

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO**  
**ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

Maj Inf THYAGO AUGUSTO RABELLO FERMIANO

**A 10ª Brigada de Infantaria Motorizada nas Operações  
Ribeirinhas no ambiente operacional de caatinga**



Rio de Janeiro  
2022

Maj Inf THYAGO AUGUSTO RABELLO **FERMIANO**

## **A 10ª Brigada de Infantaria Motorizada nas Operações Ribeirinhas no ambiente operacional de caatinga**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à  
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército,  
como requisito parcial para a obtenção do título  
de Especialista em Ciências Militares, com  
ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Ten Cel Inf Fábio de Souza e Silva

Rio de Janeiro  
2022

F359d Fermiano, Thyago Augusto Rabello.

A 10ª Brigada de Infantaria Motorizada nas operações ribeirinhas no ambiente operacional da caatinga. / Thyago Augusto Rabello Fermiano.—2022.

73f. : il. ; 30 cm

Orientação: Fábio de Souza e Silva.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares)—Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2022.

Bibliografia: f. 64-66

1. Operações ribeirinhas. 2. 10ª Brigada de Infantaria Motorizada. 3. Ambiente operacional de caatinga. 4. Rio São Francisco. I. Título.

CDD 355.4



## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida e pela oportunidade de chegar até aqui, proporcionando todas as ferramentas para que este importante objetivo da carreira, que é cursar a Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, seja alcançado.

À minha família que apoiou e incentivou todas as etapas deste trabalho, auxiliando, cooperando e entendendo as várias horas dedicadas até a conclusão do presente estudo.

Ao Tenente-Coronel Fábio de Souza e Silva pelas orientações seguras e precisas, o qual sempre buscou entender as limitações de seu orientando, atuando com grande profissionalismo durante as fases do trabalho realizado.

## RESUMO

A 10ª Brigada de Infantaria Motorizada é uma Grande Unidade localizada na região Nordeste do Brasil e integrante da Força de Prontidão Operacional do Exército Brasileiro. Nesse contexto, agregar capacidades a esta tropa é fundamental para ampliar o escopo das atividades e tarefas que pode participar no amplo espectro dos conflitos. Desse modo, em que pese tenha poucos rios perenes em sua área de responsabilidade, a 10ª Brigada de Infantaria Motorizada tem grande parte do rio São Francisco em seus domínios e precisa estar apta a conduzir Operações Ribeirinhas em tal curso d'água de modo a conquistar áreas importantes na sua calha ou no entorno de forma complementar a uma operação básica (ofensiva, defensiva ou em cooperação e coordenação com agências). Particularmente para o Exército Brasileiro, o assunto é de especial importância, uma vez que, como Força Singular, possui a missão de defender o território nacional nas águas interiores e, conseqüentemente, garantir a proteção das estruturas estratégicas presentes. Assim, é relevante, mesmo em um cenário onde predomina o bioma caatinga e suas latentes peculiaridades, como a baixa pluviosidade, a reduzida umidade relativa do ar, as elevadas temperaturas e a agressividade da sua vegetação, que a tropa ali presente tenha condições de operar nos cursos d'água da região e que tenha capacidade para conquistar ou defender acidentes capitais de alta relevância para as operações. Devido ao ineditismo do tema, os conteúdos atinentes ao presente estudo, grosso modo, são encontrados nos próprios documentos e manuais militares, e foram associados à pesquisa de campo para levantar opiniões de especialistas sobre a viabilidade das Operações Ribeirinhas no ambiente operacional de caatinga. Ademais, aprimoramentos na doutrina, no adestramento, no material e na infraestrutura se fazem necessárias, haja vista a adequação das tropas da 10ª Brigada de Infantaria Motorizada à agregação de uma nova capacidade, a de realizar Operações Ribeirinhas.

Palavras-chave: Operações Ribeirinhas, 10ª Brigada de Infantaria Motorizada, ambiente operacional de caatinga, rio São Francisco.

## RESEÑA

La 10ª Brigada de Infantería Motorizada es una Gran Unidad ubicada en la región Noreste de Brasil y miembro de la Fuerza de Pronto Empleo Operacional del Ejército Brasileiro. En este contexto, es esencial que a esta tropa sea reforzada con nuevas capacidades, permitiéndole ejecutar más y mejores actividades y tareas dentro del amplio espectro de los conflictos. A pesar de tener pocos ríos perennes en su área de responsabilidad, la 10ª Brigada de Infantería Motorizada posee dentro de su jurisdicción gran parte del río São Francisco, por lo tanto, necesita desarrollar capacidades que le permitan ejecutar operaciones ribereñas para conquistar áreas importantes a lo largo del curso de agua de manera complementaria a una operación básica (ofensiva, defensiva u cooperación y coordinación con las agencias). Particularmente para el Ejército Brasileiro, el tema es de especial importancia, ya que, como Fuerza Singular, tiene la misión de defender el territorio nacional en las aguas interiores y, en consecuencia, garantizar la protección de las estructuras estratégicas allí presentes. Incluso, es relevante, que en un escenario donde predomina el bioma caatinga y sus peculiaridades latentes, como las escasas precipitaciones, la baja humedad relativa, las altas temperaturas y la agresividad de la vegetación, que las tropas allí presentes sean capaces de operar en los cursos de agua de la región y que tenga la capacidad de conquistar o defender accidentes capitales de alta relevancia para las operaciones. Debido a la novedad del tema, los contenidos relacionados con el presente estudio, a grandes rasgos, se encuentran en los propios documentos y manuales militares, y se asociaron con investigaciones de campo para plantear opiniones de expertos sobre la viabilidad de las Operaciones Ribereñas en el entorno operativo de la caatinga. La 10ª Brigada de Infantería Motorizada, ante el desafío de desarrollar nuevas capacidades, como ser la ejecución de operaciones a orillas de un curso de agua, será necesario la actualización de la doctrina y del adiestramiento del personal, la adquisición de material y el desarrollo de nueva infraestructura.

Palabras clave: Operaciones Ribereñas, 10ª Brigada de Infantería Motorizada, Ambiente Operacional Caatinga, río São Francisco.

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	7
1.1	PROBLEMA.....	9
1.2	OBJETIVOS.....	11
1.2.1	<b>Objetivo Geral.....</b>	11
1.2.2	<b>Objetivos Específicos.....</b>	11
1.3	DELIMITAÇÃO DO ESTUDO.....	11
1.4	RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	11
2	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	17
3	<b>AS OPERAÇÕES RIBEIRINHAS NO EXÉRCITO BRASILEIRO.....</b>	24
3.1	GENERALIDADES	24
3.2	BASE DE COMBATE RIBEIRINHA	24
3.3	DESENVOLVIMENTO DAS OPERAÇÕES	25
3.4	A BRIGADA DE INFANTARIA NAS OPERAÇÕES RIBEIRINHAS	28
4	<b>O AMBIENTE OPERACIONAL DE CAATINGA.....</b>	30
4.1	GENERALIDADES	30
4.2	ASPECTOS FISIAGRÁFICOS DO BIOMA CAATINGA	30
5	<b>A 10ª BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE CAATINGA.....</b>	35
5.1	A BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA	35
5.2	OPERAÇÕES SOB CONDIÇÕES ESPECIAIS DE AMBIENTE	36
5.3	A 10ª BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE CAATINGA	39
6	<b>CONCLUSÃO.....</b>	58
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	64
	<b>APÊNDICE .....</b>	67

## 1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho pretende tratar sobre a atuação da 10ª Brigada de Infantaria Motorizada (10ª Bda Inf Mtz) nas Operações Ribeirinhas (Op Rib), no ambiente operacional de caatinga, quando tal atividade consta como uma operação complementar que possui como objetivo controlar uma área ribeirinha ou negá-la ao oponente e, conforme a doutrina vigente, é, grosso modo, mais afeta ao ambiente operacional de selva.

Em harmonia com a fundamentação existente no Manual de Operações, do Exército Brasileiro - EB20-MC-10.223, as Operações Complementares “se destinam a ampliar, aperfeiçoar e/ou complementar as operações básicas, a fim de maximizar a aplicação dos elementos do poder de combate terrestre” (BRASIL, 2017). Nesse contexto, as Operações Básicas podem atingir de forma independente os objetivos traçados pelo escalão superior, seja em situação de guerra (operações ofensivas e defensivas) ou em situação de não guerra (operação de cooperação e coordenação com agências). Do exposto, é importante frisar que este trabalho enfatiza a situação de guerra (BRASIL, 2017).

Dessa maneira, para se obter um entendimento do escopo deste estudo é relevante realizar uma abordagem sucinta dos conceitos atinentes à brigada de infantaria do Exército Brasileiro (EB), às Op Rib e ao ambiente operacional de caatinga. Para isso, faz-se necessário abordar pormenores relativos às possibilidades da brigada de infantaria motorizado, às particularidades sobre ações militares em áreas ribeirinhas e às características peculiares do ambiente operacional de caatinga.

Assim sendo, à luz do que versa o Manual Brigadas de Infantaria, do Exército Brasileiro - C 7-30, a Brigada é a Grande Unidade básica de combinação de armas, integrada por unidades de combate, de apoio ao combate e de apoio administrativo, com capacidade de atuar independentemente e de durar na ação. A Brigada pode ser enquadrada por uma Divisão de Exército (DE) ou por outro Grande Comando (ou Comando) superior (BRASIL, 1984).

Nesse propósito, “a missão básica das Brigadas de Infantaria é cerrar sobre o inimigo a fim de destruí-lo ou capturá-lo, utilizando o fogo, o movimento e o combate aproximado” (BRASIL, 1984). Outrossim, pode ainda repelir a investida do

opponente pelo fogo, pelo combate aproximado e pelo contra-ataque, bem como pode manter e controlar áreas, inclusive suas populações e recursos.

Dito isso, ressalta-se que na área do Comando Militar do Nordeste (CMNE), abrangida em larga escala pelo bioma caatinga, a 7ª Brigada de Infantaria Motorizada, sediada em Natal-RN, e a 10ª Bda Inf Mtz, sediada em Recife - PE, são as Grandes Unidades que representam a Brigada de Infantaria Motorizada na região Nordeste do País. Cabe salientar, ainda, que é na área de responsabilidade da 10ª Bda Inf Mtz que está situada grande parte da região banhada pelo rio São Francisco e a maioria dos seus afluentes.

Além disso, segundo o Manual de Op Rib, do Ministério da Defesa - MD33-M-15, a Área Ribeirinha (A Rib) compreende a hidrovia de um rio ou lago e o terreno das orlas, sendo caracterizada por linhas de comunicações terrestres limitadas e pela existência de ampla superfície hídrica e rede de hidrovias interiores - rios principais e seus afluentes, canais, lagos e lagoas (BRASIL, 2020).

Consoante com o Manual A Infantaria nas Operações, do Exército Brasileiro - EB70-MC-10.228, a caatinga é o bioma característico do clima semiárido do sertão nordestino. Está presente em uma área correspondente a cerca de 10% (dez por cento) do território nacional e abrange os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais (BRASIL, 2018).

Outrossim, ainda alinhado com BRASIL (2018), a vegetação na caatinga é constituída, essencialmente, por árvores e arbustos espinhosos. Além disso, a rede hidrográfica da região é modesta, com predominância de cursos de água temporários, sujeitos às variações pluviométricas, quando açudes e barragens constituem relevantes acidentes na fisiografia regional, particularmente na época das secas, quando assumem importante papel na região.

As operações na caatinga possuem idiosincrasias que exigem uma preparação especial para serem executadas. Para tanto, BRASIL (2018) dita que os aspectos militares do terreno (observação e campos de tiro; cobertas e abrigos; obstáculos; acidentes capitais; espaço para manobra; facilidade de movimento; e rede viária) devem ser levados em consideração por ocasião do planejamento e da condução das operações.

Dessa forma, com base no acima exposto, essa pesquisa consiste em integrar os conceitos básicos, informações normatizadas em manuais e no conhecimento empírico do cotidiano, a fim de verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

## 1.1 PROBLEMA

Em conformidade com o previsto na Estratégia Nacional de Defesa (END)<sup>1</sup>, de 2020, no caso de agressão externa, o Brasil aplicará o Poder Nacional, com maior enfoque na sua expressão militar, para defender seus interesses. Nessa direção, é deveras relevante manter Forças Armadas em plenas condições de pronto emprego (BRASIL, 2020a).

Nos dias atuais, conforme preconiza o Catálogo de Capacidades do Exército - EB20-C-07.001, o EB busca estar cada vez mais preparado para se contrapor às ameaças dentro das áreas estratégicas, atuando no amplo espectro dos conflitos (BRASIL, 2016).

Nos níveis operacional e tático, BRASIL (2018) esclarece que ambiente operacional é a soma de condições e circunstâncias que influenciam o emprego das forças militares e as decisões do comandante. “A Infantaria realiza operações em ambientes operacionais com características tão peculiares que exigem das tropas táticas, técnicas e procedimentos específicos para o cumprimento da missão” BRASIL (2018). Nesse cenário, no que se refere ao preparo e ao emprego da Força Terrestre, os ambientes com características especiais estão classificados em quatro tipos: selva, pantanal, montanha e caatinga.

Nessa conjuntura, em concordância com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a caatinga é o bioma característico do clima semiárido do sertão nordestino e ocupa uma área expressiva do território nacional, com destaque para a região Nordeste. Sua vegetação é agressiva, possui solo pedregoso e por vezes arenoso, seu relevo tem grande valor como modificador do

---

<sup>1</sup> A Estratégia Nacional de Defesa (END) orienta todos os segmentos do Estado brasileiro quanto às medidas a serem implementadas para se atingir os objetivos estabelecidos pela Política Nacional de Defesa (PND) (Estratégia Nacional de Defesa, 2020).

clima, bem como sua rede hidrográfica em geral modesta. No entanto, não se pode deixar de ressaltar a existência do rio São Francisco na região, curso d'água que percorre cerca de 3000 (três mil) quilômetros, cruzando o sertão nordestino, até desaguar no oceano Atlântico.

Nesse diapasão, conforme a Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), o rio São Francisco é o principal rio da região nordestina, com área de drenagem com cerca de 610.000 km<sup>2</sup> (seiscentos e dez mil quilômetros quadrados), bacia hidrográfica da ordem de 630.000 km<sup>2</sup> (seiscentos e trinta mil quilômetros quadrados), com extensão de 3.200 km (três mil e duzentos quilômetros), desde sua nascente na Serra da Canastra, em Minas Gerais, até sua foz no oceano Atlântico, nas proximidades dos municípios de Piaçabuçu-AL e Brejo Grande-SE (CHESF, 2022).

Desse modo, é salutar afirmar que as características especiais do ambiente de caatinga podem influenciar sensivelmente nos aspectos militares do terreno e trazer sérias dificuldades para operações militares, principalmente no que se refere à rapidez de movimento e à ação contínua da manobra. Assim, em consonância com o Manual Movimento e Manobra, do Exército Brasileiro - EB20-MC-10.203, a função de combate Movimento e Manobra é fundamentada no deslocamento das forças para que as posicione em situação de vantagem em relação ao oponente (BRASIL, 2018a).

Vale ressaltar que, de acordo com o que prescreve BRASIL (1984), a Brigada de Infantaria pode ser de diversos tipos, como motorizada, blindada, de selva, paraquedista, entre outros, e, no ambiente operacional de caatinga, abrangido majoritariamente pelo Comando Militar do Nordeste (CMNE) e seus Grandes Comandos, as Grandes Unidades mais afetas à função de combate Movimento e Manobra são as Brigadas de Infantaria Motorizada. Desta feita, a Brigada de Infantaria Motorizada tem como uma de suas principais possibilidades executar operações terrestres em diversas condições de tempo, de terreno e de visibilidade, quando, todavia, sua principal limitação é a mobilidade.

Nesse mister, o caudaloso rio São Francisco pode ser uma importante via de acesso para uma tropa de infantaria em operações na caatinga, com capacidade de desdobramento tático. Dessa maneira, segundo as Instruções Provisórias Operações na Selva, do Exército Brasileiro - IP 72-1, as Op Rib poderiam ser conduzidas com a finalidade de destruir forças inimigas e controlar áreas ribeirinhas,

a partir da conquista e/ou manutenção dos acidentes capitais que permitem controlar a circulação na área. Entretanto, na doutrina vigente no EB, não há previsão de Op Rib no ambiente operacional de caatinga (BRASIL, 1997).

Com base no acima exposto, cabe formular o seguinte problema:

De que maneira a 10ª Bda Inf Mtz pode agregar capacidades para realizar Op Rib no ambiente operacional de caatinga?

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral:

Na busca por essa resposta, o presente estudo pretende verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Brigada de Infantaria Motorizada (10ª Bda Inf Mtz) para atuar em Operações Ribeirinhas (Op Rib), no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a. Apresentar as características das Operações Ribeirinhas (Op Rib) no âmbito do Exército Brasileiro (EB);
- b. Caracterizar o ambiente operacional de caatinga;
- c. Apresentar as possibilidades e limitações do emprego da 10ª Brigada de Infantaria Motorizada (10ª Bda Inf Mtz) do Exército Brasileiro (EB) no ambiente operacional de caatinga.

## 1.3 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

Este trabalho limita-se à atuação da 10ª Bda Inf Mtz nas Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, com foco em verificar a viabilidade de agregar capacidades à tal Grande Unidade para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

Para isso, é indispensável que seja realizado um estudo mais amplo da 10ª Bda Inf Mtz, abordando suas possibilidades e limitações, principalmente no contexto de operações no ambiente operacional de caatinga, com o objetivo de verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

#### 1.4 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Nos dias atuais, conforme previsto na Estratégia Nacional de Defesa (END)<sup>2</sup>, “no caso de agressão externa, o País empregará o Poder Nacional, com ênfase na sua expressão militar, na defesa dos seus interesses” (BRASIL, 2020a). Portanto, o desenvolvimento de capacidades que visam à modernização e à prontidão das Forças Armadas é condição *sine qua non*.

Em se tratando do Exército Brasileiro (EB), o Plano Estratégico do Exército (PEEx) 2020-2023<sup>2</sup> – EB10-P-01.007, de 2019, estabelece como um importante objetivo estratégico modernizar o sistema operacional militar terrestre (Objetivo Estratégico do Exército número 5), quando se destaca a estratégia de aumento da capacidade de pronta resposta da Força Terrestre e a atividade de implantar o Sistema de Prontidão Operacional de Forças (SISPRON) para as organizações militares integrantes da Força de Prontidão Operacional do Exército (FORPRON), mantendo-as em condições de realizar Operações Básicas e Complementares e/ou integrar uma Força Expedicionária (F Expd) (BRASIL, 2019).

Dessa forma, ainda segundo BRASIL (2019), a 10ª Bda Inf Mtz necessita contribuir com o desenvolvimento das capacidades militares terrestres pronta resposta estratégica, superioridade no enfrentamento e apoio a órgãos governamentais. Nessa oportunidade, cabe ressaltar as capacidades operativas prontidão, ação terrestre, proteção integrada e combate individual.

A capacidade militar terrestre é constituída por um grupo de capacidades operativas com ligações funcionais, reunidas para que os seus desenvolvimentos potencializem as aptidões de uma força para cumprir determinada tarefa dentro de uma missão estabelecida. A capacidade operativa é a aptidão requerida a uma força ou organização militar, para que possam obter um efeito estratégico, operacional ou tático. É obtida a partir de um conjunto de sete fatores determinantes, inter-relacionados e indissociáveis: Doutrina, Organização (e/ou processos), Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura - que formam o acrônimo DOAMEPI (BRASIL, 2016, p. 7)

---

<sup>2</sup> O Plano Estratégico do Exército (PEEx) direciona o esforço dos investimentos da Força para o quadriênio 2020-2023, dando prosseguimento ao processo de transformação do Exército rumo à Era do Conhecimento. O PEEx é orientado pela missão e visão de futuro do Exército, estabelecidos na Fase 1, do Sistema de Planejamento Estratégico do Exército (SIPLEX), bem como pelas Indicações Estratégicas, levantadas na Fase 2 do SIPLEX, e pela Diretriz do Comandante do Exército 2019 (PEEx, 2019).

Em consonância com o que dita BRASIL (2016), prontidão é estar em condições de empregar uma força na execução de missões, empregando todos os recursos existentes. Além disso, a ação terrestre possui como meta a dissuasão, a prevenção ou o enfrentamento, de modo se impor perante o oponente. Já a proteção integrada versa sobre a capacidade de proteger a sociedade, protegendo Estruturas Estratégicas, por exemplo. Para tanto, a capacidade operativa combate individual permite ao combatente terrestre mitigar a ameaça, durar na ação, deslocar-se e operar em todos os ambientes operacionais e sob quaisquer condições climáticas, inclusive na caatinga.

É relevante destacar que, conforme consta no seu sítio eletrônico, a 10ª Bda Inf Mtz tem uma parte fundamental da sua Subárea de Segurança Integrada (SASI – 10ª Bda Inf Mtz) encrustada no inóspito ambiente operacional de caatinga, o que indica que tal Grande Unidade pode ser a fração da Força Terrestre mais apta a operar no referido bioma.

Contudo, esse inóspito ambiente operacional possui na bacia do rio São Francisco o seu “oásis”. Tal hidrovia percorre cerca de 1.500 (mil e quinhentos) quilômetros de caatinga até desaguar no Atlântico, banhando uma parte relevante da Subárea de Segurança Integrada da 10ª Bda Inf Mtz (SASI – 10ª Bda Inf Mtz), do seu extremo oeste, na cidade de Casa Nova - BA, até o município de Piaçabuçu – AL, antes de desembocar no oceano.

Nesse universo, vale ressaltar que a 10ª Bda Inf Mtz, elencada como integrante da FORPRON, na categoria de Força de Emprego Geral, em concordância com o previsto pelo PEEEx 2020-2023, tem grande extensão do rio São Francisco em sua área de responsabilidade no semiárido nacional. Destarte, as unidades subordinadas à 10ª Bda Inf Mtz estariam aptas a participar de Op Rib no ambiente operacional em análise, com maior enfoque na região dos lagos e adjacências das represas de Sobradinho (Sobradinho - BA) e de Xingó (Piranhas - AL), ambas localizadas no curso do rio São Francisco.

Vale frisar que, de acordo com o sítio eletrônico da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), além da geração de energia, o reservatório da hidrelétrica de Sobradinho cumpre o papel de regularização dos recursos hídricos da região, que abrange municípios como Juazeiro-BA e Petrolina-PE, possuindo a capacidade de armazenamento de mais de 30 (trinta) trilhões de litros – a maior da bacia do São Francisco, com área de mais de 4.000 km<sup>2</sup> (quatro mil quilômetros

quadrados). Outrossim, tal usina é operada pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF) e tem potência instalada de cerca de 1000 MW (mil megawatts) (CHESF, 2022).

Nesse sentido, ainda conforme a CHESF, a Usina Hidrelétrica de Xingó está localizada entre os estados de Alagoas e Sergipe, situa-se a 12 km (doze quilômetros) do município de Piranhas-AL, possui capacidade de armazenamento de cerca de 4 (quatro) trilhões de litros, possui área de 60 km<sup>2</sup> (sessenta quilômetros quadrados) e é composta por 6 (seis) unidades com mais de 3.000 MW (três mil megawatts) de potência instalada (CHESF, 2022).

Nesse contexto, em conformidade com o Manual de Doutrina Militar Terrestre, do Exército Brasileiro - EB20-MF-10.102, a concepção estratégica de emprego e o ambiente operacional indicam a natureza, a organização e o material de dotação dos elementos de combate da F Ter. Partindo dessa premissa, as brigadas são, em tese, as Grande Unidades dotadas de capacidades para atuar na área estratégica para a qual tem vocação prioritária. Para tanto, percebe-se que, em princípio, a 10<sup>a</sup> Bda Inf Mtz deve possuir plena capacidade de atuação em todo o ambiente operacional de caatinga dentro da sua área de responsabilidade, inclusive nas águas interiores e em áreas terrestres a elas adjacentes, e, assim, possuindo condições de Op Rib como parte integrante de outra operação básica (BRASIL, 2014).

Por fim, do exposto acima, verifica-se a importância do presente estudo, que tem por finalidade verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10<sup>a</sup> Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

## 1.5 METODOLOGIA

### 1.5.1 Tipo de Pesquisa

O presente estudo será qualitativo, uma vez que contempla a subjetividade, a descoberta, a valorização da visão dos sujeitos sobre o tema, com o objetivo de entender seus fenômenos, privilegiando as análises de documentos para propor soluções para as lacunas encontradas na doutrina sobre as Op Rib no ambiente operacional de caatinga.

Seguindo a taxionomia de Vergara (2008), essa pesquisa será explicativa, bibliográfica, documental e de campo. Bibliográfica, documental e explicativa

porque serão expostas todas as nuances referentes à atuação da 10ª Bda Inf Mtz nas Op Rib no ambiente operacional de caatinga, por meio de um estudo da bibliografia correlata ao tema e, em seguida, será exposta uma explicação do referido processo. De campo pois será realizada uma pesquisa utilizando-se de um questionário aberto, fundamentado nos conhecimentos aprofundados na pesquisa bibliográfica, de modo a elucidar a viabilidade das propostas deste trabalho.

### **1.5.2 Universo e amostra**

O universo do presente estudo é composto por oficiais intermediários e superiores do EB que sirvam ou já tenham servido nos ambientes operacionais de caatinga, de selva ou de pantanal, e que possuam experiência no planejamento e na condução das operações e exercícios no terreno nos referidos locais, com destaque para as Op Rib.

A partir de então, a amostra escolhida engloba oficiais intermediários e superiores das unidades de combate da 10ª Bda Inf Mtz, da 7ª Divisão de Exército e do Estado-Maior do Comando Militar do Nordeste, principais responsáveis pelo planejamento e pela condução das operações, no ambiente operacional de caatinga, nos anos de 2021 e 2022.

Tal critério visa abranger uma amostra com experiência nas lides castrenses, possuidores de diferentes vivências nacionais, capacidade cognitiva elevada e conhecedores dos aspectos peculiares do ambiente de caatinga. Com isso, obtém-se uma amostra heterogênea, abrangente, possuidora do conhecimento específico nas operações nos ambientes operacionais de selva, de pantanal e de caatinga, e que poderá colaborar demasiadamente com suas opiniões e vivências para resolução do problema levantado nesse estudo.

### **1.5.3 Coleta de dados**

Conforme Departamento de Pesquisa e Pós-graduação (Exército) (2012), a reunião dos dados do presente trabalho de conclusão de curso dar-se-á por meio de coleta na literatura, realizando-se uma pesquisa bibliográfica e documental em produções literárias, nos manuais do EB e no exército dos Estados Unidos da América, em bancos de dados governamentais do Brasil, em documentos da Instituição que contribuem com a discussão, bem como em revistas e sítios eletrônicos especializados no tema em tela.

Os dados colhidos na bibliografia e na documentação fundamentarão a explicação sobre os assuntos brigada de infantaria motorizada, operações ribeirinhas e operações no ambiente operacional de caatinga, levantando suas características e dificuldades. Com base no conhecimento aprofundado na revisão da literatura será formulado um questionário aberto, submetendo-o à população da amostragem no formato a distância, por intermédio da Internet nos meses de junho e julho. Tudo isso com o propósito de verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

#### **1.5.4 Tratamento dos dados**

Consoante com o Departamento de Pesquisa e Pós-graduação (Exército) (2012), o método de tratamento de dados que será utilizado no presente estudo será a análise de conteúdo, com o objetivo de explorar as respostas do questionário supracitado.

#### **1.5.5 Limitações do método**

A metodologia em questão possui limitações, particularmente, quanto à pesquisa bibliográfica uma vez que o tema é, grosso modo, de estrito interesse das Forças Armadas, sendo difícil o acesso a bibliografias e documentações atinentes às Op Rib ou operações em ambientes áridos ou semiáridos de outros países e fora do meio militar.

Todavia, essa literatura é suficiente para atingir o objetivo geral do trabalho, verificando a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

O presente estudo terá como principal referencial teórico os Manuais do EB atinentes ao assunto em tela, bem como algumas obras literárias que abordam com propriedade sobre os temas que compõem a presente pesquisa e documentos que tratam sobre o tema.

Nesse propósito, é mister enfatizar que o ineditismo do tema impede comparações de obras e visões diferentes sobre o trabalho, todavia reforça a relevância acadêmica do presente estudo.

Dessa reflexão inicial, constata-se a premissa natural que associa as Operações Ribeirinhas (Op Rib) com o ambiente operacional de selva ou de pantanal, devido às características hidrográficas do bioma Amazônia e Pantanal, onde se observa uma quantidade elevada de cursos d'água e, conseqüentemente, o modal predominante é o aquaviário. Entretanto, vale salientar que, mesmo estando em um ambiente operacional inserido em um bioma semiárido, com baixa umidade relativa do ar e reduzida pluviosidade, existem rios caudalosos, como o São Francisco, que podem ser aproveitados pelas tropas para participar de uma Operação Ribeirinha como parte integrante de uma operação básica, com atitudes ofensiva ou defensiva, bem como em cooperação e coordenação com agências.

Dessa maneira, este trabalho baseia-se largamente na pesquisa bibliográfica e documental realizada em manuais, regulamentos e demais documentos produzidos no EB e no Ministério da Defesa, além de sítios eletrônicos e revistas de órgãos governamentais, bem como organizações não-governamentais e mídia especializada nas temáticas de ligadas aos assuntos que norteiam a presente pesquisa.

De acordo com o Manual de Operações Ribeirinhas, do Ministério da Defesa - MD33-M-15, ao longo da história, constata-se diversos momentos marcantes quando as Op Rib foram decisivas no encerramento de conflitos militares. Cabe ressaltar, como exemplos importantes, a Batalha Naval do Riachuelo, a Passagem de Humaitá e a manobra do Piquissiri, episódios indelévels para o Brasil e para a América do Sul (BRASIL, 2020).

Nos dias atuais, as hidrovias são caminhos pelos quais circulam recursos humanos e materiais, e, quando se tornam o cenário de operações militares, se configuram como vias imprescindíveis para as operações. Logo, a conquista e a

manutenção de pontos mais importantes dos cursos d'água e adjacências “possibilitarão a continuidade do tráfego fluvial para as forças amigas e a negação desse tráfego ao inimigo, controlando as áreas ribeirinhas que interessem às operações” (BRASIL, 2020).

A importância do planejamento e adestramento das forças para operações em ambiente ribeirinho é evidente, tendo em vista a complexidade e as dificuldades que, normalmente, caracterizam tais operações, dado a diversidade dos meios terrestres, navais e aéreos que podem ser empregados, além das doutrinas peculiares das Forças Singulares (FS) e das características de cada região (BRASIL, 2020, p. 11)

Em concordância com BRASIL (2020), no Brasil, aproximadamente 80% (oitenta por cento) das hidrovias interiores são naturalmente navegáveis, corroborando a relevância das Op Rib no contexto nacional. Sendo assim, a malha hidroviária interna poderá servir como via de desdobramento tático ou rotas fundamentais para o transporte terrestre.

- a) Operações Ribeirinhas (Op Rib) são operações militares realizadas por uma Força organizada atendendo ao cumprimento da missão, levando-se também em consideração seu efetivo, composição das forças e o apoio logístico necessário. O propósito da organização nas Op Rib é a formação de uma Força para atuar em terra, nos rios e no ar, inteiramente integrada e ajustada especificamente para prover a mobilidade necessária, unidade de comando, grau adequado de controle do ar e superioridade de fogos, a fim de obter o controle de parte ou de toda uma A Rib ou a sua negação ao inimigo;
- b) As Op Rib são aquelas levadas a efeito em águas interiores e em áreas terrestres a elas adjacentes por forças militares que empregam meios navais, terrestres e aéreos;
- c) As Op Rib serão desencadeadas por Forças Singulares ou Conjuntas” (BRASIL, 2020, p. 15).

Entretanto, o mote da presente pesquisa versa sobre o possível desencadeamento de Op Rib por uma única Força Singular, no caso o EB, mais precisamente a 10<sup>a</sup> Bda Inf Mtz como Força Ribeirinha capaz de atuar dentro da sua área de responsabilidade, encrustada no coração do CMNE, no centro nevrálgico do ambiente operacional de caatinga.

Sobressai-se, no entanto, que o conhecimento sobre as Op Rib no EB é encontrado majoritariamente no bojo das as Instruções Provisórias Operações na Selva, do Exército Brasileiro - IP 72-1, corroborando com o fato da temática inédita de se realizar Op Rib em ambientes semiáridos (BRASIL, 1997).

a. Composição - A composição da força ribeirinha será em função, basicamente, do vulto das operações. Ela poderá ter uma das seguintes estruturas:

- (1) Força Ribeirinha Combinada - quando houver a formação de um comando combinado das Forças Singulares que participam da operação;
- (2) Força Ribeirinha - quando houver preponderância da Força Terrestre e participação limitada da Marinha e Força Aérea, não sendo necessária a formação de um comando combinado (BRASIL, 1997, p. 7-2).

Já o Ministério da Defesa, em seu Manual de Operações Ribeirinhas - MD33-M-15, trata o tema de forma mais específica, tratando da operação em si, sem coloca-la dentro de um ambiente operacional específico, não delimitando o local na própria nomenclatura do manual, como faz as Instruções Provisórias Operações na Selva (IP 72-1), do Exército Brasileiro. Porém, ao longo do conteúdo daquele produto doutrinário, pode-se observar também a alusão das Op Rib aos ambientes de selva e de pantanal.

O emprego de Forças não adaptadas ao ambiente ribeirinho pode trazer dificuldades adicionais à condução das operações. As características do cenário amazônico e pantaneiro terão influências sensíveis sobre os combatentes que estiverem tendo um primeiro contato com aquele ambiente. Mesmo combatentes naturais da região terão dificuldades para readaptação, caso deixem de operar no ambiente ribeirinho por longo período (BRASIL, 2020, p. 12).

Concordante com a doutrina vigente, tanto no Ministério da Defesa quanto no EB, percebe-se que essa ligação entre as Op Rib e os ambientes de selva e de pantanal é baseada na gama de exercícios e operações dessa natureza que ocorrem diuturnamente nos referidos ambientes. A Floresta Amazônica, grosso modo, é um obstáculo natural à construção de rodovias e ferrovias, além disso a quantidade e a magnitude dos cursos d'água da região, como o rio Amazonas, o maior curso d'água do mundo em extensão, tornam a utilização do modal aquaviário muito mais latente se comparada com outros biomas, como por exemplo o bioma caatinga. O mesmo ocorre para o ambiente de Pantanal, cercado por rios e lagos, predominantemente uma região alagada e que tem nas embarcações o principal veículo de transporte tanto de civis, como de militares.

O Rio Amazonas, localizado na região norte do Brasil, é o mais extenso rio do mundo, com 6.850 km de extensão desde sua nascente a 5,6 mil metros de altitude no Peru até sua foz próximo a divisão do Pará com o Amapá. Antigamente acreditava-se que o Rio Nilo era o mais extenso, porém isso acontecia devido a um erro de localização. Uma equipe constituída por pesquisadores do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), do

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), da Agência Nacional de Águas (ANA) e representantes do Instituto Geográfico Nacional (IGN) do Peru foram até a Cordilheira de Chile onde se encontra a Quebrada Apacheta, um córrego que é a principal vertente do Rio Amazonas. A bacia amazônica é a maior do mundo com 5.846.100 km<sup>2</sup>, sendo também a maior em volume de água, são 216.342m<sup>3</sup> por segundo. Ao nascer na cordilheira peruana o Rio Amazonas recebe o nome de Apurímac até unir-se ao Rio Urubamba e receber o nome de Ucayalli. Já nas florestas equatoriais, ele se une ao Marañón antes de chegar ao Brasil. Em terras brasileiras, o Rio recebe o nome de Solimões até 30 km da cidade de Manaus, quando, por fim, recebe o nome de Amazonas. [...] alguns afluentes importantes do Amazonas são: o Ucayalli e o Huallaga (ambos no Peru), o Javari, o Madeira, o Purus, o Juruá, o Xingu e o Tapajós, encontrados na margem direita; o Pastaza e Napo (no Peru), o Negro, o Japurá, o Trombetas, o Içá, o Jari e o Paru, encontrados na margem esquerda (IBGE, 2022)

Outrossim, consoante com o Manual Brigadas de Infantaria, do Exército Brasileiro - C 7-30, de 1984, apesar da Brigada de Infantaria de selva ser a fração mais adequada a realizar Op Rib, a Brigada de Infantaria Motorizada com algumas adequações também pode conduzi-la.

A brigada de infantaria de selva é uma Grande Unidade apta para planejar e executar Operações Ribeirinhas, no entanto, com algumas adaptações nas organizações e dotação e adestramento específico, uma brigada de infantaria pode conduzir esse tipo de operação (BRASIL, 1984, p. 12-4).

Nesse escopo, destaca-se a doutrina do exército dos Estados Unidos da América (EUA), quando, em seu manual de campo *Riverine Operations* (FM 31-75), define operação ribeirinha como todas as atividades militares projetadas para alcançar e/ou manter controle territorial de uma área ribeirinha, destruindo inimigo forças e restringir ou eliminar suas atividades.

A característica significativa das Operações Ribeirinhas é o uso extensivo de articulação forças aquáticas, juntamente com o tropas terrestres e forças aeromóveis em um conflito predominantemente terrestre. A natureza básica das Operações Ribeirinhas é sustentada no combate terrestre em um ambiente terrestre dominado por lagos e áreas alagadas (FM 31-75, 1968, p. 4).

Em sintonia com a doutrina americana, o Manual Lista de Tarefas Funcionais, do Exército Brasileiro - EB70-MC-10.341, a função de combate Movimento e Manobra, que tem a arma de infantaria como protagonista, traz como uma das atividades principais de tal função de combate o controle de área, que possui como tarefa dominar o terreno cuja posse é necessária para o cumprimento da missão (BRASIL, 2018b).

Em harmonia com BRASIL (2018b), a função de combate Movimento e Manobra engloba as atividades e tarefas com a finalidade de deslocar forças, por intermédio da associação do movimento, da manobra, do fogo e do combate aproximado, posicionando-se de forma vantajosa em relação ao inimigo.

O movimento representa o deslocamento ordenado de força, desde a sua geração até a área de concentração estratégica (na entrada do TO/A Op) e engloba, ainda, a reversão dessas forças ao seu local de origem ou para outro TO/A Op. Por sua vez, a manobra representa a forma de deslocamento e posicionamento dessas forças dentro do TO/A Op, em contato ou que tenha a previsão de contato com uma força oponente, buscando uma posição vantajosa em relação à ameaça que esse oponente representa, para derrotá-lo (BRASIL, 2018b, p. 3-1).

Ademais, o tema Brigada de Infantaria Motorizada está em grande parte balizada pelo prescrito no Manual Brigadas de Infantaria, do Exército Brasileiro - C 7-30, de 1984.

Assim, conforme BRASIL (1984), a brigada de infantaria é motorizada, quando suas unidades de infantaria e dispõem, organicamente, de viaturas para o transporte de todos os seus elementos de fuzileiros. Nesse sentido, tal Grande Unidade pode conduzir operações básicas, independentemente das condições e organizar-se de acordo com a missão e com o terreno.

#### b. Possibilidades

- (1) conduzir operações continuadas, ofensivas ou defensivas, como uma força independente ou fazendo parte de uma força maior;
- (2) organizar-se para o combate adaptando à missão e ao terreno no qual tenha que operar;
- (3) executar missões de segurança para uma força maior;
- (4) participar de operações combinadas;
- (5) realizar operações contra forças irregulares;
- (6) receber em reforço temporariamente mais de um batalhão de manobra sem comprometer sua capacidade de apoio logístico;
- (7) receber, com operacionalidade empenhada, uma esquadrilha de ligação e observação;
- (8) explorar os efeitos das armas e agentes químicos, biológicos e nucleares;
- (9) cumprir missões no quadro de segurança interna;
- (10) executar operações terrestres sob quais condições de tempo, terreno e visibilidade, em ambiente nuclear ou não;
- (11) executar Operações Ribeirinhas quando adequadamente apoiado;
- (12) participar de operações aeromóveis ou aerotransportadas, quando dispuser do apoio aéreo adequado;
- (13) quando motorizada, participar de ações que exijam mobilidade tática, em face dos seus meios orgânicos de transporte (BRASIL, 1984. p. 1-3)

Desse modo, uma brigada de infantaria motorizada deverá adaptar-se ao ambiente operacional onde irá atuar, principalmente se este for com características

especiais, como o ambiente de caatinga. Tal bioma é tradicionalmente reconhecido pelas elevadas temperaturas aliadas a baixos índices de pluviosidade, reduzida umidade relativa do ar e vegetação agressiva, no entanto corresponde a fração importante do território nacional e habita mais de 25 (vinte e cinco) milhões de brasileiros (BRASIL, 1984).

Nesse universo, segundo o IBGE, a caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro e o principal da região Nordeste. “Dados mais atuais indicam uma grande riqueza de ambientes e espécies, tratando-se do bioma semiárido mais biodiverso do mundo”, o que traz relevância acadêmica, ambiental e social para o presente trabalho (IBGE, 2019).

Cerca de 27 (vinte e sete) milhões de pessoas vivem atualmente na área original da caatinga, onde grande parte da população que reside em área de caatinga é carente e precisa dos recursos da sua biodiversidade para sobreviver. Sob outra perspectiva, estes recursos conservados e explorados de forma sustentável podem alavancar o desenvolvimento regional (IBGE, 2019).

A conservação da caatinga está intimamente associada ao combate da desertificação, processo de degradação ambiental que ocorre em áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas. No Brasil, 62% das áreas susceptíveis à desertificação estão em zonas originalmente ocupadas por caatinga, sendo que muitas já estão bastante alteradas. Em que pese este quadro, apenas cerca de 9% do bioma está coberto por unidades de conservação, sendo pouco mais de 2% por unidades de proteção integral (como Parques, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas), que são as mais restritivas à intervenção humana (IBGE, 2022).

Nesse aspecto, em se realizando um breve apanhado histórico de emprego do EB em operações na caatinga, observa-se que, no final do século XIX, o EB atuou na Campanha de Canudos (1896-1897), em Canudos - BA, região encrustada no ambiente operacional de caatinga do sertão nordestino, e encontrou grandes dificuldades para sobrepujar o seu oponente. Nessa ocasião, foi necessário “empregar mais de 12.000 (doze mil) homens, dos quais 5.000 (cinco mil) morreram, para conseguir cumprir a sua missão nesse famigerado confronto no sertão nordestino” (SILVA, 2004).

Os sertanejos seguidores de Antônio Conselheiro eram homens acostumados a extrair da natureza os seus meios de subsistência, conheciam a caatinga como poucos, eram caçadores experientes, atiravam com precisão e trajavam roupas na coloração do ambiente, que eram protegidas por peças de couro, o que proporcionava boa camuflagem e

proteção. Enquanto isso, o uniforme das tropas brasileiras era confeccionado em algodão e as cores predominantes eram o azul e o vermelho, assim muitos combatentes ficaram feridos pela vegetação espinhosa ou pelo terreno pedregoso e eram alvo fácil no interior da mata (BARRETO, 1898, p. 28).

Nesse propósito, de acordo com Araripe (1985), destacam-se os grandes empecilhos que o EB encontrou para operar no ambiente de caatinga, ficando evidenciada a premente necessidade de adaptação dos recursos humanos e materiais da Força às atividades no referido bioma, dotado de características bastante peculiares e que podem ser decisivas no combate.

Assim sendo, consoante com o Caderno de Instrução Sobrevivência na Caatinga e Ambientes Semiáridos, do Exército Brasileiro - EB70-CI-11.449, vale ressaltar que, se a tropa não estiver preparada psicologicamente para vencer todos os obstáculos e aceitar os piores reveses do próprio ambiente, as possibilidades de sobreviver estarão sensivelmente reduzidas (BRASIL, 2021)

### 3 AS OPERAÇÕES RIBEIRINHAS NO EXÉRCITO BRASILEIRO

#### 3.1 GENERALIDADES

À luz das Instruções Provisórias Operações na Selva, do Exército Brasileiro - IP 72-1, as Operações Ribeirinhas, usualmente, são conduzidas para destruir forças inimigas e controlar áreas ribeirinhas, e desenvolvem-se a partir de bases flutuantes ou terrestres (BRASIL, 1997).

Nesse universo, em sintonia com a supracitada referência, para controlar uma área ribeirinha deve-se conquistar e manter os acidentes capitais que controlam a circulação na região; controlar a população local; bem como controlar os próprios cursos d'água (BRASIL, 1997).

Segundo BRASIL (1997), a composição da força ribeirinha dependerá do vulto das operações. Na presente pesquisa, é abordada a Força Ribeirinha com preponderância da Força Terrestre e participação limitada da Marinha e da Força Aérea, não sendo necessária a formação de um comando combinado.

Nesse contexto, o emprego de uma Grande Unidade da Força Terrestre sem a participação da Força Naval, em ambiente ribeirinho, exige uma estrutura organizacional compatível com as possíveis missões e o adestramento em técnicas e táticas fluviais (BRASIL, 1997).

Assim, conforme prescreve as IP 72-1, os meios flutuantes empregados nas Op Rib pertencem à força terrestre, facilitando o controle dos principais cursos d'água, a escolta de comboios, o apoio de fogo aos desembarques, o patrulhamento fluvial, a minagem e a varredura. Assim, os meios são organizados em uma unidade ou subunidade de embarcações que passará a integrar uma força ribeirinha de valor brigada ou batalhão de infantaria, respectivamente.

Na composição de embarcações para integrar uma força ribeirinha deve-se considerar, dentre outros fatores, a missão da força ribeirinha e as características das hidrovias. Essa fração deverá manter ligações técnicas permanentes com o comando de embarcações que a destacou, a fim de estar permanentemente inteirada de informações específicas à navegação. O apoio às operações militares sofre restrições pela precariedade das instalações portuárias, à medida que se sobe às cabeceiras dos afluentes; avulta, pois, o planejamento do emprego de portos flutuantes ou balsas aparelhadas para este fim. O componente terrestre de uma força ribeirinha deverá possuir elementos logísticos aptos a prestar o apoio necessário, inclusive, à unidade ou subunidade de embarcações que o integre. (BRASIL, 1997, p.7-2).

## 3.2 BASE DE COMBATE RIBEIRINHA

Em sintonia com as IP 72-1, “a Base de Combate Ribeirinha é o ponto focal de onde se irradiam as operações e o respectivo apoio e para onde converge o apoio logístico do escalão superior” (BRASIL, 1997).

Dessa maneira, de acordo com BRASIL (1997), tal base será localizada em local onde favoreça o suporte logístico, a condução das operações, além da sua segurança.

Para sua defesa, adota-se o dispositivo circular, constituindo-se em um ponto forte; normalmente, esta ação fica a cargo da reserva e dos elementos de apoio ao combate, podendo temporariamente empenhar o pessoal de apoio logístico. Deve possuir espaço que possibilite o desdobramento das forças de segurança, da reserva e dos órgãos de comando, apoio ao combate e apoio logístico, englobando campo de pouso ou ZPH e locais de ancoragem e atracação dos meios flutuantes (BRASIL, 1997, p. 7-5)

Além disso, a instalação da referida base pode ser flutuante, demandando o atingimento de uma parte das margens para ampliar sua segurança; e terrestre, quando desdobrada majoritariamente em terra firme, devendo atingir parte da aquavia utilizada pelas embarcações (BRASIL, 1997).

## 3.3 DESENVOLVIMENTO DAS OPERAÇÕES

### 3.3.1 Movimento da Força Ribeirinha

Em harmonia com BRASIL (1997), o movimento da Força Ribeirinha abrange o movimento e suas atividades, iniciando-se na partida e findando na área de operações, tendo como finalidade montar a base de combate ou desencadear as operações.

Ainda em concordância com BRASIL (1997), é mister planejar a adaptação da tropa às peculiaridades dos meios fluviais, para que se mantenha a integridade tática e o aprestamento das frações para as ações repentinas. Desse modo, o plano de embarque deverá se adequar às embarcações existentes, visando manter a organização da unidade.

“No movimento, deverá haver a definição da ordem de deslocamento das embarcações e da condução de ações destinadas a contrapor-se às ameaças do inimigo” (BRASIL, 1997, p. 7-6).



Figura 1 – Ferry Boat 50 Ton  
Fonte: o autor.

### 3.3.2 Ações e Operações Ribeirinhas (Tarefas Ribeirinhas)

São as seguintes as ações e Operações Ribeirinhas (tarefas ribeirinhas):

- (a) esclarecimento e reconhecimento;
- (b) patrulhamento e vigilância das vias fluviais;
- (c) bloqueio da via fluvial;
- (d) assalto ribeirinho;
- (e) desembarque ribeirinho;
- (f) incursões;
- (g) emboscadas;
- (h) retirada (BRASIL, 1997, p. 7-6)

Segundo BRASIL (1997), o Bloqueio de Via Fluvial pretende negar o uso de uma aquavia por parte do oponente, controlando os acidentes capitais ribeirinhos, especificamente junto à foz ou em pontos de passagem obrigatória.

Em geral, a execução desta ação é realizada com meios fluviais, podendo também ser executada com meios terrestres, desde que o trecho da via fluvial bloqueada permita a comunicação visual de uma margem à outra. Será efetivado através de posições defensivas instaladas em pontos que das margens dominem o canal da aquavia; com o emprego do fogo das armas de tiro tenso de meios fluviais ou outros localizados nas margens; com barragem de fogos de artilharia e morteiros, ou com a minagem de trechos da hidrovia. Dependendo da situação, poderá ser estabelecido um posto de controle de trânsito fluvial, que deverá dispor de embarcações velozes e artilhadas, que permitam realizar a perseguição, caso se deseje aprisionar quem tente rompê-lo (BRASIL, 1997, p. 7-7)

Já “o Assalto Ribeirinho é a ação ribeirinha que se caracteriza pelo desembarque de forças em margens defendidas, para conquista de objetivos terrestres nelas existentes” (BRASIL, 1997). Tal ação exige alto nível de coordenação, controle e rapidez de ação.

Considerando-se os conceitos de BRASIL (1997), o ato de desembarcar e ocupar as áreas escolhidas poderão ocorrer de maneira progressiva e gradual, sendo a sua continuidade aliada à conquista sucessiva dos objetivos terrestres. Logo, escalões cada vez maiores serão engajados de forma sucessiva na realização do assalto. Entretanto, a aplicação desse assalto poderá ser de maneira violenta e em uma única vez, exigindo o desembarque de grandes escalões, com a proteção de fogos de neutralização. Nessa ocasião, é fundamental que o poder de combate da força ribeirinha seja superior ao do inimigo encontrado nas margens.

As demais ações, com destaque para o bloqueio de vias fluviais e terrestres, podem ser executadas concomitantemente com o assalto.

O assalto ribeirinho poderá ser a fase inicial de ações terrestres, ou constituir-se, por si mesmo, na ação principal da força ribeirinha. Contudo, em face da sua complexidade e dos riscos que lhe são inerentes, a adoção do assalto nas Operações Ribeirinhas só é justificável quando não for possível o desembarque em locais fracamente defendidos ou não defendidos, a partir dos quais se fará a progressão por terra até os objetivos (BRASIL, 1997, p 7-7)

Outrossim, consoante com BRASIL (1997), o Desembarque Ribeirinho se caracteriza pelo desembarque de tropa afastado das posições defensivas do oponente, usualmente realizado após uma marcha ou uma infiltração tática para abordar as posições inimigas. Além do mais, a organização dos escalões de desembarque deverá ser coerente com o esquema de manobra planejado pelo escalão considerado.

Assim, vale ressaltar o material empregado pelo EB nas Op Rib nos dias atuais. Nesse contexto, segundo o sítio eletrônico da revista Tecnologia e Defesa, em 12 de agosto de 2021, no Centro de Embarcações do Comando Militar da Amazônia (CECMA), ocorreu a cerimônia de recebimento oficial e incorporação aos meios fluviais da Força das duas lanchas DGS RAPTOR. As duas lanchas, fabricadas pelo estaleiro *DGS Defense*, do Rio de Janeiro (RJ), são do modelo DGS 888 RAPTOR MK2. A embarcação é blindada, alcança a velocidade de 42 (quarenta e dois) nós, possui peso de aproximadamente 7 (sete) toneladas e tem capacidade

de carga de 2 (duas) toneladas, além de possuir 2 (dois) motores a diesel (2 x 450 HP) e 2 (dois) hidrojetos.



Figura 2 – Lancha DGS RAPTOR  
Fonte: Revista Tecnologia e Defesa (2021).

### 3.4 A BRIGADA DE INFANTARIA NAS OPERAÇÕES RIBEIRINHAS

Conforme versa o Manual Brigadas de Infantaria, do Exército Brasileiro - C 7-30, quando à execução de Op Rib, a brigada coordena tais atividades de forma similar às operações de cerco. Suas frações podem empregar várias formas de manobra a fim cumprir a missão. Além do grosso das forças que se desloca para a área de operações embarcado, há deslocamento terrestre e aéreo. A característica fugaz dos alvos adversários exige a ação tempestiva das forças empregadas (BRASIL, 1984).

Quanto ao transporte, BRASIL (1984) revela que o deslocamento a pé é executado somente em curtas distâncias, ato contínuo ao movimento inicial realizado por outros meios.

O movimento em viaturas sobre rodas é praticável nas principais estradas de uma área adjacente ao eixo fluvial. Frequentemente, essas viaturas e tropas exigem transporta fluvial embarcado. As unidades que realizam o reconhecimento de itinerário incluem, nesse reconhecimento, a busca e a identificação de locais de campos minados e regiões favoráveis a emboscadas e verificam as condições das estradas, das pontes e das embarcações existentes na área (BRASIL, 1984, p. 12-4).

“Durante as operações de combate, o comandante da brigada exerce, normalmente, o comando e o controle a bordo de um helicóptero ou de uma embarcação” (BRASIL, 1984).

Quanto ao apoio de fogo nas Op Rib da Bda Inf, sua continuidade e flexibilidade são cruciais para o sucesso da operação, sendo estritamente vinculado às condições ambientais, segundo BRASIL (1984).

O apoio de fogo é prestado por todos os escalões da força. Observado res avançados são dados em reforço a cada companhia; oficiais de ligação de artilharia são fornecidos a cada batalhão e um centro de coordenação de apoio de fogo é organizado na brigada. A exploração de todos os meios de mobilidade é um fator importante no planejamento e execução do apoio de artilharia em Operações Ribeirinhas (BRASIL, 1984, p. 12-4).

De acordo com BRASIL (1984), no que se refere às condicionantes para o apoio administrativo às Op Rib, as idiosincrasias das áreas interiores demonstram dificuldades importantes à realização do apoio administrativo necessário.

- (1) O isolamento das áreas de combate e a disseminação das forças na conquista ou manutenção dos pontos críticos, aliados à impossibilidade de se manobrar com grandes efetivos.
- (2) As grandes distâncias, exigindo o transporte aéreo e a servidão de uso dos eixos hidroviários, aliados ao procedimento tático, específico nessas áreas, impõem a adoção de processos e técnicas especiais para o apoio.
- (3) As bases de combate no escalão subunidade são instaladas para coordenarem, irradiarem e incrementarem operações táticas. São regiões que se prestam à instalação dos órgãos logísticos do escalão considerado e onde o escalão superior chega com seu apoio, formando um sistema com o mínimo desejável de continuidade, flexibilidade e confiabilidade.
- (4) Há necessidade, em cada caso, do estabelecimento de níveis de suprimento tão pequenos quanto o permitir a operação planejada, a serem mantidos pelo escalão superior, até que as bases de combate sejam implantadas (BRASIL, 1984, p. 12-5).

## 4. O AMBIENTE OPERACIONAL DE CAATINGA

### 4.1 GENERALIDADES

À luz do prescrito no Caderno de Instrução Sobrevivência na Caatinga e Ambientes Semiáridos, do Exército Brasileiro - EB70-CI-11.449, o conceito de bioma está diretamente relacionado com o ecossistema, sendo a interação entre organismos vivos e elementos físicos e químicos, como a água, o solo e os minerais, em uma área específica (BRASIL, 2021) (Figura 3).

Em conformidade com BRASIL (2021), define-se bioma como, grosso modo, um conjunto de ecossistemas interligados, onde espaços geográficos amplos possuem características similares. De maneira geral, o bioma é definido pela vegetação predominante que o compõe.

Nesse contexto, a Caatinga constitui o bioma predominante na região do semiárido brasileiro e é o único genuinamente nacional. Sua extensão territorial corresponde a cerca de 11% do território brasileiro, abrange 60% do Nordeste brasileiro e foi reconhecido como uma das 37 grandes regiões naturais do planeta, ao lado da Amazônia e do Pantanal (BRASIL, 2021, p. 1-5).

A caatinga é o bioma característico do clima semiárido do sertão nordestino. Ocupa uma área de cerca de 11% do território nacional. Engloba os estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Piauí, Sergipe e o norte de Minas Gerais (BRASIL, 2018, p. 6-6).

### 4.2 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS DO BIOMA CAATINGA

Em concordância com BRASIL (2021), a análise dos aspectos fisiográficos do bioma caatinga é feita por meio do estudo dos seguintes aspectos: relevo, clima, solo, hidrografia e vegetação.

Dessa maneira, BRASIL (2021) relata que o relevo do bioma Caatinga é caracterizado por duas estruturas dominantes: as grandes depressões e os planaltos. As depressões são mais planas do que o planalto ou mais profundas do que a região do seu entorno. Já os planaltos apresentam superfície mais alta do que a área ao seu redor.



Figura 3 – Bioma Caatinga  
Fonte: o autor.

Em sintonia com BRASIL (2021), o relevo predominante na Caatinga é plano. Além disso, as serras possuem grande importância na modificação do clima, tanto na orientação das correntes de ar, quanto na limitação das chuvas.

A existência da forma de relevo planalto constitui uma variável importante na manutenção do clima quente e seco característico no bioma Caatinga. Citando como exemplo o Planalto da Borborema, uma das formações rochosas mais significativas da região Nordeste do Brasil, o mesmo representa uma grande barreira para as nuvens carregadas de umidade que vêm do oceano Atlântico em direção ao interior. Desta forma, quando essas nuvens encontram a encosta deste planalto, elas se condensam e provocam chuvas nas regiões mais baixas do lado voltado para o litoral (BRASIL, 2021, p. 1-6).

Desse modo, a precipitação acontece anteriormente a ultrapassagem das nuvens pela elevação, o que é denominado como “chuva de relevo”, dificultando a incidência de chuvas no sertão nordestino, justamente onde se encontra o bioma Caatinga.

No que se refere ao clima, o tropical semiárido predomina no bioma em questão. Tal clima é “caracterizado pela baixa umidade e pouco volume pluviométrico é o predominante. Quente e seco, o clima semiárido apresenta precipitação de chuvas média entre 300 e 800 mm” (BRASIL, 2021).

Dessa forma, em conformidade com o explicitado por BRASIL (2021), no bioma Caatinga há duas estações diferentes ao decorrer do ano: a estação seca (verão), com duração de 7 (sete) a 9 (nove) meses e quase sem chuvas; e a época chuvosa (inverno), que dura de 3 (três) a 5 (cinco) meses, quando ocorrem fortes chuvas irregulares. Já a temperatura média da Caatinga fica entre 25° a 30°C (vinte e cinco a trinta graus Celsius) em média. Outrossim, a altitude média da região varia entre 0 e 600m (zero a seiscentos milímetros).

A existência das altas temperaturas com pequena variação anual exerce forte efeito sobre a evapotranspiração da região e, por conseguinte, na manutenção do índice de aridez característico das regiões semiáridas. Tal fato é crucial para determinar o déficit hídrico presente no bioma, o qual representa um dos motivos de entrave a uma ocupação populacional mais efetiva do semiárido brasileiro (BRASIL, 2021, p. 1-7).

“Além dessas condições climáticas rigorosas, a área de Caatinga apresenta umidade relativa baixa, com valores próximos a 50% (cinquenta por cento) e ventos fortes e secos que, associados aos demais elementos climáticos, determinam a aridez da paisagem” (BRASIL, 2021).

Observando-se o aspecto solo, como dita BRASIL (2021), a caatinga possui solo pouco profundo e com grande quantidade de minerais. Todavia, o mesmo solo é caracterizado por ter pouca matéria orgânica em virtude das particularidades locais, excetuando-se as regiões dos vales dos rios, onde são mais profundos, com maior presença de nutrientes e, conseqüentemente, contribuem com a atividade agrícola, como é o caso das margens do rio São Francisco e as regiões irrigadas.

Por ser um solo pedregoso, com fragmentos de rochas na superfície, dificilmente armazena as águas das chuvas. São variados e suas colorações vão desde um rosa avermelhado até um tom cinzento. Os afloramentos rochosos existentes no terreno se tornam uma característica comum na região que, associados com os solos rasos, propiciam as condições ideais para os vegetais (particularmente os cactos e herbáceas) crescerem em meio a pedras, fissuras e/ou depressões onde há o acúmulo de areia, pedregulhos e outros detritos, como o húmus (BRASIL, 2021, p. 1-7).

Em se tratando de hidrografia, BRASIL (2021) alega que os cursos d'água existentes no bioma Caatinga, grosso modo, secam em determinados períodos do ano como consequência da falta de chuvas. No entanto, diante da elevada aridez,

os rios São Francisco e Parnaíba são tidos como oásis no semiárido nordestino, sendo cruciais para a sobrevivência de grandes populações.



Figura 4 – Rio São Francisco  
Fonte: CHESF (2022).

“Além disso, o lençol freático no âmbito deste bioma é muito pobre, pois o solo da Caatinga é pouco permeável. Assim, a água que cai na região permanece na superfície e logo evapora devido às altas temperaturas” (BRASIL, 2021).

À luz do que prescreve o Caderno de Instrução Sobrevivência na Caatinga e Ambientes Semiáridos, a rede hidrográfica da região é exígua, onde predominam cursos d’água perenes, sujeitos às nuances das chuvas. Além de tudo, barragens e açudes são importantes acidentes na paisagem da região, com destaque para a estação das secas, quando aumentam de relevância (BRASIL, 2021).

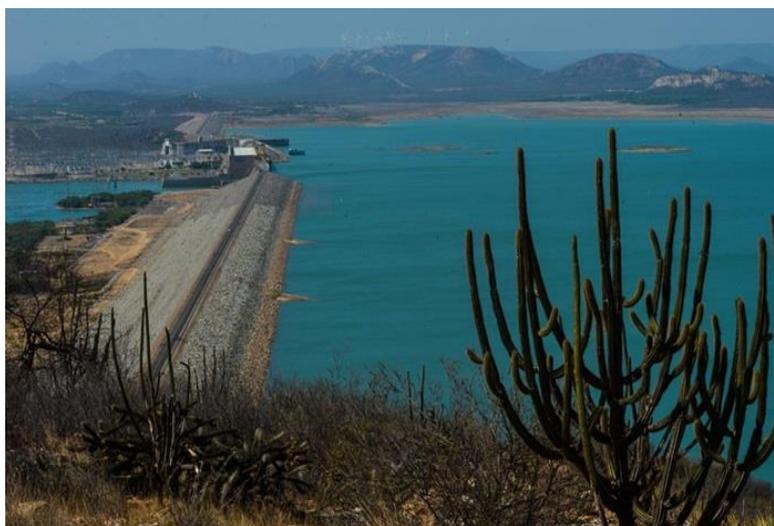


Figura 5 – Barragem de Sobradinho  
Fonte: CHESF (2022).

Sobre vegetação, BRASIL (2021) afirma que esse aspecto na caatinga é tão relevante no cenário regional que dela derivou a própria denominação do bioma (com origem no tupi-guarani, significa “mata branca”). “Foi assim chamada pelos índios devido às suas características de perder as folhas no período de estiagem, exibindo um emaranhado de troncos tortuosos e esbranquiçados” (BRASIL, 2021).

“A vegetação na caatinga é constituída, essencialmente, por árvores e arbustos espinhosos, bem como por plantas herbáceas que se desenvolvem com rigor depois das chuvas” (BRASIL, 2021).

De acordo com BRASIL (2021), a Caatinga é predominantemente arbustiva, cujas espécies possuem até 5m (cinco metros) de altura e são enquadradas por cactáceas e bromeliáceas (Figura 6).

Todavia, a caatinga compreende também uma forma de vegetação de porte mais elevado e denso que é a chamada Caatinga arbórea, com espécies de mais de 20 m de altura, raríssimas atualmente devido à exploração histórica desenfreada. Sua flora é composta por vegetais classificados como xerófilos (resistentes à seca), caracterizada pela rusticidade de seus espécimes, tolerante à restrição hídrica e adaptada às altas temperaturas da região. A maior parte destas plantas apresenta folhas pequenas (microfilia), espinhos, sistemas de armazenamento de água em raízes tuberosas e caules modificados que permitem a rebrota da planta após longos períodos de falta de água ou em decorrência de ação antrópica (ação humana na natureza). Além disso, possui ainda mecanismos fisiológicos adaptados que permitem desde a redução da transpiração do vegetal até a sua autodefesa contra predadores (BRASIL, 2021, p. 1-10).



Figura 6 – Vegetação de caatinga  
Fonte: o autor.

## 5. A 10ª BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA NO AMBIENTE OPERACIONAL DE CAATINGA.

### 5.1 A BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA

A Brigada de Infantaria é uma Grande Unidade (GU) constituída basicamente de batalhões de infantaria, capaz de executar o combate terrestre sob quaisquer condições de tempo e de terreno. Dispondo de meios orgânicos de transporte, pode participar de ações que exigem mobilidade tática (BRASIL, 1984, p. 1-3).

À luz do que prescreve o Manual Brigadas de Infantaria, do Exército Brasileiro - C 7-30, a brigada de infantaria é motorizada, quando suas unidades de infantaria são motorizadas. A organização de tais GU lhes proporciona os meios para o comando e controle, para o apoio ao combate e apoio administrativo necessários às operações. A brigada é constituída por certo número de unidades que lhe proporciona a possibilidade de realizar operações de forma independente e continuada (BRASIL, 1984).

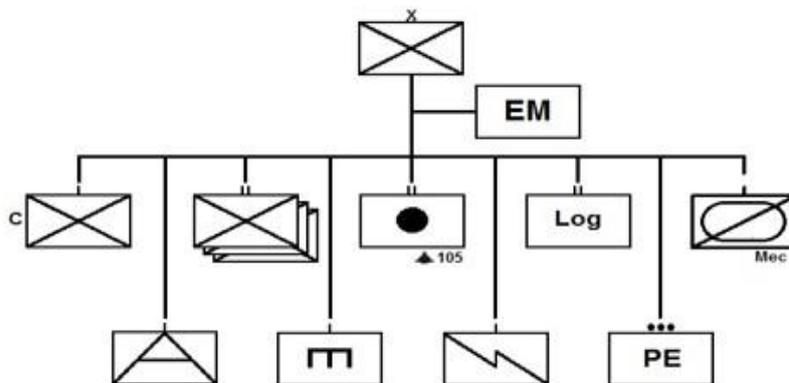


Figura 7 – Organograma de uma Bda Inf Mtz  
Fonte: C 7-30 (BRASIL, 1984)

Meios normalmente não previstos na organização da brigada podem ser colocados em apoio ou reforço, tais como: de informações militares, de operações psicológicas, de assuntos civis e outros (BRASIL, 1984).

Em conformidade com BRASIL (1984), as peças de manobra das Brigadas de Infantaria motorizada são os batalhões de infantaria motorizados e o esquadrão de cavalaria mecanizado.

Sendo assim, “a organização para o combate e as relações de comando são ditadas pela missão da brigada, pela situação e pelas características da região de operações tendo em vista o emprego mais eficiente” (BRASIL, 1984).

De acordo com a Base Doutrinária da 10ª Brigada de Infantaria Motorizada (2022), o seu Comando tem como localização o município de Recife, capital do estado de Pernambuco (PE). Além disso, a 10ª Bda Inf Mtz é subordinada à 7ª Divisão de Exército (7ª DE) e ao Comando Militar do Nordeste (CMNE), ambos também sediados em Recife-PE (BRASIL, 2022a).

Nos dias atuais, conforme seu sítio eletrônico, a 10ª Bda Inf Mtz é uma Grande Unidade elencada como integrante da Força de Prontidão Operacional do Exército (FORPRON), na categoria de Força de Emprego Geral, e é constituída pelas seguintes organizações militares: Companhia de Comando da 10ª Bda Inf Mtz, 14º Batalhão de Infantaria Motorizado, 10º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, 7º Grupo de Artilharia de Campanha, 7ª Companhia de Comunicações, 14º Batalhão Logístico e 10º Pelotão de Polícia do Exército, sediados em Recife-PE; o 71º Batalhão de Infantaria Motorizado, localizado em Garanhuns-PE; o 59º Batalhão de Infantaria Motorizado, localizado em Maceió-AL; a 10ª Companhia de Engenharia de Combate, sediada em São Bento do Una-PE; e o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, localizado em Petrolina-PE.

## 5.2 OPERAÇÕES SOB CONDIÇÕES ESPECIAIS DE AMBIENTE

Em harmonia com a fundamentação existente no Manual de Operações, do Exército Brasileiro - EB20-MC-10.223, o exame de situação do Comandante baseia-se na análise de importantes aspectos que são sistematizados por fatores específicos. As partes integrantes desse método constituem-se nos fatores da decisão, que contribuirão para nortear o processo decisório. Os fatores da decisão fundamentais são: missão, inimigo, terreno e condições meteorológicas, meios, tempo e considerações civis (BRASIL, 2017).

Vale ressaltar que, no presente estudo, será dada maior ênfase ao fator terreno e condições meteorológicas. Dessa maneira, o estudo do terreno e das condições meteorológicas está diretamente relacionado à missão e ao escalão considerado (BRASIL, 2017).

De acordo com BRASIL (2017), nos escalões mais altos, esse exame é feito por intermédio do levantamento estratégico de área (LEA), na paz ou na guerra, sendo atualizado de forma constante. Tal levantamento integra a fundamentação das análises dos comandantes operacional e da Força Terrestre Componente (FTC), abarcando, inclusive, o estudo geográfico do TO/A Op sob o prisma militar.

Nos escalões menores, o estudo do terreno e das condições meteorológicas é realizado por meio da análise detalhada:

- a) das condições de observação e campos de tiro;
- b) das cobertas e abrigos;
- c) dos obstáculos que restringem ou impedem o movimento;
- d) dos acidentes capitais;
- e) dos corredores de mobilidade;
- f) das vias de acesso; e
- g) das condições meteorológicas locais (BRASIL, 2017, p. 2-21)

Paralelamente, BRASIL (2017) versa que o ambiente operacional é a união dos aspectos que interferem no espaço em que forças militares operam e que afetam na maneira como são empregadas, quando é classificado nas dimensões física, humana e informacional.

Quanto à dimensão física do ambiente operacional, a Força Terrestre deve estar apta a atuar em regiões estratégicas, no Brasil ou no exterior. Assim sendo, os ambientes com características especiais exigem tropas com capacidades peculiares (BRASIL, 2017).

Os elementos da F Ter poderão ser empregados em ambientes operacionais com características tão peculiares que exijam da tropa táticas, técnicas e procedimentos (TTP) específicas para o cumprimento de sua missão. Esses ambientes, por conta de suas especificidades, principalmente quanto aos aspectos fisiográficos (dimensão física do ambiente operacional), são denominados ambientes com características especiais e requererem adaptação e aclimatação da tropa, bem como a utilização de material e equipamento especiais. Para fins de preparo e emprego da F Ter, os ambientes com características especiais estão divididos nos seguintes tipos: a) de selva; b) de pantanal; c) de caatinga; e d) de montanha (BRASIL, 2017, p. 6-1).

Nesse diapasão, ainda conforme o que prescreve BRASIL (2017), o bioma caatinga possui larga heterogeneidade. A sua vegetação é densa e amplitude térmica é grande ao dia e à noite. Suas características diferenciadas a identificam como uma vegetação peculiar, facilmente reconhecível.

O ambiente operacional de caatinga possui as principais características:

- a) baixa pluviosidade;
- b) pouca umidade;
- c) altas temperaturas diurnas;
- d) solo predominantemente pedregoso; e
- e) vegetação emaranhada, retorcida, espinhosa e de baixa altura (BRASIL, 2017, p. 6-1).

Nesse sentido, como dita o Manual Brigadas de Infantaria, do Exército Brasileiro - C 7-30, as Brigadas de Infantaria possuem organização e material para o combate sob condições climáticas adversas e em terrenos hostis. Por vezes, pode haver demanda por equipamento adicional ou treinamento específico. Geralmente, observa-se a necessidade de aumento dos meios de engenharia e apoio logístico mais volumoso (BRASIL, 1984).

O terreno difícil pode reduzir a impulsão das operações das brigadas ou canalizar seus movimentos. Isso aumenta a vulnerabilidade das brigadas quanto à localização e identificação pelo inimigo e aos ataques QBN. Em alguns casos, o próprio terreno pode oferecer cobertura e proteção natural contra os efeitos de tais ataques (BRASIL, 1984, p. 12-1)

Sendo assim, ainda conforme BRASIL (1984), as operações realizadas em terreno difícil pela Bda Inf Mtz podem criar maiores oportunidades para a obtenção da surpresa. As regiões encontradas em terreno difícil facilitam infiltrações, incursões e ações de forças irregulares.

Em concordância com BRASIL (1984), em se tratando das Operações em Estepes ou em Desertos, os desertos semiáridos podem ser descritos, prioritariamente, pela falta de água e pela rara vegetação. Seu relevo varia entre planos ou discretamente ondulados, majoritariamente arenosos e praticamente ausentes de cobertura vegetal, até locais com elevações de porte-médio, serras e chapadas, oportunidade em que o solo é pedregoso.

As estepes ou terrenos semelhantes (campinas, campos de planalto, cerrados, cerrados ralos, etc.) são caracterizados pelo relevo suave, plano ou levemente ondulado. Caracterizam-se, ainda, pela escassez de vegetações de porte, que, quando ocorre, são em áreas relativamente pequenas e, geralmente, em locais úmidos ou ao longo das margens dos cursos de água (vegetação ciliar). Não são raras, também, as estepes com acentuada escassez de água (BRASIL, 1984, p. 12-7)

alguns aspectos dessas áreas influenciam as operações: (1) a necessidade de aclimação das tropas para operar eficientemente nos desertos; (2) a liberdade de movimentos proporcionada pelo relevo suave, aumenta a profundidade dos objetivos, as frentes das unidades e favorece a utilização dos desbordamentos e envoltimentos por forças móveis; (3) a falta de

cobertas e abrigos aumenta a necessidade de dispersão e das medidas de dissimulação e cria vulnerabilidades aos ataques aéreos e de armas e agentes nucleares, biológicos e químicos; (4) ainda a falta de cobertas e, em certos casos, de obstáculos naturais tornam maior as necessidades de medidas de segurança e contra-ataques aéreos e blindados; (5) maior ênfase tem que ser dada à velocidade de movimentos e, em consequência, mais necessários os meios adicionais de mobilidade; (6) os problemas de apoio administrativo são agravados pelas grandes distâncias envolvidas, pela falta de cobertura, e, especificamente nas regiões desérticas, pelos extremos de temperatura, pela presença de areia e de poeira, pela escassez de água e maiores necessidades de manutenção (BRASIL, 1984, p. 12-7).

### 5.3 A 10ª BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA NAS OPERAÇÕES EM AMBIENTE DE CAATINGA

#### 5.3.1 Generalidades

As operações realizadas em ambiente de caatinga têm as seguintes características:

- a) dificuldade de identificação de acidentes capitais;
- b) restrição ao movimento de tropa desembarcada em determinadas áreas;
- c) ações táticas descentralizadas;
- d) dificuldade de observação direta e de realização de tiro tenso;
- e) particularidade do apoio logístico no tocante à grande necessidade de suprimento de água; e
- f) dificuldade de orientação (BRASIL, 2018, p. 6-8).

À luz do previsto no Manual A Infantaria nas Operações, do Exército Brasileiro - EB70-MC-10.228, no ambiente de Caatinga, a Infantaria conduz as operações básicas de defesa e ataque. Além do mais, integra de maneira relevante as operações de cooperação e coordenação com agências (OCCA). No presente trabalho, será dada ênfase às operações de guerra (BRASIL, 2018).

As tropas de Infantaria, localizadas na área do Comando Militar do Nordeste, são as mais aptas ao combate na caatinga. As demais tropas de Infantaria são aptas a realizar operações na caatinga, desde que estejam aclimatadas e recebam o material necessário e o adestramento específico (BRASIL, 2018, p. 6-8).

Outrossim, de acordo com a sua Base Doutrinária, a 10ª Bda Inf Mtz possui grande parte da sua área de responsabilidade encrustada no ambiente operacional de caatinga e está apta a realizar operações no referido ambiente

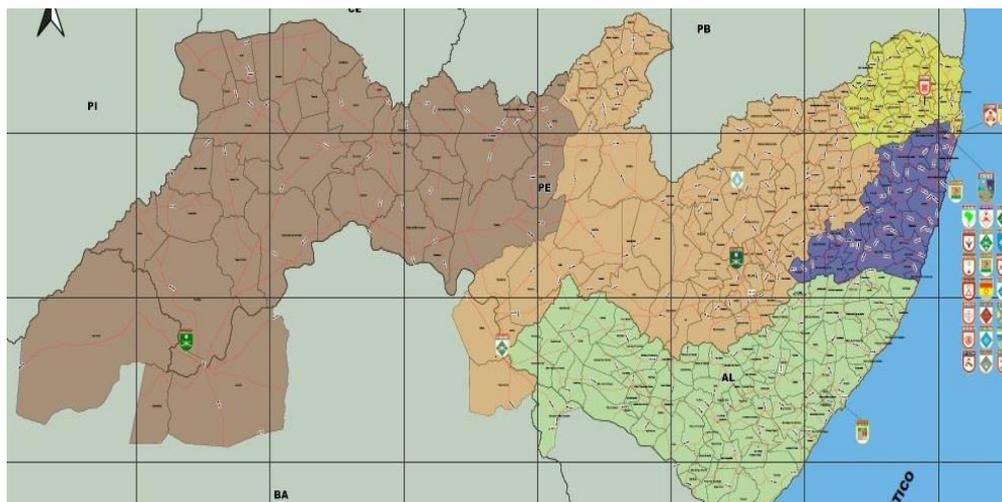


Figura 8 – Subárea de Segurança Integrada da 10ª Bda Inf Mtz  
 Fonte: Matriz Doutrinária da 10ª Bda Inf Mtz (2022).

Nesse propósito, cabe ressaltar as áreas sob a responsabilidade do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, bem como do 59º Batalhão de Infantaria Motorizado, onde estão localizadas estruturas estratégicas importantes como a Usina Hidrelétrica de Sobradinho, no sertão baiano, e a Usina Hidrelétrica de Xingó, no semiárido alagoano, respectivamente (BRASIL, 2022a).



Figura 9 – UHE Sobradinho e Xingó  
 Fonte: CHESF (2022).

Assim, ao se referir da Infantaria nas Operações no ambiente operacional de caatinga, o presente estudo pretende fazer alusão à 10ª Bda Inf Mtz e demonstrar

que ela é a tropa mais adequada a executar operações básicas e complementares no ambiente em tela.

### 5.3.2 Capacidades Operativas

De acordo com a Base Doutrinária da 10ª Bda Inf Mtz, tal Grande Unidade possui diversas capacidades operativas, ou seja, aptidões para causar um efeito tático geradas a partir dos fatores determinantes DOAMEPI (BRASIL, 2022a).

1. CAPACIDADES OPERATIVAS
  - Prontidão.
  - Combate individual.
  - Ação terrestre.
  - Manobra tática.
  - Apoio de fogo.
  - Mobilidade e contramobilidade.
  - Proteção integrada.
  - Atribuições subsidiárias.
  - Emprego em apoio à política externa em tempo de paz ou crise.
  - Ações sob a égide de organismos internacionais.
  - Planejamento e condução de operações militares.
  - Sistemas de comunicações.
  - Consciência situacional.
  - Gestão do conhecimento e das informações.
  - Apoio logístico para forças desdobradas.
  - Proteção de infraestrutura da área de operações.
  - Gestão e coordenação logística.
  - Interoperabilidade conjunta.
  - Interoperabilidade combinada.
  - Interoperabilidade interagência.
  - Proteção ao pessoal.
  - Proteção física.
  - Segurança das informações e comunicações.
  - Inteligência.
  - Proteção cibernética (BRASIL, 2022a, p. 3)

Nesse contexto, em conformidade com o Manual de Doutrina Militar Terrestre, do Exército Brasileiro - EB20-MF-10.1020, a geração de capacidades exige o atendimento aos fatores determinantes DOAMEPI (BRASIL, 2014).

Assim sendo, a doutrina é base para os demais, estando materializado nos produtos doutrinários, quando a geração de capacidades de uma Grande Unidade começa com a formulação da sua Base Doutrinária, que leva em consideração uma miríade de missões, atividades e tarefas que essa fração irá executar em operações. (BRASIL, 2014).

Já a organização versa por meio da estrutura organizacional dos elementos de emprego da 10ª Bda Inf Mtz. O adestramento engloba as atividades de preparo que obedece a programas e ciclos específicos, como o Programa de Adestramento Básico das Unidades da 10ª Bda Inf Mtz.

Por outro lado, o material compreende todos os produtos de defesa utilizados na 10ª Bda Inf Mtz baseados na prospecção tecnológica. É consubstanciado pelo Quadro de Distribuição de Material (QDM) das frações subordinadas e inclui as necessidades oriundas da prontidão e sustentabilidade das funcionalidades desses materiais (BRASIL, 2014).

Na mesma direção, a educação reúne a capacitação e a habilitação destinadas ao desenvolvimento do militar da 10ª Bda Inf Mtz quanto à sua competência individual requerida, mobilizando conhecimentos, habilidades, atitudes, valores e experiências, para decidir e atuar em situações diversas (BRASIL, 2014).

Vale ressaltar que o pessoal abrange os temas relacionados aos integrantes da Grande Unidade referenciada, como plano de carreira, movimentação, dotação e preenchimento de cargos, serviço militar, higidez física, avaliação, valorização profissional e moral. Assim, de forma sistêmica, a geração de capacidades considera todas as ações relacionadas com o planejamento, a organização, a direção, o controle e a coordenação das competências necessárias à dimensão humana da 10ª Bda Inf Mtz (BRASIL, 2014).

Por fim, a infraestrutura reúne as instalações físicas, os equipamentos e os serviços necessários que dão suporte à utilização e ao preparo dos elementos de emprego, levando-se em consideração as suas especificidades (BRASIL, 2014).

A F Ter desenvolve capacidades para, atuando integrado às demais Forças ou isoladamente, atender a três requisitos simultaneamente: garantir a defesa do território, projetar poder a fim de assegurar interesses vitais e atender às demandas da política exterior em favor da segurança e da paz internacionais e da integração regional. Tais capacidades implicam na existência de Forças com prontidão para uma resposta imediata, auxiliadas por outras a serem completadas pela mobilização de recursos materiais e humanos. Em sintonia com as lições aprendidas das guerras contemporâneas e as tendências dos conflitos do futuro, a F Ter desenvolve o seu preparo com base em capacidades, pois estas fornecem as ferramentas necessárias para responder, com efetividade, aos desafios difusos, presentes e futuros (BRASIL, 2015, p. 3-4).

### **5.3.3 Atividades e tarefas**

Segundo a Base Doutrinária da 10ª Bda Inf Mtz, tal Grande Unidade possui diversas tarefas que se traduzem em ações executadas pelos sistemas e elementos operativos que contribuem com o atingimento do objetivo geral de uma operação realizada, limitadas de forma temporal e sequencial, de maneira sequencial, tendo como foco a obtenção de determinado resultado. Outrossim, o mesmo documento evidencia as atividades da 10ª Bda Inf Mtz, elencando um conjunto de tarefas semelhantes, cujos resultados favorecem o desenvolvimento de uma determinada função de combate. No presente estudo, será dada maior ênfase à função de combate Movimento e Manobra (BRASIL, 2022a).

- b. Função de Combate Movimento e Manobra
  - 1) Prontidão operativa
    - Realizar o apronto operacional.
  - 2) Concentração Estratégica
    - a) Realizar as medidas preparatórias necessárias para o deslocamento estratégico.
    - b) Acompanhar/monitorar o deslocamento da força, a partir dos locais de embarque até a área de concentração estratégica.
    - c) Propor a área de concentração estratégica.
    - d) Reconhecer a área de concentração estratégica.
    - e) Receber as forças na área de concentração estratégica.
  - 3) Desdobramento
    - a) Realizar o reconhecimento prévio das áreas de destino.
    - b) Planejar o fluxo e o controle de trânsito até a Z Reu.
    - c) Realizar o deslocamento tático até a Z Reu.
    - d) Integrar meios/unidades.
  - 4) Manobra tática
    - a) Executar a marcha para o combate.
    - b) Executar o ataque.
    - c) Executar o aproveitamento do êxito, prioritariamente como Força de Acompanhamento e Apoio.
    - d) Executar a perseguição, prioritariamente como Força de Pressão Direta.
  - 5) Apoio de fogo orgânico
    - a) Realizar o planejamento dos fogos.
    - b) Realizar fogo direto e indireto.
  - 6) Controle de área
    - Dominar o terreno.
  - 7) Mobilidade e contramobilidade
    - a) Transpor barreiras, obstáculos e áreas minadas.
    - b) Transpor cursos d'água.
    - c) Conservar e reparar pistas e estradas.
    - d) Destruir posições organizadas.
    - e) Lançar barreiras, obstáculos e áreas minadas.
    - f) Construir posições de combate.
    - g) Fortificar posições de combate.
  - 8) Reversão
    - a) Conduzir as ações preliminares.
    - b) Desativar a zona de ação.
    - c) Iniciar o deslocamento para a área de concentração estratégica.
    - d) Realizar o deslocamento de retorno.

- e) Retornar às estruturas originais (BRASIL, 2022a, p. 5)

### **5.3.4 Aspectos Militares Do Terreno**

#### **5.3.4.1 Observação e campos de tiro**

Em harmonia com BRASIL (2018), a vegetação da caatinga dificulta a observação terrestre, restringindo tal atividade a uma distância de, no máximo, 50 (cinquenta) metros. Destaca-se que a observação melhora quando o observador se aproxima do solo, devido à maior escassez da vegetação a baixa altura.

“A vegetação dificulta a realização do tiro tenso, sendo necessária a abertura de túneis de tiro. A utilização de armas de tiro curvo é possível no interior da caatinga, desde que sejam abertas pequenas clareiras na vegetação” (BRASIL, 2018).

#### **5.3.4.2 Cobertas e abrigos**

Segundo BRASIL (2018), a vegetação da caatinga oferece adequada cobertura ante a observação terrestre oponente. Outrossim, “os abrigos podem ser obtidos nas árvores de médio porte, pedras, dobras no terreno e leitos secos de riachos” (BRASIL, 2018).

#### **5.3.4.3 Obstáculos**

Em sintonia com BRASIL (2018), açudes e barragens podem se tornar obstáculos de vulto. Já os rios perenes quando secos podem ser obstáculos para viaturas. “A vegetação da caatinga é obstáculo impeditivo para viaturas motorizadas e obstáculo restritivo para viaturas mecanizadas e blindadas” (BRASIL, 2018).

#### **5.3.4.4 Acidentes capitais**

De acordo com BRASIL (2018), as localidades na caatinga podem ser consideradas como relevante fonte de suprimento de classe I, confluência de vias de acesso importantes e pontos de acesso a infraestrutura críticas como que fornecem serviços de tratamento e distribuição de água, de produção e transmissão de energia elétrica, aeródromos e outras obras de arte. Cabe ressaltar que, segundo a Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas (PNSIC), infraestruturas críticas constituem-se em “instalações, serviços, bens e sistemas

cuja interrupção ou destruição, total ou parcial, provoque sério impacto social, ambiental, econômico, político, internacional ou à segurança do Estado e da sociedade” (BRASIL, 2018c).



Figura 10 – Usina Hidrelétrica de Xingó  
Fonte: CHESF (2022).

Paralelamente, a conquista e a manutenção das elevações existentes possibilitam boa observação da região plana contígua, favorecendo o controle da referida área (BRASIL, 2018).

#### 5.3.4.5 Espaço para manobra

No ambiente operacional de caatinga, a vegetação traz importantes restrições à manobra, ao apoio de fogo e ao apoio logístico (BRASIL, 2018).

#### 5.3.4.6 Facilidade de movimento

Consoante com BRASIL (2018), as vias de circulação terrestres encontradas no ambiente de caatinga favorecem o movimento. Dessa maneira, o combate provavelmente deve ser travado ao longo das estradas, cujas margens geralmente são ocupadas pelas localidades. “As poucas vias fluviais podem ser utilizadas desde que haja a disponibilidade de meios para tal” (BRASIL, 2018).

#### 5.3.4.7 Rede viária

Em concordância com BRASIL (2018), a malha rodoviária pavimentada encontrada no ambiente de caatinga é boa e fornece condições de deslocar grandes

efetivos sem restrições relevantes. Além disso, as estradas não pavimentadas também apresentam boas condições, exceto na estação chuvosa.

## 6. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Acerca das Operações Ribeirinhas (Op Rib), foi levantado na bibliografia especializada sobre o tema que tais operações complementares têm a finalidade de controlar áreas ribeirinhas, destruindo o inimigo, se assim for necessário. Nesse sentido, as hidrovias interiores navegáveis podem servir como via de desdobramento tático ou rotas salutaras para o transporte de superfície. Desse modo, em Op Rib, são necessárias a conquista e a manutenção dos acidentes capitais que proporcionam controle da circulação local, o controle da população da região e o domínio do próprio curso d'água para garantir o movimento das tropas do escalão considerado.

Nesse propósito, a composição dos meios para este tipo de operação será planejada de acordo com as suas proporções. Quanto ao material, os equipamentos necessários são organizados em uma fração que integrará uma força ribeirinha de valor Grande Unidade (uma brigada de infantaria) ou unidade de infantaria (um batalhão de infantaria). Destarte, em que pese a brigada de infantaria de selva ser a Grande Unidade mais apta para conduzir Operações Ribeirinhas, com algumas adaptações na dotação e no adestramento, uma brigada de infantaria também pode planejar e executar esse tipo de operação.

Para executar uma Operação Ribeirinha, uma brigada de infantaria age de forma similar às operações de cerco. Por conseguinte, suas frações podem empregar várias formas de manobra, tendo o grosso da Brigada sendo deslocado de forma embarcada e outras frações se movimentando pelos modais terrestre e aéreo. Assim, o deslocamento a pé é realizado apenas nas distâncias reduzidas, como prosseguimento do movimento ribeirinho. Outrossim, é relevante destacar que, em que pese a Brigada de Infantaria de Selva ser a fração mais adequada a realizar Op Rib, a Brigada de Infantaria Motorizada com algumas adequações também possui plenas condições de conduzi-las.

Paralelamente, de acordo com as fontes de consulta ora analisadas, o ambiente de caatinga é o único exclusivamente nacional e possui características bastante peculiares. Desse modo, a sua vegetação marcante é constituída, essencialmente, por arbustos espinhosos e por cactáceas, permanecendo seca pela maior parte do ano; e seu clima é tropical semiárido, apresentando baixas umidade e pluviosidade, com uma estação seca de mais de 6 (seis) meses e com

temperatura média anual próxima aos 30° C. Além disso, a sua hidrografia é modesta e possui poucos rios perenes, com exceção a rios importantes, como o São Francisco, por exemplo, que abastece grande parte do semiárido nordestino, e comporta barragens essenciais para a atividade agropecuária e fundamentais para o fornecimento de água e para a geração de energia hidrelétrica para toda região Nordeste.

Quanto às operações no ambiente de caatinga, do presente estudo pode-se verificar que os ambientes com características especiais exigem tropas com capacidades peculiares. Nessa oportunidade, as brigadas de infantaria possuem organização e material para o combate sob condições climáticas adversas e em terrenos hostis. Assim sendo, nos dias atuais, a 10ª Brigada de Infantaria Motorizada (10ª Bda Inf Mtz), integra Força de Prontidão Operacional do Exército (FORPRON), possui grande parte da sua área de responsabilidade encrustada no ambiente operacional de caatinga e está apta a realizar operações no referido ambiente, com destaque para as áreas sob a responsabilidade do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado e do 59º Batalhão de Infantaria Motorizado, onde estão localizadas as usinas hidrelétricas de Sobradinho e de Xingó, respectivamente.

Abordando os aspectos militares de tal ambiente operacional e relacionando-os com as possibilidades e limitações do emprego da 10ª Bda Inf Mtz nas operações na caatinga, constata-se que a observação e campos de tiro são restringidos pela vegetação e pelas poucas elevações em geral, dificultando a realização de reconhecimentos terrestres e a visualização do oponente, como no estabelecimento de Posto Avançado de Combate (PAC) e Posto Avançado Geral (PAG) nas ações defensivas; em uma Marcha para o Combate, nas atitudes ofensivas; ou na condução de fogos oblíquos, por exemplo. Assim, além da observação propriamente dita, a vegetação prejudica ainda a execução de tiros com armamento leve e anticarro, trazendo dificuldades relevantes em situações de combates de encontro, de emboscadas ou de escaramuças no interior da caatinga, durante uma patrulha de segurança ou uma infiltração através caatinga, por exemplo.

No que se refere a cobertas e abrigos, apesar da vegetação facilitar a camuflagem da tropa e dificultar a observação inimiga, o solo com afloramentos rochosos prejudica os trabalhos de organização do terreno, prolongando os prazos para organização de uma posição defensiva, devido ao maior esforço realizado pelos elementos das unidades que ocupam a Área de Defesa Avançada (ADA) ou

pela maior necessidade do apoio de Engenharia, que na 10ª Bda Inf Mtz, é de somente uma subunidade.

Em relação aos obstáculos, a 10ª Bda Inf Mtz possui restrições quanto à transposição de açudes e barragens, além de limitações na realização de Op Rib, pela limitação de meios como embarcações no quadro de dotação de material (QDM) das unidades de infantaria. Assim, barragens de vulto, como as Sobradinho e de Xingó, são obstáculos salutaros para os elementos de manobra da 10ª Bda Inf Mtz. Outrossim, a vegetação também é um aspecto limitador da liberdade de ação das frações no ambiente operacional de caatinga, constituindo-se em obstáculos para tropas embarcadas de variadas naturezas.

Em se tratando de acidentes capitais, cabe ressaltar a dificuldade de ressurgimento que as características do ambiente operacional de caatinga trazem, principalmente no seu interior, limitando as atividades da função de combate Logística, o que aumenta de importância a conquista e manutenção das localidades como acidentes capitais, de modo a obter meios de subsistência advindos dos recursos locais para a tropa.

Além do mais, as estruturas estratégicas ligadas ao fornecimento de água e de energia elétrica são essenciais em uma região predominantemente pobre, que convive com a falta d'água, porém com represas e usinas hidrelétricas de vulto, onde há volumes expressivos d'água e capacidade elevada de geração de energia elétrica para todo o Nordeste, quiçá para outras partes do País, o que enseja a proteção de tal infraestrutura e, conseqüentemente, da população civil.

Nessa oportunidade, as poucas elevações existentes são fundamentais para garantir comandamento sobre o terreno, sendo acidentes capitais de bastante relevância para as operações devido ao alto valor defensivo para a 10ª Bda Inf Mtz, seja para uma Defesa em Posição, seja para conquista e manutenção em um Ataque Coordenado, na Depressão Sertaneja, na região do médio São Francisco, por exemplo, onde o terreno é predominantemente plano.

Quanto ao espaço para manobra, é mister frisar que a caatinga possui, de maneira geral, reduzida incidência de campos abertos ou regiões que possuem bons espaço para manobra, ficando os embates restritos ao interior da caatinga, às localidades ou às estradas, momento em que surgem os cursos d'água como espaços a serem explorados para conquistar e manter os acidentes capitais que controlam a circulação na região; para controlar a população local; bem como para

dominar os próprios cursos d'água, em um contexto de Op Rib conduzidas de forma complementar a uma Operação Ofensiva da 10ª Bda Inf Mtz, às margens do rio São Francisco, por exemplo.

Quanto à facilidade de movimento, em virtude da dificuldade trazida principalmente pela vegetação emaranhada, vale salientar que a utilização dos trechos navegáveis do rio São Francisco para desdobramento tático da 10ª Bda Inf Mtz a fim de ser empregada no ambiente operacional de caatinga, por exemplo, favoreceria o movimento para a concentração estratégica das forças empenhadas.

Ademais, no que tange à pesquisa bibliográfica e documental, sobre rede viária, além das rodovias, deve-se considerar o modal aquaviário como importante integrante do sistema de transportes que pode ser utilizado em proveito das operações militares para o movimento de forças, uma vez que proporciona grande mobilidade nos trechos navegáveis em qualquer estação do ano, com destaque para o rio São Francisco, nos trechos de Petrolina-PE até Casa Nova-BA, bem como da sua foz no oceano Atlântico até a região de Piranhas-AL, todos na Subárea de Segurança Integrada (SASI) da 10ª Bda Inf Mtz.

Por outro lado, em se tratando da pesquisa de campo realizada por intermédio de um questionário, cabe ressaltar que a amostra escolhida engloba oficiais intermediários e superiores das unidades de combate da 10ª Bda Inf Mtz, da 7ª Divisão de Exército e do Estado-Maior do Comando Militar do Nordeste, principais responsáveis pelo planejamento e pela condução das operações, no ambiente operacional de caatinga, nos anos de 2021 e 2022. De tal amostra, conformes gráficos abaixo, 92% já realizaram Op Rib ao longo da carreira profissional e 82% já participaram de Operações Básicas no ambiente operacional de caatinga, o que valida os participantes do questionário como aptos a opinar com propriedade sobre o objeto do presente estudo.

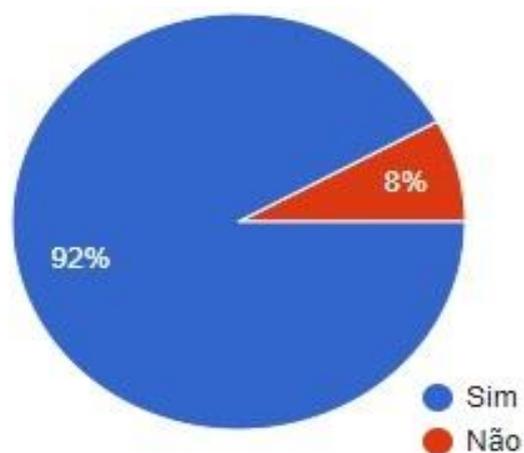


Gráfico 1 – Militares que já participaram de Operações Ribeirinhas  
Fonte: o autor

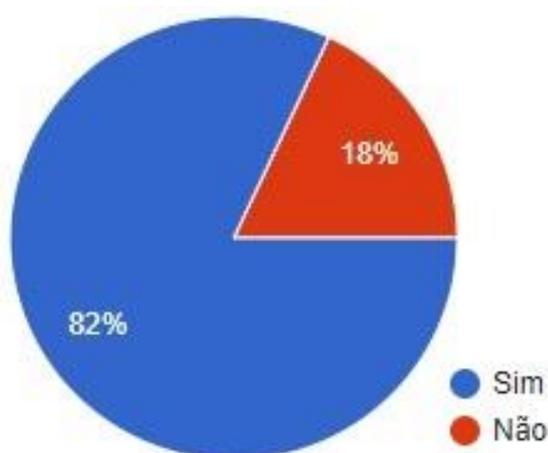


Gráfico 2 - Militares que já participaram de Operações Básicas no ambiente de caatinga  
Fonte: o autor

Em seguida, de acordo com a experiência nas operações no ambiente de caatinga dos oficiais entrevistados, os aspectos militares do terreno que mais representaram algum tipo de restrição à atuação da tropa foram: cobertas e abrigos (26%), observação e campos de tiro (21%) e facilidade de movimento (19%). Dessa forma, tais aspectos militares foram os escolhidos pela maioria dos militares da amostra como os que trouxeram maior dificuldade para o emprego das frações no ambiente operacional de caatinga, corroborando com o presente estudo ao verificar suas particularidades deste ambiente com características especiais e, principalmente, os empecilhos de se combater em uma região tão inóspita.

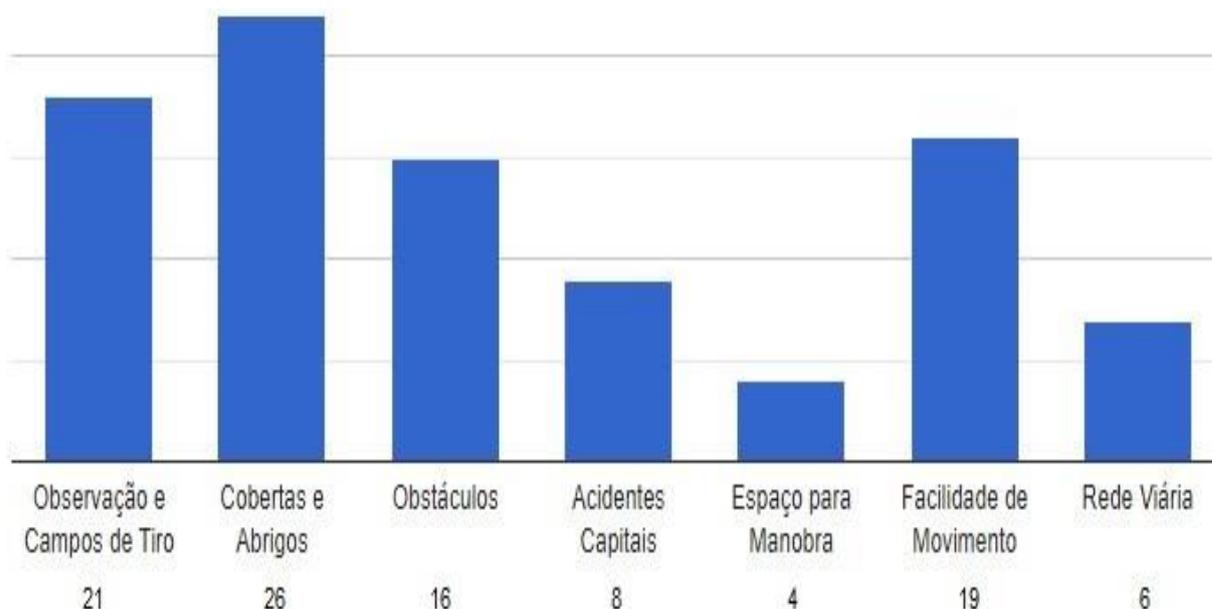


Gráfico 3 - Aspectos militares do terreno que mais representaram restrições à atuação da tropa  
Fonte: o autor

Outrossim, como demonstra os gráficos abaixo, 88% da amostra consideram as estruturas estratégicas das Usinas Hidrelétricas de Sobradinho (Sobradinho - BA) e de Xingó (Piranhas – AL) como muito relevantes, quando 100% consideraram que tais estruturas estratégicas podem ser consideradas acidentes capitais de importância estratégica para a região. Além disso, 98% acreditam que Op Rib podem contribuir na conquista de acidentes capitais ou na proteção de Estruturas Estratégicas, em operações no amplo espectro dos conflitos. Desse modo, depreende-se que as Op Rib são essenciais para garantir a proteção de estruturas estratégicas na área de responsabilidade da 10ª Bda Inf Mtz, ratificando a viabilidade dessa operação complementar no ambiente de caatinga.

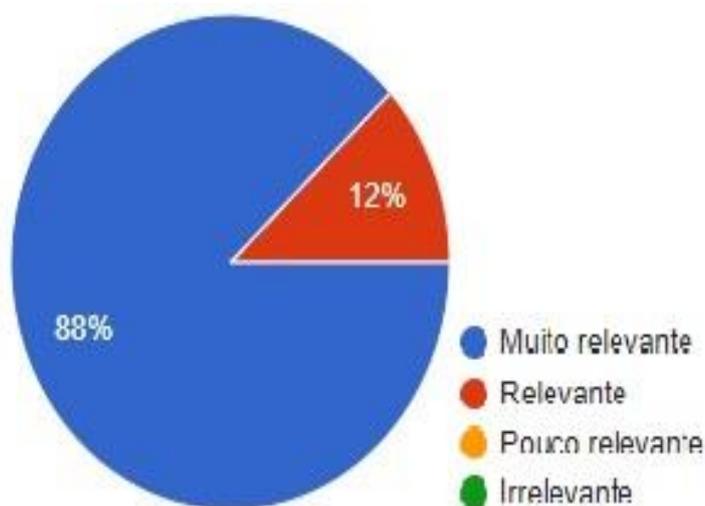


Gráfico 4 – Nível de importância dada às estruturas estratégicas das UHE Sobradinho e Xingó

Fonte: o autor

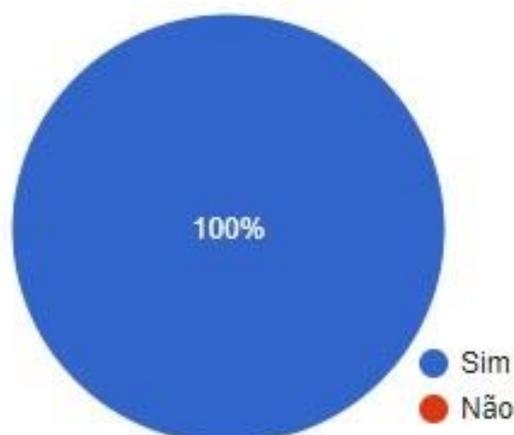


Gráfico 5 – Militares que consideram as UHE como acidentes capitais de importância estratégica para a região  
Fonte: o autor

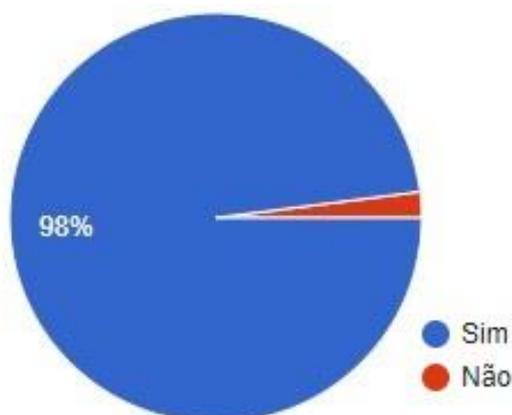


Gráfico 6 – Militares que consideram que Operações Ribeirinhas podem contribuir na conquista de acidentes capitais ou na proteção de Estruturas Estratégicas  
Fonte: o autor

Vale ressaltar que 96% participantes alegaram que Op Rib podem ser realizadas em ambientes operacionais que não sejam o de selva ou de pantanal, mas que, todavia, possuem rios caudalosos ou lagos extensos em seus domínios. Do exposto e como se pode observar graficamente a seguir, percebe-se que a esmagadora maioria confirma as premissas da presente pesquisa sobre a possibilidade de realização de Op Rib na caatinga.

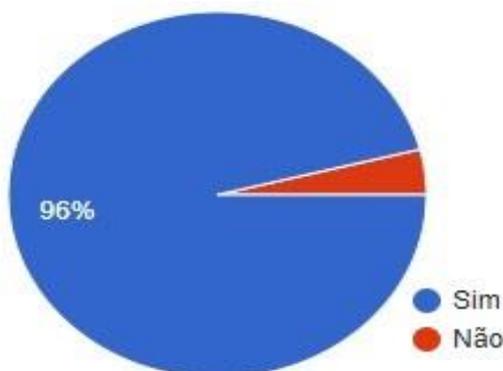


Gráfico 7 – Op Rib podem ser realizadas em ambientes operacionais que não sejam o de selva ou de pantanal  
Fonte: o autor

Nesse contexto, 97,6% acredita que o rio São Francisco e seus afluentes podem ser utilizados como hidrovias nas operações militares, para dar maior mobilidade estratégica à Força Terrestre por intermédio da 10ª Bda Inf Mtz, principalmente nos trechos navegáveis. Tal dado pode ser verificado no gráfico abaixo e ratifica que a Grande Unidade citada é a mais apta a conduzir Op Rib no ambiente operacional de caatinga, de modo semelhante à pesquisa atual, contribuindo com a constatação da viabilidade de se realizar Op Rib mesmo em um ambiente seco como o de caatinga.

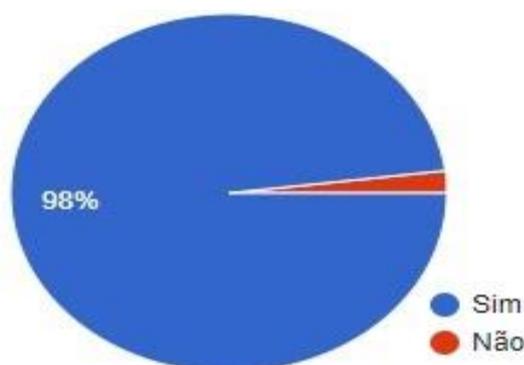


Gráfico 8 – O rio São Francisco e seus afluentes podem ser utilizados como hidrovias nas operações militares  
Fonte: o autor

Cabe salientar que 40% dos participantes do questionário alegaram possuir embarcações para grupos (EPG) em sua OM, mesmo estando fora do QDM. Dessa porcentagem, 16,3% já empregaram essas embarcações em operações ou exercícios no terreno. Dessa parcela, 22,2% empregaram as EPG em exercícios ou operações com atitude ofensiva e 18,5% em Operação de Cooperação e

Coordenação com Agências (OCCA). Isto posto, entende-se que quase a metade da amostra já empregou tais meios fluviais na prática, em que pese o referido material não esteja previsto em QDM, o que enseja a possibilidade de modificação do QDM das Unidades da 10ª Bda Inf Mtz que porventura tenham condições de agregar tais capacidades.

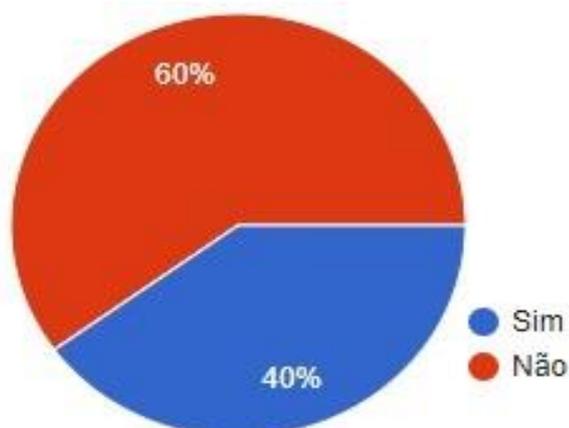


Gráfico 9 – Embarcações para grupos (EPG) nas OM, mesmo estando fora do QDM

Fonte: o autor

Além do mais, como mostra os gráficos a seguir, a totalidade dos militares que responderam o questionário acreditam que, em se tratando da área delimitada pela calha do rio São Francisco e seus afluentes, os aspectos fundamentais como Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura (DOAMEPI) podem ser aprimorados de forma a agregar a capacidade de realizar Op Rib à 10ª Bda Inf Mtz, corroborando de forma latente com a viabilidade da 10ª Bda Inf Mtz realizar Op Rib no ambiente operacional de caatinga.

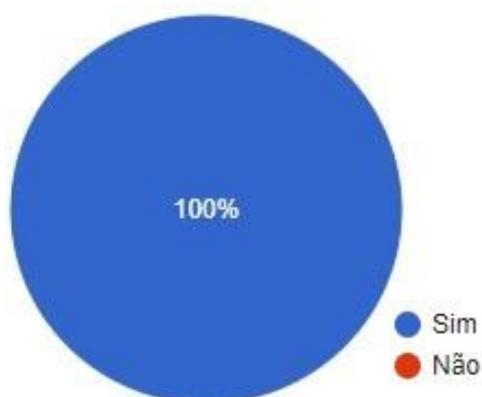


Gráfico 10 – DOAMEPI podem ser aprimorados para agregar a capacidade de realizar Op Rib à 10ª Bda Inf Mtz

Fonte: o autor

Ademais, 98% creem que, levando-se em consideração o rio São Francisco, seus afluentes, lagos e canais, com adaptações no material e no adestramento, as

tropas da 10ª Bda Inf Mtz são capazes de realizar Op Rib de maneira complementar a outra Operação Básica (ofensiva, defensiva ou OCCA). Tais dados evidenciam o alinhamento de percepções entre os oficiais da amostra e o foco do presente estudo, favorecendo a ideia de que é viável realizar Op Rib no ambiente de caatinga.

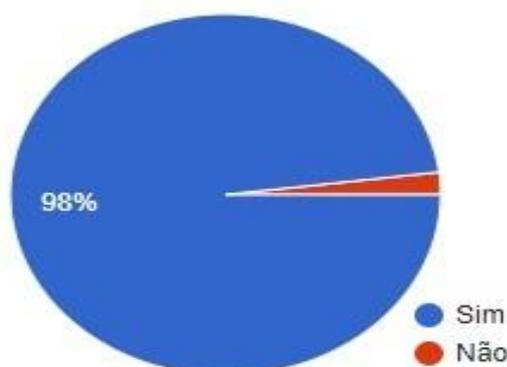


Gráfico 11 – As tropas da 10ª Bda Inf Mtz são capazes de realizar Op Rib de maneira complementar a outra Operação Básica

Fonte: o autor

É mister frisar que 100% da amostra acredita que a "capacidade ribeirinha" está mais relacionada ao ambiente operacional do que à natureza (motorizada, blindada ou mecanizada) da tropa, o que favorece de forma parcial o atual trabalho no sentido de realizar Op Rib com uma tropa de natureza motorizada (10ª Bda Inf Mtz) no ambiente operacional de caatinga, que apesar das suas características peculiares já consagradas, possuem cursos d'água de vulto onde podem ser conduzidas Op Rib como uma operação complementar a outra operação básica.

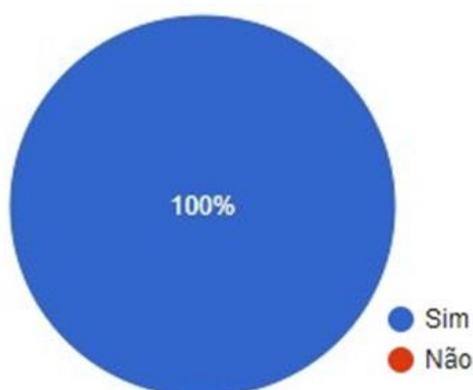


Gráfico 12 – Militares que consideram que a "capacidade ribeirinha" está mais relacionada ao ambiente operacional ou à natureza da tropa

Fonte: o autor

Por fim, o questionário realizado levantou que 97,1% acreditam que seria importante para a 10ª Bda Inf Mtz, como integrante da FORPRON do EB, agregar mais capacidades para cumprir a sua missão e que 100% consideram que o

presente estudo contribui com a operacionalidade da Força Terrestre, números que coadunam com viabilidade das Op Rib no ambiente de caatinga, intenção do presente estudo.

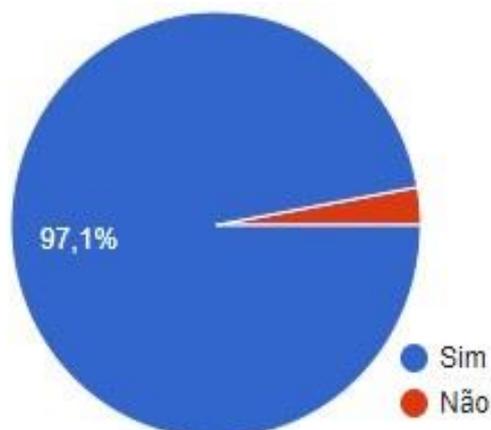


Gráfico 13 – Importância da 10ª Bda Inf Mtz agregar mais capacidades para cumprir a sua missão  
Fonte: o autor

Do exposto acima, evidencia-se, por intermédio de números bastante sólidos, a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para que ela atue em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais, atingindo o objetivo da pesquisa ora apresentada.

## 7. CONCLUSÃO

A presente pesquisa atendeu ao seguinte problema: de que maneira a 10ª Brigada de Infantaria Motorizada (10ª Bda Inf Mtz) pode agregar capacidades para realizar Operações Ribeirinhas (Op Rib) no ambiente operacional de caatinga?

O objetivo geral foi verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais, o qual foi atingido. Da mesma forma, os objetivos específicos de apresentar as características das Op Rib no âmbito do Exército Brasileiro (EB), caracterizar o ambiente operacional de caatinga e apresentar as possibilidades e limitações do emprego de tal Grande Unidade no referido ambiente, com a finalidade de decompor o todo em partes e elucidar o problema de pesquisa levantado, também foram plenamente alcançados.

A partir de então, vale ressaltar que a metodologia utilizada foi qualitativa, devido ao ineditismo do tema, de modo a contemplar a subjetividade e a descoberta no levantamento dos dados, priorizando análises de documentos a fim de propor soluções para as latentes lacunas encontradas na doutrina sobre as Op Rib no ambiente operacional de caatinga.

Nesse sentido, a pesquisa foi explicativa, bibliográfica e documental com a finalidade de alcançar os objetivos de pesquisa e expor as particularidades atuação da 10ª Bda Inf Mtz nas Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, por meio do exame de manuais e documentos relacionados ao tema, no Brasil e no exterior. Ademais, a pesquisa ainda foi de campo ao se valer de questionário enviado aos oficiais que planejam e conduzem as operações no ambiente de caatinga na região banhada pelo rio São Francisco e seus afluentes, como área onde existe a possibilidade de se conduzir Op Rib de forma complementar a outra operação básica, para que tal instrumento de pesquisa trouxesse mais lastro na realidade ao trabalho em questão, no qual se coletaram diversos dados que foram analisados e serviram de base para as considerações finais elencadas abaixo.

Nesse diapasão, conclui-se que é viável agregar novas capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para realizar Op Rib no ambiente operacional de caatinga ao se aprimorar os aspectos fundamentais (Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação e Infraestrutura – DOAMEPI) para gerar a “capacidade

ribeirinha”. Nesse propósito, destacam-se os aspectos doutrina, adestramento, material e infraestrutura para trazer luz ao problema de pesquisa.

Dessa maneira, o aspecto doutrina pode ser aprimorado com a formulação ou retificação de produtos doutrinários relacionados ao tema, bem como da Base Doutrinária da 10ª Bda Inf Mtz, de modo a acrescentar missões, atividades e tarefas que essa fração irá executar em operações. Assim, um novo Manual de Op Rib no EB poderia ser produzido, de modo a retirar essa importante operação complementar do bojo das Operações na Selva, o que fica subentendido quando se tem seu conteúdo no escopo das Instruções Provisórias Operações na Selva, do Exército Brasileiro - IP 72-1, a fim de desvincular tal operação do ambiente de selva, uma vez que ela também pode ser realizada em outros ambientes operacionais, inclusive no ambiente de caatinga, proposta do presente estudo.

Nesse cenário, o aspecto adestramento pode ser aprimorado com a modificação das atividades de preparo baseadas em um novo Programa de Adestramento para a 10ª Bda Inf Mtz, que incluiria técnicas, táticas e procedimentos voltados para as ações fluviais, adestrando com maior eficácia os recursos humanos das frações subordinadas à tal Grande Unidade. Tal ação iria dotar os elementos de combate da 10ª Bda Inf Mtz para o emprego tático nas Op Rib no rio São Francisco e adjacências.

Outrossim, o aspecto material pode ser aprimorado ao se proporcionar novos produtos de defesa utilizados às Unidades da 10ª Bda Inf Mtz baseados, adaptando-se o Quadro de Distribuição de Material (QDM) das frações subordinadas de forma a incluir as necessidades oriundas da prontidão e sustentabilidade das funcionalidades desses materiais para serem empregados em um contexto de Operação Ribeirinha de forma complementar a uma Operação Básica. Sendo assim, seria relevante adequar o QDM da 10ª Bda Inf Mtz e acrescentar materiais de emprego militar (MEM) voltados para as Op Rib, como lanchas rápidas, “ferry boats” e EPG, principalmente nas Unidades que possuem seus Setores de Segurança Integrada (SESI) abrangendo a calha do rio São Francisco, como o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado e o 59º Batalhão de Infantaria Motorizado. Esta ação iria preparar com os meios apropriados as frações da 10ª Bda Inf Mtz para atuar nas Op Rib, com destaque para as operações básicas para conquista ou defesa de acidentes capitais que dominem importantes estruturas estratégicas e região, como as usinas hidrelétricas, inclusive podendo atuar em cooperação e

coordenação com agências para proteger tais infraestruturas críticas, essenciais para a continuidade do fornecimento de energia elétrica e de água para a população.

Ademais, o aprimoramento do aspecto fundamental infraestrutura pode se dar com a realização das adaptações necessárias nas instalações físicas para receber e acomodar os materiais a serem utilizados nas Op Rib; os equipamentos, como acessórios operacionais e ferramental para manutenção; e os serviços necessários que dão suporte à utilização e ao preparo dos elementos de emprego, levando-se em consideração as suas especificidades, como a realização da manutenção preventiva e preditiva do material de emprego militar (MEM) de forma apropriada e eficiente. Assim, seria interessante a construção de locais para o acondicionamento desses materiais, principalmente das embarcações, preferencialmente próximos a um curso d'água, onde fosse possível testar seus motores e outros acessórios, de modo a deixá-las em plenas condições de pronto emprego.

Estas possíveis sugestões de adequação na 10ª Brigada Infantaria Motorizada para agregar capacidades para conduzir Op Rib podem ensejar mais pesquisas sobre o tema e fomentar a doutrina das operações no ambiente operacional de caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, sendo o que, entretanto, mais se assemelha a outras regiões secas no mundo, como, por exemplo, o *Middle East and North Africa* (MENA), grosso modo, composto pelos países localizados no Oriente Médio e no Norte da África; partes relevantes das nações da América Central; bem como a costa ocidental africana (entorno estratégico brasileiro). Vale ressaltar que nestas citadas regiões do globo terrestre o Brasil já participou ou ainda participa ativamente de missões de paz das Nações Unidas, sendo uma oportunidade para os militares que compõem tais efetivos se adestrarem no ambiente de caatinga na fase de preparação.

Desse modo, seguem abaixo as devidas sugestões para aprimorar a operacionalidade da 10ª Bda Inf Mtz para atuar no amplo espectro dos conflitos armados e nas “operações multidomínio” no século XXI:

a. Realizar experimentos doutrinários a fim de definir de forma prática as particularidades da realização de Op Rib no ambiente operacional de caatinga, preferencialmente iniciando os trabalhos pela parte do Setor de Segurança Integrada (SESI) do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado abrangida pelo rio São

Francisco, haja vista ser a única Unidade de emprego peculiar no ambiente de caatinga no EB.

b. Verificar a possibilidade de se realizar demais estudos sobre a viabilidade de aplicar os conhecimentos deste trabalho em outras Grandes Unidades que não estejam nos ambientes operacionais de selva ou de pantanal e que, assim como a 10ª Bda Inf Mtz, possuam rios caudalosos em suas áreas de responsabilidade, onde possam conduzir Op Rib, como a 15ª Brigada de Infantaria Mecanizada para atuar no rio Paraná, com destaque para a Hidrelétrica de Itaipu, e a 3ª Brigada de Infantaria Motorizada para operar nos rios Tocantins e Araguaia, por exemplo, que se encontram no pampa e no cerrado, respectivamente.

c. Priorizar a mecanização da 10ª Bda Inf Mtz, tropa integrante da Força de Prontidão Operacional do Exército (FORPRON), de modo a aprimorar as funções de combate Proteção e Movimento e Manobra, com destaque para a proteção blindada que as viaturas proporcionam, para o aumento significativo do apoio de Engenharia e para a capacidade de desdobramento tático, uma vez que para as Grande Unidades Mecanizadas o apoio previsto é de uma Unidade de Engenharia de Combate Mecanizada. Esta atividade iria agregar maior ação de choque à Grande Unidade citada, contribuindo sobremaneira para sobrepujar as inúmeras dificuldades encontradas no ambiente operacional de caatinga já elencadas no corpo do presente trabalho.

d. Transformar a futura 10ª Brigada de Infantaria Mecanizada em 10ª Brigada de Infantaria Mecanizada de Caatinga, de modo a equipará-la à 18ª Brigada de Infantaria de Pantanal, à 4ª Brigada de Infantaria Leve de Montanha e às diversas Brigadas de Infantaria de Selva existentes no EB, contemplando todos os ambientes com características especiais do Brasil com, pelo menos, uma Grande Unidade vocacionada. Esta ação iria aprimorar a flexibilidade das tropas da futura 10ª Brigada de Infantaria Mecanizada de Caatinga para atuar, inclusive, como Força Expedicionária em outras regiões do mundo de clima árido ou semiárido se assim a situação exigir.

e. Criar o Curso de Operações na Caatinga (COC), a cargo do Centro de Instrução de Operações na Caatinga (CIOpC), incluindo técnicas fluviais e Op Rib no seu Plano de Disciplinas (PLADIS), além de uma fase de emprego tático que aborde operações básicas e complementares em situação de guerra, a fim de especializar oficiais e sargentos das unidades subordinadas à 10ª Bda Inf Mtz a

aplicarem os estágios de caatinga nos corpos de tropa. Esta medida iria preparar de maneira mais eficaz os recursos humanos de tal Grande Unidade para o emprego, além de aprimorar o desenvolvimento da doutrina das operações no ambiente de caatinga, ainda incipiente no EB, principalmente quando se refere aos escalões mais elevados.

f. Modificar o Quadro de Cargos Previstos (QCP) das Unidades subordinadas às 10ª Bda Inf Mtz, acrescentando o pré-requisito de possuir o COC para os cargos de comandante de unidade, de oficial de operações, de comandante de subunidade de fuzileiros e de adjunto de pelotão de fuzileiros, por exemplo. Tal medida iria atrair recursos humanos ainda mais motivados para o Comando Militar do Nordeste (CMNE) e, principalmente para a 10ª Bda Inf Mtz, uma vez que atualmente não há curso operacional que seja realizado especificamente no referido comando militar de área.

g. Ampliar o escopo do CIOpC de maneira a acrescentar a capacidade de adestrar tropas, algo que já é realizado de forma empírica, transformando-o em Centro de Instrução e Adestramento de Operações na Caatinga (CIAOC), para, além de atuar no aspecto fundamental da Educação, mais especificamente na instrução do aluno do Curso de Operações na Caatinga (COC) e do estagiário do Estágio de Adaptação e Operações na Caatinga (EAOC), contribuir com o aspecto do Adestramento no preparo da Força Terrestre, visando lapidar técnicas, táticas e procedimentos específicos para o emprego em operações na caatinga o mais próximo da realidade possível, por meio da Simulação de Combate. Esta medida iria potencializar a qualidade do adestramento das frações da 10ª Bda Inf Mtz nas ações na caatinga, aspecto fundamental para a geração de capacidades, inclusive a “capacidade ribeirinha”.

h. Estudar a transformação do CIAOC em uma Organização Militar independente do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, aprimorando o adestramento das frações não somente da 10ª Bda Inf Mtz, mas também de todo CMNE, para as ações de guerra de não-guerra. Tais medidas iriam tornar mais eficiente a formação dos estagiários do EAOC, bem como dos futuros alunos do COC, retirando o peso da administração de uma das unidades mais operacionais do EB, única Organização Militar de emprego peculiar no ambiente de caatinga, que possui um Núcleo de Preparação de Oficiais da Reserva (NPOR) e ainda conduz

as atividades da Operação Carro-Pipa, possuindo uma vasta quantidade de municípios e localidades para fiscalizar a distribuição de água potável no sertão.

Finalmente, como recomendações para pesquisas futuras, verifica-se que a vastidão do assunto e sua complexidade sugere que a matéria pode ser mais profundamente explorada. Ademais, pode-se elencar a viabilidade de implementação das sugestões citadas acima, além de se realizar uma análise mais detalhada de cada medida, especialmente acerca de sua efetividade para possíveis aprimoramentos de modo a agregar mais capacidades às tropas operacionais do Exército Brasileiro, fortalecendo a Instituição para cumprir com cada vez mais excelência suas atribuições constitucionais na defesa de uma Nação em pleno desenvolvimento e com perspectivas concretas de liderança no cenário internacional.

## REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Informação e documentação – numeração progressiva das seções de um documento escrito** – apresentação (ABNT NBR 6024:2003). Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 3 p.

ARARIPE. Tristão de Alencar. **Expedições Militares a Canudos: seu aspecto marcial**. Rio de Janeiro: BIBLEX, 1985.

BRASIL. **Base Doutrinária da 10ª Brigada de Infantaria Motorizada**. Recife, PE, 2022a.

BRASIL. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020a.

BRASIL. Gabinete de Segurança Institucional. **Política Nacional de Segurança de Infraestruturas Críticas**. Brasília, DF, 2018c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **C 7-30: Brigadas de Infantaria**. 1. ed. Brasília, DF, 1984.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB10-P-01.007: Plano Estratégico do Exército 2020-2023**, Brasília, DF, 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-C-07.001: Catálogo de Capacidades do Exército**. Brasília, DF, 2016.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MC-10.203: Movimento e Manobra**. 1. ed. Brasília, DF, 2018a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB20-MF-10.102: Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB70-CI-11.449: Sobrevivência na Caatinga e Ambientes Semiáridos**. 1. ed. Brasília, DF, 2021.

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

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.228: A Infantaria nas Operações**. 1. ed. Brasília, DF, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **EB70-MC-10.341: Lista de Tarefas Funcionais**. 1. ed. Brasília, DF, 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. ECEME. **ME21-253: Manual Escolar Formatação De Trabalhos Científicos**. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **IP 72-1: Operações na Selva**. 1. ed. Brasília, DF, 1997.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-15: Manual de Operações Ribeirinhas**. 1. ed. Brasília, DF, 2020.

COMITÊ DA BACIA HIDRÓGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Sobradinho**. Disponível em: < <https://cbhsaofrancisco.org.br/a-bacia/>> Acesso em 10 Jan 2022

COMPANHIA HIDRELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. **Xingó**. Disponível: <https://www.chesf.com.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/Sobradinho.aspx>> Acesso em 10 Jan 2022

COMPANHIA HIDRELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO. Disponível: <<https://www.chesf.com.br/SistemaChesf/Pages/SistemaGeracao/xingo.aspx>> Acesso em 10 Jan 2022

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Rio Amazonas**. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=440452&view=detalhes>> Acesso em 22 Abr 2022

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Caatinga**. Disponível em: <<https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/ecossistemas-1/biomas/caatinga>> Acesso em 01 Jun 2022

SILVA, Marcelo Bífano. **O planejamento logístico na Campanha da Canudos: influência sobre as operações e ensinamentos colhidos**. 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Aperfeiçoamento em Operações Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2004.

TECNOLOGIA E DEFESA. **Exército recebe oficialmente suas lanchas RAPTOR.** 2021. Disponível em: <<https://tecnodefesa.com.br/exercito-recebe-oficialmente-suas-lanchas-raptor>> Acesso em 31 Jan 2022.

VERGARA, Sylvia Constant. **Métodos de pesquisa em administração.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008. 287 p., il. Bibliografia: p. 269-287. ISBN: 978-85-224-4999-6.

**APÊNDICE – QUESTIONÁRIO PARA OFICIAIS DO COMANDO MILITAR DO  
NORDESTE, 7ª DIVISÃO DE EXÉRCITO, 10ª BRIGADA DE INFANTARIA  
MOTORIZADA E SUAS UNIDADES SUBORDINADAS**

Questionário acerca da viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

Este questionário de caráter exploratório, constitui-se em um instrumento de pesquisa sobre: - A 10ª BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA NAS OPERAÇÕES RIBEIRINHAS NO AMBIENTE OPERACIONAL DE CAATINGA, estudo a ser apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) pelo Maj Inf THYAGO AUGUSTO RABELLO FERMIANO, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Desde já agradeço a atenção dispensada e a inestimável colaboração.

Qualquer dúvida, entrar em contato pelo e-mail: [fermiano@yahoo.com.br](mailto:fermiano@yahoo.com.br) ou [fermiano.thyago@eb.mil.br](mailto:fermiano.thyago@eb.mil.br) ou pelo Nº (24) 99302899.

**CONSENTIMENTO DE PARTICIPAÇÃO:** o Senhor concorda em participar voluntariamente do presente estudo respondendo o presente questionário? O pesquisador (MAJ FERMIANO) informa que sua participação poderá ocorrer por meio deste questionário e pelo envio de materiais complementares ao pesquisador, caso seja necessário, tudo para validar as sugestões de aperfeiçoamento a serem inseridas no estudo em questão. Ademais, o pesquisador garante que o Senhor poderá sair da pesquisa a qualquer momento, e que esta decisão não trará nenhum tipo de penalidade. Ainda, quaisquer dúvidas podem ser sanadas por meio dos e-mails: [fermiano@yahoo.com.br](mailto:fermiano@yahoo.com.br) ou [fermiano.thyago@eb.mil.br](mailto:fermiano.thyago@eb.mil.br) ou por meio do Telefone (24) 99302899. *Marcar apenas uma oval.*

( ) ACEITO PARTICIPAR.

( ) NÃO ACEITO PARTICIPAR

**Termo de consentimento livre e esclarecido.** Ressalta-se que não será obrigatória a identificação neste questionário. Nesse contexto, o Senhor concorda com a divulgação dos resultados do presente questionário e autoriza o uso dos dados levantados na pesquisa científica em desenvolvimento? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim.

( ) Não

A pesquisa versa sobre a 10ª Brigada de Infantaria Motorizada nas Operações Ribeirinhas no ambiente operacional de caatinga e tem por finalidade verificar a viabilidade de agregar capacidades à 10ª Bda Inf Mtz para atuar em Op Rib, no ambiente operacional de caatinga, nos dias atuais.

Como corolário, tem-se a expectativa de propor ações para que a 10ª Bda Inf Mtz possa conduzir Op Rib na sua área de responsabilidade abrangida pelo bioma caatinga, com destaque para a calha do rio São Francisco e cercanias das estruturas estratégicas dessa região, e APRESENTAR POSSÍVEIS SUGESTÕES DE MELHORIA PARA CONTRIBUIR COM A OPERACIONALIDADE DA 10ª BRIGADA DE INFANTARIA MOTORIZADA.

Ressalto que sua experiência e opinião são fundamentais para a validação desta pesquisa, motivo pelo qual solicito a maior atenção possível e respostas fidedignas com a sua experiência nas citadas operações.

1. Inicialmente, cite abaixo somente sua OM e seu Posto. Não é necessária sua identificação.

1.1 Caso deseje se identificar, use o espaço abaixo para colocar os dados que deseje, como nome, telefone, e-mail, etc.

2. O Senhor serve ou já serviu na 10ª Bda Inf Mtz, no comando da 7ª Divisão de Exército ou no Estado-Maior do Comando Militar do Nordeste? *Marcar apenas uma oval*

( ) Sim

( ) Não

3. As Operações Ribeirinhas (Op Rib) são enquadradas como uma operação complementar que possui como objetivo controlar uma área ribeirinha ou negá-la ao oponente. Ao longo da carreira, o Senhor já participou de Op Rib?? *Marcar apenas uma oval*

( ) Sim

( ) Não

3.1. Caso tenha respondido positivamente na resposta anterior, em que ambiente operacional o Senhor realizou Op Rib? *Marque todas que se aplicam.*

( ) Selva

( ) Pantanal

( ) Outro

4. O Senhor já participou de Operações Básicas (ofensiva, defensiva ou OCCA) no ambiente operacional de caatinga? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

5. De acordo com sua experiência nas operações no ambiente de caatinga, elenque 2 (dois) aspectos militares do terreno que representaram algum tipo de restrição à atuação da sua tropa? *Marque 2 opções.*

( ) Observação e Campos de Tiro

( ) Cobertas e Abrigos

( ) Obstáculos

( ) Acidentes Capitais

( ) Espaço para Manobra

( ) Facilidade de Movimento

( ) Rede Viária

6. O Senhor acredita que a 10ª Bda Inf Mtz é a Grande Unidade do Exército Brasileiro (EB) mais apta a operar no ambiente de caatinga? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

7. Que nível de importância o Senhor dá às estruturas estratégicas das Usinas Hidrelétricas de Sobradinho (Sobradinho - BA) e de Xingó (Piranhas – AL) presentes na área de responsabilidade da 10ª Bda Inf Mtz? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Muito relevante

( ) Relevante

( ) Pouco relevante

( ) Irrelevante

8. Tais estruturas estratégicas podem ser consideradas acidentes capitais de importância estratégica para a região? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

8.1 Nesse contexto, o Senhor acredita que Op Rib podem contribuir na conquista de acidentes capitais ou na proteção de Estruturas Estratégicas, em operações no amplo espectro dos conflitos, combinando atitudes ofensivas, defensivas e com a necessidade de coordenar ações e cooperar com agências? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

9. O Senhor acredita que Op Rib podem ser realizadas em ambientes operacionais que não sejam o de selva ou de pantanal, mas que, todavia, possuem rios caudalosos ou lagos extensos em seus domínios? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

10. Considerando somente o domínio terrestre, o Senhor acredita que o rio São Francisco e seus afluentes podem ser utilizados como hidrovias nas operações militares, para dar maior mobilidade estratégica à Força Terrestre por intermédio da 10ª Bda Inf Mtz, principalmente nos trechos navegáveis? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

11. A sua OM possui embarcações para grupos (EPG), conhecidas popularmente como voadeiras, em seu Quadro de Dotação de Material (QDM)? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

12. A sua OM possui embarcações para grupos (EPG), conhecidas popularmente como voadeiras, mesmo estando fora do QDM? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

12.1. Caso a resposta do item anterior tenha sido positiva, o Senhor já empregou essas embarcações em operações ou exercícios no terreno? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

12.2 Caso a resposta do item anterior tenha sido positiva, o Senhor empregou essas embarcações em qual operação básica? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

13. Na área de responsabilidade da sua OM, existem cursos d'água onde poderiam ser realizadas Op Rib? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

14. Em se tratando da área delimitada pela calha do rio São Francisco e seus afluentes, o Senhor acredita que aspectos fundamentais como Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura(DOAMEPI) podem ser aprimorados de forma a agregar a capacidade de realizar Op Rib à 10ª Bda Inf Mtz *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

15. Levando-se em consideração o rio São Francisco, seus afluentes, lagos e canais, o Senhor acredita que, com adaptações no material e no adestramento, as tropas da 10ª Bda Inf Mtz são capazes de realizar Op Rib de maneira complementar a outra Operação Básica (ofensiva, defensiva ou OCCA)? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

16. O Senhor acredita que seria importante para a 10ª Bda Inf Mtz, como integrante da Força de Prontidão do Exército Brasileiro (FORPRON), agregar mais capacidades para cumprir a sua missão? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

17. O Senhor acredita que essa "capacidade ribeirinha" está mais relacionada ao ambiente operacional ou à natureza (motorizada, blindada ou mecanizada) da tropa? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não

18. O Senhor acredita que o presente estudo contribui com a operacionalidade da Força Terrestre? *Marcar apenas uma oval.*

( ) Sim

( ) Não