

O COMANDO E CONTROLE E SUA PRÁTICA POR MILITARES: UM ESTUDO BASEADO EM OPERAÇÕES DE AJUDA HUMANITÁRIA

Raphael Tavares de Oliveira (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio)

Fabiola Negreiros (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio)

Maria Angélica Gomes da Silva (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio)

Adriana Leiras (Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio)



O envolvimento de militares em operações de resposta a desastres, emergências e crises vem aumentando, pois além dessas situações apresentarem complexidades cujo enfrentamento faz parte de sua doutrina, os militares possuem infraestrutura e treinamento necessários à prestação de assistência humanitária. O Comando e Controle (C2) exercido nas operações militares é considerado essencial dada a complexidade para realização dessas operações. O presente estudo tem por objetivo compreender como o C2 é realizado pelos militares em duas operações humanitárias conduzidas pelo Ministério da Defesa. Para tal finalidade, são propostos dois estudos de caso: um sobre a Operação Acolhida, que oferece assistência emergencial aos imigrantes e refugiados venezuelanos, e outro sobre a Operação Carro-pipa, que contempla ações de distribuição de água potável às populações rurais atingidas pela estiagem e seca. Como resultado acadêmico, essa pesquisa identifica que a forma como o C2 é realizado pelos militares depende do tipo de desastre e do nível em que o C2 está sendo exercido, além de contribuir com conhecimentos sobre C2 de forma consolidada. Como contribuição prática, destaca-se a geração de conhecimento para profissionais da área e Forças Armadas acerca do tema estudado.

Palavras-chave: Comando e Controle (C2), Desastre, Emergência, Crise, Militares, Logística Humanitária, Operações de Resposta.

1. Introdução

Ao longo das últimas décadas, a incidência de desastres, tanto naturais (como furacões e deslizamentos) quanto ocasionados pelo homem (como as guerras e crises de refugiados), têm ocorrido mais frequentemente em todo o mundo, causando impactos cada vez maiores no planeta (Gu *et al.*, 2017). Assim, a capacidade de conduzir operações humanitárias eficientes e eficazes é um elemento crítico de um processo de socorro em desastres (Leiras *et al.*, 2014).

No que tange ao gerenciamento de desastres, emergências e crises complexas, as operações de ajuda humanitária possuem fundamental importância, pois abrangem todas as etapas do ciclo de vida de um desastre: mitigação, preparação, resposta e recuperação (Leiras *et al.*, 2014).

Dentre os diversos elementos componentes da cadeia de suprimento humanitária existem os *stakeholders* que, segundo Fontainha *et al.* (2017), são partes interessadas no desastre que se relacionam, tendo por objetivo o alívio do sofrimento humano. Dentre esses *stakeholders*, diversos autores relatam a participação das forças militares em desastres e operações de ajuda humanitária, como Da Costa *et al.* (2017) e Fontainha *et al.* (2020).

No contexto apresentado, que envolve militares partícipes das operações de ajuda humanitária, Hamilton e Toh (2010) afirmam que, para lidar com emergências, existe um fator importante a ser considerado: a eficácia do Comando e Controle (C2) organizacional. Chumer & Turoff (2006) ponderam que o C2 tem sido desenvolvido e refinado pelos militares ao longo de anos de situações de desastres e emergências.

Destacando, pois, a relação do C2 junto à participação de militares em operações humanitárias, o presente estudo tem por objetivo principal analisar a maneira como o C2 é realizado pelos militares na fase de resposta à Operação Carro-pipa – que realiza ações complementares de distribuição de água potável na região do Semiárido brasileiro; e à Operação Acolhida – que oferece assistência aos migrantes e refugiados venezuelanos que entram no Brasil pela fronteira com o Estado de Roraima, abrangendo a utilização de meios e ativos, a participação de *stakeholders* e os níveis, bem como as ações e funções de C2. Nesse sentido, pretende-se responder à seguinte pergunta de pesquisa: “Como o Comando e Controle é realizado pelos militares na resposta a desastres, emergências e crises?”

Como contribuição acadêmica, a pesquisa apresenta de forma consolidada os conhecimentos acerca de Comando e Controle exercido por militares, especificamente, relacionando sua definição, suas ações, funções, meios e ativos pelos quais o C2 é exercido, bem como os *stakeholders* envolvidos na resposta a desastres, emergências e crises. Em termos práticos, a pesquisa tem potencial para auxiliar profissionais da área e Forças Armadas no exercício crítico

e reflexivo sobre o tema pesquisado.

2. Metodologia de Pesquisa

Com o intuito de entender como é realizado o C2 pelos militares nas respostas a desastres, dois estudos de caso foram realizados conforme metodologia proposta por Yin (2013). Esta metodologia orienta-se em seis etapas: plano, projeto, preparação, coleta, análise e compartilhamento.

O Plano tem por objetivo a identificação da situação relevante para a realização do estudo de caso em detrimento a outros métodos. Nesta pesquisa, o fenômeno em estudo inserido na resposta aos desastres, emergências e crises é o Comando e Controle (C2) e sua prática por militares, abordando a utilização de meios e ativos, os *stakeholders*, e os níveis de C2 existentes. O segundo passo, Projeto, tem por objetivo a formalização das questões de estudo, definição do projeto do estudo de caso (múltiplo ou único) e elaboração da teoria e hipóteses que guiam o estudo de caso (Yin, 2013). Dessa forma, o objetivo do estudo do caso é identificar como se dá a prática do C2 pelos militares em duas operações acionadas pelo Ministério da Defesa (MD): a Operação Acolhida e a Operação Carro-pipa.

A etapa de Preparação tem por objetivo desenvolver o protocolo de estudo de caso (Yin, 2013), baseando-se em quatro seções: visão geral do estudo de caso, procedimentos de coletas de dados, questão de coleta de dados e, por fim, guia para o relatório do estudo de caso. Na questão de coleta de dados foi desenvolvido o roteiro para execução das entrevistas. Os informantes-chave no estudo da Operação Acolhida foram o Chefe da Seção de Logística Operacional (SELOp) e a Chefe da Célula de Comando e Controle (D6) da Força-Tarefa Logístico Humanitária e, no estudo da Operação Carro-pipa, foi entrevistado o Chefe da Carteira Operacional do Escritório Nacional da Operação.

A quarta etapa desta metodologia, a Coleta de dados, identifica seis fontes de evidência: documentos, registros em arquivos, entrevistas, observação direta, observação de participantes e artefatos físicos, das quais são recomendadas a utilização de, pelo menos, duas ou mais fontes (Yin, 2013). Neste estudo, a coleta de dados foi realizada em dois estágios e teve por base: (i) documentos das operações que foram disponibilizados pelo MD, pelos militares partícipes das operações, da literatura acessada em sites oficiais do Governo Federal e das Forças Armadas e (ii) entrevistas concedidas pelos militares participantes das operações. É importante ressaltar que após a realização desses estágios de coleta dos dados é realizada uma triangulação entre os dados obtidos de todas essas fontes: revisão da literatura, documentos acessados sobre as

operações via Ministério da Defesa, sites oficiais do Governo Federal e Forças Armadas e entrevistas.

Na quinta etapa, Análise de dados, Yin (2013) explica que os dados obtidos precisam ser organizados e apresentados. Assim, é realizada a avaliação, categorização, tabulação, teste ou recombinação das comprovações obtidas, como forma a desenvolver conhecimento oriundo do empirismo. Finalmente, na última etapa, Compartilhamento, é realizada a elaboração textual e a apresentação das evidências de forma a possibilitar que o leitor estabeleça suas próprias conclusões (Yin, 2013).

3. Fundamentação Teórica

Hamilton & Toh (2010) afirmam que Comando e Controle separadamente possuem significados diferentes e revelam uma relação de subordinação existente entre um e o outro. Os autores declaram que o conceito de Comando é dirigir ou ordenar com autoridade, exigindo responsabilidade e implicando liderança, que é a arte de motivar pessoas para o alcance de um objetivo comum. Já o Controle é definido como o ato de exercer contenção ou direção. Em outra abordagem, os autores citam que o Comando é o início da ação e o exercício da autoridade, enquanto Controle é o feedback sobre os efeitos da ação realizada. Assim, Hamilton & Toh (2010) evidenciam que o Controle se reporta ao Comando, pois é seu aspecto essencial.

Certificando essa relação de subordinação existente entre o Comando e o Controle, baseada em inputs e outputs entre esses dois elementos, Brady (2011) explica que o Comando, além de instruir, deve fornecer condições para iniciar, alterar e encerrar o Controle que, por sua vez, deve garantir que a instrução do Comando seja compreendida e executada.

Comando e Controle (C2) pode ser definido como uma ação (Farkas, 2016) ou exercício de autoridade e direção realizada por um comandante (Hamilton & Toh, 2010; Ashley, 2013; Farkas, 2016; Grant, 2017) sobre forças designadas (Grant, 2017) ou ativos à sua disposição (Ashley, 2013). O C2 utiliza-se de ativos como sistemas de C2 (Grant, 2017), instalações, equipamentos, ferramentas de comunicação, procedimentos e pessoal, utilizados para planejar, organizar, dirigir e controlar recursos para o cumprimento de uma missão (Grant, 2017). Comando é o ato de instruir (Brady, 2011) ou o ato autoritário de tomar decisões e ordenar ações responsáveis pela saúde, bem-estar, moral e disciplina do pessoal designado, relacionando-se com a liderança (Hamilton & Toh, 2010). O Comando exige a combinação de responsabilidade e prestação de contas (Hamilton & Toh, 2010) e tem como função criar soluções para problemas da missão e fornecer condições para iniciar, alterar e encerrar o

controle (Brady, 2011). O Controle, por sua vez, garante que a instrução seja compreendida e executada (Brady, 2011), bem como monitora e influencia as ações do comandante na condução das operações (Hamilton & Toh, 2010). A função do Controle é, pois, gerenciar os problemas da missão para minimizar o risco de não alcançar uma solução satisfatória (Brady, 2011). Sendo assim, o Controle é visto como um aspecto do Comando (Hamilton & Toh, 2010; Brady, 2011). Já o termo Comando e Controle de forma conjunta é multidisciplinar (Grant, 2017). É um elemento essencial aplicado em gerenciamento de emergências (Riley *et al.*, 2006), em particular na resposta a desastres. É dimensionado como processo, função e organização (Chumer & Turoff, 2006). O C2 tem as funções de planejar, organizar, direcionar e controlar (Grant, 2017). É dividido nos níveis normativo, estratégico, tático e operacional (To & Kato, 2018) e tem como princípios: unidade de comando (Martin, 2007), planejamento e organização, gestão de informação e consciência situacional, ordens e coordenação, comunicações e operações de postos de comando e logística (Martin, 2007).

As funções do C2 são: planejar, organizar, dirigir e controlar recursos (Grant, 2017) e suas ações incluem instruir, prestar contas, tomar decisões, gerenciar e solucionar problemas, e finalmente, monitorar e influenciar as ações do comandante (Brady, 2011; Hamilton & Toh, 2010). Hamilton & Toh (2010) ainda destacam a participação dos *stakeholders* como agentes colaborativos dos militares que os apoiam com pessoal e recursos empregados de forma sinérgica cooperando na realização do C2.

A participação dos militares, *stakeholders* de interesse neste estudo, é reforçada por Martin (2007), que coloca o C2 militar como a única maneira de fornecer liderança e infraestrutura de apoio em uma crise de grande escala como os desastres, emergências ou crises, situações intrinsecamente complexas (Riley *et al.*, 2006), altamente intensas (Hamilton & Toh, 2010) e dinâmicas (Richter *et al.*, 2010), que envolvem grande incerteza (Roslan *et al.*, 2019). Outra motivação para o emprego de organizações militares em desastres, emergências e crises apresentada por Hamilton & Toh (2010) deve-se, em grande parte, ao fato deles estarem equipados com infraestrutura: equipamentos, organização e treinamento.

4. Resultados e Discussões do Estudo de Caso

4.1. Estudo de caso 1: Operação Acolhida

A Operação Acolhida é uma força-tarefa logística humanitária executada e coordenada pelo Governo Federal em apoio aos Governo Estadual de Roraima e Municipal de Pacaraima e de Boa Vista com o apoio da Organização das Nações Unidas (ONU) e mais de 100 entidades da

sociedade civil. Seu objetivo é oferecer assistência emergencial aos imigrantes e refugiados venezuelanos que entram no Brasil pela fronteira com o Estado de Roraima. A estimativa é que aproximadamente 260 mil venezuelanos vivam no Brasil (Brasil, 2021a).

As análises acerca da Operação Acolhida foram realizadas com base em materiais encontrados em sites do Governo Federal (Casa Civil e Ministério da Defesa - MD) e demais documentos da Operação: o Plano Operacional da Operação Acolhida e seu Anexo "D", referente ao C2, apresentações do Chefe da Seção de Logística Operacional (SELOp) do Ministério da Defesa e do Comando do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas e nos estudos de Silva (2020), da Silva (2020).

Silva (2020) classifica, simultaneamente, a Operação Acolhida como humanitária - tendo por objetivo principal acolher migrantes venezuelanos em situação de vulnerabilidade – e conjunta – por envolver os efetivos militares do Exército Brasileiro, da Marinha do Brasil e da Força Aérea Brasileira, e interagências, em virtude da interação das Forças Armadas com uma série de agências governamentais, internacionais, religiosas e humanitárias, que constituem a Força-Tarefa Logística Humanitária (FTLogHum), que é uma força conjunta com participação de militares das três Forças Armadas e representantes das entidades envolvidas na entrada dos venezuelanos no Brasil.

Além dos materiais acessados, foram realizadas entrevistas com o Chefe da Seção de Logística Operacional (SELOp), subordinada à Subchefia de Coordenação de Logística e Mobilização do Ministério da Defesa, identificado nesta pesquisa por entrevistado 1 e com a Chefe da Célula de Comando e Controle (D6) da FTLogHum da Operação Acolhida, entrevistado 2.

Sobre a existência de alguma relação de subordinação entre o Comando e o Controle, o Chefe da SELOp – que atua num nível normativo de C2, o qual é designado no MD por político, e estratégico – afirma que tal relação existe entre o MD e o Comando da Força-Tarefa, bem como entre este Comando e seu staff.

O entrevistado informa que as ações de Comando são ordenadas pelo Comandante da FTLogHum, que é um oficial general, seguindo uma cadeia hierárquica que passa do MD até a organização militar responsável por aquela atividade demandada dentro de cada Força, designado por órgão de emprego na Força, isto é, até os Órgãos de Direção Setorial (ODS). Na Força Aérea, o órgão de emprego na Força é o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE); no Exército Brasileiro, o Comando de Operações Terrestres (COTER) e na Marinha do Brasil, o Comando de Operações Navais (ComOpNav).

Todo o Controle e coordenação para a realização daquela ação é realizado pelo staff

subordinado. Já a Chefe da Célula de C2 da Operação Acolhida, que atua em nível tático e operacional, não apontou relações de subordinação, designando o C2 como elemento uníssono. Quanto à identificação das funções de C2, o Chefe da SELOp informa que em seu nível, político e estratégico, é realizado algum planejamento, porém o trabalho a nível do MD concentra-se em dar aval à realização do que está sendo planejado pela FTLogHum, e que nesta força-tarefa está concentrada a maior parte das funções dada a presença do seu comandante em sua rotina. Acerca das ações de C2 realizadas na Operação Acolhida, o Chefe da SELOp afirma que as ações de C2, são executadas com maior frequência na FTLogHum, pois há uma distinção de execução dessas ações a depender do nível de C2 realizado. O entrevistado informa que no nível do MD não há tanta execução das ações de C2, mas sim na Força-Tarefa, pois tais ações fazem parte da rotina diária.

A respeito dos princípios de C2 identificados na Operação, o militar deu destaque à unidade de Comando, atrelada ao comandante da Operação. O entrevistado cita que o princípio do planejamento e organização estão mais presentes nos níveis tático e operacional que no seu, normativo (chamado de político no MD) e estratégico, apesar de também existir em menor quantidade. Já o princípio de ordens e coordenação, segundo o militar, ocorre quando as ordens do MD são repassadas ao Comandante da Operação. O Chefe da SELOp informa que todos os princípios de C2 são praticados na Operação, de alguma forma, variando sua intensidade a depender do nível em que o C2 é executado. Em relação aos ativos e meios utilizados para a realização do C2 na Operação, o Chefe da SELOp cita os sistemas de C2 como o Controle do Processo de Acionamento de Missões (CPAM), o Sistema de Planejamento e Análise de Comando e Controle (SPA-C2), e o ACOLHEDOR, que é uma base de dados oficial para o cadastro dos imigrantes e refugiados venezuelanos; instalações, como Postos de Comando que detêm escritórios, alojamentos, locais para as agências (Polícia Federal, Receita Federal) localizados em Pacaraima e nos Centros da Operação montados nas cidades de Boa Vista-RR. Como ferramentas de comunicação, destaca-se o Sistema de Comunicações Militares por Satélites (SISCOMIS), o Zimbra, telefones; e-mails corporativos e videoconferências.

Quanto à identificação dos níveis de C2 observados na Operação Acolhida, o Chefe da SELOp explica que o Ministério da Defesa, o Comitê Federal de Assistência Emergencial (CFEA) e os Subcomitês exercem o C2 nos níveis político e estratégico. Em relação aos desafios encontrados na Operação Acolhida relacionados ao C2, a Chefe da Célula de C2 cita o desafio de gerenciar todo o C2 distribuído nas bases de Pacaraima, Manaus e Boa Vista. Já o Chefe da SELOp, destaca as dificuldades relacionadas à infraestrutura necessária à realização do C2, com ênfase

na parte de comunicação, isto é, acesso a sinal telefônico e à internet de boa qualidade. Por último, em relação às lições aprendidas para operações futuras, o entrevistado aponta a necessidade de um sistema de C2 compartilhado entre Forças militares e *stakeholders* das operações de resposta à desastres, emergências e crises, pois a ausência deste sistema acaba impactando diretamente na interoperabilidade entre todos os envolvidos partícipes da Operação.

4.2. Estudo de Caso 2: Operação Carro-pipa

O objetivo da Operação Carro-pipa (OCP) compreende a realização de ações complementares de distribuição de água potável, já realizada por Governos Estaduais e Municipais, por meio de carros-pipa, prioritariamente às populações rurais atingidas por estiagem e seca no Semiárido Nordeste, Norte de Minas Gerais (MG) e do Espírito Santa (ES), cujos municípios se encontram em emergência ou calamidade pública, devidamente reconhecidas por ato do Governo Federal (Brasil, 2021b; Brasil, 2021c; Bassan & Piurcosky, 2018).

As análises acerca da Operação Carro-pipa foram realizadas sobre materiais encontrados em sites do Exército Brasileiro (EB), Portarias Interministeriais, apresentações do Exército Brasileiro e no estudo de Bassan & Piurcosky (2018).

O Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), representado pela Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (SEDEC), realiza a alocação de recursos e o Exército Brasileiro (EB) atua como Órgão de Execução para o planejamento e operacionalização da distribuição da água potável, cabendo ao EB planejar, coordenar e fiscalizar a busca, o transporte, a desinfecção e a distribuição da água potável realizada nos carros-pipa (Brasil, 2021b; Brasil, 2021c).

A Operação Carro-pipa constitui-se numa rede de *stakeholders* que desempenham atribuições específicas. Dentre eles, Ministério da Saúde, MDR e a SEDEC, Ministério da Defesa o qual é representado pelo Exército Brasileiro e suas organizações Comando de Operações Terrestres (COTER) e Comando Militar do Nordeste (CMNE), Governos Estaduais e Municipais.

Além dos materiais acessados, foi realizada entrevista com o oficial superior que desde 2019 atua como Chefe da Carteira Operacional do Escritório Nacional da Operação Carro-pipa. Sobre a existência de alguma relação de subordinação entre o Comando e o Controle observada na Operação, o entrevistado informa que toda a Operação é planejada com o objetivo de otimizar o exercício da direção, do controle e da coordenação do trabalho das Organizações Militares de Engenharia (OME), por meio de sistemas corporativos que possibilitam o acompanhamento contínuo da execução das entregas de água pelos prestadores de serviço.

Quanto à identificação das funções de C2, o entrevistado respondeu que os sistemas corporativos que permitem a realização de auditoria e acesso às informações confiáveis em tempo oportuno, são os responsáveis pelo planejamento, gestão e controle utilizados em todos os níveis de coordenação da Operação, em especial pelo COTER e pelo CMNE. Acerca das ações de C2 realizadas na OCP, o militar entrevistado respondeu que dentre diversas outras ações determinadas pelo CMNE, as principais são: ações de planejamento; reconhecimento; avaliação; levantamento de localidades e da população que irá ser beneficiada; análise da possibilidade de entregar água nas localidades; disponibilidade de prestadores de serviço interessados em ser contratados e de recursos distribuídos.

A respeito dos princípios de C2 identificados na OCP, de maneira não detalhada, o militar informa que todos os elencados na pesquisa são observados, isto é, unidade de Comando; planejamento e organização; gestão de informação e consciência situacional; ordens e coordenação; comunicações e operações de postos de comando e logística.

Acerca dos *stakeholders* da Operação, o militar faz uma divisão entre *stakeholders* internos e externos. Quanto aos internos, ele destaca como principal, a população da zona rural do semiárido, e cita os demais: os pipeiros, as OME, os Grandes Comandos/Grandes Unidades, o CMNE, COTER, MD, SEDEC, MDR, Governos Estaduais e Governos Municipais (por meio das Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil -COMPDEC). Quanto aos externos o militar classifica mídia, sindicatos, fornecedores, comunidade local e Governo Federal. Quando questionado acerca dos ativos e meios utilizados para a realização do C2 na Operação, o entrevistado cita os sistemas do governo, como Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal, Tesouro Gerencial, dentre outros que envolvem a Gestão Pública. O entrevistado cita também os Sistemas Corporativos, como o Gestor de Controle de Distribuição de Água (GCDA), o Sistema de Acompanhamento da Gestão (SAG) e ferramentas de governança desenvolvidas pelas OME para auxiliar os processos envolvidos (GPIPABRASIL). Acerca da integração entre ativos e meios de C2 utilizados por cada *stakeholder*, o entrevistado explica que a consulta a sistemas de outros *stakeholders* são processos que vão além do que está determinado ou elencado nas normas que regulam a Operação, bem como os meios e ativos de C2 do Exército são interligados, não existindo a necessidade de integração com outros sistemas de outros *stakeholders*.

Quanto aos níveis de C2 identificados na OCP, o militar cita que nos níveis normativo e estratégico se encontram o MDR, que se responsabiliza pela portaria, delimitação de recursos destinados à Operação e, em alguns casos, faz a análise de conflitos em torno dos processos

institucionais e o MD, que define o emprego do Exército na Operação. No nível tático estão a SEDEC, que tem como principal missão, o controle da inclusão e exclusão de municípios da Operação e o Comando de Operações Terrestres do Exército, que se responsabiliza pelo planejamento do emprego do Comando Militar do Nordeste. Por fim, em nível operacional, estão o Comando Militar do Nordeste, por meio do Escritório Nacional da Operação Carro-Pipa, planejando a execução, realizando fiscalização, determinando normas e ordens da Operação, além da SEDEC, que se destaca ao contribuir para mitigação das dificuldades operacionais que envolvem a Operação.

Em relação aos desafios encontrados na Operação Carro-pipa relacionados ao C2, o militar cita o desenvolvimento do sistema corporativo do Exército empregado para os diversos controles, administração e processos, além do processo de contratação pública do sistema de rastreamento pelo MDR. Por último, em relação às lições aprendidas para operações futuras, o entrevistado aponta que todas as avaliações que venham em acarretar melhorias são, principalmente, relacionadas à implantação de legislações, e não acerca de C2.

4.3. Discussão dos resultados

De acordo com a literatura acadêmica, em especial os autores Riley *et al.* (2006), Chumer & Turoff (2006), Hamilton & Toh (2010), Farkas (2016), Gu *et al.* (2017), Grant (2017) e To & Kato (2018), ambas as Operações estudadas podem ser classificadas como humanitárias, o que é comprovado pela literatura e nas entrevistas sobre as Operações. Na Tabela 1 encontra-se um comparativo das duas Operações analisadas.

A relação de subordinação entre o Comando e o Controle, sugeridas na literatura por Hamilton & Toh (2010) e Brady (2011), foi claramente identificada nos níveis normativo e estratégico da Operação Acolhida, tanto na relação estabelecida entre o MD e a FTLogHum, bem como dentro da FTLogHum entre seu comandante e staff subordinado, corroborando com a literatura acerca dos conceitos de equipe de comando (Grant, 2017) e equipes de C2 (Riley *et al.*, 2006). Das respostas dos entrevistados responsáveis pelo nível operacional de ambas as Operações, conclui-se que tal subordinação não se mostrou tão bem identificada, principalmente, devido à indivisibilidade do conceito de C2 observada e praticada nesse nível de C2. Há o exercício de todas as funções de C2 abordadas por Grant (2017) nos casos estudados: planejar, direcionar, organizar/coordenar e controlar recursos para o cumprimento da missão. Além disso, foi observado que o exercício de tais funções é resultante de uma combinação entre o modo de execução da Operação e o nível em que o C2 é executado.

Tabela 1 – Comparativo entre as operações estudadas

	Operação Acolhida	Operação Carro Pipa
Contexto de aplicação	Crise humanitária	Seca existente nas Regiões do Semiárido brasileiro
Objetivo do C2	Proporcionar assistência emergencial aos imigrantes e refugiados venezuelanos – crise político-econômica.	Realizar ações complementares de distribuição de água potável por meio de carros-pipa, prioritariamente às populações rurais atingidas por estiagem e seca no Semiárido Nordeste, Norte de MG e ES
Níveis de C2 identificados	político (normativo), estratégico, tático e operacional.	normativo, estratégico, tático e operacional
Meios e Ativos pelo qual o C2 é realizado	Sistemas de C2: CPAM, SPA-C2, ACOLHEDOR; Instalações: salas dos Centros de Operações (Boa Vista-RR, Pacaraima-RR e Manaus-AM); Equipamentos: de tecnologia da Informação e Comunicação (TIC); Ferramentas de comunicação: SISCOMIS, Zimbra, antena satélite, rádios, telefones e <i>e-mails</i> corporativos; Procedimentos: Planos Operacionais e de Contingenciamento Pessoal: a tropa que trabalha rotineiramente na Operação.	Sistemas de C2: GPIPABRASIL, GCDA, Programa de Fiscalização Total Instalações: Organizações militares e Escritório Nacional da Operação Carro-pipa Ferramentas de comunicação: GPIPA BRASIL - sistema que acompanha todas as etapas da distribuição de água
Stakeholders	Governo: Casa Civil, Ministério da Defesa, Ministério da Saúde, Ministério da Economia, Polícia Federal, Conselho Tutelar, Defensoria Pública da União, ANVISA, Governo do Estado de Roraima, Prefeituras Municipais de Pacaraima e Boa Vista Setor privado: GOL, Latam, Azul, Fundação Banco do Brasil Doadores: Caritas, Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais; Associação Voluntários para o Serviço Internacional Mídia: Programa Nações Unidas para o Desenvolvimento, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, etc. Beneficiários: Imigrantes e refugiados venezuelanos	Governo: Ministério do Desenvolvimento Regional, Ministério da Defesa, Governos Estaduais, Municipais, SEDEC, COMPDECs, OME, Grandes Comandos do EB, COTER, CMNE Setor privado: Distribuidores de água, sindicatos, fornecedores em geral Doadores: não identificado Mídia: Exército Brasileiro Beneficiários: comunidade local
Lições Aprendidas	Necessidade de um sistema de C2 que possa ser operado por diferentes órgãos militares e <i>stakeholders</i>	Melhoria dos atos normativos, isto é, legislações que regem a Operação

Na OCP há o planejamento da execução da missão, o direcionamento através da coordenação e sincronização das ações, a organização e controle sobre os recursos obtidos por todos os níveis de C2. Já na Operação Acolhida, a maior parte das funções de C2 são executadas na FTLogHum, em nível operacional de C2, por ser uma Operação de alta demanda na ponta da linha, isto é, promove o atendimento de pessoas em situação de vulnerabilidade. Também pode-se compreender que as funções de C2 estão atreladas às ações dos ativos e meios, como sistemas corporativos e tropa, utilizados para a realização do C2, como o controle exercido pelos sistemas em apoio à fiscalização da OCP.

As ações de C2 executadas na Operação Acolhida estão presentes no âmbito do MD e da FTLogHum. Ao MD cabe ações de controle da Operação e avaliação sobre o que é planejado na FTLogHum, isto é, o monitoramento e influência sobre as ações do Comando, como citam Hamilton & Toh (2010). Já em âmbito operacional, na Célula de C2 da FTLogHum, foram identificadas ações relacionadas ao emprego dos meios e ativos de C2, especialmente sobre tecnologia da informação, comunicação e de telecomunicações, isto é, a realização de ações de segurança dos sistemas, disponibilização de comunicação e gerenciamento dos TIC em geral. Já na OCP é realizada a tomada de decisão sobre quais municípios incluir no Programa, bem como a prestação de contas à SEDEC acerca dos recursos disponibilizados e o controle sobre tais recursos, corroborando com o apresentado por Hamilton & Toh (2010), Brady (2011) e Grant (2017), respectivamente.

Dentre ações de C2 realizadas especificamente para o tipo de resposta dada pelos militares na OCP, são elencadas o planejamento, reconhecimento, avaliação, levantamento e análise de dados como a área e população atendidas. As entrevistas e documentos analisados apontam o emprego de todos os princípios de C2 identificados por Martin (2017) em ambas as Operações. Quanto ao diferencial proporcionado pelo emprego de militares às respostas a desastres e situações similares, foi identificado como principais fatores a expertise militar sobre o que deve ser feito e como realizá-lo, oriundas do constante treinamento a que são submetidos os militares, o que reafirma os estudos de Gu *et al.* (2017). Também foi apontado o uso de infraestruturas militares de apoio necessárias ao cumprimento das Operações, como citam Hamilton & Toh (2010). A respeito dos ativos e meios utilizados para a realização do C2, foi possível observar que todos os elencados na literatura são utilizados em ambas as Operações.

Também foi verificado que há dificuldades de integração entre os ativos e meios utilizados pelos *stakeholders* na Operação Acolhida. Tal integração não foi mencionada na OCP, pois toda a execução operacional da Operação está centrada no EB e seus ativos e meios.

Em termos de níveis de C2, ambas as Operações possuem seus órgãos militares e *stakeholders* distribuídos pelos níveis de C2 apontados por To & Kato (2018).

5. Conclusão

Ao identificar os elementos necessários à realização das operações de resposta a desastres, emergências e crises, observa-se neste estudo que o C2 é considerado essencial para lidar com a complexidade dessas situações, bem como o C2 tem sido desenvolvido e refinado pelos militares ao longo dos anos na execução dessas operações.

Foi possível responder à pergunta de pesquisa e alcançar seu objetivo principal – compreender como o C2 é realizado pelos militares nos casos da Operação Acolhida e da OCP.

A pesquisa identificou que o C2 realizado pelos militares nos casos estudados não possui modelo uniforme. Através da pesquisa foi observado que o tipo de resposta a desastre e seus fatores influenciam diretamente na condução da resposta pelos militares e demais *stakeholders*. Tais fatores são decisivos para a operacionalização dos ativos e meios de C2.

Os níveis em que o C2 é realizado determinam as ações de C2 executadas na operação de resposta, a frequência com que as decisões são tomadas pelos militares e os *stakeholders* de cada nível, bem como a frequência de utilização dos ativos e meios de C2.

Por meio dos estudos de caso, foi verificado que as ações de C2 realizadas em nível normativo e estratégico exigem um menor envolvimento de ativos e meios das realizadas nos demais níveis. As decisões tomadas por órgãos militares e *stakeholders* são realizadas com maior frequência nos níveis tático e operacional e com menor frequência no normativo e estratégico, que segue o mesmo entendimento para a frequência de utilização dos ativos e meios de C2.

Foi evidenciada a essencialidade dos sistemas de C2 e dos sistemas de informação ligados aos princípios de C2, gestão de informação e consciência situacional. Como recomendações a estudos futuros, sugere-se: análise do C2 realizado pelos militares em outras fases do ciclo do desastre, uma vez que esta pesquisa se limitou à fase de resposta; proposição de estudo sobre C2, no contexto de resposta a desastres, emergências e crises, realizados por Forças Armadas de outros países.

7. Agradecimentos

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) [88887.373163/2019-00 – Código 001].

REFERÊNCIAS

ASHLEY III, W. Ross. Homeland security: sharing and managing critical incident information. In: **Sensors, and Command, Control, Communications, and Intelligence (C3I) Technologies for Homeland Defense and Law Enforcement II**. SPIE, 2003. p. 6-11.

BASSAN, Marcio Luciano de Lima. Os processos de controle da Operação Carro-Pipa do Exército Brasileiro: análise sob o aspecto ético. 2018.

BRADY, Malcolm. Improvisation versus rigid command and control at Stalingrad. **Journal of Management History**, v. 17, n. 1, p. 27-49, 2011.

BRASIL. Casa Civil. **Operação Acolhida: Base legal**. Disponível em: <<https://www.gov.br/acolhida/historico/>>. Acessado em 07 jul. 2021a.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portal da Operação Carro-pipa**. Disponível em: < <http://sedec.5cta.eb.mil.br/> >. Acessado em 05 ago. 2021b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Comando da 6ª Região Militar. Operação Carro-pipa**. Disponível em: < [http://www.6rm.eb.mil.br /index.php/operacao-pipa](http://www.6rm.eb.mil.br/index.php/operacao-pipa) >. Acessado em 05 ago. 2021c.

CHUMER, Michael; TUROFF, Murray. Command and control (C2): Adapting the distributed military model for emergency response and emergency management. **Adapting Military Command and Control, Newark, NJ**, 2006.

DA COSTA, Natália de Brito Oliveira Luiz; FONTAINHA, Tharcisio Cotta; LEIRAS, Adriana. Brazilian Air Force operations in disaster response—a process analysis. **Disaster Prevention and Management: An International Journal**, v. 26, n. 4, p. 479-498, 2017.

DA SILVA, Mayara Soares. **A logística da Força Aérea Brasileira em resposta a desastres: O caso da Operação Acolhida**. 2020. Tese de Doutorado. PUC-Rio.

FARKAS, Tibor. Tasks of the Hungarian Defence Forces in disaster and crisis situation: Communication and information services and capabilities. In: **2016 New Trends in Signal Processing (NTSP)**. IEEE, 2016. p. 1-4.

FONTAINHA, Tharcisio Cotta.; LEIRAS, Adriana.; BANDEIRA, Renata Albergaria; SCAVARDA, Luiz Felipe Public-private-people relationship stakeholder model for disaster and humanitarian operations. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 22, p. 371–386, 2017.

FONTAINHA, Tharcisio Cotta; LEIRAS, Adriana; BANDEIRA, Renata Albergaria; SCAVARDA, Luiz Felipe Stakeholder satisfaction in complex relationships during the disaster response: a structured review and a case study perspective. **Production Planning & Control**, p. 1-22, 2020.

GRANT, Tim. A Meta-theory of Command & Control in Emergency Management. **Proceedings of ISCRAM 2017 – 14 th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management**, 2017.

GU, Tswen-Juh; YANG, Wei-Ning; VILLARREAL, Daniel Steve. Developing an emergency response conceptual framework for network centric disaster operations. In: **2017 3rd International Conference on Information Management (ICIM)**. IEEE, 2017. p. 252-257.

HAMILTON, Andrew; TOH, Keith KT. A review of emergency organisations: the need for a theoretical framework. **International Journal of Emergency Management**, v. 7, n. 2, p. 111-123, 2010.

LEIRAS, Adriana; DE BRITO JR. Irineu, PERES, Eduardo Queiroz, BERTAZZO, Tábata Rejane, YOSHIZAKI, Hugo. Literature review of humanitarian logistics research: trends and challenges. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, v.4, n.1, p. 95-130, 2014.

MARTIN, Richard. BATTLE-PROVEN MILITARY PRINCIPLES FOR DISASTER LEADERSHIP-Basic principles of military command and control are easily adaptable to disaster response and large-scale crisis management. The author. **Fire Engineering**, v. 160, n. 8, p. 69-90, 2007.

RICHTER, Sebastian; HEUMÜLLER, Erich; LECHNER, Ulrike. Concepts for Command & Control Effectiveness in German Disaster Response. In: **Bled eConference**. 2010. p. 14.

RILEY, Jennifer M. et al. Collaborative planning and situation awareness in Army command and control. **Ergonomics**, v. 49, n. 12-13, p. 1139-1153, 2006.

ROSLAN, Nur Hidayah et al. Emergency operation and coordination center (EOCC) for disaster response management. **The Journal of Social Sciences Research**, v. 5, n. 3, p. 803-810, 2019.

SILVA, Josias Marcos de Resende. Força-Tarefa Logística Humanitária: o desenvolvimento de capacidades militares no contexto da operação acolhida. **Observatório Militar da Praia Vermelha**. Rio de Janeiro, 2020.

TO, Ngoc Thang; KATO, Takaaki. Characteristics and development of policy and institutional structures of emergency response in Vietnam. **International journal of disaster risk reduction**, v. 31, p. 729-741, 2018.

VAN DER LEE, M. D. E.; VUGT, M. Imi-an information system for effective multidisciplinary incident management. 2004.

YIN, R. K. Case Study Research: Design and Methods. 5th ed. Los Angeles: **Sage Publications**, 2013.