


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

Gabriel de Paula Santos

**A EVOLUÇÃO DA FRAÇÃO DE ENGENHARIA NA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE
BRECHA.**

Resende 2023

	<p style="text-align: center;">APÊNDICE II AO ANEXO B (NITCC) ÀS DIRETRIZES PARA A GOVERNANÇA DA PESQUISA</p> <p style="text-align: center;">E EXTENSÃO ACADÊMICAS NA AMAN</p> <p style="text-align: center;">TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL</p>	<p style="text-align: center;">AMAN 2023</p>
---	--	---

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE DIREITOS AUTORAIS DE NATUREZA PROFISSIONAL

<p>TÍTULO DO TRABALHO: A EVOLUÇÃO DA FRAÇÃO DE ENGENHARIA NA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA.</p>
<p>AUTOR: <u>GABRIEL DE PAULA SANTOS</u></p>

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

Autorizo o Exército Brasileiro (EB) a utilizar meu trabalho para uso específico no aperfeiçoamento e evolução da Força Terrestre, bem como a divulgá-lo por publicação em periódico da Instituição ou outro veículo de comunicação do Exército.

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

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

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

Resende, 25 de MAIO de 2023



 Cad Gabriel de Paula Santos

Dados internacionais de catalogação na fonte

S237e SANTOS, Gabriel de Paula

A evolução da fração de Engenharia na operação de abertura de brecha / Gabriel de Paula Santos – Resende; 2023. 30 p. : il. color. ; 30 cm.

Orientador: Héber da Costa Mendonça de Almeida

TCC (Graduação em Ciências Militares) - Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, 2023.

1. Operação de abertura de brecha 2. Exército Brasileiro 3. Engenharia. I. Título.

CDD: 355

Ficha catalográfica elaborada por Aline Viegas da Costa CRB-7/7409

Gabriel De Paula Santos

A EVOLUÇÃO DA FRAÇÃO DE ENGENHARIA NA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA.

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

Orientador: 1º Ten Héber da Costa Mendonça de Almeida

Resende
2023

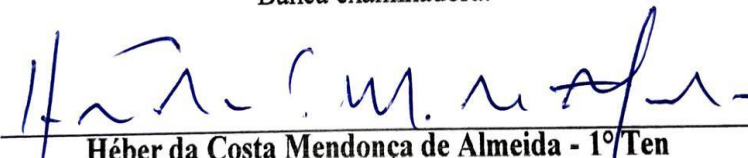
Gabriel De Paula Santos

A EVOLUÇÃO DA FRAÇÃO DE ENGENHARIA NA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA.


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

Aprovado em 19 de JUNHO de 2023:

Banca examinadora:



Héber da Costa Mendonça de Almeida - 1º Ten
(Presidente/Orientador)



Lucas Cardoso Coelho - 1º Ten



Vitor de Souza Caetano - 1º Ten

Resende
2023

Dedico este trabalho em primeiro lugar a Deus que me deu sabedoria, força e coragem para conseguir vencer todos os obstáculos da formação de oficial do Exército Brasileiro. À minha namorada e família, que sempre me apoiou e incentivou em todos os momentos, estando muito presente durante todos os anos da minha formação. Aos meus amigos, que estavam comigo em momentos de alegrias e dificuldades, além de me ajudarem em sempre.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, que me concedeu planos maravilhosos para minha vida e foi essencial para todas as minhas superações e conquistas.

Agradeço a minha namorada que incansavelmente me incentivou, ajudou com sua experiência, além disso, trazendo sempre momentos de alegria e felicidade.

Agradeço aos meus pais e irmãos, que me apoiaram em momentos de cansaço e desânimo, estando sempre me fortalecendo e incentivando.

Agradeço aos meus amigos, pois nunca mediram esforços para me ajudar, contribuindo com meu desenvolvimento e me confortar em momentos difíceis.

Agradeço ao meu orientador, que sempre se dedicou e esteve me auxiliando na execução do meu trabalho, possuindo um grande conhecimento sobre o assunto e experiências.

RESUMO

A EVOLUÇÃO DA FRAÇÃO DE ENGENHARIA NA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA.

AUTOR: Gabriel de Paula Santos

ORIENTADOR: 1º Ten Héber da Costa
Mendonça de Almeida

O presente trabalho tem como objetivo apresentar a evolução da engenharia brasileira na operação de abertura de brecha dentro do Exército Brasileiro, que tem uma grande importância para garantir a mobilidade e facilitar a conquista das missões impostas a tropa amiga. Essa operação requer um nível muito alto de conhecimento e especialização, além disso, é realizada em sua grande maioria pela arma de Engenharia. A operação de abertura de brecha exige o uso de equipamentos especializados, assim, os militares que realizam essa operação precisam se adestrar e serem dotados de muito profissionalismo. O conhecimento acerca do tema foi adquirido pelas experiências que o Exército Brasileiro colheu nas guerras que participou e na convivência com outros exércitos. Esse trabalho destaca a operação de abertura de brecha que foi utilizada na Guerra da Tríplice Aliança, na Segunda Guerra Mundial e, também, na Operação Furacão no Rio de Janeiro. É possível analisar que tem um grande espaço de tempo entre esses acontecimentos, portanto, esse tipo de operação foi se desenvolvendo e evoluindo com a utilização de materiais especializados para garantir a rapidez e segurança de todas as fases da operação. Além disso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica em livros que retratam essas guerras para mostrar a evolução da operação de abertura de brecha, que sua utilização é de vital importância para que a tropa consiga superar os obstáculos impostos pelo inimigo e, também, que foi se adaptando com os diferentes tipos de barreiras que surgiram com o decorrer dos anos.

Palavras-chave: Operação de Abertura de Brecha; Exército Brasileiro; Engenharia.

ABSTRACT

THE EVOLUTION OF THE ENGINEERING FRACTION IN THE BREACH OPERATION

AUTHOR: Gabriel de Paula Santos

ADVISOR: Lt Héber da Costa
Mendonça de Almeida

The present work aims to present the breach opening operation by the Brazilian Army, which is of great importance to guarantee mobility and ease the achievement of missions imposed to friendly troops. This operation requires a very high level of knowledge and specialization, in addition, it is mostly carried out by Engineering. The breach opening operation requires the use of specialized equipment, so the military personnel who carries out this operation needs to be trained and endowed with a lot of professionalism. Knowledge on the subject was acquired through the experiences that the Brazilian Army gathered on wars it participated in and in coexistence with other armies. This work highlights the gap opening operation that was used in the Triple Alliance War, in World War II and also in the hurricane operation in Rio de Janeiro. It is possible to analyze that there is a long time between these events, therefore, this type of operation has been through development and involvement with the use of specialized materials to guarantee the speed and safety of all phases of the operation. In addition, a bibliographical research was carried out in books that portray these wars to show the evolution of the breach opening operation, that its use is of vital importance for the troop to be able to overcome the obstacles imposed by the enemy and, also, that it was adapted to the different types of barriers that have arisen over the years.

Keywords: Breach Opening Operation; Brazilian army; Engineering.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O movimento do Exército Brasileiro e das forças inimigas durante a Guerra contra Oribe e Rosas.....	17
Figura 2 – O uniforme do praça do Batalhão de Engenheiros.....	20
Figura 3 – A Estrada do Chaco	21
Figura 4 – O detector de metal utilizado para identificação de minas terrestres	23
Figura 5 – O bastão de sondagem utilizado para identificação de minas terrestres	23
Figura 6 – A Engenharia do Exército Brasileiro realizando desobstrução de vias.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

FEB Força Expedicionária Brasileira
F Ass Força de Assalto

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 OBJETIVOS	11
1.1.1 Objetivo geral	11
1.1.2 Objetivos específicos.....	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 O APOIO DE ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS	12
2.2 A OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA	13
2.3 A FORMAÇÃO DA ENGENHARIA DO EXÉRCITO BRASILEIRO.....	16
2.4 A GUERRA DA TRÍPLICE ALIANÇA.....	17
2.5 A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL	21
2.6 A OPERAÇÃO FURACÃO NO RIO DE JANEIRO	24
3 REFERENCIAL METODOLÓGICO	26
3.1 TIPO DE PESQUISA	26
3.2 MÉTODO	26
3.3 ALCANCE E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	26
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
4.1 O DESENVOLVIMENTO DA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA.....	27
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	29
REFERÊNCIAS	30

1 INTRODUÇÃO

É importante destacar que o Exército Brasileiro realiza diversas operações militares que são definidas como:

Conjunto de ações realizadas com forças e meios militares, coordenadas em tempo, espaço e finalidade, de acordo com o estabelecido em uma diretriz, plano ou ordem para o cumprimento de uma atividade, tarefa, missão ou atribuição. É realizada no amplo espectro dos conflitos, desde a paz até o conflito armado, passando pelas situações de crise, sob a responsabilidade direta de autoridade militar competente. (COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES, 2017, p. 2-1).

Conhecer a Engenharia do Exército Brasileiro, sua história e as diversas atuações em guerras, é de extrema importância para aprender como ocorreu a sua evolução e seus trabalhos nesses combates. A partir desse conhecimento, aprender-se-á com os acertos e erros, contribuindo para um melhor desenvolvimento da tropa.

A Engenharia é a arma de apoio ao combate que tem como missão principal apoiar as operações conduzidas pela Força Terrestre, por intermédio das atividades de apoio a mobilidade, contramobilidade, proteção e o apoio geral de Engenharia. Estas atividades visam a multiplicar o poder de combate das forças amigas e a destruir, neutralizar ou diminuir o poder de combate inimigo, propiciando a conquista e manutenção dos objetivos estabelecidos. (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018, p. 2-1).

Uma operação ofensiva é um movimento agressivo de tropas que faz uso da manobra e da iniciativa para buscar a destruição ou neutralização do inimigo (COMANDO DE OPERAÇÕES TERRESTRES, 2017). Juntamente com essa operação ofensiva, poderá surgir a solicitação para a Engenharia realizar a Operação de Abertura de Brecha ao encontrar posições fortificadas inimigas com o intuito de promover a contramobilidade de nossa tropa. “A Operação de Abertura de Brecha consiste na preparação e execução de uma passagem ou caminho aberto através dos obstáculos inimigos para permitir a progressão de tropas” (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018, p. 6-7). Além disso, essa operação necessita de militares com alto nível de adestramento e fortes laços táticos, provando o elevado grau de dificuldade e responsabilidade.

A Engenharia do Exército Brasileiro teve importantes e decisivas ações com as Operações de Abertura de Brecha na Guerra da Tríplice Aliança, Segunda Guerra Mundial e a Operação Furacão no Rio de Janeiro. Deve-se compreender que no decorrer desses anos, foram encontradas muitas dificuldades e desafios para transpor obstáculos novos e bem elaborados. Diante disso, a Engenharia precisou encontrar formas de vencer essas barreiras para proporcionar a continuidade do cumprimento da missão.

Diante desses fatos, o problema que o trabalho busca responder é: Diante de uma análise das Operações de Abertura de Brecha realizadas na Guerra da Tríplice Aliança, Segunda Guerra

Mundial e a Operação Furacão no Rio de Janeiro, a Engenharia Brasileira conseguiu cumprir todos os seus objetivos?

Esta pesquisa justifica-se por contribuir com o conhecimento de uma parte da extensa história do Exército Brasileiro, a qual deve ser motivo de satisfação dos militares e do povo brasileiro, restringindo-se às ações da Engenharia nas guerras e operações. Outrossim, possibilita um conhecimento aprofundado da Operação de Abertura de Brecha, conduzindo a uma compreensão da evolução desse tipo de operação com o passar dos anos e os diversos combates que a Engenharia travou em diferentes campos de batalha.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Analisar as Operações de Abertura de Brecha da Engenharia do Exército Brasileiro.

1.1.2 Objetivos específicos

Descrever as fases da Operação de Abertura de Brecha realizada pelo Exército Brasileiro;

Avaliar as Operações de Abertura de Brecha nas guerras que a Engenharia atuou;

Analisar a partir da Guerra da Tríplice Aliança até a Operação Furacão no Rio de Janeiro, a evolução das Operações de Abertura de Brecha que a Engenharia do Exército Brasileiro desenvolveu.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O APOIO DE ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES OFENSIVAS

“Nas operações ofensivas, a Engenharia tem por missão primordial o apoio à mobilidade de nossas forças, quer facilitando o movimento contínuo, quer aumentando a rapidez de progressão” (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018, p. 5-1). Portanto, é de vital importância que nessas operações sempre tenha uma fração de Engenharia pronta para ser acionada, em condições de utilizar seus meios e com o conhecimento prévio dos trajetos que a tropa irá utilizar.

O planejamento do apoio de Engenharia nas operações ofensivas deve ser integrado ao do comandante tático, baseando-se no exame de situação do processo de tomada de decisão operacional. São aspectos importantes a considerar nesse estudo: o necessário apoio de Engenharia à mobilidade, como meio de manutenção da impulsão do ataque, perfeitamente integrado à manobra; a identificação das tarefas críticas de Engenharia com a maior antecedência, possibilitando o início dos trabalhos mesmo antes da conclusão dos planejamentos; a existência de obstáculos lançados pelo inimigo, bem como as possibilidades de desdobramento do seu apoio de Engenharia; a necessidade de equipamentos especializados de Engenharia como pontes de pequena brecha, equipamentos para abertura de trilhas e brechas, equipagens de pontes e o treinamento conjunto com a tropa apoiada, particularmente na ultrapassagem de obstáculos, de modo a obter a sincronização das ações. (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018, p. 5-1 e 5-2).

A Engenharia precisa estar preparada para diferentes tipos de apoio e ser capaz de desdobrar, rapidamente, seus meios no terreno, pois a manutenção da velocidade da missão na maioria das oportunidades, vai depender de suas ações. O comandante da Fração de Engenharia deve ser muito eficiente e necessita saber planejar com o máximo de presteza, visto que as atividades são muito versáteis.

A forma de apoio e as atividades a serem desenvolvidas pela Engenharia nas operações ofensivas variam em função da forma de manobra adotada. Assim, o apoio à mobilidade, por exemplo, cresce de importância no caso do aproveitamento do êxito e da perseguição, enquanto que na marcha para o combate o apoio à proteção é fundamental. (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018, p. 5-3).

Portanto, a Engenharia poderá realizar variadas tarefas num curto prazo de tempo, porém suas principais atividades, quando estão apoiando uma operação ofensiva, são os reconhecimentos especializados, procurando por obstáculos, armadilhas ou instalações; as pontes para transposição de vãos e cursos de água e a organização do terreno, realizando construção de instalações, abertura de trilhas e brechas, e balizamento de vaus (A ENGENHARIA NAS OPERAÇÕES, 2018).

2.2 A OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA

“A operação de abertura de brecha consiste na preparação e execução de uma passagem ou caminho que se abre através dos obstáculos inimigos para permitir a progressão de pessoal ou tropas” (OPERAÇÕES, 2017, p. 4-12). Além disso, essa operação exige que os militares sejam especializados e que possuam muita experiência, assim é essencial que esse pessoal selecionado já tenha realizado, anteriormente, outras missões semelhantes e que conheça minuciosamente o equipamento peculiar. A superioridade aérea no local da ação da abertura de passagem e a prontidão do apoio de infantaria são inevitáveis para impedir qualquer investida do inimigo (OPERAÇÕES, 2017).

É importante compreender que se deparar inadvertidamente com obstáculos significa que o contato com o inimigo foi estabelecido, caso isso ainda não tenha efetivamente ocorrido através de outras formas (contato visual, fogos diretos, fogos indiretos, guerra eletrônica, aviação ou agentes químicos). A partir daí, portanto, todas as ações decorrentes devem ser executadas considerando-se esse aspecto. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-123).

O Exército Brasileiro possui dois manuais que se aprofundam na operação de abertura de brecha, o C 7-20 (Batalhões de Infantaria) e o C 17-20 (Forças-Tarefas Blindadas). Segundo o manual C 17-20:

Em combate, o comandante da FT irá se deparar com uma grande variedade de obstáculos artificiais e naturais. Os obstáculos devem ser rapidamente ultrapassados para conservar a iniciativa e manter a impulsão do ataque. O comandante deve decidir rapidamente se irá desbordar, realizar uma operação de abertura de brecha ou forçar a passagem através do obstáculo. A opção de se forçar a passagem em um obstáculo só deverá ser adotada se não for possível desbordá-lo ou abrir uma brecha, pois este processo acarretará uma grande quantidade de perdas em pessoal e material. A urgência no cumprimento da missão será fator decisivo na escolha do processo a ser adotado para se ultrapassar um obstáculo. (FORÇAS-TAREFAS BLINDADAS, 2002, p. 5-44 e 5-45).

Conforme o manual C 7-20, quando uma tropa está em deslocamento e encontra um obstáculo, ela vai ter 3 modos diferentes de ultrapassar. O primeiro será o desbordamento, o segundo é a operação de abertura de brecha e o terceiro é progredir sem que se tenha feito uma abertura no obstáculo (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2002).

É importante analisar que no decorrer das guerras, os obstáculos quase sempre estão acompanhados de fogos do inimigo, portanto o ideal para uma tropa é procurar uma forma de desbordar por trilhas ou caminhos que estejam cobertos e fora de alcance das vistas do inimigo. “Os helicópteros da aviação do exército e as aeronaves da força aérea podem ser empregados na localização de itinerários de desbordamento, na proteção da tropa no obstáculo e impedindo o reforço da posição inimiga ou a realização de contra-ataques” (FORÇA-TAREFA BLINDADAS, 2002, p. 5-45). Além disso, se a engenharia estiver apoiando a cavalaria, poderá solicitar que o

pelotão de exploradores procure itinerários alternativos para a ultrapassagem.

Durante um ataque coordenado, caso o batalhão estabeleça contato com um obstáculo, particularmente campos de minas, armadilhas, construções de arame ou destruições, deverá informar ao escalão superior e imediatamente destacar uma ou mais frações de reconhecimento, se possível integradas por elementos de engenharia. Esse reconhecimento deverá levantar as possibilidades de desbordar o obstáculo, considerando: a natureza do terreno em que ele está estabelecido; os itinerários para desbordamento; a profundidade e comprimento; as prováveis posições de armas que batem o referido obstáculo e no caso de campo de minas, a localização do verdadeiro limite anterior e não do limite das minas esparsas à frente. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p 4-123).

Apesar de citar pontos favoráveis para o desbordamento, deve-se atentar que: “Ao decidir desbordar um obstáculo, o comandante deve considerar a hipótese de estar agindo exatamente conforme a intenção do inimigo” (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p 4-123). Assim, o inimigo que se preparou e pensou antecipadamente essa possibilidade de movimento da tropa, conseguirá fazer o engajamento e obter êxito.

O desbordamento de qualquer obstáculo, portanto, deve ser revestido do grau de cautela necessário à segurança do escalão de ataque ou dos elementos que o reconhecem, além de procurar ser realizado sob condições de pouca visibilidade e com a máxima preservação possível do sigilo. Entretanto, mesmo que o comandante visualize a possibilidade de desbordar um obstáculo, elementos de reconhecimento visando uma possível abertura de brechas devem ser, sempre que possível, lançados simultaneamente. Apesar da semelhança em termos de características a serem reconhecidas, os objetivos de ambos os reconhecimentos e a composição das forças normalmente serão distintos. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-124).

A operação de abertura de brecha pode ser classificada em imediata ou coordenada, e em coberta ou descoberta, assim o manual C 7-20 define como:

A abertura imediata de brecha é aquela realizada em obstáculos táticos quando o batalhão se depara inadvertidamente com um obstáculo, a situação é pouco definida (localização dos obstáculos), o inimigo apresenta um fraco dispositivo defensivo e a impulsão do ataque deve ser mantida. A abertura coordenada de brecha é aquela realizada em obstáculos táticos, quando há tempo suficiente, meios de engenharia adicionais e não é viável a execução de uma abertura do tipo imediata. Pode ocorrer também após uma tentativa mal sucedida de execução de uma operação imediata. A abertura coberta de brecha pode ser realizada indistintamente em obstáculos táticos ou de proteção local, quando o terreno ou condições limitadas de visibilidade favorecem a redução dos obstáculos sem que os trabalhos sejam descobertos pelo inimigo. Também são fatores que induzem à execução de uma abertura do tipo coberta: quando uma infiltração tática exige, tanto quanto possível, um movimento não perceptível pelo inimigo; quando as forças amigas não dispõem de (e não é necessário) um poder de combate esmagadoramente superior para viabilizar o trabalho de abertura (principalmente da força de apoio) e quando a aplicação do princípio de guerra da surpresa é imprescindível. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-125).

Conduzir uma operação de abertura de brechas requer a execução de cinco ações básicas, indispensáveis para o seu sucesso: neutralização, obscurecimento, segurança, redução e assalto (NOSRA) (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p.4-125 e 4-126).

A primeira e uma das mais importantes tarefas a ser realizada é a neutralização, pois é o

ponto de partida para todos os próximos procedimentos, se for bem executada irá contribuir e facilitar as demais. Além disso, é uma ação que vai tentar impedir ao máximo o contato direto com o inimigo, promovendo a segurança da operação.

Neutralizar o inimigo consiste em engajá-lo por fogos diretos e indiretos, evitando que seus sistemas de armas atuem eficazmente contra as forças encarregadas de realizar a abertura da brecha. Além disso, busca também proporcionar as melhores condições de proteção para que, no prosseguimento, os elementos da força de assalto possam progredir através da brecha em direção aos seus objetivos. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-126).

O obscurecimento é a segunda ação, a qual irá colaborar com a neutralização, seu emprego, geralmente, é realizado com granadas de mão e de bocal, poderá ser feito, também, com fogos de morteiro e artilharia.

A ação de obscurecer o local de abertura da brecha tem por finalidade reduzir a capacidade do inimigo em adquirir alvos e aumentar a segurança da força de abertura de brechas, além de cobrir o movimento e desdobramento da força de assalto em direção aos seus objetivos. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-126 e 4-127).

A terceira ação é a segurança, os militares responsáveis devem evitar o contato dos fogos inimigos com os trabalhos de redução, deve-se procurar conquistar pontos de comando que o inimigo está localizado, antes de iniciar a redução dos obstáculos, evitando a possível interferência nas atividades. A quarta é a redução que se trata de “Reduzir um obstáculo é abrir passagens através dele, de modo a permitir que as forças atacantes prossigam no ataque” (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-128). Importante destacar que para a iniciação dessa ação, será necessário esperar a conclusão das ações de neutralização, obscurecimento e segurança.

As técnicas empregadas para a redução estarão condicionadas aos materiais disponíveis, os quais, em sua maioria, dependerão da natureza da tropa e dos reforços eventualmente recebidos. Sob essa ótica, o batalhão de infantaria contará basicamente com o apoio dos elementos de engenharia equipados com detectores de minas, bastões de sondagem, alicates e equipamentos portáteis de abertura de trilhas, tais como cargas explosivas lineares lançadas por foguetes, torpedo bangalore ou similar. Poderá também receber em reforço ou apoio direto elementos de carros de combate dotados de dispositivos de abertura ou viaturas blindadas especializadas de engenharia. (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-128).

O assalto é “a ação decisiva de uma operação de abertura de brecha, sendo também a fase final de um ataque” (ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO, 2003, p. 4-129).

A operação de abertura de brecha é uma operação que exige muita coordenação e controle, possui cinco ações que são distintas e necessitam de concentração, portanto essas missões foram divididas para ser realizadas por 3 (três) tipos de força: de apoio, de abertura de brecha e de assalto. A força de apoio é responsável pela neutralização e obscurecimento, ou seja, diminuir ao máximo a capacidade de o inimigo interferir na operação; a força de abertura de brecha realiza a segurança

e a redução, assim, é dividido em um grupo de segurança que fica próximo aos trabalhos e um grupo de redução que faz a abertura de passagem e o balizamento do caminho a ser percorrido através do obstáculo. Por fim, a F Ass que vai conquistar as posições do inimigo e consolidar o ataque.

2.3 A FORMAÇÃO DA ENGENHARIA DO EXÉRCITO BRASILEIRO

A operação de abertura de brecha realizada pelo Exército Brasileiro acompanha o desenvolvimento da arma de Engenharia, porque as atividades desse tipo de operação foram desempenhadas pelos combatentes dessa fração, esses militares são os responsáveis, desde os primeiros conflitos e guerras que o Brasil atuou, por desenvolver técnicas e aprimorar o modo de executar essa atividade no campo de batalha. Assim, é primordial buscar saber acerca da formação dessa arma do Exército Brasileiro e as suas primeiras missões nesse tipo de operação.

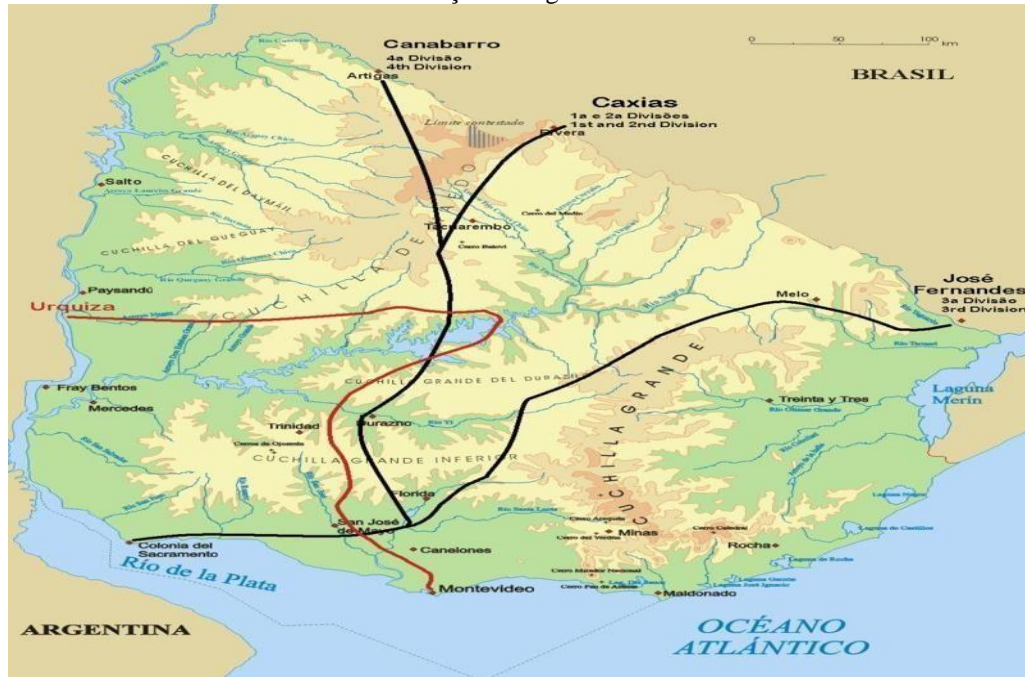
Em 1822, após o Brasil conquistar a sua independência, as atividades que a Engenharia desempenhava no território nacional, estavam voltadas para atender trabalhos da nova organização nacional, além disso essa fração utilizava seus próprios recursos materiais e de pessoal, assim, seu emprego se restringia a trabalhos de construção (LYRA TAVARES, 1981).

Os trabalhos da Engenharia Civil haveriam de ter, inicialmente, natural predominância. E os de caráter militar eram, principalmente, os do mapeamento do território, empreendidos em ordem de prioridade, e os de fortificação, que interessavam mais de perto à defesa do território, na época marcada pela guerra de posição. (LYRA TAVARES, 1981, p. 71).

Tendo como uma das principais missões a promoção da mobilidade, a proteção das tropas em campanha, mostrando que a arma de engenharia presta apoio de forma geral as operações, sempre visando aumentar o poder das forças aliadas, sempre buscando alcançar os objetivos estabelecidos. As operações de abertura de brechas transmitem poder, por meio de técnicas e procedimentos. Envolvendo elementos de manobra e apoio ao combate, assim entre outros fatores, a abertura de brechas constitui uma das mais difíceis ações táticas que podem ser executadas pela arma de engenharia. Entretanto, a engenharia estava preocupada com a guerra de posição (LYRA TAVARES, 1981).

O Império do Brasil necessitava de uma participação em guerras que a tropa aliada fosse forçada a se deslocar em terrenos complexos, possuindo uma grande variedade de obstáculos, podendo ser naturais ou artificiais. Assim, seria possível verificar que o Exército Imperial precisava de uma fração que facilitasse a progressão no deslocamento, eliminando qualquer tipo de barreira, visto que ainda não tinha uma tropa de apoio que realizava esses tipos de trabalho. Em 1851, o Brasil entrou na guerra do prata e conseguiu confirmar a necessidade de uma engenharia focada na área combatente (LYRA TAVARES, 1981).

Figura 1 – O movimento do Exército Brasileiro e das forças inimigas durante a Guerra contra Oribe e Rosas.



Fonte: CARVALHO, Affonso (1976, p. 186).

A experiência, pelos relatórios e estudos feitos, logo depois da campanha, indicava ser urgente a criação de uma unidade especializada, que aliasse a capacidade combatente dos quadros e da tropa à preparação profissional para transpor e remover ,obstáculos, com o emprego de métodos e equipamentos das missões táticas das três Armas, facilitando-lhes o deslocamento e a abordagem do inimigo nas diversas circunstâncias da guerra. (LYRA TAVARES, 1981, p. 54).

O Batalhão de Engenheiros criado em 1855, surgiu devido a necessidade de prover uma constância no deslocamento da tropa aliada. Além disso, essa fração tinha uma organização com militares voltados para parte técnica e outros de combate. A unidade, que foi o embrião da arma de Engenharia do Exército Brasileiro, cumpria missões de caráter técnico no terreno, como a transposição de cursos de água, destruições de instalações ou construções inimigas e organizar posições defensivas. Outrossim, é importante destacar que essa tropa era formada por elementos de diferentes armas como a infantaria, cavalaria, artilharia e pelo Imperial Corpo de Engenheiros, assim, tratava-se de um conjunto de experiências e procedimentos diversos, que eram essenciais para o desenvolvimento da futura arma de Engenharia, uma fração focada nos trabalhos de combate (LYRA TAVARES, 1981). Portanto, abriu-se o caminho para a evolução da operação de abertura de brecha, que se tornou uma operação de fundamental importância nas guerras, promovendo a velocidade, um fator decisivo para as vitórias nos conflitos.

2.4 A GUERRA DA TRÍPLICE ALIANÇA

A Guerra da Tríplice Aliança foi um conflito armado ocorrido entre os anos de 1864 e 1870, considerado o maior conflito armado internacional acontecido na América Latina. Essa guerra foi disputada pelo Paraguai e a Tríplice Aliança, a qual era composta pelo Brasil, Argentina e Uruguai. A Engenharia do Exército Brasileiro realizou seus primeiros trabalhos de abertura de

brechas nesse combate, apesar de sua pouca experiência em guerras, conseguiu desempenhar muito bem suas missões, demonstrando força de vontade e espírito de cumprimento de missão.

Faltavam-nos, antes disso, a experiência e as duras provas de uma grande guerra travada, por tanto tempo, e contra um inimigo obstinado e destemido, cujo território, coberto pelo obstáculo de rios largos e profundos, iríamos penetrar, a bem dizer, no escuro, sem conhecê-lo, sem dispor de cartas e sem elementos para avaliar as reações do nosso adversário. (LYRA TAVARES, 1981, p. 255).

De acordo com Lyra Tavares no trecho acima, a Guerra da Tríplice Aliança provocou o desenvolvimento de doutrinas e táticas para garantir a mobilidade da tropa. Em diversos momentos, a Engenharia precisou ter iniciativa e mostrar uma grande capacidade de improvisação.

A Engenharia não tinha apenas a missão de apoiar o Exército, assegurando-lhe os deslocamentos até as barrancas do rio Paraná, para, depois, improvisar, por meios técnicos, a travessia do rio e, no curso das operações, o apoio para transpor os obstáculos, naturais ou artificiais, que nos barrassem o caminho. Foi essa, como vimos, a grande missão cumprida pelas Comissões de Engenheiros e pelo Batalhão de Engenheiros, ao longo de toda a guerra, numa permanente improvisação de recursos, em que os próprios chefes, ao mesmo tempo em que mediam as dificuldades e importância, às vezes decisivas, dos obstáculos a transpor, ganhavam consciência do papel dos engenheiros, admirando-lhes a bravura, além de acatá-los como conselheiros técnicos, quando se tratava de tomar as grandes decisões. (LYRA TAVARES, 1981, p. 255).

A Engenharia desempenhou um papel muito significativo e mostrou ser uma tropa indispensável para a guerra, pois abriu diversas brechas como a abertura de uma passagem num caminho composto de uma barreira de árvores após a travessia do rio Paraná e a Estrada do Chaco que foi essencial para a vitória do Exército Brasileiro.

A Guerra do Paraguai mostrou aos nossos chefes que elas deviam ser completadas com a Engenharia, como quarta arma que, na verdade, já ficava cada vez mais presente no campo de batalha, onde suas intervenções eram constantemente solicitadas, quando se tratava de assegurar o deslocamento de colunas, garantir o dispositivo de defesa, abrir estradas para o desbordamento das posições inimigas ou o apoio técnico para investir as suas fortificações. (LYRA TAVARES, 1981, p.256).

A Guerra da Tríplice Aliança foi essencial para que o Batalhão de Engenheiros pudesse ganhar experiência e colocar as técnicas de mobilidade em prática. Esse conflito foi a primeira batalha que a fração de Engenharia atuou, cumprindo missões importantes para o prosseguimento das operações, a unidade, ao longo de toda a guerra, foi encontrando obstáculos naturais e artificiais no terreno, assim, os elementos desenvolviam táticas e, na maioria das vezes, utilizavam improvisações para vencer essas barreiras, desenvolvendo novas doutrinas e sendo alvo de elogios dos chefes (LYRA TAVARES, 1981)

Na Guerra do Paraguai, os elementos de Engenharia desempenharam dois importantes tipos de operação, a de transposição de curso de água e a de abertura de brecha. Esta foi realizada para

transpor obstáculos naturais e artificiais. Porém, os combatentes detinham uma grande dificuldade para executar a operação de abertura de brecha, como explica Lyra Tavares na citação abaixo.

A Engenharia ainda não dispunha de meios orgânicos próprios, para transpor os obstáculos. Era preciso aproveitar, com inteligência, os recursos locais, requisitados ou adquiridos, o que exigia a antecipação dos reconhecimentos, ao longo do eixo de marcha. A experiência começava a ser adquirida por força das circunstâncias. (LYRA TAVARES, 1981, p. 75).

A escassez desses meios para o trabalho da Engenharia, mostrou para o Exército Brasileiro que era necessário trazer novos equipamentos para proporcionar uma eficiente abertura de brecha. Os militares daquela fração desenvolviam ações improvisadas para passar pelos obstáculos que o inimigo colocava nos campos de batalha, utilizando meios que o terreno oferecia. Portanto, os elementos demonstravam que, apesar de não possuir os meios adequados, tinham a determinação de cumprir os trabalhos.

Ele mostra, antes de tudo, que os oficiais do nosso Corpo de Engenheiros, habituados com outros gêneros de atividades técnicas, passavam a enfrentar e resolver os problemas de engenharia numa guerra de movimento, com a preocupação de ganhar tempo e de recorrer aos meios de fortuna e ao poder de improvisação. (LYRA TAVARES, 1981, p. 75).

A Engenharia foi obtendo conhecimento e ganhando experiência através dos diversos problemas que encontrava no campo de batalha, possibilitando determinar alguns materiais que eram fundamentais para a realização das aberturas de brechas

Além disso, os engenheiros precisavam ter cuidado com os materiais, mantendo sempre em boas condições de uso, pois a missão tinha que ser cumprida de qualquer forma e com a utilização desses meios, a abertura de brechas ocorria em menor tempo, permitindo uma maior velocidade na progressão da tropa (LYRA TAVARES, 1981).

Naquele tempo, os trabalhos de terraplanagem, a abertura de sapas e trincheiras, como todos os tipos de movimento de terra, eram feitos pelos sapadores com o auxílio da ferramenta tradicional, como pás, picaretas e enxadas, de difícil reaprovisionamento, o que exigia o maior controle na distribuição e no recolhimento, como ato obrigatório de serviço. Tratava-se, naquelas circunstâncias, de material precioso. As equipes de trabalho não podiam extraviá-lo. (LYRA TAVARES, 1981, p. 259).

Figura 2 – O uniforme do praça do Batalhão de Engenheiros



Fonte: site do Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro. Disponível em: <http://www.dec.eb.mil.br/historico/Uniformedaengenharia/uniformedaengenharia.html> Acesso em: 25 abr. 2023.

A Engenharia do Exército Brasileiro foi indispensável para o êxito das tropas da tríplice aliança no conflito, visto que a abertura das brechas proporcionava uma grande amplitude no ataque e sendo, muitas vezes, um fator surpresa para o inimigo. Segundo Sum (2021), as operações eram classificadas como imediatas, quando era realizada sem planejamento e, também, tinham as que eram feitas com reconhecimentos e planejamento aprofundado, estas são classificadas como operações coordenadas de abertura de brecha. A estrada do Chaco conhecida, também, como a estrada estratégica foi essencial para o triunfo na campanha do Paraguai, o Marquês de Caxias planejou um ataque pela retaguarda inimiga, desbordando a posição de Angustura. Assim, os engenheiros conseguiram obter uma brecha através de um pântano em 23 (vinte e três) dias, essa estrada tinha aproximadamente 11 (onze) quilômetros, é importante destacar que foram utilizados troncos de árvores e erguidas 8 (oito) pontes para manter a tropa acima das águas (LYRA TAVARES, 1981).

O que se observa, do início ao fim da guerra, é que a Engenharia, tanto a do Batalhão como a do Corpo de Engenheiros, foi moldando a sua organização e ganhando o sentido objetivo das suas missões no contato com a realidade e as suas imposições, variáveis para cada fase. (LYRA TAVARES, 1981, p. 258).

Figura 3 – A Estrada do Chaco



Fonte: site do Departamento de Engenharia e Construção do Exército Brasileiro. Disponível em: <<http://www.dec.eb.mil.br/historico/brasilImperio/estradaChaco.html>> Acesso em: 25 abr. 2023.

A Guerra do Paraguai foi um conflito que provou para os líderes do Exército Brasileiro que era necessário e de suma importância a presença de uma tropa de Engenharia acompanhando a progressão das tropas no campo de batalha. Visto que essa fração era frequentemente acionada para realizar inúmeras ações que garantiam a mobilidade e promoviam a proteção das tropas. Assim, esse tipo de operação precisava ser mais desenvolvido (LYRA TAVARES, 1981).

O ambiente nacional não era propício para que o Exército pudesse tirar proveito da experiência da guerra, através da necessária reformulação da sua estrutura, sobretudo no plano do Ensino Militar, ainda muito voltado para os assuntos teóricos, matemáticos e filosóficos. (LYRA TAVARES, 1981, p. 269).

O Marechal Hermes da Fonseca, assim que assumiu o Ministério da Guerra em 1906, foi o responsável pela criação da Arma de Engenharia, que se consolidou como uma arma de apoio do Exército Brasileiro. Ficou evidenciado que a Guerra da Tríplice Aliança trouxe muitas experiências e um grande avanço nas técnicas de construção de pontes, organização de posições defensivas, camuflagem e construções de estradas, assim o lado combatente estava sendo priorizado e melhor desenvolvido (LYRA TAVARES, 1981).

2.5 A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

A Segunda Guerra Mundial foi um conflito global ocorrido entre 1939 e 1945, esse conflito ficou marcado pelos confrontos entre os Aliados, grupo composto pelo Reino Unido, França, União Soviética e Estados Unidos e o Eixo, composto pela Alemanha, Itália e Japão. O Brasil

estava numa posição de neutralidade, porém ocorreu alguns acontecimentos que levaram o país a lutar junto com os Aliados. Esses eventos foram o ataque ao navio mercante brasileiro chamado Taubaté, o desaparecimento do navio mercante Cadefelo, atacado pelos alemães, além disso, mais de 18 navios Brasileiros foram afundados e após a declaração de guerra contra os países do Eixo, foram mais doze.

O Exército Brasileiro criou a Força Expedicionária Brasileira para enviar seus soldados para combater na Europa ao lado dos Estados Unidos.

A transposição da FEB, do projeto à realidade, trouxe, assim, à tona difíceis problemas, como preparar, à americana, uma divisão heterogênea de um Exército até então moldado em doutrina em padrões franceses; criar órgãos novos para os quais não tínhamos, nem pessoal, nem material adequados; proceder à seleção de pessoal, nem material adequados; proceder à seleção de pessoal segundo padrões muito acima de nossa realidade para adaptá-los a condições climáticas de um teatro estranho ao nosso; dificuldades de reunião, de concentração e de preparação de unidades descentralizadas, de subordinação administrativa e disciplinar a diferentes organizações; inexistência de uniforme adequado ao clima e de material bélico, em quantidade indispensável ao entendimento das necessidades de instrução; inexistência de reservistas para as funções novas que a nova doutrina exigia; e gigantesco fluxo de convocados, em curto prazo, em superior aos efetivos previstos. (COSTA, 1976, p.28).

A Engenharia do Exército Brasileiro realizou trabalhos de mobilidade, contramobilidade e proteção, desempenhando com êxito sua função na guerra. Os Engenheiros da FEB haviam recebido treinamento para enfrentar um novo tipo de obstáculo, diferente de todos que já tinham visto até aquele momento. As minas terrestres se tornaram recorrentes e mortais na Segunda Guerra Mundial.

No dia 12 de novembro de 1944, o Batalhão realizava tarefas diversas, algumas na zona de combate, como limpeza de campo de minas (minas anticarro e antipessoal), limpeza de booby-traps (armadilhas) espalhadas pelos alemães em toda parte, desobstrução de túneis, remoção de obstáculos que impediam o avanço das tropas. Outras tarefas eram realizadas perto da zona de combate ou na retaguarda, como construção de pontes, de passagens, desvios, desmontagens de dispositivos em carga de destruição. O grupo construiu e reparou estradas, instalando by-passes para melhorar o tráfego. (SILVEIRA, 1989, p.67).

O principal material utilizado para localizar e combater essas minas terrestres era o detector de metal, pois era um equipamento que proporcionava a identificação correta da posição que essa nova ameaça se encontrava, facilitando o trabalho dos engenheiros, visto que essa atividade é muito

Figura 4 – O detector de metal utilizado para identificação de minas terrestres



Fonte: Manual C 5-37: Minas e Armadilhas (2000, p. 5-8).

Durante o conflito, começou a ser usada as minas de madeira, que dificultavam ainda mais o trabalho realizado pelos engenheiros, porque não eram localizadas com detectores de metal, portanto os campos que possuíam essas minas sempre traziam muita inquietação. Assim, iniciou-se o uso de bastão de sondagem para a detecção e depois a retirada manual (Cardoso, 2017)

Era uma cena comum em combate: o combatente avançado e o soldado de engenharia ajoelhados, removendo uma mina ou reparando passagens ou pontes. O combate prosseguia; a infantaria no ataque e a engenharia melhorando vias de acesso para a passagem de jipes, ambulâncias e carros de combate. O pessoal da engenharia era também o responsável pela distribuição de água potável para toda a Divisão. O serviço era muito importante, pois o soldado devia beber sempre água não contaminada. (SILVEIRA, 1989).

Figura 5 – O bastão de sondagem utilizado para identificação de minas terrestres



Fonte: Manual C 5-37: Minas e Armadilhas (2000, p. 5-6).

A Segunda Guerra Mundial foi de extrema importância para a evolução da operação de abertura de brecha, porque em todos os ataques a Engenharia era empregada, aprimorando suas táticas, procedimentos e ganhando velocidade nas execuções. Outrossim, a fração de Engenharia

aprendeu a coordenar assaltos junto a Infantaria, que era a responsável pela segurança dos engenheiros (LIMA JÚNIOR, 1982).

A Engenharia do Exército Brasileiro tem muitos princípios que são essenciais para a excelência dos seus trabalhos no terreno. A utilização imediata dos trabalhos que é um desses princípios, foi assimilada durante esse conflito, sendo expressivo valor para as missões.

Aprendemos, nesta fase de operações de movimento, que é preferível um conserto incompleto, porém feito a tempo, do que um bom trabalho fora de hora. É necessário ao engenheiro muito noção de oportunidade e rapidez. No início, procurávamos fazer os reparos como em tempos de paz, - caprichados, bem feitos; verificamos, então, que na guerra a coisa é bem diferente. Importa dar passagem, mesmo precariamente, no mais curto prazo e tocar para a frente, sem perda de tempo. (LIMA JÚNIOR, 1980, p. 168-169).

Portanto, as operações de abertura de brecha foram fundamentais para a vitória das tropas brasileiras nos diferentes cenários da guerra, mostrando a relevância da fração de Engenharia e que seu emprego deve ser sempre planejado. O Exército Brasileiro teve a oportunidade de utilizar materiais da Engenharia americana como fogueiras de troncos de árvore, armações de tela de arame, tubos metálicos, telas de aço, armações de ferro corrugado e sacos de terra, além disso o trator Caterpillar tipo D-7 (LIMA JÚNIOR, 1982).

Entre os seus mais assinalados feitos [...] sobressaem repletas de glórias e sacrifícios as páginas que escreveu para a conquista de Monte Castelo, Castelnuovo e Montese, onde a sua colaboração foi particularmente eficiente, a despeito da ação mortífera e aproximada do inimigo, nas missões de acompanhamento, remoção e balizamento de campos minados e desobstrução das comunicações; mais tarde, já nas operações de exploração de êxito e perseguição, seus elementos avançados, na árdua tarefa de busca e neutralização das minas esparsas e campos minados, proporcionaram às tropas brasileiras elementos de real valia na manobra divisionária que culminou com o aprisionamento da 148ª DI alemã. O 9º BE confirmou, portanto, nos campos de batalha da Península Itálica o acerto de sua escolha como participante da FEB e o valor inconfundível do moderno soldado de engenharia, dirigido por quadros capazes e por um comando sereno e proficiente. (MORAES, 2005).

2.6 A OPERAÇÃO FURACÃO NO RIO DE JANEIRO

A Operação Furacão foi realizada entre 28 de julho e 06 de dezembro de 2017, as Forças Armadas realizam operações de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) ao lado de órgãos de segurança pública.

O emprego das Forças Armadas para a Garantia da Lei e da Ordem no território fluminense encontra amparo jurídico no Decreto do Poder Executivo de 28 de julho de 2017 e na Diretriz Ministerial Nº 16/2017, do Ministério da Defesa. O Estado-Maior Conjunto, operando dentro do Comando Militar do Leste (CML), composto por representantes da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, além de órgãos de segurança pública federais e estaduais, permanece em condições de realizar o planejamento e a coordenação de novas ações integradas, sempre mediante solicitação da Secretaria de Estado de Segurança do Rio de Janeiro.

A Operação teve início com um trabalho de reconhecimento, ambientação do terreno e obtenção de dados na região metropolitana do Rio de Janeiro. As atividades visam enfraquecer as organizações criminosas, que cresceram muito nos últimos anos, a prioridade dessas tarefas está localizada no trabalho de inteligência, cerco e logística (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2017).

O 1º Batalhão de Engenharia de Combate, localizado no bairro de Santa Cruz da Zona Oeste do Rio de Janeiro, foi a fração de engenharia responsável por se integrar a manobra da 1ª Divisão de Exército, que executou tarefas nas comunidades. A Engenharia realizou a desobstrução de vias no interior das comunidades, proporcionando maior fluidez no deslocamento da tropa e das viaturas empregadas na Operação. (EXÉRCITO BRASILEIRO, 2017).

Figura 6 – A Engenharia do Exército Brasileiro realizando desobstrução de vias



Fonte: site da Defesa Aérea e Naval. Disponível em: <<https://www.defesaaereanaval.com.br/exercito/engenharia-do-exercito-atua-nas-acoes-de-glo-no-rio-de-janeiro>>. Acesso em: 27 abr. 2023.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

3.1 TIPO DE PESQUISA

Será realizada uma pesquisa qualitativa do tema, pois os dados bibliográficos levantados serão estudados e necessitam de interpretação, baseando-se no caráter subjetivo. Assim, não é possível quantificar as informações com números concretos.

3.2 MÉTODO

Será utilizado o método histórico de pesquisa, coletando fontes e dados de operações de abertura de brecha que o Exército Brasileiro executou na Guerra da Tríplice Aliança, Segunda Guerra Mundial e a Operação furacão no Rio de Janeiro, seguindo uma sequência temporal para a melhor compreensão da evolução desse tipo operação. Portanto, será feita uma seleção dos melhores documentos e obras, realizando a leitura analítica para fazer as citações e ter conhecimento das operações específicas para chegar as conclusões.

3.3 ALCANCE E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A pesquisa visou seguir uma sequência cronológica das operações de abertura de brecha do Exército Brasileiro nas guerras e operação que participou. Adquirindo novas experiências com o passar dos anos, mesmo sendo dentro do próprio exército, sem um contato direto com outros países, os militares foram evoluindo suas técnicas e procedimentos dentro dessa operação. Outrossim, a pesquisa não obteve as experiências do Exército Brasileiro em guerras que são conjuntas com outras forças internacionais, portanto, foi limitada a alguns eventos de guerra do Brasil.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O DESENVOLVIMENTO DA OPERAÇÃO DE ABERTURA DE BRECHA

A Engenharia do Exército Brasileiro evoluiu muito ao longo dos anos, a cada nova guerra que os engenheiros enfrentavam, novos desafios eram impostos para eles, a operação de abertura de brecha sempre esteve acompanhada de inovações em seus obstáculos, dificultando o emprego dos materiais e equipamentos que, no início, eram muito antigos. Assim, a fração de Engenharia tinha que, em diversas situações no campo de batalha, improvisar e inovar as táticas e procedimentos para ultrapassar as barreiras impostas, desenvolvendo o conhecimento cada vez mais específico sobre essa operação e adquirindo experiências com as missões.

A operação de abertura de brecha começou a se evidenciar na Guerra contra Oribe e Rosas em 1851, porque a batalha deixou de ser focada na construção de fortes, posições defensivas e passou a ter deslocamentos de grande distância no terreno. Assim, os grandes líderes iniciaram a aprimorar e estudar esse tipo de operação, pois era muito eficaz e decisiva nos conflitos. Nessa guerra, a fração de Engenharia foi responsável pela mobilidade da tropa em direção ao inimigo, apesar da inexperiência dos combatentes, estes mostraram imensa determinação e após o final do conflito, era nítido que os militares brasileiros precisavam de equipamentos e materiais adequados para tais missões.

Na Guerra da Tríplice Aliança, o Exército Brasileiro já tinha uma fração que realizava a operação de abertura de brecha com um certo conhecimento que absorveu das situações de guerra que enfrentou nos conflitos passados. Porém, foi observado que um território desconhecido como era o do Paraguai, dificultou o trabalho dos engenheiros, o terreno estava cheio de obstáculos naturais reforçados com obstáculos artificiais, o emprego de improvisações foi necessário para o cumprimento das missões, dado que esses novos bloqueios eram resultado das inovações do exército inimigo.

A Engenharia evoluiu muito as técnicas aplicadas na operação de abertura de brecha durante a Guerra do Paraguai, os militares souberam aproveitar com êxito os materiais e meios que o terreno disponibilizava, uma vez que o exército ainda não tinha dado a devida atenção para a carência de equipamentos especializados que os engenheiros possuíam. Alguns materiais se tornaram recorrentes e muito eficazes para vencer diferentes tipos de obstáculos, como as escadas e pranchões, assim essas distintas situações de conflito serviram, também, para que a fração de Engenharia adotasse alguns equipamentos como essenciais e sendo sempre levados para as missões.

A atuação da fração de Engenharia, na Segunda Guerra Mundial, foi de imensa importância para a vitória dos aliados, as minas terrestres eram obstáculos mortais e causavam grande tensão nas tropas. Outrossim, o emprego dos engenheiros passou a ser coordenado com os elementos de

infantaria, estes realizam a segurança dos militares que faziam a abertura da brecha. Importante dizer que o estudo dos casos desse tipo de operação, gerou a percepção de que era preferível que as ações fossem realizadas com agilidade, em sua grande maioria, em detrimento da perfeição, porque resultava em velocidade para as tropas amigas.

A Operação Furacão do Rio de Janeiro mostra que a Engenharia do Exército Brasileiro é indispensável, independente do ambiente de combate, para a frente de ataque. O ambiente urbano, também, necessita do emprego dos engenheiros e de seus materiais especializados, utilizando as viaturas blindadas de Engenharia (VBCEng), retroescavadeira e carregadeira sobre rodas. Dessa forma, garantindo a progressão da tropa nesse terreno complexo da guerra atual. Portanto, foi necessário a evolução dos materiais e das táticas e procedimentos a serem adotados na operação de abertura de brecha para que a eficiência desse tipo de operação fosse continuada.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente, na guerra da Ucrânia, a Engenharia está atuando fortemente na abertura de brecha, proporcionando a mobilidade das tropas, principalmente, no lado russo. A Rússia conta com viaturas e equipamentos modernos para desminagem e remoção de artefactos explosivos improvisados como é o URAN-6, um veículo com grande capacidade de detecção, acionamento de minas anticarro e, também, de abertura de brechas. A Engenharia é fundamental para a conquista dos objetivos e o avanço das tropas no terreno. Assim, as viaturas, materiais e equipamentos precisam ser modernos para se adaptar ao combate atual.

Sendo assim, o desenvolvimento da operação de abertura de brecha, apesar de ser ignorada nos primeiros conflitos, logo depois o Exército Brasileiro notou que essa operação era crucial para o êxito das missões e passou a investir em novos equipamentos, materiais e melhorar as táticas. Assim, a evolução foi sempre buscada pelos engenheiros que, a cada guerra, colhiam mais experiências e se tornavam mais eficazes e rápidos nas ações.

A pesquisa focou em análises históricas, mostrando o quanto evoluiu a doutrina do exército, ao longo dos séculos, sobre esse tipo de operação, além disso, que a fração de Engenharia conseguiu cumprir suas missões da melhor forma, seja com materiais arcaicos, meios do terreno ou equipamentos especializados, o espírito de cumprimento de missão estava internalizado no soldado de Engenharia e deve ser observado que o Exército Brasileiro precisa continuar investindo no desenvolvimento da operação de abertura de brecha, aprimorando suas técnicas de emprego e seus materiais.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.223: Operações**. 5. ed. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MC-10.237: A Engenharia nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **EB70-MT-10.403: Efeito dos Obstáculos**. 1. ed. Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. **EB60-ME-13.302**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Engenharia e Construção. Disponível em:
<http://www.dec.eb.mil.br/historico/brasilImperio/estradaChaco.html> Acesso em 25 abr. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 17-20: Forças-Tarefas Blindadas**. 3. ed. Brasília, DF, 2002.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 5-37: Minas e Armadilhas**. 2. ed. Brasília, DF, 2000.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **C 7-20: Batalhões de Infantaria**. 3. ed. Brasília, DF, 2003.

CARDOSO, L. **Emprego da engenharia na Segunda Guerra Mundial: a atuação do pelotão de engenharia de combate na abertura de trilhas e brechas na Batalha de Montese**. Resende, RJ, 2017.

LACERDA, P. H. B.; SAVIAN, E. J. **Introdução ao Estudo de História Militar Geral**. Resende: AMAN, 2015.

JÚNIOR, R. C. L. **Quebra canela: a Engenharia Brasileira na campanha da Itália**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1982.

MIRANDA, L. N. de. Wikipédia, 2009. Disponível em:
https://pt.wikipedia.org/wiki/Guerra_do_Prata#/media/Ficheiro:Mapa_platine_war.PNG
Acesso em 25 abr. 2023.

RODRIGUES, M. A. R.; SILVEIRA, L. R. Departamento de Engenharia e Construção. **Uniformes da Engenharia**. Brasília, DF, 2015. Disponível em:
<http://www.dec.eb.mil.br/historico/Uniformedaengenharia/uniformedaengenharia.html>
Acesso em 25 abr. 2023.

ROSAS, F. **A aventura dos pracinhas brasileiros na Segunda Guerra Mundial**. El País. 2014. Disponível em:
<https://brasil.elpais.com/brasil/2014/04/18/politica/1397851823_514835.html> Acesso em 20 abr. 2023.

TAVARES, A. L. **Vilagran Cabrita e a engenharia de seu tempo**. Rio de Janeiro: Biblioteca de Exército, 1981.