



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap COM SANTIAGO POZZO DE CARVALHO

**A APLICAÇÃO DO CONCEITO DE GUERRA CENTRADA EM REDES NAS
OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS**

Rio de Janeiro

2023



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap COM SANTIAGO POZZO DE CARVALHO

A APLICAÇÃO DO CONCEITO DE GUERRA CENTRADA EM REDES NAS OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.

**Orientador: Cap Com GLAUCO GONÇALVES
DA SILVA**

Rio de Janeiro

2023

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Permitida a reprodução parcial ou total, desde que citada a fonte.

C331

Carvalho, Santiago Pozzo de .
A Aplicação do Conceito de Guerra Centrada em Redes
nas Operações Interagências / Santiago Pozzo de
Carvalho - 2023
43 f. il. color.

1. Guerra Centrada em Redes 2. Operações
Interagências 3. Comunicações I Escola de
Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS
(E. A. O./1919)

DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA / CURSO DE COMUNICAÇÕES

Ao Cap Com SANTIAGO POZZO DE CARVALHO .

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é A APLICAÇÃO DO CONCEITO DE GUERRA CENTRADA EM REDES NAS OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito REGULAR.

Rio de Janeiro, 25 de setembro de 2023

ANDERSON GUSTAVO LIMA DOS SANTOS - Maj
Presidente

GLAUCO GONÇALVES DA SILVA - Cap
1º Membro / Orientador

RODOLFO DE AZEVEDO MAYMONE - Cap
2º Membro

CIENTE:

SANTIAGO POZZO DE CARVALHO - Cap
Postulante

RESUMO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica cuja abordagem é qualitativa e tem por objetivo analisar como o conceito de Guerra Centrada em Redes se aplica às Operações Interagências. Para a realização deste estudo, foram utilizados sítios eletrônicos especializados nos assuntos de doutrina militar, bem como literatura sobre o conceito de Guerra Centrada em Redes e Operações Interagências, como DOD (2005), Brasil (2015), Silva (2011), Braunlinger (2005) Deptula (2017) e Mitchell (2019). Como resultado, esse estudo identificou como o conceito de Guerra Centrada em Redes tem aplicabilidade na doutrina militar de Operações Interagências representando um ganho doutrinário e conceitual e uma abordagem enriquecedora no estudo do tema, por utilizar uma abordagem atual e aplicável a guerra moderna.

Palavras-chave: Guerra Centrada em Redes. Operações Interagências. Comunicações.

ABSTRACT

This is a bibliographical research whose approach is qualitative and aims to analyze how the concept of Network-Centric Warfare is applied to Interagency Operations. In order to carry out this study, websites specialized in matters of military doctrine were used, as well as literature on the concept of War Centered on Networks and Interagency Operations, such as DOD (2005), Brasil (2015), Silva (2011), Braunlinger (2005) Deptula (2017) e Mitchell (2019). As a result, this study identified how the concept of Network-Centric Warfare has applicability in the military doctrine of Interagency Operations, representing a doctrinal and conceptual gain and an enriching approach in the study of the subject, by using a current approach applicable to modern warfare.

Keywords: Network-Centric Warfare. Interagency Operations. Communications.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

C2	Comando e Controle
CAS	Sistemas Adaptativos Complexos
CC2MD	Comando e Controle do Ministério da Defesa
CC2Op	Centro de Comando e Controle Operacional
C Op	Centro de Operações
DoD	Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América
EMCFA	Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
FA	Forças Armadas
F Cte	Forças Componentes
GCR	Guerra Centrada em Redes
OIA	Operações Interagências
SISCOMIS	Sistema de Comunicações Militares por Satélite
SISMC2	Sistema Militar de Comando e Controle

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1	PROBLEMA.....	10
1.1.1	Antecedentes do Problema.....	10
1.1.2	Formulação do Problema.....	12
1.2	OBJETIVOS	12
1.2.1	Objetivo Geral.....	12
1.2.2	Objetivos Específicos.....	13
1.3	Questões de Estudo.....	13
1.4	Justificativa.....	13
2.	REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1	A Guerra Centrada em Redes.....	16
2.2	As Operações Interagências.....	19
3.	METODOLOGIA	23
3.1	Objeto Formal de Estudo.....	23
3.2	Amostra.....	24
3.3	Delineamento da Pesquisa.....	24
3.3.1	Procedimentos para Revisão da Literatura.....	24
3.3.2	Instrumentos.....	25
3.3.3	Análise dos Dados.....	25
4.	RESULTADOS	26
4.1	Conceitos Estruturais.....	26
4.1.1	Conectividade.....	26
4.1.2	Consciência Situacional.....	27
4.1.3	Colaboração.....	27
4.1.4	Compartilhamento de informações.....	28
4.1.5	Descentralização.....	28
4.1.6	Adaptabilidade.....	29

4.2	PERSPECTIVAS TEÓRICAS.....	30
4.2.1	Guerra da Era da Informação.....	30
4.2.2	Sistemas Adaptativos Complexos.....	31
4.2.3	Teoria da Rede.....	32
4.3	DESAFIOS.....	33
4.3.1	Comunicação.....	33
4.3.2	Cultura e diferenças organizacionais.....	34
4.3.3	Questões jurídicas e políticas.....	34
4.3.4	Alocação de recursos.....	35
4.3.5	Liderança e coordenação.....	35
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	37
6.	CONCLUSÃO	40
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43

1. INTRODUÇÃO

Na Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle expedida pelo Ministério da Defesa no ano de 2015 há todo um capítulo dedicado à operação em rede. Visualiza-se com isso a importância conferida ao tema. Segundo o referido manual MD31-M-03 “os sistemas de comunicações militares atuais devem realizar o tratamento e a difusão da informação com base na informática, sendo todo o processo materializado em redes de comunicações digitais”.

A Guerra Centrada em Redes (GCR) é uma estratégia militar que envolve a integração de diferentes agências e unidades militares por meio de tecnologias de informação e comunicação. A ideia é utilizar a colaboração e a coordenação para atingir uma maior eficiência e eficácia nas operações militares. De acordo com o Departamento de Defesa dos Estados Unidos, a Guerra Centrada em Redes consiste de "operações militares que são possibilitadas pela rede da força. Quando estas operações militares ocorrem no contexto da guerra, o termo guerra centrada em rede é aplicável. A guerra ocorre simultaneamente nos domínios físico, de informação e cognitivo." (DOD, 2001. p. 5).

Uma das principais tecnologias utilizadas na Guerra Centrada em Redes é a computação em nuvem. A computação em nuvem permite que dados e recursos computacionais sejam compartilhados de forma rápida e eficiente entre diferentes agências e unidades militares. Isso permite uma maior coordenação e colaboração, bem como uma resposta mais rápida e eficaz a ameaças em tempo real.

Outra tecnologia importante na Guerra Centrada em Redes é a inteligência artificial. A inteligência artificial pode servir para a análise de uma quantidade de dados que seria humanamente impossível de se realizar e mensurar padrões que seriam difíceis de detectar por meios convencionais. Isso permite que as forças militares obtenham uma visão mais completa e precisa do campo de batalha, permitindo a tomada de decisões mais informadas e eficazes.

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (DoD), através de um de seus escritórios, ressalta o impacto que a adoção do conceito de Guerra Centrada em Redes traz para suas forças armadas, afirmando explicitamente como ele modifica sua forma de combater.

No geral, a transformação do DoD aborda três principais áreas - como fazemos negócios dentro do Departamento, como trabalhamos com nosso interagências e parceiros multinacionais, e como lutamos. Embora todas as três áreas sejam vitais na gestão do Departamento, transformação contínua para a Era da Informação, o conceito de GCR e nossa constante melhoria recursos centrados na rede estão transformando a forma como nós lutamos. Assim, GCR está no centro de força transformação. A transformação da força inclui novas tecnologias mas também depende do desenvolvimento de novos conceitos operacionais, estrutura organizacionais e relacionamentos. O desenvolvimento da rede centrada capacidades depende de tudo isso. o curso mudança de centrada na plataforma para centrada na rede pensamento e GCR é a chave para forçar a transformação e uma abordagem em evolução para a condução de guerra na Era da Informação. (DOD, 2005, p.06, tradução nossa).

A aplicação do conceito de GCR no que tange as Operações Interagências (OIA) ainda é incipiente, somente sendo encontradas fontes que tratam dos temas de maneira dissociada. Como um exemplo verificamos que no Manual MD31-M-03 Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, no capítulo que trata do Emprego do Sistema Militar de Comando e Controle, especificamente em seu emprego em Operações Conjuntas e Interagências, não se apresenta o tema em nenhum momento pela abordagem da GCR:

Decorrente do planejamento realizado pelo C Op, com a participação de representantes das F Cte e do EMCFA, a estrutura de C² já existente é ampliada para apoiá-lo no cumprimento da missão. A estrutura permanente do SISCOMIS e os seus meios móveis disponíveis serão empregados para o estabelecimento das ligações. As redes internas de comunicações de dados das FA poderão ser exploradas no que for de interesse para estabelecer a estrutura de C² dos C Op. Adicionalmente, e em situações de contingência, poderão ser empregados meios de comunicações civis, desde que observada à adequada segurança da informação. O EMCFA estabelecerá a ligação entre o CC²MD e o CC² C Op ativado. Os C Op estabelecerão as ligações com suas F Cte. O SISMC² deve ser empregado para viabilizar o acesso dos CC² C Op ativados aos sistemas e serviços hospedados no CC²MD, possibilitando o necessário fluxo de informações e o compartilhamento da consciência situacional. (Brasil, 2015, p.37).

Comunicações eficazes são fundamentais em Operações Interagências, já que diferentes agências e unidades militares precisam coordenar seus esforços e compartilhar informações para atingir objetivos comuns. A comunicação pode ser tanto em tempo real quanto assíncrona, e pode ser realizada por meio de

uma variedade de canais, incluindo telefonia, rádio, e-mail e sistemas de mensagens seguras.

De acordo com a Joint Publication 3-08 do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, as comunicações em Operações Interagências devem ser "flexíveis, interoperáveis e adaptáveis". Isso significa que as comunicações devem ser capazes de se ajustar às necessidades em constante mudança das operações, bem como ser capazes de interoperar com sistemas de comunicação de outras agências e unidades militares. Além disso, as comunicações devem ser adaptáveis para lidar com ameaças cibernéticas em constante evolução e outras emergências.

1.1 PROBLEMA

O conceito de Guerra Centrada em Redes vem sendo aplicado pelos exércitos dos países mais avançados tecnologicamente desde os anos 90 e tem sido explorado vastamente pelos estudiosos da guerra moderna. No Brasil verifica-se uma quantidade relevante de publicações sobre o tema, demonstrando a inserção do país no que há de mais atual nas pesquisas sobre o Comando e Controle.

Tendo-se em vista a relevância das Operações Interagências no âmbito do Ministério da Defesa, no qual está enquadrado o Exército Brasileiro, torna-se relevante um estudo de como o conceito de GCR pode ser aplicado em tais operações, tendo em vista elas serem, talvez, aquelas que com maior frequência nossos comandantes militares se deparam.

1.1.1 Antecedentes do Problema

As Operações Interagências têm se apresentado como um dos maiores desafios enfrentados pelo Exército Brasileiro devido à sua natureza complexa e seu amplo escopo de atribuições. Naturalmente tais operações trazem consigo uma série de coordenações e ajustes necessários, por haver necessidade de adequação do modo de trabalho entre as forças militares e os demais órgãos governamentais e civis participantes. Além disso, a própria natureza das operações, demandam um maior exercício do comando e planejamento

conjunto, haja vista ocorrerem, normalmente, em ambientes nos quais as ameaças ou objetivos principais não são claramente definidos. Conforme preconiza o Manual EB70-10.248:

Uma permanente ligação entre forças militares e agências é uma fonte valiosa de informações que permitem antecipar-se quanto aos diversos aspectos que envolvem a prevenção de ameaças, o gerenciamento de crise ou a solução de conflitos. Para isso, as relações institucionais sistêmicas, em todos os níveis, devem ser observadas, a fim de alinhar os discursos, coordenar e integrar os esforços de maneira a maximizar resultados. No ambiente interagências, deve-se buscar os níveis mais altos de colaboração interagências. O intercâmbio de pessoal é uma das formas de operacionalizar essa ligação. Tal medida proporciona um dos principais benefícios às operações desencadeadas no ambiente interagências, pois permite a construção de relações de trabalho baseadas na confiança e na comunicação aberta entre todos os envolvidos. (BRASIL, 2020, p. 3-12)

A revolução da era da informação trouxe mudanças significativas para as operações militares, desde a forma como as informações são coletadas e processadas até a maneira como as operações são planejadas e executadas. Com a crescente dependência de sistemas de informação e comunicação, as forças armadas estão cada vez mais equipadas para lidar com as ameaças em tempo real. Os sistemas de satélite, drones, sensores e outras tecnologias estão permitindo uma coleta de informações mais precisa e em tempo real, permitindo que os militares tenham uma compreensão mais profunda do ambiente operacional. Além disso, a inteligência artificial e a análise de big data estão ajudando os militares a tomar melhores decisões.

No entanto, a era da informação também trouxe novos desafios para as operações militares, como a segurança cibernética e a proteção contra ataques eletrônicos. As forças armadas estão se tornando cada vez mais vulneráveis a ataques cibernéticos, que podem ter consequências devastadoras para as operações. Além disso, a dependência crescente de tecnologia significa que as forças armadas precisam garantir que seus sistemas de informação e comunicação estejam sempre funcionando de maneira confiável e segura. Em resumo, a revolução da era da informação está mudando a maneira como as operações militares são conduzidas, e as forças armadas precisam se adaptar constantemente para garantir a eficácia e a segurança de suas operações.

Como já apresentado, não há literatura que trate da aplicação da GCR nas OIA, porém ambos os conceitos ganharam vulto e destaque a partir da década de 90. A GCR surgiu com a publicação do “Copernicus: C4ISR for the 21st Century” por parte da Marinha dos Estados Unidos, quando o termo foi utilizado pela primeira vez e, daí em diante, tornou a aparecer em diversos trabalhos. Em relação às OIA, especificamente no Brasil, ganharam uma maior dimensão e vulto a partir do evento Rio 92, que ocorreu entre 3 a 14 de junho de 1992 na cidade do Rio de Janeiro, e tinha como finalidade debater o assunto meio ambiente no âmbito da Organização das Nações Unidas.

1.1.2 Formulação do Problema

Diante dessa conjuntura, formulou-se o seguinte problema de pesquisa: **quais são os conceitos teóricos estruturais que permitem a aplicação teórica do conceito de Guerra Centrada em Redes nas Operações Interagências, levando em consideração a doutrina existente atualmente no Exército Brasileiro; quais as maiores dificuldades encontradas na realização das OIA sob a ótica da GCR, segundo a literatura existente sobre o assunto; e quais as possíveis soluções teóricas para as dificuldades encontradas na realização das OIA sob a ótica da GCR?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Propor conceitos estruturais para a aplicação do conceito de Guerra Centrada em Redes nas Operações Interagências, segundo a doutrina existente atualmente no Exército Brasileiro; apresentar as dificuldades encontradas na realização das OIA segundo a literatura existente, e analisá-las sob a ótica da GCR; e propor possíveis soluções teóricas para as dificuldades encontradas na realização das OIA sob a ótica da GCR.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o resultado esperado para o objetivo geral, foram elencados objetivos específicos que puderam guiar em direção ao atingimento do objetivo deste estudo, os quais são os seguintes:

- a) Compreender no que se consiste o conceito de Guerra Centrada em Redes;
- b) Compreender no que se consistem as Operações Interagências;
- c) Apresentar, a partir da literatura existente, quais os conceitos estruturais da GCR quando aplicada às OIA, através de um rol minimamente abrangente;
- d) Apresentar as perspectivas teóricas da GCR e como elas se aplicam às OIA para, em seguida, apresentar quais dificuldades a literatura especializada cita na realização das OIA, que podem ser estudadas sob a ótica da GCR; e
- e) Propor ideias para que ocorra a aplicação da GCR nas Operações Interagências realizadas no Brasil.

1.3 Questões de Estudo

- a) Como a literatura apresenta o conceito de Guerra Centrada em Redes?
- b) Quais os conceitos essenciais da GCR quando aplicada às OIA?
- c) Quais as perspectivas teóricas principais da GCR e o que a literatura cita como desafio das OIA no que tange às perspectivas anteriormente citadas?
- d) Como pode ser aplicado o conceito de GCR visando minimizar os desafios das OIA?

1.4 JUSTIFICATIVA

O conceito de Guerra Centrada em Redes é o que há de mais atual na literatura sobre assuntos militares no que diz respeito ao Comando e Controle nas operações, e, como anteriormente citado, compõe partes consideráveis dos manuais mais modernos de C2, como o manual MD31-M-03. É um conceito que

é considerado uma inovação disruptiva por autores como Terry C. Pierce (2004). Como afirma Silva (2011):

O surgimento do conceito de GCR marca, portanto, a mudança do foco das operações, transferindo a importância ora atribuída às plataformas (no caso das operações navais, os navios), para a rede formada por todos os recursos de uma força armada, desassociando sensores e armas das plataformas onde estão instalados. (SILVA, 2011. p. 13)

E apesar da atualidade do conceito de Guerra Centrada em Redes, ele ainda não foi estudado no contexto das Operações Interagências realizada pelo Exército Brasileiro, tais como combate ao crime organizado, operações de ajuda humanitária para o socorro a populações atingidas por catástrofes naturais, crimes ambientais, etc. Esse tipo de operação envolve ações integradas entre as forças de segurança pública, o judiciário e outros órgãos governamentais para combater as redes criminosas que operam em áreas urbanas. É uma abordagem operacional que enfatiza a inteligência e a cooperação entre as agências governamentais, com o objetivo de enfraquecer a estrutura de uma organização criminosa, dar pronta resposta a catástrofes climáticas ou agir sobre ações de delitos ambientais.

O estudo do conceito de Guerra Centrada em Redes nas Operações Interagências também é justificado pelo fato de constar no Plano Estratégico do Exército 2020-2023 EB 10-P-01.007, no OEE 7 “APRIMORAR A GESTÃO ESTRATÉGICA DA INFORMAÇÃO” a Ação Estratégica 7.2.2 “Aperfeiçoar a Gestão da Informação Operacional” e, conseqüentemente, como Atividade Imposta 7.2.2.1, “Desenvolver sistemas de informação necessários ao preparo e emprego da Força Terrestre (2020-2023)”. Sob essa ótica o estudo da aplicação do Conceito de Guerra Centrada em Redes nas Operações Interagências pode contribuir para que a Capacidade Militar Terrestre de Superioridade de Informações seja atingida. Para além desse fato, segundo o manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12:

Fomentar a unidade de esforços é sem dúvida o empreendimento cooperativo mais relevante da atualidade no que concerne ao gerenciamento de crises. Essa condição envolve, além das Forças Armadas, grande número de órgãos e entidades da administração pública. Em algumas situações, organizações não governamentais, empresas privadas e organismos internacionais poderão ser incluídos nesse empreendimento. (BRASIL, 2017. p. 13)

Tendo em vista tal ferramenta de compreensão metodológica da guerra moderna, o conceito de GCR, verifica-se uma lacuna de conhecimento no que tange sua aplicação às Operações Interagências na Doutrina do Exército Brasileiro, tendo tal aplicação muito a acrescentar na forma de se pensar o planejamento, a execução e sua participação nas diversas OIA.

Sendo assim, **este estudo se justifica** por buscar relacionar dois campos de estudo militares de extrema relevância e atualidade.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A GUERRA CENTRADA EM REDES

O conceito de guerra centrada em rede é uma estratégia militar que busca combater ameaças em uma estrutura em rede, integrando operações militares e pode integrar também outras agências governamentais. A guerra centrada em rede é baseada na coleta e integração de informações de diversas fontes, como inteligência humana e eletrônica, e na coordenação de operações para atingir objetivos específicos.

Tal conceito surgiu na década de 1990, como uma resposta ao aparecimento de novas ameaças em uma era de crescente conectividade e tecnologia. São enfatizadas a importância da inteligência e da integração de informações, permitindo que os elementos participantes da operação compreendam a estrutura da organização adversária e tomem ações precisas para enfraquecê-la. Segundo o Manual MD31-M-03 – Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle, a Guerra Centrada em Redes é:

uma forma de atuar na guerra com a visão específica oriunda da era da informação. Caracteriza-se pelo estabelecimento de um ambiente de compartilhamento da consciência situacional, de modo a contribuir para a obtenção da Superioridade de Informação e da iniciativa, mesmo que as peças de manobra estejam dispersas geograficamente. A GCR enfoca o espaço de batalha como uma rede integrada e escalonada em outras redes, concorrendo para aumentar a mobilidade das peças de manobra, a coordenação entre elas e a utilização do conhecimento mútuo. A GCR não mudará a essência da guerra e não substituirá a força militar em si. O efeito desejado é o incremento relativo do poder de combate em relação ao oponente, aumentando a rapidez nas decisões e na identificação de alvos, a precisão das armas e a letalidade dos ataques. (BRASIL, 2015. p. 40)

Conforme o mesmo manual, atualmente aplica-se o conceito de GCR em três domínios distintos, quais sejam, o Domínio Físico, Domínio da Informação e Domínio Cognitivo. O primeiro domínio citado diz respeito ao ambiente onde ocorrerá o conflito, onde residem as plataformas de combate e as redes que se interconectam. O segundo domínio diz respeito a onde a informação será criada manipulada e compartilhada. E finalmente o terceiro domínio se localiza na

mente das pessoas e que abrange a sua percepção, entendimentos e consciência.

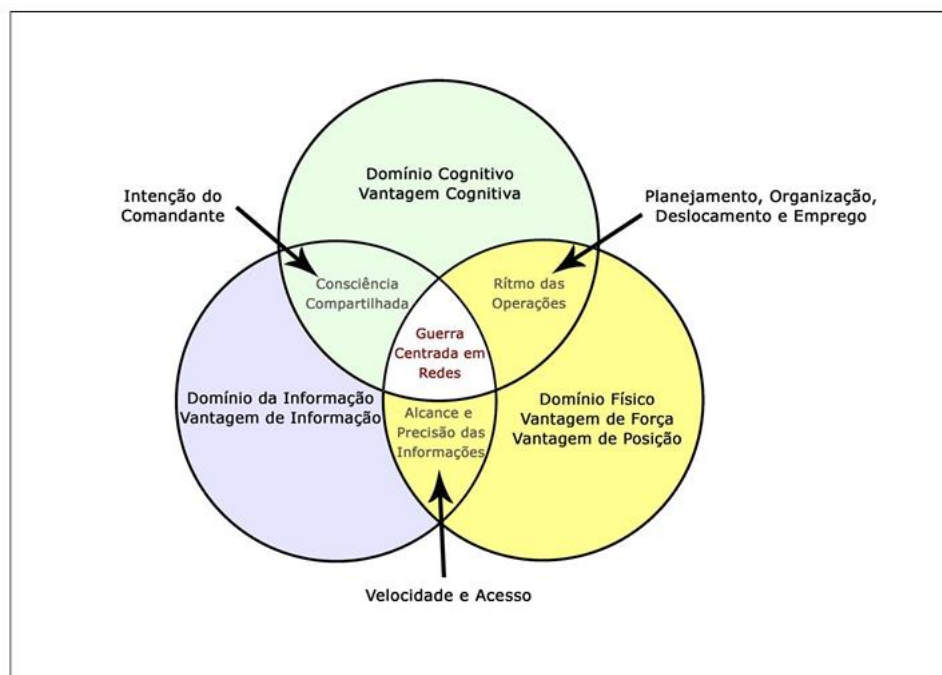


Figura 1 – Domínios da GCR
Fonte: BRASIL (2015. p. 40)

A guerra centrada em rede também é baseada no uso de tecnologia avançada, como sistemas de comunicação e drones, para coletar e compartilhar informações em tempo real. Essas tecnologias permitem que os elementos respondam rapidamente às ameaças e coordenem operações com maior eficácia.

Uma das principais vantagens da aplicação de tal conceito é a capacidade de combater ameaças de maneira mais eficiente e eficaz. E caso haja a integração às operações militares por parte de outras agências governamentais, tal estratégia permite que as agências trabalhem juntas para alcançar objetivos comuns, aumentando assim a eficácia da resposta.

No entanto, a guerra centrada em rede também enfrenta desafios significativos. Um dos principais desafios é a necessidade de equilibrar a segurança com a privacidade e a liberdade civil. A coleta de informações pode ser vista como uma violação da privacidade, o que pode levar a reações

negativas e prejudicar a cooperação entre as agências governamentais e a população.

Busca-se realizar operações militares, que podem ser integradas com outras agências governamentais, ou não, para combater ameaças em uma estrutura em rede. Ela pode ser entendida como uma abordagem militar que se concentra na exploração e manipulação de sistemas de comunicação, informação e inteligência para obter vantagem em conflitos armados. Segundo a definição de Braunlinger:

O termo descreve amplamente a combinação de estratégias, táticas emergentes, técnicas e procedimentos e organizações que uma força em rede pode empregar para uma vantagem. Trata-se de enfatizar o comportamento humano dentro de uma rede ambiente em oposição à tecnologia da informação. (BRAUNLINGER, 2005. p. 20, tradução nossa).

A Guerra Centrada em Redes pode incluir o uso de sistemas de vigilância, drones, ciberataques e outras tecnologias para coletar informações e obter vantagem em combate. Como afirma o especialista em defesa Davis A. Deptula:

Embora a tecnologia mecânica continue a servir como um fator-chave em futuras operações militares, as informações que capacitam esses sistemas permanecerão como a espinha dorsal maximizando seu potencial. A medida em que o combate em nuvem é desenvolvido, ele promete oferecer um serviço expansivo e altamente complexo de defesa redundante com coleta de dados radicalmente aprimorada, capacidades de processamento e disseminação. Esses atributos oferecerão atores em todos os níveis de guerra e em todos os componentes do serviço, consciência situacional dramaticamente aprimorada, transformando massas de dados díspares em conhecimento de qualidade de decisão. Isso representa uma evolução pela qual as plataformas em rede individualmente se transformam e um sistema mais amplo de sistemas corporativos integrados por meio de domínio e ligações de informações agnósticas de missão. Essa abordagem não apenas mudará a maneira como definimos novos requisitos, mas também mais importante, a maneira como pensamos; operações; inteligência; comando e controle; e suporte. A nuvem de combate distribuída, autoformada e de todos os domínios que é difícil de ataque e auto-recuperação quando atacado, complica significativamente um planejamento do inimigo e obrigará os inimigos a dedicar mais recursos para sua defesa e ataque. Em sua instância final, o combate em nuvem será: 1) deslocando-se estrategicamente para qualquer desafiante; 2) fornecer dissuasão convencional em um grau até então alcançado apenas por armas nucleares; e 3) permitirá a dominação operacional em vários domínios. (DEPTULA, 2017, tradução nossa)

Por um lado, a dependência de sistemas de comunicação e informação pode tornar as forças militares vulneráveis a ciberataques e interferências eletrônicas o que cria a necessidade de sistemas de defesa cibernética e de inteligência artificial mais resistentes para enfrentar ameaças cada vez mais complexas.

Além disso, podem surgir preocupações éticas e legais sobre o uso de drones e outras tecnologias de guerra autônoma. Em casos de eventuais acidentes com inteligência artificial deveria haver a responsabilização de algum operador ou planejador da cadeia de comando.

Portanto, podemos entender que a Guerra Centrada em Redes é um conceito militar que se baseia-se na exploração e manipulação de sistemas de comunicação, informação e inteligência para obter vantagem em conflitos armados. Ela pode incluir o uso de tecnologias como drones, ciberataques e sistemas de vigilância, mas também apresenta desafios e riscos significativos, incluindo vulnerabilidades cibernéticas e questões éticas sobre o uso de armas autônomas.

2.2 AS OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS

Operações Interagências são aquelas que envolvem a coordenação e integração de múltiplas agências governamentais para alcançar um objetivo comum. Segundo o manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12 é a:

interação das Forças Armadas (FA) com outras agências com a finalidade de conciliar interesses e coordenar esforços para a consecução de objetivos ou propósitos convergentes que atendam ao bem comum, evitando a duplicidade de ações, dispersão de recursos e a divergência de soluções com eficiência, eficácia, efetividade e menores. (BRASIL, 2017. p. 14)

Tem como características a relevância do fator opinião pública, existência de um comando militar designado sem que haja assunção do controle operacional sobre as agências participantes da operação, combinação de esforços políticos, jurídicos, militares, econômicos, ambientais, humanitários, sociais, científicos e tecnológicos, participação de atores não oficiais e de

indivíduos nas operações, complexidade de ações, dependência da socialização das informações, entre outras. Ainda conforme preconiza o mesmo manual:

O processo interagências deve unir os interesses de todos os participantes, buscando a obtenção da unidade de esforços por intermédio da cooperação, voltada para o objetivo da operação em curso. O projeto, ou protocolo de intenções, ou contrato de objetivos, ou comprometimento inicial, ou qualquer outra denominação dada para o primeiro passo na construção e manutenção da coordenação interagências, ainda no nível estratégico de decisão, deve incluir: - objetivos e estado final desejado; - atribuições e definição de responsabilidades; - bases e limitações legais para as ações; - prazos e prioridades; - estabelecimento de medidas de coordenação e controle, com específica delimitação da área e do período de atuação; e - meios e orçamento disponíveis. Cada organização possui sua própria cultura, filosofia, objetivos, práticas e habilidades. Essa diversidade é a força do processo interagências, proporcionando um somatório de conhecimentos na busca de um objetivo comum, gerando a necessidade de um fórum coordenado para a integração dos muitos pontos de vista, capacidades e opções. Todos os esforços devem ser coordenados, apesar das diferenças culturais e de técnicas operacionais. O desafio para os comandantes, em todos os níveis, é identificar os recursos adequados à solução de um problema e trazê-los para o processo interagências. A busca da coordenação e da cooperação deve ser vista como um meio para o cumprimento da missão e não como um fim em si mesma. Enquanto a redução de alguma liberdade de ação organizacional é muitas vezes necessária para se atingir a plena cooperação, o zelo pelo consenso não deve comprometer a autoridade, os papéis ou as competências essenciais. (BRASIL, 2017. p. 15)

As Operações Interagências são frequentemente necessárias quando uma situação exige uma resposta que vai além das capacidades de uma única agência ou departamento. Conforme Malafaia 2019:

não obstante os níveis – político-estratégico – mais altos possam ter suas formas de integração, as maiores dificuldades afloram no nível operacional e de execução. Aqui se chega a um dilema das Operações Interagências, a não hierarquização versus a unidade de comando. Enquanto deve-se levar em consideração a especificidade de cada agência, na soma de diferentes competências e experiências, buscando um consenso nas decisões, há situações em que poderão surgir opiniões conflitantes. (MALAFAIA, 2019. p. 21)

Percebe-se, portanto, que a realização de tais operações apresenta um certo grau de desafio e a coordenação é essencial para o sucesso de tais operações. Entende-se que elas exigem a superação de barreiras institucionais e culturais entre as agências envolvidas, mas mesmo assim elas são vistas como uma necessidade crescente na era da globalização e das ameaças

transnacionais. Elas são cada vez mais necessárias para lidar com questões complexas e multifacetadas, mas exigem coordenação e superação de barreiras institucionais e culturais entre as agências envolvidas.

O Exército Brasileiro, ciente da importância da sistematização dos conceitos relacionados com tais operações, publicou em 2020 o Manual de Campanha OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS, no qual ressalta a necessidade de um objetivo comum a todos os participantes em tais operações. Afirma que:

No ambiente interagências, em função da cultura organizacional de cada agência, o compromisso com a missão por parte dos vetores participantes normalmente apresenta-se em graus diferentes. No entanto, a unidade de esforços, colaboração e integração entre as agências são condições sine qua non para o desenvolvimento das operações em ambiente interagências, pois permite ao Estado alcançar o estado final desejado e minimiza a possibilidade da dispersão de esforços, retrabalhos, desperdício de recursos humanos e materiais, podendo chegar até o não atingimento dos objetivos propostos. (BRASIL, 2020. p. 3-6)

Ademais, ressalta que as operações combinadas, conjuntas e singulares das Forças Armadas carecem de integração no nível político-estratégico e coordenação no nível operacional e tático, com as atividades das agências participantes – e iniciativas do setor privado, quando aplicáveis – para que sejam capazes de atingir objetivos comuns de segurança do Estado, sendo assim necessária a criação de estruturas de coordenação nas quais o fluxo de informações e de tomada de decisões possa ocorrer independentemente de falta de uma hierarquia entre as diversas agências participantes. o Manual de Campanha OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS afirma ser necessária uma “compreensão comum”, em que ocorra um diálogo permanente entre as agências de governo e as Forças Armadas, na busca de sinergia na consecução dos objetivos do Estado Brasileiro.



Figura 2 – O ambiente organizacional interagências
 Fonte: BRASIL (2020. p. 3-7)

No Brasil, as Operações Interagências têm ganhado destaque nas últimas décadas como uma estratégia de integração e coordenação de diferentes órgãos e agências governamentais em situações de crise e conflito. São uma forma de atuação conjunta de diferentes órgãos e entidades, como as Forças Armadas, as polícias estaduais e federais, o Corpo de Bombeiros, a Defesa Civil, o Departamento de Trânsito, visando a utilização racional dos recursos disponíveis e a maximização dos resultados nas ações de segurança em grandes eventos, o combate ao crime organizado e o auxílio em desastres naturais, entre outras.

3. METODOLOGIA

O intuito deste capítulo é expor o caminho que será seguido durante a realização do estudo com o objetivo de esclarecer a abordagem científica utilizada. Desta forma, é viável entender de forma sistemática o planejamento executado para atingir as metas propostas. Com esse propósito, serão tratados o objeto formal de pesquisa, a amostragem, a estrutura do estudo.

3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

A abordagem adotada neste estudo é qualitativa em relação à forma como o problema é tratado, enquanto o objetivo geral é exploratório, em virtude de tratar-se de um tema recente e ainda em desenvolvimento. A pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o assunto e possibilitar a futuro desenvolvimento de uma literatura específica sobre o tema tratado. Além disso, essa abordagem permite a coleta de dados de diferentes fontes para a análise e identificação dos conceitos e ideias envolvidas. Com esse propósito, foi efetuado um levantamento bibliográfico em fontes de pesquisa militares e civis nos idiomas português e inglês, compreendendo o período de janeiro de 2001 até junho de 2023, assim abrangendo toda a literatura produzida e acessível em ambos idiomas. Com a questão de estudo referente à como a literatura apresenta o conceito de Guerra Centrada em Redes pretende-se atingir uma maior familiaridade do leitor com o assunto. Com a questão de estudo referente à quais os conceitos essenciais da GCR quando aplicada às OIA pretende-se fazer um apanhado entre todos os conceitos existentes na literatura sobre o tema daqueles mais úteis à nossa investigação. Com a questão de estudo referente à quais as perspectivas teóricas principais da GCR e o que a literatura cita como desafio das OIA no que tange às perspectivas anteriormente citadas pretende-se facilitar o posterior enfrentamento dos desafios encontrados na literatura através da aplicação do conceito de GCR. Finalmente, com a questão de estudo referente a como pode ser aplicado o conceito de GCR visando minimizar os desafios das OIA pretende-se responder parte dos problemas apresentados na introdução deste trabalho.

3.2 AMOSTRA

A amostra a ser analisada por esta pesquisa inclui a literatura referente aos temas abordados a partir do ano 2001, sendo representativa por abranger mais de duas décadas de pesquisa e serem suficientemente atuais. As principais limitações deste estudo são a restrição do período da pesquisa bibliográfica, que abrange somente o período de janeiro de 2001 a junho de 2023 e grande parte da bibliografia encontrar-se redigida em línguas estrangeiras. O critério de inclusão e exclusão da amostra desse trabalho foi sua pertinência em relação ao tema abordado e aos objetivos teóricos que se pretendia alcançar, a qualidade da fonte bibliográfica em relação a veracidade das informações prestadas, a coerência lógica e formal, e, finalmente, a profundidade com que o tema é abordado.

3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

O método a ser utilizado será o da pesquisa bibliográfica com objetivo exploratório, procurando uma maior compreensão das especificidades da aplicação do conceito de Guerra Centrada em Reder nas Operações Interagências. Através da bibliografia pesquisada pode-se realizar um estudo amplo que possibilite o levantamento de conceitos relativos ao tema, tendo em vista o objetivo de aprimorar o emprego do exército nas operações em cooperação com outras agências estatais.

3.3.1 Procedimentos para revisão da literatura

A busca das fontes de dados para a realização dessa pesquisa se dará através da consulta a manuais militares, tanto do Exército, quando da Marinha e Força Aérea brasileiras e internacionais, na busca de palavras chave e trabalhos relativos ao tema em sítios eletrônicos especializados nacionais e internacionais, nas fontes de buscas acadêmicas disponíveis na internet e através da pesquisa de bibliografia em bibliotecas em que seja possível encontrar tal bibliografia.

O critério de inclusão e exclusão da literatura desse trabalho foi o critério temporal, a clareza de informações prestadas e a aderência dos estudos ao que

se pretende apresentar nesse trabalho. Foi dada preferência para a inclusão de literatura referente a manuais e publicações militares e a escritores já consagrados no meio acadêmico.

O procedimento para obter e criticar os dados foi a verificação de sua coerência com o que existe de mais atual na doutrina militar de países referência, como EUA e Brasil, e sua correção em relação a lógica da argumentação apresentada, além dos exemplos práticos e históricos.

3.3.2 Instrumentos

O estudo terá caráter exploratório, por se tratar de uma revisão bibliográfica, e será realizado o cruzamento da bibliografia encontrada acerca do assunto.

3.3.3 Análise dos Dados

Os dados coletados foram analisados por meio de análise de conteúdo, uma técnica de análise de dados qualitativos que permite a identificação de categorias e temas emergentes. A análise de conteúdo possibilita a organização dos dados de forma adequada para a interpretação e discussão dos resultados.

4. RESULTADOS

4.1 CONCEITOS ESTRUTURAIS

A partir da pesquisa realizada levantou-se os conceitos estruturais da GCR quando aplicadas às OIA, quais sejam:

CONCEITOS ESTRUTURAIS - C3DA
Conectividade
Consciência Situacional
Colaboração
Compartilhamento de informações
Descentralização
Adaptabilidade

Quadro 1 – Conceitos Estruturais da GCR quando aplicadas à OIA – C3DA.

Fonte: o autor.

4.1.1 Conectividade

A conectividade é a base da GCR. O conceito se baseia no uso de uma rede para conectar ativos militares e permitir o compartilhamento de informações em tempo real. Essa conectividade pode assumir várias formas, incluindo comunicações via satélite, redes de rádio e internet. Conforme o Manual de Guerra Centrada em Redes MCA 55-91/2021 da Força Aérea Brasileira:

a conectividade das redes contribui para obtenção da superioridade da informação e da iniciativa, aumenta a mobilidade e a coordenação entre os combatentes e permite uma elevação do nível de consciência situacional de todos os envolvidos. Assim, a Guerra Centrada em Redes corresponde à consistência do mundo físico com sistemas computacionais, o que leva as redes de sensores a serem unicamente parte de um processo colaborativo para fins de integração, com um objetivo maior do que só observar o ambiente. (BRASIL, 2021. p. 8)

Tal conceito, conhecido como Sistemas Ciber-Físico (Cyber-Physical System – CPS), diz respeito a rede de elementos que fazem a interface entre o meio físico e as aplicações computacionais e que se moldam em um sistema de gestão capaz de agrupar diversas aplicações com capacidade de funcionamento autônomo.

4.1.2 Consciência Situacional

A consciência situacional é a capacidade de entender o estado atual do campo de batalha e tomar decisões informadas com base nesse entendimento. O GCR enfatiza a importância da consciência situacional, permitindo que os comandantes tomem decisões mais informadas e operem com maior precisão e velocidade. Tal conceito, também abordado no Manual de Guerra Centrada em Redes MCA 55-91/2021, consiste na:

percepção precisa e atualizada do ambiente operacional no qual se atuará e no reconhecimento da importância de cada elemento percebido em relação à missão atribuída. Quanto mais acurada a percepção que se tem da realidade, melhor a consciência situacional. O aprimoramento da consciência situacional demandará significativo volume de informações sobre o ambiente de emprego, englobando o conhecimento sobre as situações amigas e inimigas. A informação fornecida na quantidade e qualidade adequadas, para as pessoas certas e no momento oportuno, agregará valor na condução da atividade de C². A informação tem as dimensões de relevância, precisão e oportunidade, por isso, um padrão superior no domínio da informação é atingido quando se atinge o nível mais completo dessas dimensões. As necessidades de informação deverão ser definidas e dimensionadas previamente, dedicando-se cuidados especiais àquelas que conduzirão ao processo decisório.
(BRASIL, 2021. p. 7).

4.1.3 Colaboração

O conceito enfatiza a importância de trabalhar de forma colaborativa em direção a um objetivo comum, com cada unidade contribuindo com suas capacidades e conhecimentos exclusivos. Essa colaboração pode assumir várias formas, incluindo operações conjuntas, Operações Interagências e operações multinacionais. Está ligada à dimensão organizacional da interoperabilidade, que segundo a Escola Nacional de Administração Pública:

diz respeito à colaboração entre organizações que desejam trocar informações, mantendo diferentes estruturas internas e processos de negócios variados. Mesmo contando com a padronização de conceitos, as organizações possuem distintos modelos de operação, ou processos de trabalho. Isso quer dizer que elas realizam suas atividades em tempos diferentes e de maneiras diferentes. Assim, um desafio da interoperabilidade é identificar as vantagens de cada interoperação e em que momento elas devem acontecer. Para isso, as organizações envolvidas na interoperação precisam conhecer mutuamente seus processos de trabalho, e isso só é possível se ambas possuírem processos modelados, e ainda mais se esses modelos estiverem dentro do mesmo padrão. (ENAP, 2015).

4.1.4 Compartilhamento de informações

O compartilhamento de informações é um componente crítico do GCR. O conceito baseia-se no compartilhamento de informações em tempo real entre as unidades, permitindo que os comandantes tomem decisões mais informadas e operem com maior precisão e velocidade. Conforme preconiza o Manual de Campanha OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS EB70-MC-10.248:

um efetivo compartilhamento de informações é fator crítico para o sucesso das operações desencadeadas no ambiente interagências. O planejamento deve incluir a previsão de soluções que visem a estimular e a facilitar a troca de dados entre os vetores, sempre considerando a comunicação entre os participantes. (BRASIL, 2020. p. 6-2).

Essas informações podem ser obtidas através de diversas fontes, incluindo sensores, sistemas não tripulados e inteligência humana.

4.1.5 Descentralização

A descentralização é uma característica chave da GCR, que enfatiza a importância de capacitar unidades individuais para tomar decisões com base em sua compreensão da situação e seus objetivos de missão. Isso permite maior flexibilidade e agilidade, permitindo que as unidades se adaptem às mudanças nas condições do campo de batalha. Tal conceito é encontrado no Manual de Fundamentos Conceito Operacional do Exército Brasileiro – Operações de Convergência 2040, e se consiste na:

ideia de maior descentralização diz respeito à concessão de maior autonomia tática e liberdade de ação aos escalões subordinados, em

prol de uma relação de comando mais ágil e fluida, dentro de uma área de operações expandida, o que induz, em determinadas circunstâncias, à delimitação de zonas de ação (Z AÇ) não contíguas. (BRASIL, 2023).



Figura 3 – Autonomia dos Escalões em zonas de ação contíguas
Fonte: Brasil (2023)

4.1.6 Adaptabilidade

Adaptabilidade é uma característica chave da GCR no sentido de que enfatiza a importância de ser capaz de se adaptar às mudanças nas condições do campo de batalha, seja devido à ação do inimigo ou mudanças no ambiente. Isso requer um alto grau de flexibilidade e agilidade, permitindo que as unidades ajustem rapidamente suas táticas e estratégias para atender à evolução da situação. Segundo o Manual de Campanha OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS EB70-MC-10.248 Adaptabilidade é a “capacidade que os vetores militares e civis envolvidos em uma operação devem possuir de, respeitando as especificidades de cada órgão, adaptarem-se às constantes mudanças no ambiente operacional contemporâneo.” Assim sendo, se faz necessária à consecução de quaisquer dos objetivos das operações realizadas num ambiente interagências,

incrementando a capacidade de sinergia dos esforços dos diversos órgãos em prol de objetivos comuns.

4.2 PERSPECTIVAS TEÓRICAS

A partir dos conceitos apresentados, discutiremos algumas das principais perspectivas teóricas que foram aplicadas ao GCR e como elas se relacionam com as Operações Interagências.

4.2.1 Guerra da Era da Informação

Uma das estruturas teóricas mais amplamente citadas para entender a GCR é a Guerra da Era da Informação, que postula que a guerra moderna é fundamentalmente diferente das eras anteriores devido à importância das tecnologias de informação e comunicação (TICs) nas operações militares. Essa estrutura enfatiza a necessidade de os militares desenvolverem a superioridade da informação, coletando, processando e disseminando informações em tempo real para apoiar a tomada de decisões em todos os níveis de comando.

Conforme afirmou Clausewitz em seu livro *Da Guerra*:

A falta de fiabilidade geral de toda a informação apresenta um problema especial: toda a ação ocorre, por assim dizer, numa espécie de crepúsculo... como nevoeiro. A guerra é o reino da incerteza; três quartos dos fatores em que se baseia a ação na guerra estão envolvidos numa névoa de maior ou menor incerteza... O comandante deve trabalhar num meio que os seus olhos não podem ver, que os seus melhores poderes dedutivos nem sempre conseguem compreender; e que, devido às constantes mudanças, ele raramente conhece." Percebe-se assim a importância fundamental que a informação precisa e oportuna possui no campo de batalha, incrementando a vantagem de um exército no desenrolar das operações militares. (CLAUSEWITZ, 1832. p. 140.)

Segundo Alberts, Garstka, Hayes e Signori em *Understanding Information Age Warfare*:

As crônicas de guerra estão repletas de exemplos de vitória negada ao lado com a suposta vantagem competitiva. A análise destas situações mostra que o suposto vencedor era geralmente o lado com vantagem relativa em força; isto é, uma vantagem no domínio físico (por exemplo, números, equipamentos). As causas destas perturbações constituem a base de grande parte da educação militar. Um estudante

contemporâneo da guerra sabe que estas perturbações não foram de todo perturbações, mas o resultado de uma falha em reconhecer que a vantagem competitiva não é necessariamente equivalente à vantagem da força. Uma vantagem competitiva deriva de uma síntese de uma massa crítica de vantagens relativas em diversas áreas: informação, conhecimento, compreensão, tomada de decisão (comando e controle), que são abordadas neste livro e outras áreas, incluindo moral e liderança, que foram tratadas extensivamente em outros lugares. A incapacidade de obter uma vantagem relativa em qualquer uma destas áreas ou a incapacidade de sintetizar estas vantagens relativas numa operação coerente expõe a pessoa ao fracasso. Nestes termos, tais perturbações históricas resultaram geralmente do facto de o oprimido ter uma vantagem relativa em pelo menos uma das arenas enumeradas acima e/ou de uma falha do favorito em desenvolver e executar um conceito de operações que acomodasse esta falta específica de uma vantagem relativa. (ALBERTS, GARSTKA, HAYES, SIGNORI, 2001, p. 41)

No contexto das Operações Interagências, a estrutura da Guerra da Era da Informação destaca a importância de integrar os sistemas de informação de múltiplas agências para alcançar um quadro operacional comum. Ao alavancar as TICs para compartilhar informações, as agências podem melhorar a consciência situacional e a tomada de decisões, levando a operações mais eficazes e eficientes.

4.2.2 Sistemas Adaptativos Complexos

Outra estrutura teórica importante para a compreensão do conceito de GCR é a teoria dos Sistemas Adaptativos Complexos (CAS). A teoria CAS postula que as operações militares modernas são caracterizadas pela complexidade, incerteza e dinamismo, e que as estruturas hierárquicas tradicionais de comando e controle são inadequadas para enfrentar esses desafios. Levando tais fatores em consideração, a teoria CAS enfatiza a necessidade de tomada de decisão descentralizada, auto-organização e adaptabilidade para responder às mudanças nas condições do campo de batalha. De acordo com Mitchell (2009) os sistemas complexos são:

como grandes redes de componentes sem a existência de um controle central, nos quais regras de operação simples dão origem a comportamentos coletivos complexos, ao processamento sofisticado de informações e à adaptação por aprendizagem ou evolução. Além disso, a autora explica que a capacidade de adaptação é o que difere sistemas adaptativos complexos dos sistemas complexos não-adaptativos como furacões ou rios turbulentos. (...) as colônias de

formigas existentes na Floresta Amazônica brasileira fornecem uma demonstração clássica do funcionamento de um sistema adaptativo complexo. Essas colônias são normalmente compostas por quantidades que atingem a marca de meio milhão de formigas. Individualmente, a autora salienta que cada formiga é praticamente cega e possui um grau mínimo de inteligência. No entanto, ao marchar em coletividade, as formigas amazônicas criam uma massa em movimento sincronizada capaz de perseguir, matar e devorar todas as presas em seu caminho. Tudo aquilo que não pode ser devorado de imediato é conduzido pela colônia para ser consumido mais tarde. Após cada dia de incursão, destruindo toda a vida presente em uma área equivalente a um campo de futebol, as formigas constroem seu abrigo noturno ao unirem-se umas às outras no formato de uma esfera, protegendo as larvas e a formiga rainha em seu interior. Ao amanhecer, a esfera é desfeita e a massa de formigas prossegue em sua feroz marcha diurna. (...) um número reduzido de formigas na casa das centenas seria incapaz de se organizar como um sistema complexo. Contudo, ao colocar-se milhares dessas mesmas formigas juntas, o grupo ganha uma inteligência coletiva, comportando-se como um “superorganismo”. (MITCHELL, apud RESENDE e DIAS, 2021 p.16)

No contexto das Operações Interagências, a teoria CAS destaca a necessidade de as agências serem capazes de se adaptar rapidamente às mudanças nas condições e coordenar suas ações de forma descentralizada. Ao alavancar os princípios GCR, as agências podem obter maior agilidade e flexibilidade, permitindo-lhes responder de forma mais eficaz a ambientes complexos e dinâmicos.

4.2.3 Teoria da Rede

Finalmente, a teoria da rede fornece uma estrutura útil para entender o GCR no contexto das Operações Interagências. A teoria da rede enfatiza a importância dos relacionamentos e interações entre os nós em um sistema, em vez dos próprios nós individuais. Essa estrutura destaca a necessidade de as agências serem capazes de se comunicar e colaborar de forma eficaz para alcançar objetivos compartilhados. Como sintetiza Cremonini e Oliveira (2018):

a ação comunicativa não se estabelece por meio de um ator solitário e isolado, dominante e consciente, mas ocorre mediante interações – no mínimo – entre dois sujeitos capazes de falar e agir, mantendo relações interpessoais, buscando um entendimento orientando, e tentando resolver os seus objetivos harmoniosamente, mediante um plano de definição comum, com vistas a coordenar suas ações pela via do entendimento. Nessa direção, poder-se-á inferir, por exemplo, que o denominado agir comunicativo opera coletivamente e que se encontra concatenado com objetivos comuns, não intrínsecos individualmente,

gerando o que Habermas chamou de mundo da vida e que irá dar origem a uma rede de ação comunicativa. (CREMONINI e OLIVEIRA, 2018. p. 149)

No contexto das Operações Interagências, a teoria da rede enfatiza a importância de construir relacionamentos entre as agências e desenvolver entendimentos compartilhados de metas e objetivos. Ao alavancar os princípios GCR, as agências podem melhorar a comunicação e a coordenação, levando a operações mais eficazes e eficientes.

No geral, essas estruturas teóricas fornecem ferramentas úteis para entender o conceito de GCR no contexto das Operações Interagências. Ao aplicar essas estruturas, as agências podem entender melhor os desafios e oportunidades da GCR e desenvolver estratégias para alavancar essa abordagem para melhorar suas operações.

4.3 DESAFIOS

As Operações Interagências, sob a ótica da GCR, enfrentam vários desafios que podem afetar sua eficácia. Alguns desses desafios incluem:

4.3.1 Comunicação

A comunicação efetiva é crítica para o sucesso das Operações Interagências. A falta de comunicação ou a incapacidade de compartilhar informações pode levar a mal-entendidos e falta de coordenação entre as agências. Isso pode resultar em desperdício de recursos e duplicação de esforços. Conforme o Manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12, estabelecer um entendimento comum é um passo fundamental na organização das Operações Interagências, e que depende da realização de fóruns estabelecidos entre as agências participantes de uma operação. A respeito do desafio que se apresenta em relação a necessidade de comunicação, afirma que:

a resistência e os desacordos decorrem, em grande parte, da falta de informação ou de diferença de percepção, podendo ser corrigidos por intermédio de uma comunicação clara e permanente. A despeito de todos os esforços para promover a coordenação e a cooperação,

questões críticas podem surgir necessitando a interferência do escalão superior para as soluções adequadas. (BRASIL, 2017. p. 24)

4.3.2 Cultura e diferenças organizacionais

Diferentes agências têm suas próprias culturas, valores e estruturas organizacionais que podem dificultar o trabalho conjunto. Essas diferenças podem afetar a comunicação, a tomada de decisões e a cooperação entre as agências, conforme o Manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12:

Cada organização possui sua própria cultura, filosofia, objetivos, práticas e habilidades. Essa diversidade é a força do processo interagências, proporcionando um somatório de conhecimentos na busca de um objetivo comum, gerando a necessidade de um fórum coordenado para a integração dos muitos pontos de vista, capacidades e opções. Todos os esforços devem ser coordenados, apesar das diferenças culturais e de técnicas operacionais. O desafio para os comandantes, em todos os níveis, é identificar os recursos adequados à solução de um problema e trazê-los para o processo interagências. A busca da coordenação e da cooperação deve ser vista como um meio para o cumprimento da missão e não como um fim em si mesma. Enquanto a redução de alguma liberdade de ação organizacional é muitas vezes necessária para se atingir a plena cooperação, o zelo pelo consenso não deve comprometer a autoridade, os papéis ou as competências essenciais. (BRASIL, 2017. p. 15)

4.3.3 Questões jurídicas e políticas

As operações interinstitucionais podem enfrentar questões jurídicas e políticas que podem afetar sua eficácia. As agências podem ter diferentes interpretações de leis e políticas, o que pode levar a conflitos e atrasos na tomada de decisões. Daí advém a necessidade de o comandante intervir, através da utilização de uma ferramenta organizacional, que deve definir e proporcionar um entendimento comum a nível operacional, em determinada operação, conforme o Manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12:

O comandante operacional, como coordenador das ações, estabelece estruturas de controle que proporcionam coerência às atividades de todos os elementos na área de operações, incluindo as atividades políticas, civis, administrativas, jurídicas e humanitárias, bem como o grupo de contato com os meios de comunicação. O comandante avalia como suas ações e as das organizações envolvidas contribuem para o atendimento do estado final desejado. Essa avaliação requer estreito contato com as partes envolvidas e comunicações confiáveis. (BRASIL, 2017. p. 27)

4.3.4 Alocação de recursos

Agências diferentes podem ter orçamentos e recursos diferentes, o que pode afetar sua capacidade de contribuir para as Operações Interagências. A alocação de recursos também pode ser um desafio, pois as agências podem priorizar suas próprias necessidades sobre as necessidades da operação como um todo. Conforme o Manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12:

Coordenar as atividades dos diversos órgãos governamentais é fundamental para o uso eficiente dos recursos nacionais. Caberá ao Ministério da Defesa, por intermédio do Estado Maior Conjunto das Forças Armada (EMCFA), realizar a coordenação interagências no nível estratégico. Esse encargo define o cenário de emprego para os comandantes operacionais e táticos. (BRASIL, 2017. p. 16)

A alocação de recursos nas OIA é um aspecto crítico para garantir a colaboração e coordenação eficazes entre as diferentes agências que trabalham para um objetivo comum. Tais operações, que muitas vezes envolvem múltiplas organizações com missões, mandatos e recursos variados, exigem uma compreensão abrangente das capacidades e limitações de cada participante. Uma alocação eficiente garante que os recursos escassos sejam utilizados de forma otimizada, as redundâncias sejam minimizadas e as possíveis lacunas sejam abordadas.

4.3.5 Liderança e coordenação

Liderança e coordenação eficazes são essenciais para as Operações Interagências. No entanto, pode ser difícil coordenar e liderar uma operação grande e complexa envolvendo várias agências. A falta de liderança e coordenação pode resultar em confusão e falta de direção, o que pode afetar o sucesso da operação. Conforme o Manual de OPERAÇÕES INTERAGÊNCIAS MD33-M-12:

O comandante operacional descobrirá que a resistência e os desacordos decorrem, em grande parte, da falta de informação ou de diferença de percepção, podendo ser corrigidos por intermédio de uma comunicação clara e permanente. Apesar de todos os esforços

para promover a coordenação e a cooperação, questões críticas podem surgir necessitando a interferência do escalão superior para as soluções adequadas. (BRASIL, 2017. p. 24)

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A aplicação do conceito de guerra centrada em rede em Operações Interagências pode ser desafiadora, mas também pode trazer benefícios significativos em termos de coordenação, eficiência e eficácia das operações. É essencial ter uma compreensão compartilhada da rede de atores envolvidos na operação, não apenas as várias agências e departamentos envolvidos, mas também partes interessadas externas, como nações parceiras, ONGs e organizações do setor privado. Esse entendimento compartilhado pode ser facilitado pelo uso de imagens operacionais comuns, bancos de dados compartilhados, ferramentas colaborativas de planejamento e acompanhamento de atividades e projetos e desenvolvimento de sistemas comuns de gestão a diferentes órgãos governamentais.

Deve haver ênfase no compartilhamento de informações a longo prazo, pois ele é um componente crítico da guerra centrada em rede, que necessitará, além dos componentes tecnológicos para o seu funcionamento, um bom planejamento a nível estratégico para a sua implementação. As agências devem estar dispostas a compartilhar informações umas com as outras de maneira oportuna e eficaz e devem ser capazes de confiar umas nas outras para lidar com informações confidenciais de maneira adequada. Isso pode ser alcançado por meio do uso de protocolos de compartilhamento de informações, padrões de dados, políticas de proteção de dados, frequentes reuniões de coordenação para além daquelas restritas às operações em comum.

É necessário que se promova uma cultura de colaboração permanente, pois a colaboração é essencial para a guerra centrada em redes e requer uma cultura que valorize o trabalho em equipe, a comunicação e a tomada de decisão compartilhada. As agências devem dar um passo em direção o desenvolvimento de softwares que as possam integrar umas às outras, para que não seja mais necessárias adaptações e sim integração entre os sistemas das agências, aumentando assim o fluxo de informações e a rapidez na tomada de decisão.

Assim, a tecnologia pode desempenhar um papel fundamental ao possibilitar a colaboração entre as agências. As ferramentas de análise e visualização de dados podem ser usadas para ajudar a gerir grandes quantidades de dados e a identificar padrões e tendências que podem não ser

aparentes de outra forma. A criação de bancos de dados de acesso comum, redes sociais corporativas nas quais participam membros das diversas agências, sistemas de gestão eletrônica de documentos que se comuniquem e sistemas de segurança cibernética integráveis são algumas das tecnologias que facilitariam e ampliariam a sinergia entre os diferentes órgãos.

Finalmente, deve haver uma capacitação contínua, através de programas de treinamento, onde serão utilizados os conceitos, habilidades e ferramentas necessárias para a guerra centrada em rede num contexto de OIA. Isso inclui não apenas habilidades técnicas, como análise de dados e ferramentas de colaboração, mas também habilidades interpessoais, como comunicação, trabalho em equipe e liderança. Os programas de treinamento devem ser elaborados para desenvolver essas habilidades e reforçar a importância da colaboração interagencial.

A análise dos resultados revela que os conceitos estruturais da Guerra Centrada em Rede podem ser aplicados às Operações Interagências, sendo eles abordagens teóricas atuais e pertinentes para compreender o contexto, as possibilidades que a tecnologia atual proporciona, além de apresentar os desafios enfrentados pelas OIA. Os fundamentos da GCR são essenciais para compreender como essa abordagem pode aprimorar a efetividade das operações militares interagências, havendo um incremento no comando e controle e coordenação em todos os níveis. Algumas dessas ideias incluem interconectividade de sistemas e processos, percepção da situação, descentralização, cooperação, troca de informações e adaptabilidade. Esses elementos colaboram para fornecer uma abordagem ágil, permitindo que as agências coordenem esforços e tomem decisões informadas em tempo real, tal qual num campo de batalha atual.

Resumindo o que foi apresentado, a Teoria da Guerra da Era da Informação destaca a importância das tecnologias de informação e comunicação para coletar, processar e disseminar informações em tempo real. As Teorias de Sistemas Adaptativos Complexos enfatizam a tomada de decisões descentralizada e a adaptabilidade para responder aos desafios complexos e dinâmicos. A Teoria da Rede enfatiza a importância de estabelecer relacionamentos e interações efetivas entre as agências. Aplicar essas

estruturas possibilita uma melhor compreensão dos desafios enfrentados pelas OIA e como a GCR pode ajudar a superá-los.

A aplicação do conceito de Guerra Centrada em Redes às OIA, como visto, depende da utilização das tecnologias mais recentes que temos a disposição de maneira a integrar os sistemas e gerar um ganho informacional mútuo. Podem ser integrados, através dessa abordagem teórica, os diversos sensores das agências, suas câmeras, seus radares, sistemas de reconhecimento, drones, e, com a introdução de ferramentas de automação e inteligência artificial, a criação de centros de coordenação muito melhores alimentados e com bancos de dados muito mais ricos. O cruzamento dos diversos bancos de dados, o fluxo contínuo de informação entre a integração dos diferentes sistemas, são algumas das ideias da GCR que geram ganhos em tal contexto operacional.

A análise dos resultados enfatiza a importância da Guerra Centrada em Rede nas Operações Interagências e como essa abordagem pode ser aplicada para aprimorar a coordenação, eficiência e efetividade das operações militares. Enfrentar os desafios apresentados requer uma abordagem colaborativa, compartilhamento de informações, integração de tecnologia e capacitação do pessoal envolvido. Ao aplicar as perspectivas teóricas e implementar as possibilidades de resolução, as Operações Interagências podem se beneficiar da GCR para enfrentar os desafios complexos e dinâmicos do cenário atual de segurança.

6. CONCLUSÃO

Ao longo desta pesquisa acadêmica, foi possível dar um passo em direção a uma melhor compreensão de como é possível compreender as Operações Interagências sob a ótica do conceito de Guerra Centrada em Redes. A GCN, emergindo como resposta ao contexto complexo e incerto do século XXI, se apresenta então como uma ideia inovadora que almeja integrar, de forma colaborativa, os diversos agentes e recursos disponíveis no âmbito das operações militares e civis. Seu propósito central é ampliar a capacidade de combate e a eficiência das operações, buscando alcançar um patamar mais elevado de sinergia e coordenação entre as instituições envolvidas.

Nessa perspectiva, verificou-se que, como as OIA se tornaram uma necessidade vital para enfrentar os desafios e ameaças contemporâneas e, devido a sua complexidade, a perspectiva de GCR pode colaborar com seu referencial teórico. As situações enfrentadas, como desastres naturais, conflitos assimétricos e crises humanitárias, requerem, como já visto, a harmoniosa integração de diferentes setores e organizações, cada um contribuindo com suas habilidades e conhecimentos específicos.

Através da aplicação do conceito de GCR nas Operações Interagências, observa-se que há um incremento na troca de informações, um aprimoramento na tomada de decisões, uma otimização na utilização dos recursos disponíveis e a promoção de uma visão mais ampla e integrada do cenário operacional. A flexibilidade e adaptabilidade da GCR permitem que as instituições envolvidas se ajustem prontamente às mudanças de contexto, atuando de forma coordenada e eficaz em tempo real.

No entanto, é relevante ressaltar que a efetiva implantação da GCR nas Operações Interagências enfrenta desafios, tais como divergências culturais, interesses conflitantes, estruturas hierárquicas rígidas e questões relacionadas à segurança da informação. Esses obstáculos demandam planejamento cuidadoso e o comprometimento contínuo dos participantes para superá-los e garantir o êxito dessa abordagem colaborativa.

Ademais, é fundamental destacar que a GCR não deve se limitar exclusivamente ao contexto militar, devendo ser aplicada também em outras esferas, como resposta a desastres, ajuda humanitária e gestão de crises. A

interação entre atores civis e militares é crucial para alcançar resultados efetivos e minimizar o impacto de eventos adversos na sociedade.

Em relação ao desafio da comunicação efetiva entre as diversas agências, verificou-se que somente através do desenvolvimento de relações de longo prazo, que devem ser construídas através da efetiva comunicação por meio de fóruns estabelecidos, é que ele poderá ser vencido. Em tais fóruns, que podem ser criados em diversas atividades de cooperação como visitas oficiais, painéis de estudo, reuniões, realização de cursos integrados, é possível que sejam aproximados os agentes institucionais e, através disso, se estabeleçam canais de comunicação permanente entre os órgãos e seus representantes.

A partir da criação desse relacionamento mais ativo e constante ao longo do tempo, por mais que possam continuar existindo diferenças nas culturas e na organização das diferentes agências, há uma tendência para um amadurecimento das relações institucionais entre as mesmas, nas quais haverá uma maior compreensão mútua em relação à forma com que cada instituição trabalha, quais as razões de ser dessas diferenças e como elas podem ser utilizadas para gerar um benefício mútuo, ao invés de dificuldade de coordenação durante as Operações Interagências.

Já as questões jurídicas e políticas devem ser abordadas primeiramente a nível legislativo, para que haja uma padronização mínima das regras que dirigem as instituições que trabalharão em cooperação a fim de que eventuais diferenças de interpretações em relação a dispositivos de leis não mais existam, tendo as agências clareza no arcabouço jurídico e político que norteia e embasa as atividades interagências. Há necessidade de que os dispositivos obscuros presentes nas legislações que amparam tais atividades sejam clareados e que planos e estratégias políticas sejam traçadas para que cada agência saiba exatamente qual seu papel constitucional e legal face aos diversos desafios que tais operações visam a combater e a dar resposta.

Sob a ótica do problema da alocação de recursos verificamos que é necessária a participação ativa dos entes políticos que gerem as diversas agências, quais sejam, os entes ministeriais, no enfrentamento das divergências que possam vir a existir relativas às questões orçamentárias e de destinação de recursos durante as operações. Somente com a negociação em nível superior é que as agências terão as condições de melhor gerir seus recursos atuando em

conjunto com as demais, afastando-se assim qualquer tendência de priorização das necessidades orçamentárias particulares em detrimento da consecução dos objetivos comuns.

A fim de que as questões de liderança e coordenação entre as agências sejam superadas faz-se necessário o estabelecimento de diretrizes e planos de trabalho que definam o fluxo da tomada de decisão nas OIA e que constringam os agentes participantes a manterem-se cooperativos e alinhados durante toda a atividade. Deve ser enfatizado o aproveitamento das capacidades de cada órgão na liderança e gestão das atividades, sendo aproveitadas as suas especialidades, independentemente da inexistência de hierarquização entre as agências.

Na Era da Informação as capacidades de guerra cibernética devem estar presentes em qualquer operação, inclusive nas OIA. São fundamentais as capacidades tanto de ataque, quanto exploração e defesa, pois não há nenhuma situação em que não existam ativos sensíveis sendo empregados, como informações de pessoal e sistemas de comunicação e muitas das vezes há a necessidade da manutenção da proteção de infraestruturas críticas durante todo o desenrolar das operações. Sendo o caso da existência de elementos opostos nas operações, faz-se necessário o emprego dos vetores cibernéticos exploração e ataque a fim de se obter uma vantagem operacional que pode acelerar muito os processos que possibilitarão que todos os objetivos sejam alcançados.

Em conclusão, a Guerra Centrada em Redes representa um avanço relevante na concepção e execução das Operações Interagências. Sua aplicação proporciona uma abordagem inovadora, integrada e eficiente para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo. Por meio da colaboração, cooperação e sinergia entre as diversas organizações envolvidas, a GCR abre caminho para o aprimoramento da segurança e do bem-estar da população, fortalecendo a resiliência das nações diante das adversidades do século XXI.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alberts, D. S., Garstka, J. J., Hayes, R. E., & Signori, D. A. Understanding Information Age Warfare. Washington, DC: CCRP Publication Series, 2001. Disponível em <https://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/http://www.dodccrp.org/files/Alberts_UIAW.pdf>. Internet. Acesso em 25 de julho de 2023.

BRAUNLINGER, T.K.: Network Centric Warfare Implementation and Assessment. Master's Thesis, U.S. Army Command and General Staff College, 2004. Disponível em <<http://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfindmkaj/https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA436488.pdf>>. Internet. Acesso em 25 de julho de 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. EB 10-P-01.007. Plano Estratégico do Exército 2020-2023. Brasília-DF, 2019.

_____. Ministério da Defesa. MCA 55-91. Guerra Centrada em Redes. Brasília-DF, 1ª Ed, 2021.

_____. Ministério da Defesa (MD). Doutrina para o Sistema Militar de Comando e Controle. MD31M-03. Ministério da Defesa, Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Brasília, 2015. Disponível em: http://www.defesa.gov.br/arquivos/legislacao/emcfa/publicacoes/comando_controle/md31_m_03_dout_sismc_3_ed_2015.pdf. Acesso em: 29 jul. 2023.

_____. Ministério da Defesa. EB20-MF-07.101 – Manual de Fundamentos Conceito Operacional do Exército Brasileiro Operações de Convergência 2040. 1ª Edição, 2023.

_____. Ministério da Defesa. EB70-MC-10.248. Operações Interagências. Brasília-DF, 2ª Ed, 2020.

_____. Ministério da Defesa. MD31-S-04, Conceito Operacional do Sistema de Informação e de Apoio à Decisão para Comando e Controle (SIADC²). Brasília-DF, 1ª Ed, 2019.

_____. Ministério da Defesa. MD33-M-12. Operações Interagências. Brasília-DF, 2ª Ed, 2017.

CREMONINI, L. J.; OLIVEIRA, O. M. D. Reflexões sobre a Teoria da Sociedade em Rede de Castells e a Teoria da Rede de Ação Comunicativa de Habermas. In: COSTA, R. S. D., et al. Estado, Sociedade e Sustentabilidade - Debates interdisciplinares X. Palhoça: Unisul, 2018.

DEPTULA, D. A.: The St. Andrews Proclamation: A Pragmatic Assessment of 21st Century Airpower. The Mitchell Institute for Aerospace Studies, 2018. Disponível em <https://mitchellaerospacepower.org/wp-content/uploads/2021/02/a2dd91_42b6b41dc8524598aaa2aef7024d5e56.pdf>. Internet. Acesso em 5 de julho de 2023.

ENAP. Escola Nacional de Administração Pública. Introdução à Interoperabilidade. Módulo 1. Brasília-DF: Diretoria de Comunicação e Pesquisa, 2015.

CLAUSEWITZ, C. V. On War. Tradução de M. Howard e Peter Paret (inglês). Princeton: Princeton University Press, 1984. Disponível em <http://www.defenselink.mil/nii/ncw/ncw_main.pdf>. Internet. Acesso em 8 de julho de 2023.

PIERCE, T.C. War Fighting and Disruptive Technologies (1sted.). Routledge. 2004.

RESENDE, J. M. S.; DIAS, G. M. “Teoria da Complexidade: uma nova opção epistemológica para as Ciências Militares?”. Revista Brasileira de Estudos de Defesa, vol. 8, n. 1, 2021.

SILVA, Eduardo Posada. A Marinha do Brasil e a Era da Informação: a Gestão da Guerra Centrada em Rede. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2011.

MALAFAIA, Guilherme Lopes. Operações Interagências: um novo conceito de operação para o CISMAR. Escola Superior de Guerra, 2019.

U.S. Department of Defense. Network Centric Warfare, Report to Congress. Washington, D.C.: U.S. Department of Defense, 21 July 2001. Disponível em <http://www.defenselink.mil/nii/ncw/ncw_main.pdf>. Internet. Acesso em 15 de julho de 2023.

_____. Joint Publication (JP) 3-08, Interorganizational Cooperation. Washington, DC: Chairman of the Joint Chiefs of Staff, 12 October 2016. Disponível em < https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/jp3_08.pdf?ver=CqudGqyJFga9GaACVxgaDQ%3D%3D>. Internet. Acesso em 15 de julho de 2023.