



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

CLARISSA DE MOURA UMPIERRE LINK, Ten Cel Int

**Aplicabilidade do Conceito de Centro de gravidade aos Conflitos da Dimensão  
Intangível**

Rio de Janeiro  
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA  
COORDENADORIA ACADÊMICA  
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

CLARISSA DE MOURA UMPIERRE LINK, Ten Cel Int

**Aplicabilidade do Conceito de Centro de gravidade aos Conflitos da Dimensão Intangível**

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso Avançado de  
Comando e Estado-Maior da Escola de  
Rio de Janeiro e Estado-Maior da Aeronáutica.  
2021  
Tema de Pesquisa: Poder Militar.  
Orientador: Rodrigo Faria Rezende  
Campos.

## RESUMO

O conceito de centro de gravidade criado por Clausewitz tem sido utilizado diversas por Forças Armadas, para embasar seus planejamentos operacionais. Considerando ser o Brasil um desses países, este trabalho averiguou a aplicabilidade do conceito às guerras que exploram a dimensão intangível do campo de batalha. Primeiramente, a pesquisa bibliográfica realizada identificou as características relevantes do centro de gravidade e, em seguida as peculiaridades da guerra, considerados os campos de batalha em que ocorrem. Com ênfase nos períodos em que a teoria de Clausewitz foi escrita e o atual, verificou-se que nas guerras lineares do século XIX o inimigo era visto como um sistema simples, e o objetivo da guerra consistia em infringir dano ao inimigo, normalmente um Estado, até sua rendição completa. Nas guerras atuais, que exploram a dimensão intangível, ao contrário, o inimigo, nem sempre estatal, é complexo, composto de sistemas interligados e interdependentes, com objetivos explícitos e implícitos, e que nem sempre almeja a destruição do adversário. Em seguida, constatou-se que o conceito de centro de gravidade, do modo como foi formulado, não é aplicável aos conflitos que exploram a dimensão intangível, dada a complexidade dos fatores que a influenciam. Para tornar-se instrumento hábil a melhorar o planejamento operacional, os métodos de identificação de centro de gravidade devem ser aprimorados, possibilitando a aplicação eficaz do conceito, cujo princípio é demasiadamente relevante.

**Palavras-chave:** centro de gravidade; dimensão intangível; guerra; planejamento operacional.

## **ABSTRACT**

*The center of gravity concept created by Clausewitz has been used by several Armed Forces, to base their operational plans. Considering that Brazil is one of these countries, this paper investigated the applicability of the concept to wars that explore the battlefield intangible dimension. The bibliographical research conducted identified, firstly, relevant characteristics of the center of gravity and then the peculiarities of war, considering the battlefields in which they occur. With an emphasis on the periods in which Clausewitz's theory was written and the current one, it was found that in linear wars of the 19th century the enemy was seen as a simple system, and the war objective was to inflict damage on the enemy, usually a State, until its complete surrender. In current wars, which exploit the intangible dimension, on the contrary, the enemy, not always State, is complex, composed of interconnected and interdependent systems, with explicit and implicit objectives, and that does not always aim at the opponent's destruction. Then, it was found that the concept of Center of Gravity, as formulated, is not applicable to conflicts that explore the intangible dimension, given the complexity of the factors that influence it. To become a capable instrument to improve operational planning, the methods for identifying the center of gravity must be improved, enabling the effective application of the concept, whose principle is extremely relevant.*

**Keywords:** center of gravity; intangible dimension; war; operational planning.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**ARP** – Aeronave Remotamente Pilotada

**CACEM** – Curso Avançado de Comando e Estado-Maior

**CC** – Capacidades Críticas

**CG** – Centro de Gravidade

**ECEME** – Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

**EUA** – Estados Unidos da América

**FAB** – Força Aérea Brasileira

**RC** – Requisitos Críticos

**VC** – Vulnerabilities Críticas

**US** – United State

**USAF** – United State Air force

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1</b>	<b>Tema e problema.....</b>	<b>8</b>
<b>1.2</b>	<b>Hipótese.....</b>	<b>8</b>
<b>1.3</b>	<b>Objetivos (geral e específicos).....</b>	<b>8</b>
<b>1.4</b>	<b>Justificativa do estudo.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
<b>3.1</b>	<b>Centro de gravidade (CG).....</b>	<b>11</b>
<b>3.2</b>	<b>As dimensões do campo de batalha.....</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1</b>	<b>Centro de gravidade nas guerras lineares.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Centro de gravidade nas guerras que exploram a dimensão intangível. .</b>	<b>21</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>28</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>31</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Além de ser um fenômeno político, a guerra é um fenômeno social. As ações nos campos de batalha, unicamente, não são capazes de produzir guerras. São as sociedades e seu contexto político, geopolítico, econômico, ambiental e científico-tecnológico que originam e orientam os conflitos armados. Logo, transformações sociais ocasionam mudanças na maneira de conduzir a guerra, uma vez que trazem uma nova definição do ambiente estratégico. Além disso, os aspectos tecnológicos e não tecnológicos empregados e os atores envolvidos determinam como uma guerra é travada.

Os conflitos em curso ao redor do mundo divergem consideravelmente do modelo de confrontação armada seguido no século XIX. Na atualidade, entre outras diferenças, os atores são múltiplos e as causas encontram-se inseridas em um ambiente complexo, ultrapassando os limites de serem apenas rivalidades politicamente motivadas entre Estados antagônicos. A presença ostensiva da imprensa, o amplo acesso aos meios de comunicação e o alcance ilimitado das mídias sociais alteraram o processo decisório. Ao tempo em que se observa que a evolução social altera não apenas o curso, mas as características dos conflitos armados, verifica-se a evolução da guerra por meio das inserções tecnológicas e não tecnológicas, incorporando novas dimensões no campo de batalha.

Em sua obra póstuma denominada “Da Guerra”, Carl Von Clausewitz (1984) estudou a essência dos conflitos armados. Publicada em três volumes, de 1832 a 1834, tem sido importante referencial para estudiosos da guerra, ao lado das teorias de consagrados autores como Maquiavel, Jomini e Sun-Tzu. Ao evitar uso de esquemas matemáticos para elucidar a natureza da guerra, desapegada de acontecimentos datados, seus escritos visaram a fornecer aos planejadores elementos para pensassem a guerra. Por essa razão, muitos autores, nos dias de hoje, enaltecem a contemporaneidade da teoria clausewitziana. Outros, entretanto, como Mary Kaldor (2013), discordam da atualidade da teoria de Clausewitz, alegando que o contexto presente não se encaixaria nas estruturas da trindade concebidas pelo general prussiano, uma vez que os atores e suas ações não podem ser claramente discernidos. Nos escritos do prussiano, o conceito de centro de gravidade (CG) é relevante, uma vez que este representa o núcleo do poder inimigo, o eixo em movimento. É o ponto no qual se deve concentrar os esforços para a

execução do golpe definitivo, capaz de levar à vitória do conflito. A ideia de centro de gravidade mencionada, ainda hoje, faz parte da Doutrina da Força Aérea Brasileira, constituindo base para o planejamento de operações militares. Em virtude do cenário acima descrito, constata-se a necessidade de se averiguar se esse conceito, formulado no século XIX, é aplicável aos conflitos contemporâneos ditos intangíveis, e deve ser utilizado, permitindo a elevação de nível de interoperabilidade entre as Forças.

Conforme orientações emanadas da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica, o trabalho proposto enquadra-se na linha de pesquisa Poder Militar, núcleo temático centro de gravidade.

### **1.1 Tema e problema**

Considerando as alterações ocorridas no campo de batalha, emerge a seguinte inquietação: o conceito de centro de gravidade definido por Carl Von Clausewitz é aplicável aos conflitos contemporâneos nos quais é explorada a dimensão intangível?

### **1.2 Hipótese**

O conceito de centro de gravidade de Clausewitz é aplicável às guerras contemporâneas nos quais é explorada a dimensão intangível, ao considerar-se as alterações ocorridas no campo de batalha.

### **1.3 Objetivos (geral e específicos)**

Tendo em vista a hipótese já elencada, estabelece-se o seguinte objetivo geral: averiguar a aplicabilidade do conceito de centro de gravidade de Carl Von Clausewitz aos conflitos contemporâneos que exploram a dimensão intangível.

Para a consecução do objetivo geral, traça-se os seguintes objetivos específicos:

OE1: Relembrar aspectos do centro de gravidade definido por Clausewitz;

OE2: Conhecer as diversas dimensões de guerra propostas por Azevedo e Mota;

OE3: Analisar a relação entre as dimensões linear e intangível da guerra e a identificação dos respectivos centros de gravidade; e

#### **1.4 Justificativa do estudo**

Este trabalho mostra-se relevante, à medida em que o conceito de centro de gravidade faz parte da doutrina do Ministério da Defesa, constante da Doutrina de Operações Conjuntas nº MD30-M-01, vol. 2 (BRASIL, 2020b) e da FAB, constante da Diretriz do Comando da Aeronáutica nº 1-1 (BRASIL, 2020a), utilizadas para orientar operações militares conjuntas. É, portanto, útil para o planejamento e para melhor compreensão do conflito armado como um todo, proporcionando melhoria de foco, racionalização na utilização dos meios disponíveis e aumento de eficiência das ações militares.

Adicionalmente, centro de gravidade é um conceito de aplicação problemática no âmbito das Forças Armadas do Brasil, interferindo sobremaneira na interoperabilidade, sobretudo na aplicação prática em operações conjuntas.

Após essa breve contextualização serão abordados, na próxima seção, os aspectos metodológicos da presente pesquisa.

## **2 METODOLOGIA**

A presente pesquisa caracteriza-se como bibliográfica e documental, quanto aos procedimentos técnicos, uma vez que foram utilizados dados de origem secundária, a partir de documentos já elaborados e dados disponibilizados em livros e trabalhos científicos constantes de repositórios de assuntos militares, como Escola de Guerra Naval, Escola Superior de Guerra, Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, *Army University Press*, *National Defense University Press*, *Australian Army Research Center*, entre outros.

Quanto aos objetivos, este estudo é definido como pesquisa exploratória e descritiva, apontando a correlação entre o conceito de centro de gravidade de Clausewitz e os tipos de guerra linear e intangível.

O referencial teórico foi fundamentado no conceito de centro de gravidade elaborado pelo general prussiano Clausewitz, que exerce grande influência na doutrina militar de diversas Forças Armadas, bem como nas perspectivas de seus

críticos da atualidade, John Warden III, Joseph Strange e Milan Vego e Antulio Echevarria II. Além disso, para abordar os tipos de guerra a serem analisadas, foi explorada a inovadora classificação proposta pelos oficiais do Exército Brasileiro, Tenente Coronel Eduardo Franco Azevedo e Major Rui Martins da Mota, Mestres em Ciências Militares de Departamento de Ensino e Cultura do Exército, da Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME).

O estudo realizado possibilitou, primeiramente, atingir os objetivos específicos de lembrar os aspectos relevantes do centro de gravidade definido por Clausewitz e conhecer as diversas dimensões de guerra propostas por Azevedo e Mota. Em seguida, foi aprofundado o levantamento de dados relativos às guerras lineares e intangíveis, que possibilitaram a análise das condições de aplicabilidade do conceito de centro de gravidade de Clausewitz.

Uma vez que o centro de gravidade se refere, em linhas gerais, a uma parte da estrutura inimiga, cujo atingimento leva à sua capitulação, importa conhecer, em cada período, os fatores que influenciam sua identificação e análise. Assim, foram definidos, para esse trabalho, os seguintes parâmetros da variável independente dimensão da guerra – ambiente do campo de batalha, recursos tecnológicos e não tecnológicos empregados e atores – que podem influenciar a variável dependente centro de gravidade.

Em seguida, atendendo ao terceiro objetivo específico, analisou-se a relação entre as guerras de dimensões linear e intangível e a identificação dos respectivos centros de gravidade, o que permitiu o atendimento ao objetivo geral de averiguar se o centro de gravidade definido por Clausewitz permanece aplicável nos conflitos da dimensão intangível.

A limitação apresentada neste trabalho é a restrição da análise às guerras das dimensões linear e intangível, em razão serem as primeiras típicas do século XIX, quando foi criada o conceito de CG de Clausewitz, e as últimas relativas às guerras contemporâneas, nas quais se pretendeu averiguar a validade da teoria de Clausewitz.

Evidenciada a metodologia utilizada nesse trabalho, será apresentado o referencial teórico que fundamentos esta pesquisa.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

Entre as principais atribuições das Forças Armadas no Brasil encontram-se a manutenção de sua soberania e a proteção de suas riquezas. Para bem realizá-las, faz-se necessário o estabelecimento de uma estratégia apropriada, de modo a atingir seu objetivo com o menor desperdício de recursos possível. No planejamento operacional, deve-se considerar o centro de gravidade, construto pertencente à controversa obra de Clausewitz, cuja aplicabilidade à guerra contemporânea pretende-se averiguar neste trabalho.

Para a construção do referencial teórico realizou-se, inicialmente, uma revisão da literatura existente sobre o objeto de pesquisa, o centro de gravidade, abordando distintas definições. Em um segundo momento, foi explorada a classificação dos tipos de guerras proposta por Azevedo e Mota (2012), no sentido conhecer as características das guerras a serem discutidas neste trabalho.

#### 3.1 Centro de Gravidade (CG)

Clausewitz (1984), valendo-se de sua vasta experiência nas guerras napoleônicas e em sintonia com as profundas transformações econômicas e sociais das revoluções industrial e francesa, como homem de seu tempo, efetuou observações acerca dos conflitos bélicos. Seus apontamentos foram compilados no livro “Da Guerra”, publicado postumamente em 1832, cujo objetivo era consolidar o que seriam os princípios imutáveis da guerra, pois, para o autor, essa segue leis que poderiam ser universais.

Um conceito importante na teoria que Clausewitz (1984) desenvolve é o de centro de gravidade, que, no conflito, constitui o ponto central do poder e do movimento, do qual tudo pende. Postula o autor ser contra este ponto, portanto, que todas as energias devem ser dirigidas, para a obtenção de resultados decisivos e êxito nas operações militares. Cabe ressaltar que a aplicação desse construto para a guerra deriva do conceito já existente de centro de gravidade na área das ciências mecânicas.

Para Clausewitz, conforme mencionado no Livro VI, capítulo 27 de sua obra “Da Guerra”:

Um centro de gravidade é sempre encontrado onde a massa estiver mais densamente concentrada. Ele oferece um alvo mais efetivo para um golpe. Além disso, o golpe mais violento é o desferido pelo centro de gravidade. O mesmo é verdadeiro na guerra. As forças combatentes de cada beligerante – seja ele um único Estado ou uma aliança de Estados – possui certa unidade e, portanto, alguma coesão. Onde existe coesão, a analogia do centro de gravidade pode ser aplicada. (CLAUSEWITZ, 1984, p. 577).

Ainda no mesmo capítulo, Clausewitz (1984) destaca o conflito de interesses existente: se por um lado a defesa do Estado tende a dispersar as forças combatentes, por outro lado a busca por um golpe no CG inimigo tende a mantê-las concentradas. Para o autor, um teatro de operações, independentemente de seu tamanho e das forças lá estacionadas, representa o tipo de unidade na qual um único CG pode ser identificado e é naquele lugar que a decisão deve ser alcançada.

Em que pese Clausewitz (1984) tenha sido o primeiro teórico a utilizar a expressão “centro de gravidade” na estratégia, Jomini (1992), um dos principais teóricos militares da primeira metade do século XIX, já havia chegado a uma conclusão parecida pouco antes:

Este emprego das forças dever ser regulado por dois princípios fundamentais: sendo o primeiro, obter, pelos movimentos livres e rápidos, a vantagem de trazer a massa das tropas contra frações do inimigo; o segundo, atacar na direção mais decisiva, o que significa dizer, naquela direção onde as consequências da derrota do inimigo possam ser mais desastrosas, enquanto, ao mesmo tempo, seus sucessos não lhe rendam grandes vantagens. (JOMINI, 1992, p. 328, tradução nossa).

O centro de gravidade é a base de sustentação de um Estado: sua perda significa a derrota do país em uma guerra. Os centros de gravidades de diferentes Estados não são, necessariamente os mesmos, tampouco são relativos exclusivamente às Forças Armadas. Pode ser considerado qualquer indivíduo, ideal político ou até mesmo a estrutura política de um Estado, desde que esse centro consiga passar força para seus nacionais.

Desta forma, verifica-se que centro de gravidade não é importante apenas para a força militar, mas também para a conformação do Estado. Conhecer o centro de gravidade de um país proporciona vantagem estratégica, pois, sendo esse responsável por manter a segurança de um país, seu ataque e destruição pode facilitar a vitória do atacante. O ponto forte de apoio de um Estado, se destruído em meio a batalha, rompendo a coesão de seus esforços, pode levar o inimigo à vitória da guerra.

Para Clausewitz (1984), esse centro de poder varia com o contexto em que está inserido. Assim, é possível encontrá-lo no exército de um Estado forte, ou, para aqueles Estados que dependem de outros maiores para sua segurança, no exército do Estado protetor. Nas situações de rebeliões populares, a centralidade encontra-se na opinião pública e na personalidade dos líderes desses movimentos. Por fim, nos casos de alianças, o autor afirma que ainda se encontra um CG, pois os diversos Estados podem ser considerados como uma única entidade, desde que as partes apresentem certa coesão. Entretanto, Clausewitz (1984) destaca que, quando não há coesão suficiente e cada Estado busca um interesse próprio e possui recursos para obtê-lo, tais Estados devem ser considerados como inimigos independentes, com centros de gravidade distintos.

Cabe ressaltar que, embora Clausewitz (1984) afirme que todas as energias devem ser direcionadas ao centro de gravidade, seu atingimento não é necessariamente um fator conclusivo. Ainda assim, a Major da *US Army* Shayla Potter (2013) defende que o CG apresenta singular relevância, pois estabelece as condições para a vitória, sendo o caminho mais direto de negar ao oponente a capacidade de alcançar seus próprios objetivos políticos e militares.

Clausewitz (1984), fazendo uso de analogias, fornece um modelo mental para ajudar os comandantes a compreender onde atacar o inimigo e obter a sua destruição ou incapacitação. De acordo com Potter (2013), modelos mentais são crenças, ideias imagens e descrições verbais que consciente ou inconscientemente formamos, a partir de nossas experiências e que, quando formados, guiam nossos pensamentos e ações.

A reconhecimento precoce do centro de gravidade possui um valor estratégico, tanto para o planejamento da defesa nacional, como para a articulação de uma resposta efetiva em caso de agressão, ou para a prevenção de ataques. Nesse sentido, sua identificação é instrumento hábil para orientar a formulação do planejamento operacional, a partir das suas capacidades e a postura que será adotada pelas forças militares. Permite, ainda, que se distinga o principal do secundário, bem como que se concentrem esforços em um ponto capaz de causar a derrota do inimigo.

Cabe ressaltar que Clausewitz (1984), ao escrever sua teoria, não tinha a intenção de elaborar um manual prescritivo em relação à guerra, mas reunir material

que fornecesse aos planejadores base para que pensassem a guerra, em vez de seguirem uma lista de afazeres.

O estudo da guerra clássica desenvolvido por Clausewitz (1984) tem influenciado a formulação de doutrinas de emprego militar há séculos. No caso da Força Aérea Brasileira, pode-se observar, na Diretriz do Comando da Aeronáutica nº 1-1/2020 (BRASIL, 2020a), dentre várias expressões familiares à obra-prima do pensador estratégico, a definição de centro de gravidade: “Ponto crítico de em sistema, cujo funcionamento é imprescindível à sobrevivência do conjunto. “

O Coronel da *USAF* John Warden III (apud Fadok, 2001, p. 24, tradução nossa), inspirado em Clausewitz, conceituou centro de gravidade, como o “ponto onde o inimigo é mais vulnerável e onde o ataque provavelmente será decisivo”. O autor analisa o inimigo como um sistema, decompondo seus entes estratégicos em cinco partes componentes, que, dispostos em anéis concêntricos, apresentam como elemento principal - o anel mais interno - a liderança. Os demais anéis, considerados de dentro para fora, com importância decrescente para o funcionamento geral para o sistema, são os elementos orgânicos essenciais, a infraestrutura, a população e, finalmente, as forças desdobradas. O militar compara esse sistema a uma entidade biológica, sendo as estruturas equivalentes: cérebro (liderança); energia, água, alimento (elementos orgânicos essenciais); músculos e ossos (infraestrutura); células (população); e leucócitos (forças de combate).

A ideia de Warden III (apud Fadok, 2001) é evitar um impacto frontal com as forças de combate inimigas e, em vez disso, atacar seu sistema de dentro para fora e colapsá-lo. Por exemplo, um ataque aéreo contra a liderança e a infraestrutura poderia pressionar as outras partes do sistema a “sentir dor” e reconsiderar o esforço de guerra. O sistema de Warden III (apud Fadok, 2001) foi efetivamente usado contra o Iraque durante a Primeira Guerra do Golfo.

Ampliando os ensinamentos de Clausewitz, Milan Vego (2006, p. 10, tradução nossa), professor da *US. Naval War College*, em sua obra *Operational Art and Asymmetric Warfare*, apresenta o CG como uma “fonte de poder, físico, moral e mental, cuja destruição, degradação ou mera neutralização, reduz a capacidade, própria ou do inimigo, de atingir determinado objetivo militar”. Os CG, para o autor, abrange elementos tangíveis, que englobam as forças terrestres, os componentes do poder naval e do poder aéreo, e intangíveis, que incluem os elementos não-quantificáveis, tais como as lideranças políticas, a motivação para o combate, a

coesão das forças, a capacidade de operar de forma combinada, o moral e a disciplina.

Para Joseph Strange (1996, p. 47), professor de Estratégia Militar da *US Marine Corps University*, os CG são “agentes dinâmicos impulsionadores, físicos ou morais, com determinadas qualidades e capacidades, que retiram suas vantagens de certos locais. São fontes de poder, de resistência e de força física e moral”. Centros físicos funcionam como agentes que buscam destruir as capacidades e a vontade de resistir do inimigo, enquanto os centros morais tentam influenciar ou controlar os centros físicos (PENHA, 2008). O CG é, ainda, conforme ressalta Strange (1996), uma força relativa, só existindo devido ao efeito que gera no inimigo e não por suas meras características.

Antulio Echevarria II (2003, p. 115, tradução nossa), Diretor do *Strategic Research do Strategic Studies Institute*, entende centro de gravidade “como um ponto onde a força da gravidade converge dentro de um corpo, o lugar no qual o peso do objeto está igualmente distribuído em todas as direções”, conforme conceitos da física e da mecânica. Segundo o estudioso, quando o CG de um corpo é atingido com determinada força, desequilibra-se. Neste sentido, o centro de gravidade em uma guerra é um “fator de equilíbrio, e não uma fonte de força, poder, fraqueza ou vulnerabilidade” (ECHEVARRIA, 2003). Entretanto, assevera que o centro de gravidade não é apropriado para todos os tipos de guerra, pois seu efeito devastador apenas será eficiente quando as diversas partes do inimigo se apresentarem conectadas ou coesas o suficiente para que este possa ser tratado e aja como uma estrutura única. Assim, é imprescindível que o inimigo seja estudado como um sistema, considerando seus subsistemas componentes (Sistemas de Sistemas) para se ter noção de sua real validade ao caso concreto.

Com a apresentação sucinta das abordagens de centro de gravidade, será abordada a evolução da guerra, com base no campo de batalha.

### **3.2 A dimensões da guerra**

Clausewitz (1984, p. 92) afirma que “a guerra é um verdadeiro camaleão”, ou seja, está sempre evoluindo e mudando. No ímpeto de subjugar o inimigo de maneira mais célere e eficaz, novas tecnologias foram desenvolvidas e implicaram, ao longo do tempo, o redimensionamento da ação militar e do ambiente em que as

interações bélicas ocorriam. No entanto, os fatores determinantes para que novas dimensões fossem incorporadas ao campo de batalha incluíram, ainda, inovações não-tecnológicas, caracterizadas pelas soluções inovadoras obtidas por meio de novas formas de pensar a guerra.

No intuito de utilizar uma abordagem de análise dos conflitos que possibilitasse uma melhor percepção de ameaças e oportunidades de cenários futuros, com foco na melhor condução da transformação militar e dos sistemas de segurança e defesa, o Tenente Coronel Franco Azevedo e o Major Martins Mota (2012), estabeleceram uma classificação das guerras, de acordo com o campo de batalha. Num primeiro momento, considerando as características de letalidade e alcance dos instrumentos de luta, o espaço de combate restringiu-se à frente de batalha, caracterizando as guerras de dimensão linear. Os objetivos limitavam-se aos pontos físicos do terreno, à frente do dispositivo da tropa inimiga ou aos elementos de manobra do primeiro escalão. Nesses conflitos, embates frontais de dois exércitos oponentes, o heroísmo e a garra da infantaria e da cavalaria, bem como a capacidade de concentrar tropas nos pontos decisivos, constituíam os fatores preponderantes para a vitória na batalha” (AZEVEDO; MOTA, 2012).

Posteriormente, buscaram-se alternativas para a obtenção da vitória, adentrando à linha de frente adversária, de modo a permitir a obtenção do elemento surpresa e a conquista de alvos considerados estratégicos, por atingir mais facilmente o centro de gravidade do inimigo. A incorporação de mais essa dimensão ao campo de batalha – a profundidade – caracteriza o segundo tipo de guerra proposto por Azevedo e Mota (2012). A invenção do canhão, das armas leves e de dispositivos de direção de tiros para navios fizeram parte dessas inovações (AZEVEDO; MOTA, 2012).

Da mesma forma, uma nova doutrina de emprego dos já existentes e tradicionalmente utilizados blindados emergiu, possibilitando uma multiplicação do poder de combate. As tropas blindadas, ao desviarem a frente de batalha, possibilitaram que se evitasse os pontos mais fortes do inimigo (LIDDEL HART, apud PARET, 2015). As operações em profundidade enfatizavam a destruição, a supressão ou a desorganização das forças inimigas não só na linha de contato, mas em toda a profundidade do campo de batalha.

As estruturas militares também se reorganizaram, para atingir objetivos das guerras nessa segunda dimensão. Por exemplo, foram criadas as Forças de

Operações Especiais, capazes de se infiltrarem em território hostil e surpreender o inimigo pela retaguarda, de onde acessavam alvos centrais mais diretamente. Liddel Hart (apud PARET, 2015) ressalta que essa nova capacidade ocasionou significativas alterações no meio militar, uma vez que possibilitou o golpe indireto eficaz no centro vital do inimigo, ainda que em progressão no terreno, potencializado a surpresa.

Num *continuum* evolutivo, o desenvolvimento da aviação militar e dos submarinos permitiu a atuação militar nos meios aeroespacial e subaquático, incorporando ao campo de batalha uma terceira dimensão, a espacial. A exploração dessa dimensão caracteriza-se pela utilização de meios como vetores de ataque com capacidade de interditar alvos na frente e em profundidade no campo de batalha. Azevedo e Mota (2012) exemplificam a exploração dessa dimensão com a realização de campanhas aeroestratégicas, assaltos de tropas aeroterrestres e ações dos mergulhadores de combate.

Azevedo e Mota (2012) ressaltam que a exploração da terceira dimensão do campo de batalha não ocorreu historicamente após os conflitos da segunda dimensão. Os conflitos que exploraram a profundidade (segunda dimensão) e o espaço (terceira dimensão) ocorreram concomitantemente ao desenvolvimento e implementação das invenções tecnológicas que possibilitaram sua exploração.

Para o General Brown, então comandante do “United States Army Pacific”:

A introdução do avião, do submarino e do porta-aviões na I Guerra Mundial e a incorporação de comunicações de rádio móvel e sistemas de radar na Segunda Guerra Mundial aumentaram enormemente a capacidade de um comandante estratégico de operar em vários domínios simultaneamente. Mais recentemente, o desenvolvimento da *AirLand Battle* na década de 1980 e da *Air-Sea Battle* em 2013 mostram o pensamento militar evoluindo ao longo da mesma linha geral - como vencer decisivamente, mesmo se em menor número ou tecnologicamente superado, integrando operações em vários domínios para apresentarem inimigos com múltiplos dilemas. (BROWN, 2017, p. 17, tradução nossa).

De acordo com o renomado doutor em estudos estratégicos Colin Gray (1999), a aviação militar passou de seu papel coadjuvante de auxiliar das forças terrestres ao protagonismo, impulsionado pela inovação das ciências e tecnologias, como aerodinâmica, propulsão, comunicação, eletrônica, entre outros, principalmente em virtude do incremento das preocupações quanto à segurança das grandes potências mundiais. Em complemento, Johnson (2006), pesquisador do

*think tank* RAND Corporation, afirma que o incremento dos mísseis balísticos e de cruzeiro, sistemas de informação e munições de precisão, motivaram os adversários a investirem em técnicas e táticas, evitando os ataques em massa, empregando suas formas em pontos cada vez mais selecionados e de maneira mais rápida.

O submarino, por sua vez, possibilitou o afundamento de navios inimigos, uma vez que passou a deslocar-se até a superfície. Além disso, o fato de poder permanecer submerso por meses, sem que tivesse que vir à superfície reabastecer, tornou-o uma arma temível.

Mais recentemente, os aspectos não físicos do campo de batalha ganharam destaque na guerra, incorporando ao campo de batalha uma quarta dimensão, a intangível. De acordo com Azevedo e Mota (2012), a exploração dessa dimensão tornou-se possível em razão do “desenvolvimento tecnológico, como o domínio do das redes de lógica e do espectro eletromagnético, em conjunto com aspectos não tecnológicos, como a exploração de aspectos psicológicos, humanos e informacionais”.

Azevedo e Mota (2012) apontam os vetores do espectro eletromagnético, as estruturas das redes lógicas, os sistemas de comando e controle e o processo decisório inimigo como alvos a serem conquistados. Da mesma forma, os autores afirmam, o pensamento do oponente e o ânimo de sua tropa e de sua população para um conflito tornaram-se objetivos estratégicos de guerra. Nesse sentido, o general e doutor em Ciências Militares pela ECEME Álvaro de Souza Pinheiro (2007) elucida que a vertente psicológica é a arma fundamental nesse tipo de guerra, pois

o objetivo primordial é influenciar de maneira direta o procedimento das lideranças responsáveis pelas tomadas de decisão e formulação de suas políticas. O modo de conquistar este desígnio é dado prioritariamente no campo da informação e não da batalha. Neste caso, destaca-se o papel que a mídia ganhou nas batalhas do século atual, devido ao poder que as notícias veiculadas sobre os conflitos têm para mobilizar comandos políticos e a população em geral. (PINHEIRO, 2007, p. 18)

Conhecidas as quatro dimensões do campo de batalha definidas por Azevedo e Mota (2012), serão apresentados e, em seguida, analisados, os dados levantados relativos às dimensões de interesse neste trabalho, a saber, os conflitos da dimensão linear e da dimensão intangível.

## **4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS**

Na física, conforme expressam Smith e Lehmkuhl (1989, p. 35) o centro de gravidade pode ser definido como o “único ponto de um corpo ao redor do qual todas as partículas de sua massa estão igualmente distribuídas”, sendo influenciado pelo seu formato, sua massa e pelo material que o corpo é constituído. De maneira análoga, o centro de gravidade de uma guerra é influenciado pelo ambiente em que essa ocorre, pelas tecnologias, estratégias e táticas empregadas e pelos atores envolvidos.

Assim, esta Seção evidenciará os aspectos que influenciam a identificação do centro de gravidade. Primeiramente, nas guerras de dimensão linear, características do século XIX e, em seguida, nas guerras que exploram a dimensão intangível. Ressalta-se que a análise se restringe aos citados tipos de guerra, porque as guerras lineares do século XIX coincidem com a época em que Clausewitz (1984) elaborou sua teoria, e as guerras da dimensão intangível referem-se ao período contemporâneo, no qual se pretende averiguar se conceito de centro de gravidade de Clausewitz (1984) permanece aplicável.

### **4.1 Centro de gravidade nas guerras lineares**

Clausewitz (1984), com base na sua experiência de guerra e, sobretudo, na observação das Guerras Napoleônicas, desenvolveu sua teoria, apontando o centro de gravidade como um fator facilitador do emprego da força, em uma estratégia de aniquilação do inimigo. O comandante militar, ao se utilizar desse construto, conseguiria impor sua vontade ao inimigo e, com o uso máximo da força disponível, subjugar-lo ao ponto em que esse considerasse inviável persistir na luta, conforme destaca Potter (2013). Alguns fatores influenciaram sobremaneira a definição de CG, sendo analisados neste trabalho o ambiente do campo de batalha, os recursos tecnológicos e não tecnológicos empregados e os atores envolvidos.

Inicialmente, à medida que se apresentam os dados coletados, será analisado o ambiente que envolve o campo de batalha nas guerras de dimensão linear, características das guerras do século XIX, exemplificadas nas Guerras Napoleônicas. Uma característica dessa guerra é que os Chefes de Estado, muitas vezes, se juntavam ao campo de batalha, ou seja, além de serem condutores da

política nacional, vivenciavam de perto a estratégica militar e a situação tática do conflito (TEIXEIRA, 1996). Esse fenômeno, segundo Fox e Kopsch (2017), resultou em um sistema de relativa autocontenção, no qual a política, a estratégia e os resultados do campo de batalha constituíam três partes de um todo; e cada componente influenciava os outros. Em razão dessa configuração, Clausewitz (1984) ilustrou a guerra como uma extensão natural da expressão política; o Chefe de Estado usava seu exército para impor sua vontade a um oponente que não cooperava, derrotando suas forças militares. O sociólogo Demétrio Magnoli (2006) informa que as guerras lineares, ocorriam entre grandes exércitos ordenadamente dispostos em linha e coluna, em teatros de operações previamente estabelecidos e formados, principalmente, por soldados-cidadãos altamente politizados que, com técnica e entusiasmo, combatiam valentemente os inimigos.

Os recursos tecnológicos e não tecnológicos empregados, compreendendo-os como os armamentos e equipamentos utilizados, bem como as estratégias e táticas empregadas nos conflitos, são marcados pela valorização da massa, pela surpresa, pela velocidade e pelas inovações bélicas e tecnológicas em uma guerra de grandes proporções. Magnoli (2006) enfatiza que a utilização da massa possibilitava aos soldados agir como um corpo coeso contra o inimigo, sobretudo na forma de barragem, tendo canhões em segundo plano e uma cavalaria atacando pontos fracos adversários, culminado com o domínio do campo de batalha pela infantaria. A velocidade tornou-se essencial, pois frequentemente havia a necessidade de atuação em múltiplas frentes, simultaneamente. Ainda de acordo com Magnoli (2006), manutenção da atitude ofensiva oferecia uma vantagem estratégica, principalmente ao ser utilizada como elemento-surpresa. A ofensiva se pautava na força da infantaria, na luta travada corpo a corpo e tinha como arma fundamental a baioneta.

O processo de comunicação e controle contava com comandantes estrategicamente posicionados em locais mais altos, para ter uma visão mais ampla, enquanto recebiam informações da frente de batalha por meio de mensageiros que, montados a cavalo ou a pé, forneciam informações tão atualizadas quanto possível, para a época. Além disso, afirmam Amarante e Cunha (2011), com a utilização do telégrafo visual, houve intensa melhoria na comunicação entre tropas afastadas, assegurando o emprego de efetivos maiores. Apesar disso, os sinais visuais,

predominantemente as flâmulas, continuavam sendo os principais meios de comunicação entre Unidades de combate.

A participação dos atores envolvidos é outro aspecto que caracteriza um tipo de guerra e influencia a determinação do centro de gravidade. Clausewitz (1984) encara a guerra como um duelo em grande escala e afirma que essa pode ser representada por dois lutadores que se enfrentam, ambos com o objetivo de derrotar o oponente, tornando-o incapaz de resistir. Duas forças opostas que querem impor sua vontade sobre a outra. Mahnken (2010) expande esse entendimento, afirmando que, para Clausewitz (1984), esse conflito é uma competição entre exércitos, generais e Estados, individualmente ou em alianças. Então, uma guerra regular típica do século XIX, era empreendida por Estados ou alianças de Estados, representados no campo de batalha por seus exércitos e por seus chefes maiores. Assim, do ponto de vista físico do domínio terrestre, o equilíbrio do oponente residia em suas Forças Armadas. De acordo com Potter (2013), o ataque a essas Forças resultaria, em teoria, na destruição completa das forças do oponente, levando ao resultado ideal: sua rendição completa.

Desta forma, verifica-se que, nas guerras de dimensão linear, o ambiente que as cercava, as tecnologias, estratégias e táticas utilizadas e a evidência com que se apresentavam seus atores forneciam relativa simplicidade ao sistema inimigo, como um todo, facilitando a identificação do seu centro de gravidade. A “névoa da guerra” conceituada por Clausewitz (1984), referente às impropriedades e imprecisões da inteligência, não se referia à identificação do CG, pois, conhecendo-se o inimigo e os objetos de disputa, facilmente poderia ser encontrado seu centro de gravidade. Nesse contexto, o emprego do conceito de CG constituía ferramenta de especial utilidade, no sentido de que possibilitava aos planejadores elaborar uma estratégia adequada para a destruição do inimigo, no seu aspecto físico ou moral, com o emprego da massa em um ponto capaz de abalar suas estruturas e levá-lo a sucumbir. Tal estratégia deveria permitir a exploração das vulnerabilidades do oponente, reconhecendo as partes mais importantes do sistema adversário, para evitar o desperdício de recursos nas linhas de ação adotadas para a solução de problemas. Nas guerras desse período os centros de gravidades encontravam-se nos exércitos dos Estados inimigos ou, em caso de alianças, no fator que causava a coesão do grupo de Estados. Nas situações de rebeliões populares, a centralidade encontra-se na opinião pública ou na personalidade dos líderes desses movimentos.

Apresentados e analisados aspectos relevantes que influenciavam o CG nas guerras lineares, será apresentado e analisado o centro de gravidade nas guerras que exploram a dimensão intangível do campo de batalha.

#### **4.2 Centro de gravidade nas guerras que exploram a dimensão intangível**

Toda guerra é composta por aspectos tangíveis e aspectos intangíveis. De acordo com Simons (2012, p. 76, tradução nossa), “os elementos tangíveis são aqueles componentes físicos que podem ser vistos, tocados, sentidos e ouvidos” - soldados, armas, instalações, veículos, por exemplo. Esses elementos foram amplamente explorados em todas as guerras das primeiras dimensões, considerando-se o campo de batalha. Os elementos intangíveis, por sua vez, “não podem ser vistos ou ouvidos, mas exercem um impacto sobre o resultado de uma guerra” (SIMONS, 2012, p. 76, tradução nossa). Esses têm sido amplamente explorados na atualidade, consideradas as inovações tecnológicas e não tecnológicas que possibilitam a centralização de esforços de guerra em aspectos psicológicos, informacionais e humanos. Exercem, também, influência sobre os fatores que interferem na identificação do CG: o ambiente do campo de batalha, a tecnologia utilizada e os atores envolvidos.

O campo de batalha nas guerras contemporâneas foi amplificado. Não se refere mais exclusivamente a um espaço físico específico, podendo as ações de guerra desenvolverem-se no campo informacional, no estímulo à demonstração de emoção, ou seja, paixões e ódios, bem como na interferência no processo decisório do inimigo. O novo cenário exige das Forças Armadas flexibilidade e mobilidade estratégica para que consigam, prontamente, desdobrarem-se e projetarem poder. De acordo com Visacro (2018), os meios militares e não militares multiplicam-se e as ações no campo militar perdem espaço para as ações nos campos político, econômico e psicossocial.

Além disso, a atuação da imprensa contribui para a ampliação do campo de batalha, uma vez que aumenta a visibilidade das pequenas ações de guerra, podendo gerar grande repercussão política e, por meio da divulgação global, influenciar o processo decisor do inimigo. Na Guerra do Afeganistão, por exemplo, a cobertura diária realizada pela rede de TV Al Jazeera expôs ao mundo os “erros” dos

ataques aliados, atingindo alvos civis, estimulando uma pressão pela retirada de tropas americanas do local.

As características da guerra mudaram, desde Clausewitz, pois o inimigo pode ser atingido de maneira mais eficiente com *tweets* e mensagens eletrônicas, do que com metralhadoras. A dissuasão opera, de fato, na mente do dissuadido. Em época pregressa, um Estado precisava ameaçar ou invadir outros Estados para impor sua vontade política. Entretanto, atualmente, os líderes do Estado inimigo, ou mesmo sua população, podem ser persuadidos a realizarem a vontade política do “agressor”, sem que se tenha praticado violência física. Isso se tornou possível em função da conectividade competitiva da era da informação e possibilitou aos beligerantes o comando da lâmina metafórica de Clausewitz, ou seja, dos fatores morais da guerra. Adicionalmente, a destruição total do inimigo não mais constitui necessariamente um fim desejado, e sim o atingimento de objetivos limitados estabelecidos, contando com o emprego cada vez maior medidas não violentas para esse fim.

A tecnologia também tem alterado a maneira de fazer guerra, sendo as pessoas cada vez mais substituídas por máquinas inteligentes, em embates pensados para acontecer entre soldados, carros de combate e aviões, ou seja, afastando o ser humano da ação direta no campo de batalha e, de certa forma, preservando o homem, uma vez que diminui sua exposição ao perigo. A guerra atual conta, ainda, com a utilização de mísseis, drones, satélites e computadores, entre diversos outros aparatos. Ao passo que tais inovações expandem a capacidade destrutiva de um Estado, pressões legais e da opinião pública limitam a sua aplicação, visando à redução dos danos colaterais. Como destacado pelo estudioso de assuntos militares Alex Roland (2009), a utilização do poder aéreo, por exemplo, varia desde bombardeio estratégico, passando pelo apoio aéreo aproximado a tropas terrestres, pelo combate aéreo para a obtenção da superioridade aérea, até à utilização de ARP, capazes de carregar olhos, ouvidos e, às vezes, possibilitar o emprego remoto de material bélico. No espaço, são utilizadas armas antissatélite lançadas da Terra e vislumbra-se o uso de armas baseadas no espaço para lutas entre Estados, mesmo considerando as restrições previstas no Tratado sobre a Exploração e Uso do Espaço Cósmico.

A rapidez com a qual as decisões devem ser tomadas requer que o ente decisor tenha ao seu alcance meios que possibilitem um fluxo contínuo de

informações relevantes. Por isso, tem-se investido cada vez mais no desenvolvimento de meios de processá-las, tornando-as mais precisas e rápidas. Assim, de acordo com Nunes (2007), a informação e sua correta disseminação constituem recurso estratégico vital no atual campo de batalha. Sensores instalados em aviões, satélites e veículos aéreos remotamente pilotados podem transmitir instantaneamente o conhecimento necessário aos decisores, nos diversos níveis, simultaneamente. O General Amarante e o Almirante Cunha (2011) destacam, em seu artigo “As funções tecnológicas do combate: sua evolução e aplicação nos estudos e planos da área de defesa” o benefício da utilização de tais artefatos: os dados obtidos podem ser acumulados, tratados e atualizados em computadores e, ainda, serem apresentados em tempo real, para a tomada de decisão. Essa, por sua vez, com o emprego da tecnologia, pode ser rapidamente transmitida aos executores, conferindo agilidade às suas ações, sobretudo quando utilizadas as redes dispostas no espaço cibernético (ciberespaço).

O ciberespaço compreende não apenas a rede de computadores, mas a conexão entre usuários e o espaço em que informações são armazenadas, compartilhadas e comunicadas. Um contraponto em relação aos benefícios advindos da utilização do ciberespaço é a vulnerabilidade a que seus usuários se submetem, pois, conforme destacam Lobato e Kenkel (2015) esse meio tecnológico permite que o inimigo ataque anonimamente, dificultando o rastreamento de eventuais atividades maliciosas, e anula a distância física, possibilitando atingimento de alvos em locais distantes e de maneira invisível. Não obstante, a ação ofensiva no espaço cibernético é relativamente menos dispendiosa, sendo mais fácil realizá-la que a impedir.

Ao lado das alterações do campo de batalha e da implementação de novas tecnologias, estratégias e táticas, as mudanças nos atores influenciam na determinação do centro de gravidade de um conflito armado que explora a dimensão intangível. O Coronel do Exército Brasileiro Alexandre Visacro (2018) revela que cenário atual é um emaranhado de múltiplos atores, motivações diversas, redes formais e informais de alcance mundial, interesses interconectados e interdependentes, abrangendo governos legítimos, partidos políticos legalmente reconhecidos, movimentos sociais, instituições filantrópicas, grupos de guerrilhas terroristas, insurgentes, quadrilhas, entre outros. O adversário do século XXI é mais adaptável e disposto dinamicamente em rede, além de estar globalmente disperso.

Ações deixam de ser centradas no emprego das Forças Armadas e passam envolver, também a participação de outras agências do Estado, a sofrer ingerência dos organismos internacionais e, frequentemente, a contar com a colaboração de Organizações Não Governamentais.

Todas as questões acima abordadas ocorrem em um ambiente de desafios jamais visto. A incerteza da “névoa da guerra” de Clausewitz (1984) no século XIX apresenta-se de maneira exponencial na atualidade, e, junto à volatilidade de um mundo em constante transformação, à complexidade de um mundo de sistemas entrelaçados e à ambiguidade, na qual a dificuldade de interpretação dos fatos torna difícil a distinção do certo e do errado, formam o que se conhece pelo acrônimo VUCA (*Volatility, Uncertainty, Complexity e Ambiguity*). O termo foi criado na *US Army War College, EUA*, apresentado por Barber (1992), para designar o mundo após o término da Guerra Fria, e conjuga as principais influências no comportamento das lideranças. Mais recentemente, esse conceito evoluiu, e o antropólogo americano Jamais Cascio (2020) criou o termo BANI (*Brittle, Anxious, Nonlinear, Incomprehensible*), que sugere um mundo de mudanças ainda mais profundas. O ambiente não é apenas volátil, é frágil, podendo deixar de existir com o mínimo estímulo. O ambiente não é mais incerto, mas causa sensação de ansiedade e impotência diante de mudanças. A complexidade cede lugar à não linearidade, levando à sensação de desconexão entre causa e efeito. Por fim, a incompreensão advinda do excesso de informação toma o lugar da mera ambiguidade. E essas características potencializam as dificuldades na identificação do centro de gravidade.

O ambiente multifacetado em que ocorrem as guerras, o nível de avanço tecnológico e a dificuldade de se definir quem são, onde estão e o que querem os atores fornecem complexidade ao sistema inimigo, como um todo, dificultando a identificação e a análise do centro de gravidade. Para atenuar essa dificuldade, vários autores apresentam modelos que orientam a forma como CG pode ser identificado nas guerras contemporâneas, a partir de suas interpretações das intenções de Clausewitz, ao elaborar sua teoria.

Todos os críticos do centro de gravidade de Clausewitz (1984) citados neste trabalho concordam em um ponto: a importância do conceito. Parece evidente que conhecer uma parte do inimigo que, quando atingida, o faz ceder, a ponto de cessar o conflito, traz vantagens: maior foco e eficácia no planejamento operacional, menos desperdício de meios humanos e materiais e de tempo. Entretanto, observa-se

fatores que dificultam a aplicabilidade aos conflitos que exploram a dimensão intangível.

Sob a ótica de Warden III (apud Fadok, 2001), cuja teoria aponta para análise do inimigo como um sistema que pode ser decomposto em cinco anéis, é evidenciada a importância da liderança como o principal centro de gravidade de um ente em uma guerra, bem como a necessidade de se entender o sistema inimigo. Em conflitos que exploram a dimensão intangível, a liderança, muitas vezes, encontra-se dispersa, camuflada em meio a população que a apoia, e apresenta grande mobilidade, como ocorre nas insurgências, tornando muito difícil seu atingimento. Os demais anéis também não produzem os efeitos desejados de um CG. Elementos orgânicos de um ente não estatal são diferentes daqueles relativos a Estados; por exemplo a interrupção de energia elétrica colocaria a população mais contra o Estado do que prejudicaria o inimigo não estatal. A população também não pode ser alvo, pois está misturada com as lideranças. As forças militares, o último anel de Warden, não são claramente identificadas nesse tipo de guerra e, portanto, não podem ser diretamente atacadas.

A introdução da ideia de Strange (1996), envolvendo capacidades críticas (CC), requisitos críticos (RC) e vulnerabilidades críticas (VC), resultou na redução do “aspecto distração”, traduzido no desperdício de tempo e recursos em analisar o construto, para, então, incluí-lo no planejamento operacional. Entretanto, a análise apenas é possível após a identificação do CG, a qual é dificultada em uma guerra que explora a dimensão intangível, já que nessa podem existir múltiplos e diferentes agentes dinâmicos de ação ou influência (centros de gravidade), impossibilitando ao planejador identificar com precisão uma maneira de concentrar esforços e outros recursos em algo que se mostrará decisivo. Não se trata mais, portanto, de um ponto focal, como definiu Clausewitz; a ênfase é dada às capacidades críticas, fatores que tornam um CG importante, sem que, por vezes, se consiga chegar ao verdadeiro CG.

Para Vego (2006), que conceitua CG como uma fonte de poder físico, mental ou moral, nas guerras que exploram a dimensão intangível, as forças combatentes são de difícil quantificação. Isso porque há um predomínio de aspectos intangíveis de difícil alcance e, até mesmo os aspectos tangíveis, são imprecisos, prejudicando a capacidade de se determinar quais as forças críticas do inimigo representariam o verdadeiro centro de gravidade. Em uma insurgência, por exemplo, dada a

assimetria de meios, dificilmente as forças de combate rebeldes constituiriam centros de gravidade, sendo atribuída essa qualidade à liderança, ente capaz de despertar o ímpeto da luta em seus liderados. A natureza do CG em um conflito desse tipo, difere significativamente daquele de uma guerra de dimensão linear sobretudo porque os objetivos estratégicos não são predominantemente militares, mas políticos, psicológicos, informacionais e econômicos.

Echevarria II (2003), corroborando com Clausewitz, afirma que para se usar o conceito de CG, o sistema inimigo deverá apresentar certa conectividade. Nas guerras que exploram a dimensão intangível, como foi visto, o sistema inimigo é complexo. Composto de entes estatais e não estatais, com relações e objetivos que podem ser implícitos e manipulados pela imprensa e pela opinião pública. Redes formais e informais, por vezes, escondem as reais motivações e encobrem interesses e relacionamentos. Fisicamente, a estrutura inimiga pode encontrar-se dispersa pelo globo, atuando em células independentes, ou em meio à população local. Nesse tipo de guerra, a imprensa também interfere no processo decisório, atuando em favor de narrativas, ora favorecendo, ora desestimulando a coesão do sistema inimigo. Este seria, na visão de Echevarria II (2003), um tipo de guerra ao qual não caberia o conceito de CG, dada a insuficiência ou dificuldade de identificação de conectividade de seu sistema como um todo.

Como se pode constatar, diversos autores tentam explicar o que Clausewitz quis dizer ao formular o conceito de CG, trazendo à baila suas interpretações. Não obstante, em todos os modos interpretativos encontramos um elemento em comum: o centro de gravidade se presta a determinar um ponto no inimigo que, ao ser atacado, torna-o vulnerável, facilitando a vitória sobre o oponente.

Além disso, constata-se, a ocorrência de mudanças consideráveis no ambiente em que as guerras ocorrem, que evoluiu de um teatro de operações definido num espaço físico específico, com emprego de tecnologias, estratégias e táticas simples e previsíveis e atores definidos, para um ambiente BANI. Nesse contexto, o campo de batalha se estende ao plano intangível, podendo encontrar-se na manipulação psicológica e informacional da população ou dos decisores, bem como na interferência no ciberespaço.

Adicionalmente, novas tecnologias são introduzidas em uma velocidade sem precedentes e os atores não estão claramente definidos. Contudo, essas mudanças não suprimiram a necessidade de combater inimigos que ameaçam os interesses

estatais, devendo o combate acontecer com o menor custo possível, seja em vidas, em recursos materiais ou em tempo. E uma maneira eficaz de “abreviar” um conflito é justamente atacar o ponto do adversário que o fará desistir de lutar ou o deixará sem condições de fazê-lo, o seu centro de gravidade. Entretanto, a complexidade que envolve o campo de batalha e as características do inimigo, um verdadeiro sistema de sistemas que enfatiza aspectos psicológicos, humanos e informacionais, dificulta a consciência situacional do planejador e, conseqüentemente, sua capacidade de identificar o centro de gravidade.

A finalidade do conceito de centro de gravidade precisa ser abrangente o suficiente para ser compatível com a complexidade do ambiente atual. Ao mesmo tempo, deve facilitar o foco do esforço no planejamento de forma consistente. O conceito de CG precisa considerar todos os domínios da guerra para ser útil no ambiente contemporâneo. Para ser aplicável, o conceito de CG precisa ser expandido, tornando-se mais adaptável às condições atuais. A solidez do conceito de entidade central que dá poder, propósito e direção para a estrutura ou sistema é criada pela interface entre os beligerantes e sua transformação à medida que alteram seu relacionamento.

Assim, conclui-se que o CG de Clausewitz não é aplicável aos conflitos que exploram a dimensão intangível, pois a complexidades dos fatores que envolvem uma guerra desse tipo, as características do campo de batalha, a tecnologia, as estratégias e as táticas utilizadas e mudança nos atores envolvidos tornam o CG um construto de difícil identificação. Entretanto, não se pode negar importância no campo de batalha, quando identificado. De fato, um elemento que, ao ser atingido, leva o inimigo a sucumbir faz-se muito relevante, pois permite que conflitos sejam resolvidos com maior economia de meios e com menos perdas em termos pessoais, temporais e materiais.

Feita a apresentação dos dados levantados e a análise da relação entre guerras de dimensão linear e intangível e seus respectivos centros de gravidade, segue a conclusão do estudo realizado.

## **5 CONCLUSÃO**

Dentre os princípios de guerra que Clausewitz considerou imutáveis, encontra-se o centro de gravidade, relevante por ser o núcleo do poder inimigo, o

ponto no qual devem ser concentrados os esforços para a execução do golpe definitivo, capaz de levar à vitória do conflito.

Considerando ser a guerra um fenômeno influenciado pelo contexto que em está inserida, este trabalho teve por finalidade averiguar se o conceito de centro de gravidade formulado por Clausewitz é aplicável aos conflitos que exploram a dimensão intangível do campo de batalha, sendo útil para orientar a elaboração de operações militares conjuntas.

A metodologia utilizada para atingir os objetivos propostos fundamentou-se em uma pesquisa bibliográfica e documental em livros e trabalhos científicos disponibilizados em repositórios de escolas militares de diversos países, entre outras fontes do assunto. Dada a variável dependente centro de gravidade, foram estabelecidos os seguintes parâmetros de análise da variável independente dimensão da guerra: ambiente do campo de batalha, recursos tecnológicos e não tecnológicos empregados e atores envolvidos.

O referencial teórico lembrou aspectos do centro de gravidade definido por Clausewitz, visitando a sua obra “Da Guerra” e identificando o conceito de CG como o ponto central do poder e do movimento, do qual tudo pende e sobre o qual o golpe definitivo deve ser aplicado, de modo a desestabilizar o inimigo e levá-lo à derrota no conflito. Além disso, foram abordadas as interpretações de outros teóricos acerca do tema, a saber: John Warden III, Joseph Strange, Milan Vego e Antulio Echevarria II. Após, foram identificadas as características das guerras, de acordo com a classificação proposta pelo Tenente Coronel Franco Azevedo e pelo Major Martins Mota. Verificou-se que os oficiais, no intuito de utilizarem uma abordagem de análise dos conflitos que possibilitasse uma melhor percepção de ameaças e oportunidades de cenários futuros, classificaram os conflitos quanto ao campo de batalha em: lineares, de profundidade, espaciais e intangíveis.

Em seguida, foram apresentados os dados relativos às guerras de interesse desse estudo, lineares e intangíveis, e foi analisada a relação entre essas dimensões da guerra e a identificação dos respectivos centros de gravidade. Cabe ressaltar que a limitação apresentada neste trabalho diz respeito à restrição da análise às guerras dessas dimensões, em razão de serem as primeiras típicas do século XIX, quando foi criada o conceito de CG de Clausewitz, e as últimas relativas às guerras contemporâneas, nas quais se averiguou a validade da teoria de Clausewitz.

Constatou-se que nas guerras lineares do século XIX o inimigo era visto como um sistema simples, e o objetivo da guerra consistia em infringir dano ao inimigo, até sua rendição completa. Os grandes exércitos ordenadamente dispostos eram formados por entusiasmados soldados-cidadãos altamente politizados. Inovações tecnológicas e não tecnológicas imprimiam maior velocidade relativa às manobras e melhoravam a comunicação no campo de batalha. O centro de gravidade, em uma guerra usualmente entre Estados, encontrava-se no exército, ou, em caso de alianças, o fator que mantinha sua coesão.

Em relação às guerras que exploram a dimensão intangível do campo de batalha, observou-se um nível de complexidade bem superior, podendo as ações desenvolverem-se no campo informacional, no estímulo à demonstração de emoções, bem como na interferência no processo decisório do inimigo. Percebeu-se que a tecnologia tem substituído cada vez mais a ação humana e permitido ataques remotamente controlados, por vezes, anônimos. A velocidade com que as informações são processadas exige profissionais da guerra cada vez mais ágeis; o ciberespaço potencializa essa velocidade e permite uma conexão entre usuários dispersos pelo mundo. Além disso, o protagonismo na guerra não se encontra mais somente nos Estados, incluindo movimentos sociais, instituições filantrópicas, insurgentes, quadrilhas, entre outros, que podem se encontrar fisicamente em um local conhecido, ou estarem dispersos pelo globo. A atuação da imprensa como arma de manipulação de massas também é uma característica marcante desse tipo de conflito. Por fim, constatou-se serem características desse ambiente multifacetado, ainda, a fragilidade, ansiedade, não linearidade e incompreensão.

Ao serem confrontados os dados levantados com as ideias dos principais críticos atuais do CG, percebe-se a dificuldade de se empregar o conceito nas guerras atuais. Sob a ótica de Warden III (apud Fadok, 2001), verifica-se que a dificuldade de identificar a liderança, dispersa em meio a população que a apoia, torna o conceito de centro de gravidade difícil de se aplicar. Os outros anéis de sua teoria também falham ao serem considerados CG. À luz Strange (1996), a dificuldade está na possibilidade de haver diversos agentes dinâmicos dentro de uma nação ou um campo de batalha, o que impede a concentração de esforços e recursos em algo que se mostrará decisivo. Vego (2006), por sua vez, aponta a predominância de agentes intangíveis nas situações militares e a imprecisão dos agentes tangíveis, como fatores que prejudicam a capacidade de se determinar

quais as forças críticas do inimigo representam o verdadeiro centro de gravidade. Por fim, com base em Echevarria II (2003), o inimigo, nas guerras que exploram a dimensão intangível, não apresenta conectividade suficiente para que comporte um centro de gravidade, um elemento cujo atingimento causaria o desequilíbrio fatal de seu sistema.

Assim, refutando-se a hipótese inicial do trabalho de que o conceito de centro de gravidade formulado por Clausewitz é aplicável aos conflitos que exploram a dimensão intangível, averiguou-se que o construto não é aplicável a esse tipo de guerra. A principal razão é a dificuldade de se identificar um elemento do complexo sistema do inimigo que o faria sucumbir. Entretanto, não se pode negar a importância do conceito, razão pela qual as Forças Armadas devem emvidar esforços no sentido de se desenvolver métodos que permitam sua identificação nos diversos tipos de guerra.

Este trabalho evidencia a necessidade de a Força Aérea e as demais Forças Singulares no Brasil contarem com métodos adequados para a correta identificação do centro de gravidade nos planejamentos operacionais, uma vez que seu uso proporciona melhoria de foco, menor desperdício de meios humanos e materiais e de tempo disponíveis e maior eficiência das ações militares.

Por fim, considerada a importância da CG para o planejamento operacional, sugere-se o aprofundamento do estudo de métodos de identificação e análise do construto em todos os tipos de guerra, possibilitando maior eficácia nas operações militares que envolvam o Brasil.

## REFERÊNCIAS

AMARANTE, J. C; CUNHA, M. B. As Funções Tecnológicas Do Combate: sua evolução e aplicação nos estudos e planos da área de defesa. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, p. 213-228, jul/dez 2011.

AZEVEDO, C. E. F.; MOTA, R. M. As Dimensões do Campo de Batalha e a Guerra Omnidimensional. **Coleção Meira Mattos**: Revista das Ciências Militares, n. 26, 8 nov. 2012.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria n. 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020a. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira – Volume 2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, 12 nov. 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Portaria Normativa n. 84/GM-MD, de 15 de setembro de 2020b. Aprova a Doutrina de Operações Conjuntas – MD30-M-01/Volumes 1 e 2 (2ª Edição/2020). **Diário Oficial da União**, Seção 1, Brasília, DF, n. 178, p. 250, 16 set. 2020.

BROWN, R. B. The Indo-Asia Pacific and the Multi-domain Battle Concept. **Military Review**: The Professional Journal of the U.S. Army, Fort Leavenworth, v. 97, n. 5, p. 2-8, set. 2017. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Journals/Military-Review/English-Edition-Archives/September-October-2017/The-Indo-Asia-Pacific-and-the-Multi-Domain-Battle-Concept/>. Acesso em: 05 jun. 2021.

CASCIO, J. **Facing the Age of Chaos**. Institute for the Future. Disponível em <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d>. Acesso em 05/06/2021.

CLAUSEWITZ, C.V. **Da Guerra**. Tradução para o inglês, Michael Howard e Peter Paret. Tradução do inglês para o português, CMG (RRm) Luiz Carlos Nascimento e Silva do Valle. Rio de Janeiro: Escola de Guerra Naval, 1984. 845 p. Título original: **Von Kriege**.

ECHEVARRIA II, A. J. Clausewitz Center of Gravity: it's not what we thought. **Naval War College Review**. Rhode Island, v. 56, n. 1, p. 108-123, 2003. Disponível em: <https://digital-commons.usnwc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2180&context=nwc-review>. Acesso em: 05 jun. 2003.

FADOK, D. S. **John Boyd and John Warden**: Air Power's Quest for Strategic Paralysis. 2001. 61 f. Tese (Doutorado) - Curso Operational Art, School of Advanced Airpower Studies, Maxwell, 2001. Disponível em: [https://media.defense.gov/2017/Dec/27/2001861508/-1/-1/0/T\\_0029\\_FADOK\\_BOYD\\_AND\\_WARDEN.PDF](https://media.defense.gov/2017/Dec/27/2001861508/-1/-1/0/T_0029_FADOK_BOYD_AND_WARDEN.PDF). Acesso em: 04 jun. 2021.

FOX, A.; KOPSCH, T. Moving Beyond Mechanical Metaphors: debunking the applicability of centers of gravity. **The Strategy Bridge**, [s. l], jun. 2017. Disponível em: <https://thestrategybridge.org/the-bridge/2017/6/2/moving-beyond-mechanical->

metaphors-debunking-the-applicability-of-centers-of-gravity-in-21st-century-warfare. Acesso em: 10 jul. 2021.

GRAY, C. **Modern Strategy**. Oxford: Oxford University Press, 1999. 432 p.

BARBER, H. F. Developing Strategic Leadership: the US Army War College experience. **Journal of Management Development**, [S.L.], v. 11, n. 6, p. 4-12, jun. 1992.

JOMINI, B. A. H. **The Art of War**. Tradução para o inglês, George Mendell e William Craighill. [S.L.] Project Gutenberg, 2004. 410 p. Disponível em: <https://www.gutenberg.org/ebooks/13549> Acesso em: 05 jul. 2021.

JOHNSON, D. E. **Learning large lessons**: the evolving roles of ground power and air power in the Post-cold War Era. Santa Monica: Rand Corporation, 2006. 235 p. Disponível em: <https://www.rand.org/pubs/monographs/MG405-1.html>. Acesso em: 07 jun. 2021.

KALDOR, Mary. In Defense of New Wars. **Stability: International Journal of Security and Development**, [S.L.], v. 2, n. 1, p. 4, 7 mar. 2013. Disponível em: <https://www.stabilityjournal.org/articles/10.5334/sta.at/>. Acesso em: 06 jul. 2021.

LOBATO, L. C; KENKEL, K. M. Discourses of cyberspace securitization in Brazil and in the United States. **Revista Brasileira de Política Internacional**, [S.L.], v. 58, n. 2, p. 23-43, dez. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbpi/a/zDC3D9BWxQvBxk56CmLdckJ/?lang=en#>. Acesso em: 06 jul. 2021.

NUNES, P, F.V. O Impacto das Novas Tecnologias no Meio Militar: A guerra da informação. **Air & Space Power Journal** (online), ed. em português, 2. trim., 2000. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20170516000423/http://www.au.af.mil/au/afri/aspj/apjinternational/apj-p/2000/2tri00/nunes.htm> Acesso em: 07 jun. 2021

MAGNOLI, D. **História das Guerra**. 3. ed. São Paulo: Contexto, 2006. 477 p.

MAHNKEN, T. G. Strategic Theory. In: BAYLIS, J; WIRTZ, J. e GRAY, C. S. **Strategy in the Contemporary World**. 3. ed. Oxford: Oxford University Press, 2010.

PARET, P. Clausewitz. In: PARET, P; CRAIG, G; GILBERT, F. **Construtores da Estratégia Moderna (Tomo 1)**. Tradução de Joubert de Oliveira Brízida. 2. ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2015. p. 235-269.

PENHA, O. C. Centro de Gravidade: uma única expressão, diferentes interpretações. **Revista Âncora e Fuzis**, Rio de Janeiro, n. 37, p. 29-31, 18 dez. 2008. Disponível em: [https://www.marinha.mil.br/cgcfm/sites/www.marinha.mil.br/cgcfm/files/37ancfuz\\_0.pdf](https://www.marinha.mil.br/cgcfm/sites/www.marinha.mil.br/cgcfm/files/37ancfuz_0.pdf). Acesso em: 25 maio 2021.

PINHEIRO, A. S. O conflito de 4º geração e a evolução da guerra irregular. **Coleção Meira Mattos**: Revista das Ciências Militares, Rio de Janeiro, n. 16, p. 16-33, set.

2007. Quadrimestral. Disponível em:  
<http://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/view/258>. Acesso em: 05 maio 2021.

POTTER, S. D. **The Center of Gravity Concept**: a study of its description and application in two different eras. 2013. 51 f. Monografia (Especialização) - Curso U.S. Army Command and Staff, School of Advanced Military Studies, Fort Leavenworth, 2013. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA606275.pdf>. Acesso em: 07 jun. 2021.

ROLAND, A. **War and Technology**. 2009. Foreign Policy Research Institute. Disponível em: <https://www.fpri.org/article/2009/02/war-and-technology/>. Acesso em: 10 jul. 2021.

STRANGE, J. **Center of Gravity and Critical Vulnerabilities**: Building on the Clausewitzian Foundation so that We Can All Speak the Same Language. 2. ed. Quantico: Marine Corps University, 1996. 70 p. Disponível em:  
[https://jpsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional\\_Reading/3B\\_COG\\_and\\_Critical\\_Vulnerabilities.pdf](https://jpsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional_Reading/3B_COG_and_Critical_Vulnerabilities.pdf). Acesso em: 07 jun. 2021.

SIMONS, G. Understanding Political and Intangible Elements in Modern Wars. 2012. **State Management (Eletronic Herald)** n. 34. Disponível em:  
[https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/50563/1/978-5-8019-0294-4\\_2012\\_011.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/50563/1/978-5-8019-0294-4_2012_011.pdf). Acesso em: 07 jun. 2021

SMITH, L. K. e LEHMKUHL, L. D. **Cinesiologia clínica**. 5. ed. São Paulo: Manole; 1989. 538 p.

TEIXEIRA, F. M. P. **As Guerras Napoleônicas**. São Paulo: Ática, 1996.

US ARMY WAR COLLEGE

VEGO, M. Operational art and asymmetric warfare. **Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift**, v. 172, p. 9-11, nov. 2006. Disponível em: <https://www.e-periodica.ch/cntmng?pid=asm-004:2006:172::1648>. Acesso em: 05 jul. 2021.

VISACRO, A. **A Guerra na Era da Informação**. São Paulo: Contexto, 2018. 224 p.

**UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA  
BIBLIOTECA DA UNIFA**

**Termo de Autorização para Publicação Eletrônica e Declaração de Autoria**

**1. Identificação do Material Bibliográfico:** ( ) Tese ( ) Dissertação (X) Trabalho de Conclusão de Curso ( ) Projeto de pesquisa.

**2. Identificação do trabalho/autor:**

Programa de Pós-Graduação em / Curso: Curso Avançado de Comando e Estado-Maior

Título: Aplicabilidade do Conceito de Centro de gravidade aos Conflitos da Dimensão Intangível

Autor: CLARISSA DE MOURA UMPIERRE LINK, Ten Cel Int

Telefones: +55(61)99840-2012 E-mail: clarissacmul@fab.mil.br

Orientador: Rodrigo Faria Rezende Campos

Coorientador: \_\_\_\_\_

Total de páginas/folhas: 33

Data de defesa/apresentação: 02/08/2021.

**3. Informações sobre a publicação do trabalho:**

Esse trabalho tem grau de sigilo? ( ) sim; (X) não. Qual? \_\_\_\_\_

Esse trabalho ocasionará registro de patente?: ( ) sim; (X) não.

**4. Declaração do autor:**

Na qualidade de titular dos direitos de autor da publicação supracitada, de acordo com a Lei nº 9610/98, autorizo à Universidade da Força Aérea – UNIFA a disponibilizá-la gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais do trabalho em meio eletrônico, na Internet e Intraer, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica gerada pela UNIFA, a partir desta data.

Declaro estar ciente de que a existência, em meu trabalho acadêmico, de trechos iguais ou parafraseados de livros, artigos ou sites da internet sem a referência da fonte são considerados plágio, podendo me levar a responder a processo criminal por violação de direitos autorais. Declaro, ainda, que este documento é o resultado do meu trabalho como aluno do Curso supracitado e seu conteúdo reflete a minha opinião, quando não for citada a fonte da matéria, não representando, necessariamente, a política ou prática do Comando da Aeronáutica.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do autor

Rio de Janeiro, 02 de agosto de 2021.