das unidades de combate e de apoio ao combate estiveram, direta e indiretamente, envolvidos nos eventos de emprego militar dos projetores, os quais produziram uma série de relatórios e informações cujos resultados alcançados foram disponibilizados ao comando da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária (1ª DIE) para apreciação e tomada de decisão em caso de futuro emprego.

Timidamente, um desses eventos foi relatado em um relatório elaborado pelo 6º Regimento de Infantaria durante a campanha da Itália da seguinte forma: “A 23 de janeiro [de 1945], foi feita a primeira experiência de utilização dos reflectores iluminando os objetivos, em combinação com tiros de artilharia e obuses” (FEB, 1945, p. 17, grifo nosso).

No relatório do comandante do 11º Regimento de Infantaria, coronel Delmiro, este propõe ao general Mascarenhas a realização de um experimento militar a fim de “[...] que sejam bem conhecidas as condições de emprego dêsse novo meio, sendo aconselhável, para isso, que se realizem exercícios bem preparados com inimigo representado, a fim de que se obtenham os dados experimentais desejados” (AHEx, 1945, fl. 2).

Contudo, o relatório que melhor abordou as questões técnicas de emprego dos holofotes antiaéreos, incluídas as condições do tempo e do terreno, alinhado ao plano de manobra tático do corpo ou da divisão, foi a do comandante da Bateria “C” do 360º Batalhão de Projetores da Artilharia Antiaérea, capitão Frederick A. Linger.

No trecho abaixo, esse comandante comenta sobre as dificuldades de proporcionar iluminação na zona de ação da FEB:

O problema da iluminação em qualquer área variará com o terreno e com os requisitos do Corpo ou Divisão com o qual a unidade irá trabalhar. Um bom exemplo pode ser encontrado em qualquer lugar, e acredito que o mais difícil, pode ser encontrado no setor brasileiro da frente do IV Corpo³² (AHEx, 1945, fl. 7, tradução do autor).

Se faz mister assinalar que, estranhamente, o general Mascarenhas de Moraes não fez registrar esse experimento no seu Relatório Secreto (AHEx, 1943-1945)³³ e também não deixou registrado maiores informações nas suas memórias publicadas, apenas uma pequena menção sobre o “luz artificial” (Moraes, 1984, p. 265).

Entretanto, Mascarenhas fez expedir em 24 de janeiro de 1945, uma Nota de Instrução³⁴, por intermédio da 3ª Seção do Estado-Maior da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária, determinando ao general Zenóbio da Costa³⁵ preparar e dirigir a realização de três exercícios experimentais para que se obtenha “uma justa ideia das condições de sua exploração [...], precisar o efeito dos

³¹ Desenvolvida de 13 dez. 1944 a 18 fev. 1945. Cf. MORAES, J. B. Mascarenhas de. Memórias. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1984.

³² Texto original: “The illumination problem in any given area will vary with the terrain and with the requirements of the Corps or Division with which a unit is to work. As good an example can be found anywhere, and I believe the most difficult, can be found in the Brazilian Sector of the IV Corps front”.

³³ Vasta documentação sobre as atividades da FEB antes, durante e depois da guerra, elaborada por membros da Força Expedicionária Brasileira e assinada pelo general Mascarenhas.

³⁴ FORÇA EXPEDICIONÁRIA BRASILEIRA. Nota de Instrução nº 2 - Utilização de Refletores nas Ações Noturnas, de 24 jan. 1945.

³⁵ Comandante da Infantaria Divisionária da FEB.



refletores em incidência direta sobre uma tropa [...] e concluir sobre a possibilidade de se realizarem ações noturnas locais com o auxílio dos refletores” (AHEx, 1945, fl. 1).

Para isso, a direção do experimento pôde contar para os exercícios³⁶ simulados com uma bateria de holofotes norte-americana, de tropas de dois regimentos de infantaria, de uma companhia de obuses e da companhia de transmissões para o estabelecimento das ligações.

Nessa nota de instrução, também se ratifica o emprego sistemático dos holofotes antiaéreos em proveito das posições defensivas da divisão brasileira, nos meses de janeiro a fevereiro, os quais produziram resultados satisfatórios, seja para iluminar partes da frente de combate passíveis de infiltração inimiga, seja para execução de tiros noturnos de artilharia sobre alvos nos campos de batalha (AHEx, 1945).

No entanto, foi a obra do general Ernani Ayrosa da Silva, que atuou como capitão na FEB, que detalhou com precisão os experimentos da 1ª DIE com os projetores antiaéreos, usados em operações noturnas e realizados pelo 6º Regimento de Infantaria, na região de Porreta Terme.

Nos trechos a seguir, Ayrosa, quando na função de oficial de operações do 1º Batalhão do 6º Regimento de Infantaria, detalha o desenvolvimento desse experimento:

A experiência constava de colocar uma tropa nossa no terreno, fazendo as vezes do inimigo em posição defensiva. Ligar os holofotes sobre essa posição e progredir com outra fração para observar o quanto os holofotes dificultariam a visão da tropa da defesa sobre a que progredia. O resultado foi excelente e os que progrediam aproximaram-se da posição até cinquenta metros sem serem percebidos, dado o efeito da cegueira ocasionado pelos holofotes nos soldados que realizavam a defensiva.

Realizamos um segundo teste, com a tropa na mesma situação; porém, os holofotes ao invés de serem lançados sobre a tropa em posição seriam projetados no céu, sobre as nuvens, criando um luar artificial. A progressão da outra tropa se repetiu e o resultado foi bom, com o movimento facilitado pela difusão da luz, porém, sua aproximação foi percebida a uma distância de cerca de cem metros da posição de defesa.

Guardamos as observações colhidas. O capitão Ávila Mello, brilhante como era, registrou as experiências, pois poderiam nos ser úteis nos dias que se seguissem. O comandante dos holofotes do Exército Americano alegrou-se diante de uma longínqua possibilidade de ser aplicado. A partir daí, ficamos os três, capitão Ávila Mello, o capitão americano³⁷ e eu, ligados por saudáveis laços de camaradagem. Quanto à aplicação em combate dos ensinamentos da nossa experiência, o futuro iria trazer-nos a oportunidade desejada (Silva, 1985, p. 67-68, grifo nosso).

COMBATES SOB O LUAR ARTIFICIAL

Ao que consta nos arquivos do AHEx, após realização dos exercícios experimentais, duas oportunidades de combate foram realizadas pela FEB com o suporte tático dos holofotes

³⁶ Segundo os arquivos do AHEx, houve apenas dois exercícios experimentais a cargo da Infantaria Divisionária, sob a direção do general Zenóbio da Costa, contando com o 6º Regimento de Infantaria, 11º Regimento de Infantaria, 1º Regimento de Obuses Auto Rebocado e a Bateria *Charlie* de Projetores da Artilharia Antiaérea norte americana.

³⁷ O militar norte-americano da citação é o capitão Frederick A. Linger, *commander Battery "C", 360th Anti-Aircraft Artillery Searchlight Battalion*, uma das subunidades de emprego dos projetores antiaéreos que pertenciam ao V Exército dos EUA.



antiaéreos: combates de La Serra, em 23 de fevereiro de 1945, e de Castelnuovo, em 5 de março de 1945 (AHEX, 1945).

Após a conquista do Monte Castello, a 1ª DIE recebeu, no dia 23 de fevereiro de 1945, a missão de ocupar a região de La Serra e regiões próximas, de modo a facilitar o ataque da 10ª Divisão de Montanha ao Monte Della Torracia. Na madrugada de 24 de fevereiro, fortes e sucessivos contra-ataques alemães foram lançados na região de La Serra sobre as tropas do 1º Regimento de Infantaria, com real possibilidade de envolvimento das posições defensivas (AHEX, 1945, v. 2, p. 161).

Em face dessa situação tática desfavorável, combinada com a escuridão da noite, o II Batalhão do 1º RI solicitou ao oficial de operações da 1ª DIE o emprego dos refletores por meio da técnica do luar artificial na região atacada. “Dez minutos depois, cinco refletores estavam voltados em La Serra e cota 958, permitindo que os defensores pudessem usar suas armas e acompanhar a manobra de infiltração inimiga” (AHEX, 1945, p. 5).

Quanto à batalha de Castelnuovo, de acordo com o general Mascarenhas (1984), a FEB realizou uma das mais belas manobras de combate empreendidas por ela em toda a campanha da Itália. Sobre esse fato, a ação ofensiva brasileira da FEB ocorreu na parte da noite, no dia 5 de março de 1945, contra as posições fortificadas alemãs localizadas no entorno da pequena comuna italiana de Castelnuovo, obtendo um dos maiores êxitos da arte militar e com poucas baixas (Moraes, 1984; Silva, 1985).

Uma parte desse sucesso e da genialidade tática foi devida ao apoio de uma bateria de holofotes antiaéreos, conforme vemos no trecho a seguir:

Ao cair da tarde, as cotas 720 eram conquistadas; cumpríamos plenamente, deste modo, a missão que nos fora imposta.

A essa altura, também, já se encontrava no PC do Batalhão o Coronel Nelson de Mello, Comandante do 6.º RI [...]. deu-me a ordem de “prosseguir sobre Castelnuovo”.

[...] Imediatamente, determinou ao Capitão Aldenor [Cmt 3ª Cia Fuz/6º RI] que ultrapassasse as demais Companhias e conquistasse Castelnuovo.

Paralelamente, no PC do Batalhão, preocupado com a operação, que ia desenvolver-se à noite, lembrei-me dos holofotes do Capitão americano. Sem falar com ninguém, liguei para a retaguarda e solicitei que se ligassem quatro holofotes, diretos, sobre Castelnuovo.

O espetáculo foi deslumbrante. A surpresa do acontecimento foi geral. A tropa, estimulada pelo evento, exultou de entusiasmo e partiu com tal veemência sobre o objetivo a conquistar, que quando lá chegou, surpreendeu vários combatentes alemães à mesa, jantando e um sentado no vaso sanitário, lendo um documento (Silva, 1985, p. 71-72, grifo nosso).

Os sucessos na manutenção da defesa de La Serra e a conquista de Castelnuovo só foram possíveis em razão dos bons resultados alcançados durante os ensaios experimentais realizados pelas tropas da FEB, mais também devido as amarrações das áreas-alvos por intermédio de coordenadas geográficas, distribuídas à Bateria de Holofotes para emprego imediato mediante pedido do oficial de operações.



OS HOLOFOTES DO PÓS-GUERRA

Diversas experiências realizadas pelos Aliados durante a Segunda Guerra Mundial geraram, nos anos pós-guerra, uma série de artigos e relatórios institucionais e publicações não oficiais sobre o tema da iluminação do campo de batalha, nas quais os holofotes antiaéreos eram um dos meios empregados para esse propósito.

Segundos os dados, o emprego dos holofotes antiaéreos foram aplicados na iluminação de campos de batalha em duas guerras subsequentes à Segunda Guerra Mundial: a Guerra da Coreia (1950-1953) e a Guerra do Vietnã (1964-1975).

Nos períodos entreguerras, verifica-se que alguns programas de pesquisa doutrinária foram desenvolvidos em escolas³⁸ de treinamento militar do Departamento do Exército dos Estados Unidos, no intuito de aprimorar as técnicas e táticas de iluminação no combate noturno com o uso de refletores tanto no ataque, quanto na defesa.

Isto contribuiu na geração de diversos manuais de campanha utilizando sistematicamente os refletores, transmutando seu emprego da Artilharia Antiaérea para a Artilharia de Campanha cuja ação em combate foi testada até nos últimos anos da Guerra do Vietnã.

Quanto ao Exército Brasileiro do pós-Segunda Guerra, este restringiu o emprego doutrinário dos projetores nas unidades de Artilharia Antiaérea por um bom tempo. No entanto, ainda no contexto da Guerra Fria, publicou, no final dos anos 1970, um Manual de Campanha (C 20-60) em que abordava a iluminação do campo de batalha por projetores sob a coordenação da Artilharia de Campanha, alongando-se sua relevância operacional até os fins dos anos 1990³⁹.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme verificamos anteriormente, a abordagem mais revolucionária do século XX em termos de iluminação dos campos de batalha foi iniciada pelo Exército Britânico, durante a Guerra Anglo-Boer. Mas foi nos últimos anos da Primeira Guerra Mundial e nos primeiros anos da Segunda Guerra Mundial que a técnica do luar artificial foi aplicada de modo experimental.

Testes conduzidos com auxílio de baterias de holofotes antiaéreos indicaram que uma função de combate terrestre como a iluminação do campo de batalha era perfeitamente viável para este tipo de material. Eles confirmaram essa conclusão por intermédio de experimentos realizados nos próprios campos de batalha contra as forças ítalo-alemãs no Norte da África, no Mediterrâneo e nos demais teatros de operações da Europa.

Essa mudança evolutiva na aplicação dos feixes de holofotes antiaéreos em apoio às forças terrestres não foi compreendida imediatamente por líderes militares aliados, por consequência, não foi usada de forma efetiva por muitas divisões em face da falta de conhecimento das possibilidades e das capacidades desse material, destinada prioritariamente em apoio à defesa aérea.

³⁸ Entre as escolas do Exército dos EUA, destaco: Fort Bliss Antiaircraft Training Center, Fort Benning School of Infantry, Fort Knox Armor School e Fort Sill Field Artillery School.

³⁹ Iluminação do Campo de Batalha. In BRASIL. Estado-Maior do Exército. *Manual de Campanha C 5-15 - Fortificações de Campanha*, 6ª Edição, 1996, p. 6-15.



Foi somente em 1944, que as forças norte-americanas perceberam o verdadeiro significado de suas potencialidades, fruto de uma avaliação criteriosa baseada nos resultados alcançados nessas experimentações doutrinárias.

Ao que os dados dos arquivos indicam, a FEB soube bem aproveitar esse novo recurso militar em prol de suas operações de combate dos regimentos de infantaria e de apoio ao combate com a nossa artilharia de campanha.

Os treinamentos experimentais serviram de subsídios para o Estado-Maior da 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária assessorar o general Mascarenhas de Moraes na tomada de decisão de mandar autorizar o emprego dos holofotes antiaéreos na sua zona de ação e, também, alguns dos principais campos de batalha da FEB na Itália.

Entretanto, no período do pós-guerra, o Exército Brasileiro não soube bem usufruir a evolução doutrinária desse material, fixando seu emprego apenas na Artilharia Antiaérea, e só reaparecendo como meio de iluminação do campo de batalha muitos anos depois através de uma publicação oficial específica sobre o tema.

De acordo com os depoimentos de veteranos de guerra, registradas nas publicações de história oral pelo Exército Brasileiro, a memória coletiva de nossos pracinhas nas noites do *front* italiano era de que os usos dos holofotes antiaéreos foram eventos extraordinários que lhes proporcionaram certa admiração em razão da novidade no campo de batalha, ou por algum tipo de benefício tático de pequena natureza, como a indicação da direção geral às linhas amigas nas noites escuras.

De todo o exposto, podemos considerar que o experimento doutrinário de emprego dos holofotes antiaéreos realizado nos campos de batalha da Itália foi de grande valia para o aperfeiçoamento da doutrina militar da FEB em plena guerra, demonstrando elevada capacidade de se adaptar a novas táticas e doutrinas.

Os nossos pracinhas, mesmo com as deficiências de toda ordem, souberam engrandecer o Exército Brasileiro perante outros exércitos e elevar às maiores alturas o nosso Pavilhão Nacional ao lado de outras grandes nações.



FONTES

AHEX. Arquivos da 3ª Seção, Caixeta nº 47, *Calcos de dispositivos de refletores*, 1945.
AHEX. Arquivos da 3ª Seção, Caixeta nº 47, *Experiências sobre o emprego de projetores*, 1945.
AHEX. Arquivos da 3ª Seção, Caixeta nº 47, *Aplicações e relatórios sobre refletores*, 1945.
AHEX. Força Expedicionária Brasileira. *Relatório Secreto*, Vol. 2, (1943 - 1945).
Arquivo do 6º Batalhão de Infantaria Leve Aeromóvel: FEB. 1ª Divisão de Infantaria Expedicionária, 6º Regimento de Infantaria. Relatório de Atividades do Regimento na Campanha da Itália, 1944-1945.
Jornal *Diário de Notícias*:

BIBLIOGRAFIA

APPLETON, Ian Clive. As a matter of fact I've just about had enough: battle weariness and the 2nd New Zealand division during the Italian campaign, 1943-45. *Publisher Massey University, Palmerston North [NZ]*, 2015. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10179/9869>>. Acesso em: 9 mar. 2025.

BAILEY, Donald J. *Battlefield illumination by AAA searchlight*. Fort Leavenworth: Combined Arms Research Digital Library, 1944. Disponível em: <<https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll8/id/5837/>>. Acesso em: 3 mar 2025.

BATTLEFIELD Illumination. *United States Army, Infantry School Quarterly*, v. 35, n. 1, (1949).

BÍBLIA. *A Bíblia Sagrada: Antigo e Novo Testamento*. 2. ed. rev. atual. Barueri: Sociedade Bíblica do Brasil, 1993.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. *Manual de Campanha C 5-15 - Fortificações de Campanha*, 6ª Edição, 1996.

BRASIL. Exército. *Catálogo da documentação original da FEB no AHEX*, 1985. Disponível em: <<http://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/6702>>. Acesso em: 9 mar. 2025.

BRASIL. Exército. *História Oral do Exército na Segunda Guerra Mundial*. Tomo 1. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2001, p. 263.

BRASIL. Exército. *História Oral do Exército na Segunda Guerra Mundial*. Tomo 4. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2001, p. 330.

BRASIL. Exército. *História Oral do Exército na Segunda Guerra Mundial*. Tomo 6. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2001, pp. 251 e 347.

BRASIL. Exército. *História Oral do Exército na Segunda Guerra Mundial*. Tomo 7. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2001, p. 271.

BRASIL. Exército. *História Oral do Exército na Segunda Guerra Mundial*. Tomo 8. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2001, p. 243.

BRASIL. Exército. *Manual de Campanha C 20-60 Iluminação do Campo de Batalha*, Brasília: Exército-Maior do Exército, 1978.

BRASIL. Exército. *Manual de Campanha C 5-15 Fortificações de Campanha*, 6ª Edição, 1996.

BRIGSTOCK, Keith. *Royal Artillery Searchlights*. Presentation to Royal Artillery Historical Society at Larkhill, wednesday 17th jan. 2007, Larkhill. Disponível em: <<https://web.archive.org/web/20140518121548/http://www.army.mod.uk/images/images-microsites/RA/RASearchlights-Text-Final.doc>>. Acesso em: 3 mai. 2025.

CLAUSEWITZ, Carl von. *On War*. Princeton: Princeton University Press, 1984.

CRESS, James. The development of anti-aircraft searchlights. *Professional Memoirs, Corps of Engineers, United States Army, and Engineer Department at Large*, v. 11, n. 56, 1919. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/44535345>>. Acesso em: 3 fev. 2025.

DRYSDALE, W. S. Problems in battlefield illumination. *Professional Memoirs, Corps of Engineers, United States Army, and Engineer Department at Large*, v. 9, n. 48, 1917. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/44535241>>. Acesso em: 3 fev. 2025.



GOMES, Wellington Ferreira. A espada do oficialato moderno como objeto de poder simbólico. *Revista Agulhas Negras*, Resende, v. 7, n. 9, 2023. Disponível em: <<https://doi.org/10.70545/ran.v7i9.11394>>. Acesso em 14 mai. 2025.

JONES, Thornton E. Candle power on the Battlefield. *Military Review*, v. 32, n. 4, 1952. Disponível em: <https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p124201coll1/id/853/rec/7>>. Acesso em 3 abr. 2025.

KULDELL, R. C. An example of practice in battlefield illumination in America. *Professional Memoirs, Corps of Engineers, United States Army, and Engineer Department at Large*, v. 9, n. 48, 1917. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/44535240>>. Acesso em 3 fev. 2025.

MCLEOD, John. Flexible ack-ack. *Yank Magazine, the Army Weekly*, v. 4, n. 9, p.11, 1945. Disponível em: <<https://ia601200.us.archive.org/27/items/1945-08-17YankMagazine-nsia/1945-08-17YankMagazine.pdf>>. Acesso em 17 mai. 2025.

MCMAHON, Perry Reed. Battlefield illumination for the infantry. *The Coast Artillery Journal*, v. 89, n. 1, pp. 19-22, jan.-fev. 1946. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/35207116/Coast-Artillery-Journal-Feb-1946?_gl=1*1wlbs1c*_gcl_au*MTMyNzIxOTk0OC4xNzUwNDI1NzA3LjYzMTQzNjk4OC4xNzUxMTM1NjAzLjE3NTEzMzU2MDM>. Acesso em 17 mai. 2025.

MENDES, Floriano Moura Brasil. Projétores Antiaéreos. *A Defesa Nacional*, Rio de Janeiro, v. 37, n. 432, 1950. Disponível em: <<https://ebrevistas.eb.mil.br/ADN/article/view/10909>>. Acesso em 12 mai. 2025.

MORAES, J. B. Mascarenhas de. *Memórias*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1984.

SILVA, Ernani Ayrosa. *Memórias de um Soldado*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1985.

SILVEIRA, Antorildo. *O Sexto Regimento de Infantaria Expedicionário: fatos da campanha do 6º RI em território da Itália*. Rio de Janeiro: Biblioteca Militar, 1947.

UNITED KINGDOM. British Army. *Institution of Royal Engineers. History of the Corps of Royal Engineers: The home front, France, Flanders and Italy in the First World War*, v. 5.. Chatham: Staples Printers Rochester Limited, 1952. Disponível em: <<https://www.nzsappers.org.nz/wp-content/uploads/2018/11/Corps-History-Vol-05.pdf>>. Acesso em 16 fev. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Army, 15th Army Group Italy. *A Military Encyclopedia, based on Operations in the Italian Campaigns*, 1943-1945. Fort Leavenworth: Combined Arms Research Digital Library, 1945d. Disponível em: <<https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll8/id/2350>>. Acesso em 7 mar. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Army, 4th Corps. *History of the IV Corps*, 1941-1945. Fort Leavenworth: Combined Arms Research Digital Library, 1945a. Disponível em: <https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll8/id/4296/>. Acesso em 3 mar 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Army, 5th Army. *Fifth Army History. Part VII, The Gothic Line*. Washington: Government Printing Office, 1945b. Disponível em: <<https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll8/id/1538/rec/6>>. Acesso em 3 mar 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Army, 5th Army. *Fifth Army History. Part VIII, The Second Winter*. Washington: Government Printing Office, 1945c. Disponível em: <<https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll8/id/1563/rec/13>>. Acesso em 3 mar. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Army, Headquarters Antiaircraft Command. *Army Ground Forces: antiaircraft information bulletin number 16*, 19 abr. 1945. Headquarters Antiaircraft Command, Richmond, 1945f. Disponível em: <<https://cgsc.contentdm.oclc.org/digital/collection/p4013coll8/id/5917/rec/1>>. Acesso em 22 abr. 2025.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Department of the Army, US Army. *Field Manual FM 20-60 Battlefield Illumination*. Washington: United States Government Printing Office, 1970.

UNITED STATES OF AMERICA. Headquarters, Field Artillery School. *History of the Field Artillery School v. I-IV, 1911-1967*. Fort Sill: USAAMS Technical Library, 1967. Disponível em: <<https://>



web.archive.org/web/20160610183242/http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a951858.pdf>. Acesso em 17 abr. 2025.

VETOCK, Dennis J. U.S. Army Military History Institute. Historical Services Division. *Warfare in the light of history: an exploratory essay for the rushlight society*. Carlisle: Carlisle Barracks, 2006.

WOOD, C.K. The work of the Royal Engineers in Natal. *Professional Papers of the Corps of Royal Engineers*, v. 27, n. 1, pp. 49-70, 1901. Disponível em: <<https://www.nzsappers.org.nz/wp-content/uploads/2019/11/OPVol27.pdf>> Acesso em 3 fev. 2025.



Wellington Ferreira Gomes é coronel do Exército Brasileiro e mestre em ciências sociais pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Possui graduação em ciências militares pela Academia Militar das Agulhas Negras e especialização em geopolítica e relações internacionais pelo Centro Universitário Claretiano. Atua como pesquisador no campo da história e da sociologia militar e possui experiência nas áreas de ciência política, relações internacionais e ciências militares. Foi professor de sociologia da Academia Militar das Agulhas Negras, é membro da Associação Brasileira de Estudos de Defesa e atuou como oficial de estado-maior da Força-Tarefa Logística Humanitária na Operação Acolhida.