

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CC (FN) CLÉBER PEREIRA MARINHO

O CENTRO DE GRAVIDADE NOS CONFLITOS ARMADOS:

origem, abordagens contemporâneas e suas contribuições para as operações conjuntas

Rio de Janeiro

2019

CC (FN) CLÉBER PEREIRA MARINHO

O CENTRO DE GRAVIDADE NOS CONFLITOS ARMADOS:

origem, abordagens contemporâneas e suas contribuições para as operações conjuntas

Dissertação apresentada à Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores.

Orientador: CMG (RM1) Luís Fernando Nogueira Pompeu

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval
2019

AGRADECIMENTOS

À minha amada esposa Cintia pelo incentivo, apoio, compreensão e paciência irrestritos, não só durante esta empreitada específica, mas em todos os momentos desde nossa união.

À minha mãe Marlene e aos meus irmãos Leonardo e Thaysa que, mesmo à distância, nunca deixaram de manifestar sua torcida pelo meu sucesso.

Ao CMG (RM1) Pompeu pela maneira cortês, tranquila e precisa com que me orientou durante a construção deste trabalho, indicando-me sempre o melhor caminho a seguir.

Ao CMG Sochacsewski pela grande ajuda com o fornecimento de material que se configurou como a base de minhas referências bibliográficas.

Ao meu grande amigo CC (FN) Alexandro pela disponibilidade e contribuição com ideias que em muito me auxiliaram.

RESUMO

O objetivo deste trabalho é identificar oportunidades de aprimoramento ao método de análise de Centro de Gravidade (CG) vigente na Doutrina de Operações Conjunta brasileira. Valendo-se de uma pesquisa exploratória, o estudo da obra *Da Guerra* (1832), traduzida do idioma alemão para o inglês, permitiu a absorção da teoria desenvolvida por Clausewitz no que se refere ao objeto em lide. Esse esclarecimento possibilitou uma melhor compreensão das abordagens contemporâneas sobre CG classificadas por Dale Eikmeier, as quais são representadas por cinco acadêmicos especialistas no assunto. Essas perspectivas, por sua vez, serviram de parâmetro de comparação para o processo identificado nos documentos do Ministério da Defesa do Brasil. Dessas confrontações, concluiu-se que o modelo adotado no Brasil se enquadra na abordagem chamada de adaptativa, mais precisamente alinhado àquele inicialmente desenvolvido por Joseph Strange em 1996. Desse conjunto, pode-se observar ainda o potencial agregador de se combinar métodos de análise, de forma a prover uma ferramenta de verificação cruzada para o planejamento, considerando a criticidade do CG e de seus conceitos-satélite para o Planejamento Operacional.

Palavras-chave: Arte Operacional. Centro de Gravidade. Clausewitz. Processo de Planejamento Conjunto. Vulnerabilidade Crítica.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADL –	Assessoria de Doutrina e Legislação
CIDOC –	Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas
C ² –	Comando e Controle
CC –	Capacidade Crítica
CG –	Centro de Gravidade
DOC –	Doutrina de Operações Conjuntas
ECEMAR –	Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica
ECEME –	Escola de Comando e Estado-Maior do Exército
EFD –	Estado Final Desejado
EGN –	Escola de Guerra Naval
ESG –	Escola Superior de Guerra
EUA –	Estados Unidos da América
LIPA –	Lista Integrada e Priorizada de Alvos
MD –	Ministério da Defesa
NCG –	Nível de Condução da Guerra
NE –	Nota Escolar
PPC –	Processo de Planejamento Conjunto
RC –	Requisito Crítico
URSS –	União das Repúblicas Socialistas Soviéticas
VC –	Vulnerabilidade Crítica

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	A ORIGEM DO CENTRO DE GRAVIDADE NO CAMPO MILITAR	9
2.1	O CENTRO DE GRAVIDADE SEGUNDO CLAUSEWITZ.....	9
3	ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS SOBRE CENTRO DE GRAVIDADE	15
3.1	A ABORDAGEM “TRADICIONALISTA”.....	16
3.1.1	O Centro de Gravidade segundo Echevarria.....	16
3.2	A ABORDAGEM “REJEICIONISTA”.....	20
3.2.1	O Centro de Gravidade segundo Cancian.....	20
3.3	A ABORDAGEM “ADAPTATIVA”.....	23
3.3.1	O Centro de Gravidade segundo Strange.....	23
3.3.2	O Centro de Gravidade segundo Vego.....	28
3.3.3	O Centro de Gravidade segundo Eikmeier.....	35
4	A ANÁLISE DE CENTRO DE GRAVIDADE NA DOUTRINA DE OPERAÇÕES CONJUNTAS BRASILEIRA	38
4.1	A EVOLUÇÃO DO CONCEITO.....	39
4.2	A IDENTIFICAÇÃO DE CENTRO DE GRAVIDADE.....	41
4.3	A ANÁLISE DE CENTRO DE GRAVIDADE.....	43
5	CONCLUSÃO	46
	REFERÊNCIAS	49

1 INTRODUÇÃO

Ao longo dos tempos, os problemas militares vêm se tornando cada vez mais amplos e complexos, seja pela inserção de atores não estatais nos conflitos, retirando sua anterior linearidade; pelo acelerado avanço tecnológico, abrindo inclusive novas dimensões a serem exploradas no campo de batalha, a exemplo do espaço cibernético, dentre outros aspectos. Nesse sentido, apresenta-se como natural e necessária a evolução dos métodos para compreender esses problemas a fim de se planejar e executar operações capazes de solucioná-los de maneira mais eficiente.

No Nível Operacional,¹ o chamado Planejamento Operacional é o processo para solucionar tais problemas, consistindo em dois componentes mutuamente complementares, empregados em diferentes proporções ao longo de seu transcorrer. O Componente Conceitual trata a parte de compreensão do problema, enquanto o Componente Detalhado trabalha a sua solução, sendo este último representado pelo Processo de Planejamento Conjunto (PPC).²

De acordo com a Doutrina de Operações Conjuntas (DOC) brasileira,³ a observância da história e de teorias da Arte Operacional sugere que, entre outras atividades, a identificação do Centro de Gravidade (CG)⁴ adversário e canalização dos efeitos para explorar suas Vulnerabilidades Críticas (VC) se mostra um elemento-chave para o êxito de uma missão. Desta feita, fica clara a relevância de seu estudo, tanto para a fase de planejamento quanto para a de execução das operações. Ao sinalizar sua importância, a DOC brasileira esclarece que existem vários métodos para análise⁵ de CG e apresenta um deles, entretanto não deixando

¹ De acordo com manual MD30-M-01, os níveis de decisão, ou níveis de condução da guerra (NCG), são: político, estratégico, operacional e tático.

² De acordo com Nota Escolar 001/2018 produzida Comissão Interescolar de Doutrina de Operações conjuntas.

³ DOC brasileira: conjunto de publicações que tem por base o MD30-M-01, do Ministério da Defesa (MD). De acordo com tal doutrina, as Operações Conjuntas são aquelas caracterizadas pelo emprego de meios ponderáveis de mais de uma Força Singular, sob comando único (BRASIL, 2011a).

⁴ As diversas interpretações deste conceito serão tratadas ao longo do trabalho, mas o termo não guarda relação direta com o senso comum de “ponto em que se concentra o peso dos corpos”.

⁵ Considerar-se-á análise qualquer forma de teste, identificação, interpretação ou priorização de CG.

qualquer referência para se buscar outras formas para aprofundamento do seu estudo, ou qual a sua origem.

Assim sendo, entende-se que, em se tratando de um elemento basilar para o planejamento nos diversos níveis, não só no operacional, não se pode pretender esgotar sua compreensão se valendo de um único método. Essa assertiva justifica, portanto, mapear e compreender a origem do conceito de CG, bem como seus diversos métodos de análise, ambos objetos de estudo deste trabalho, com enfoque na perspectiva acadêmica militar estadunidense pós fim da Guerra do Golfo (1990-1991), assim como a própria doutrina brasileira.

A escola estadunidense foi selecionada como referência por ter se apresentado, durante a pesquisa bibliográfica prévia, o maior repositório de obras relativas ao assunto, além de possuir um longo histórico de relacionamento com as Forças Armadas brasileiras.

Referente ao período selecionado, tem-se que o término da chamada Guerra Fria (1947-1991) marca o fim da ameaça nuclear entre os Estados Unidos da América (EUA) e a ex-União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), assim como o retorno das campanhas convencionais, sendo a Guerra do Golfo o primeiro exemplo de emprego real de conceitos da Arte Operacional, como o de CG.⁶

Face ao exposto, este trabalho tem por objetivo identificar oportunidades de aprimoramento ao método de análise de CG vigente na DOC brasileira, buscando ainda apresentar questões relevantes para investigações futuras. Cabe aqui expor que não se ambiciona esgotar o tema, considerando que seus limites ainda não podem ser precisamente identificados.

A fim de orientar a construção deste raciocínio, foram levantadas as seguintes questões: Qual a gênese do CG militar e sua concepção original? Quais os principais métodos de análise de CG existentes na atualidade? Quais as interpretações sobre esse conceito no meio

⁶ MENNING, Bruce W. Operational Art's Origins. *Military Review* n. 77, p. 32-47. 1997.

acadêmico militar estadunidense? Seria esse conceito relevante e aplicável a qualquer tipo de conflito? A qual método de análise mais se aproxima o modelo apresentado na DOC brasileira?

O desenho de pesquisa empregado na elaboração deste trabalho foi a pesquisa exploratória, combinado com estudo comparativo, sendo seu produto estruturado em cinco capítulos, incluindo a corrente introdução.

No segundo capítulo será apresentada a gênese do conceito de CG aplicado ao campo militar, assim como explicadas as principais considerações sobre o pensamento de seu autor. Sobre esse capítulo, ressalta-se que a morte de Clausewitz, anterior à publicação de sua obra, conduzida por sua esposa, e o processo de tradução de *Da Guerra* do idioma original alemão para o inglês, versão utilizada como referência, serão considerados como não tendo distorcido as ideias do autor. Avalia-se que esta suposição não afetará a conclusão final.

No terceiro, valendo-se de uma taxonomia definida por Dale Eikmeier, serão expostas as abordagens sobre CG desenvolvidas pelos principais estudiosos por ele selecionados.

O capítulo quatro se prestará a identificar a evolução e analisar os principais aspectos da DOC brasileira relativas ao conceito de CG, comparando-os com as abordagens previamente apresentadas.

Por fim, no quinto capítulo serão apresentadas as conclusões desta pesquisa e os pontos identificados como de possível interesse para investigações futuras.

Ao responder às questões anteriormente apresentadas e atingir seu propósito, este trabalho terá sua importância ratificada ao contribuir para um melhor entendimento do conceito de CG e suas aplicações no contexto dos planejamentos conjuntos conduzidos pelo Ministério da Defesa (MD) brasileiro.

2 A ORIGEM DO CENTRO DE GRAVIDADE NO CAMPO MILITAR

Em que pese sua inserção relativamente recente nas doutrinas militares ocidentais, a exemplo do Exército dos EUA, onde o primeiro registro data de 1986, o CG já havia sido teorizado no início do século anterior e sua prática, mesmo que empírica, remonta a um passado ainda mais longínquo e de difícil determinação (EIKMEIER, 2016).

Valendo-se da possibilidade de identificar sua gênese no campo teórico, pode-se afirmar que o conceito de CG militar possui inspiração e suporte num pensamento que remonta ao século XIX, sendo considerado um conhecimento basilar para os estudos de Estratégia⁷ (BRASIL, 2012).

Carl von Clausewitz (1780-1831)⁸ foi um militar prussiano, o mais conhecido de todos os pensadores militares. Durante sua vida escreveu, entre outros produtos, o compêndio *Da Guerra [Vom Kriege]* (1832), obra que aborda sua teoria sobre a guerra, objeto de estudos e discussões em universidades e academias militares pelo mundo até os tempos atuais, a qual abarca uma série de reflexões altamente relevantes (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

Desse universo, o presente capítulo se limitará a estudar os aspectos concernentes ao CG, termo no *stricto sensu* militar, os quais serão tratados na subseção a seguir.

2.1 O CENTRO DE GRAVIDADE SEGUNDO CLAUSEWITZ

É importante destacar, desde o início, uma questão relevante e que impacta diretamente na interpretação do legado “clauswitziano”⁹: de acordo com Howard (2002), a teoria de Clausewitz é composta por raciocínios interconectados e complexos, carregada de

⁷ Estratégia: arte de preparar e aplicar o poder para conquistar e preservar objetivos, superando óbices de toda ordem (BRASIL, 2015, p. 109/288).

⁸ Possuidor de vasta experiência militar, tendo participado de combates nos Estados-Maiores dos exércitos da Rússia e da Prússia durante os períodos da Revolução Francesa (1789-1799) e das Guerras Napoleônicas (1806-1815). Combinava, ainda, experiência acadêmica, tendo sido inclusive diretor da Escola de Guerra da Prússia entre 1818 e 1830 (COUTAU-BÉGARIE, 2010).

⁹ Clauswitziano: aderente à, ou descrito pela, teoria militar de Carl von Clausewitz.

pensamento filosófico rebuscado. Para seu correto entendimento, faz-se necessária a identificação da estrutura da exposição e a absorção do sentido correto das proposições.

Uma primeira amostra de tal rebuscamento se apresenta no Livro 6, Capítulo 27, quando dentro da abordagem da defesa de um Teatro de Operações,¹⁰ Clausewitz insere a analogia do CG, oriundo da física, afirmando que no local onde a “massa” estiver mais condensada é que ele se apresentará. Ele enfatiza, ainda, que a maneira mais compensadora de derrotar o inimigo é justamente golpeá-lo no CG, não obstante o fato de que o mesmo CG também é capaz de desferir o golpe mais pesado (CLAUSEWITZ, 1984).

Ainda naquela mesma passagem, pontua-se que o impacto de uma ação sobre um CG é determinado e limitado pela coesão de suas partes, a exemplo da diferença entre um único exército, comandado por um único general, e uma força aliada, dispersa espacialmente ou até operando em diferentes frentes. A coesão é certamente muito maior no primeiro caso e a aplicação do conceito seria mais efetiva (CLAUSEWITZ, 1984).

Prosseguindo nesse mesmo capítulo, Clausewitz (1984) apresenta uma reflexão associada a justificativas para se dividir as próprias forças,¹¹ argumentando que existe um conflito de interesses. 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. Ele, no entanto, não deixa dúvidas quanto à sua preferência, afirmando que, em um teatro de operações, independentemente de seu tamanho e das forças lá estacionadas, seja qual for sua ordem de grandeza, representam o tipo de unidade na qual um único CG pode ser identificado e é naquele lugar que a decisão deve ser alcançada.

No Livro 8, Capítulo 4, Clausewitz apresenta o conceito de CG ao mencionar que

¹⁰ Teatro de Operações: setor da área total de guerra o qual possui fronteiras protegidas e, portanto, um certo grau de independência (CLAUSEWITZ, 1984, p. 280).

¹¹ Como neste caso, o termo “forças” será frequentemente empregado em seu sentido militar de tropas de um Estado (Marinha, Exército e Aeronáutica, por exemplo).

“[...] devemos ter em mente as características predominantes dos dois beligerantes. Destas características se desenvolve um certo centro de gravidade, o ponto central de todo poder e movimento, do qual tudo depende” (1984, p. 595-596, tradução nossa),¹² acrescentando que este é o ponto contra o qual todas as energias devem ser direcionadas. Tal conceito parte de uma hipótese básica de que o propósito da guerra é a derrota total do inimigo, embora deixe claro que ela pode ter significados diversos além da simples conquista de todo território adversário.

Esse centro de poder pode se apresentar de formas distintas a depender do contexto, sendo, normalmente, a capital do Estado, nos casos de conflitos armados não internacionais [*domestic strife*]. Para aqueles pequenos Estados que dependem de outros maiores para sua segurança, usualmente o CG a ser considerado será o exército do Estado protetor. Nos casos de alianças internacionais, a necessidade de convergência de interesses entre esses Estados pode ser a questão. Por último, em situações de rebeliões populares, o CG repousa na opinião pública e nas personalidades dos líderes desses movimentos (CLAUSEWITZ, 1984).

Nesse contexto, cabe esclarecer uma possível situação em que se apresentem como potenciais CG, simultaneamente, o exército do oponente, sua capital e, se ele tiver um protetor mais forte, o exército de seu aliado. Caso todos estejam igualmente vulneráveis a ataques, a destruição de sua força de combate continua sendo a melhor maneira de iniciar o caminho para a vitória (CLAUSEWITZ, 1984).

Em um segundo momento, Clausewitz analisa a questão de conflitos nos quais se possui dois ou mais Estados como inimigos a derrotar. Nessa situação, ainda afirma que o foco em um único CG é válido, pois os mesmos podem ser considerados como uma única entidade, caso haja uma unidade política. Entretanto, diversos fatores influenciam na coesão dessa

¹² Do original em inglês: “[...] one must keep the dominant characteristics of both belligerents in mind. Out of these characteristics a certain center of gravity develops, the hub of all power and movement, on which everything depends”.

unidade, como, por exemplo, se cada Estado busca um interesse independente e possui recursos próprios para executá-lo, ou se existe uma subordinação dos interesses e das forças da maioria dos aliados aos do líder. No caso de subordinação a um único líder, a decisão será facilitada de forma a considerar todos os adversários como um ente único, por conseguinte mais fácil concentrar o esforço principal em um único grande golpe (CLAUSEWITZ, 1984).

Em que pese a indução acima apresentada, cabe aqui uma ressalva, pois existem alguns casos em que esse raciocínio não se aplica, ou seja, não se pode considerar um único CG inimigo. Assim sendo, não existe outra opção a não ser portar-se como se houvesse duas ou mais guerras distintas, cada qual com seu objetivo singular. Nesse caso, se pressupõe a existência de vários oponentes independentes e, fatalmente, grande superioridade da parte deles, o que tornaria uma vitória algo de baixa probabilidade (CLAUSEWITZ, 1984).

Na abordagem de plano de uma guerra concebida para conduzir à destruição total do inimigo (Livro 8, Capítulo 9), identifica-se dois princípios básicos que fundamentam o planejamento estratégico e servem para orientar todas as demais considerações. O primeiro deles, o qual o autor resume como sendo agir com o máximo de concentração, baseia-se em que se deve buscar resumir as fontes de força do inimigo a uma única reinante, a qual será seu CG. O ataque a esse CG deve ser focado, buscando otimizar o número possível de ações também ao mínimo possível. O segundo princípio é agir com o máximo de rapidez (CLAUSEWITZ, 1984).

Aprofundando-se na questão da necessidade de reduzir as fontes de força do inimigo a um único CG, cabe se considerar duas dependências. A primeira é relativa à distribuição do poder político inimigo, onde não haverá qualquer dificuldade caso o poder resida nas forças armadas de um único governo. Ainda, se nesse caso um dos exércitos está simplesmente agindo como um aliado sem um interesse especial, a tarefa não deve ser dificultada. Porém, ao se considerar inimigos aliados por interesse comum, a questão central reside na cordialidade da aliança entre eles (CLAUSEWITZ, 1984).

A segunda dependência diz respeito à situação numa área onde vários exércitos se encontram em operação. Em suma, quanto mais distantes essas áreas, menor será a influência de um exército sobre o outro, havendo então uma tendência a considerá-los entes distintos e, portanto, reduzir-se o número de CG a um só. A ideia anterior é igualmente válida para teatros adjacentes, mas que possuam território neutro ou obstáculos ao movimento em seu interior, a exemplo de cadeias montanhosas (CLAUSEWITZ, 1984).

Concluindo a questão sobre a possibilidade de se reduzir os CG inimigos a um único, a situação de poder inimigo separado e conectado atravessa todos os níveis das operações, sendo necessário considerar, caso a caso, os efeitos que um evento desencadeado em um determinado teatro exercerá em outro, para só então ser possível fazer tal julgamento (CLAUSEWITZ, 1984).

Embora não haja dúvidas quanto à prioridade de se direcionar todos os esforços contra o CG inimigo, admite-se uma exceção a esta regra. Tal caso se apresenta quando as chamadas operações secundárias parecem excepcionalmente recompensadoras, ressaltando que apenas uma superioridade decisiva pode justificar o desvio de forças do teatro principal sem que haja um risco considerado excessivo (CLAUSEWITZ, 1984).

Não obstante as considerações sobre CG serem feitas baseadas no nível de Estados, o mesmo raciocínio pode ser transportado para níveis inferiores, caso das Forças Armadas de todos os beligerantes, sejam de um único Estado ou de uma aliança de Estados, pois elas possuem uma certa coesão e, assim sendo, conexões. Assim sendo, onde existe alguma conexão, a analogia do CG também pode ser aplicada (CLAUSEWITZ, 1984).

Por fim, Clausewitz (1984) ressalta que distinguir os CG nas forças inimigas e identificar suas esferas de eficácia é um grande ato de julgamento estratégico, uma vez que decidir por empregar ou retirar uma determinada força, em determinados local e momento, terá implicações em outras forças, locais e momentos.

Sua definição de CG baseada em metáforas, apesar do potencial facilitador de tal

figura de linguagem na comunicação, não parece ter alcançado o propósito a que o termo se destina, sendo o conceito pouco preciso e deveras abrangente.

Faz-se necessário rememorar que toda a teoria desenvolvida por Clausewitz assim se fez por influência de diversos fatores. O primeiro a ser destacado é sua experiência como oficial de exército, ou seja, essencialmente terrestre, o que não lhe permite fazer grandes contribuições ao combate no ambiente marítimo. Outro aspecto a ser considerado é a característica bidimensional dos espaços de batalha da época, por conta das tecnologias disponíveis, limitada às dimensões terrestre e marítima. Esta última, por si só, insinua limitação natural de se aplicar sua teoria nos conflitos atuais, onde o ambiente operacional se apresenta essencialmente “multidimensional”.¹³

De suas colocações, verifica-se que o efeito desejado se limitava à destruição do inimigo, assim como a estratégia buscada era, preferencialmente, uma batalha decisiva, o que reduz a amplitude de seu emprego, haja vista que os efeitos desejados e estratégias empregadas devem ser fruto de criteriosa análise e entendimento do ambiente operacional, tarefa altamente desafiadora para a complexidade dos conflitos atuais.

Entretanto, ao se analisar cuidadosamente seus assentamentos, verifica-se que suas reflexões, além da definição em si, possuem sim relevância, pois aludem, por exemplo, ao fato de a determinação do CG ser uma atividade de alto nível; à questão da guerra intra-estatal onde o CG não será um exército constituído; bem como à necessidade de se avaliar a coesão do inimigo, deixando clara a possibilidade de que exista mais de um CG.

A partir do marco teórico estabelecido por Clausewitz, diversos profissionais e acadêmicos da guerra se propuseram a estudar a questão do CG. Essa pluralidade de ideias se conforma em basicamente três linhas de pensamento, as quais serão trabalhadas no capítulo a seguir.

¹³ Multidimensional: no sentido de envolver as dimensões terrestre, marítima, aérea, espacial e o ciberespaço.

3 ABORDAGENS CONTEMPORÂNEAS SOBRE CENTRO DE GRAVIDADE

Abordado o entendimento original do CG militar no século XIX, passa-se neste capítulo a estudar outras interpretações sobre o mesmo conceito, porém numa visão de estudiosos influenciados por ideias e conflitos diferentes daqueles da época de Clausewitz. A principal dessas diferenças se observa na ampliação do ambiente operacional, a qual foi desencadeada pela evolução tecnológica observada principalmente no século XX, primeiramente com a inserção dos submarinos e aviões; e posteriormente com o surgimento das redes de computadores e da internet.

Embora não exista aparente questionamento quanto à sua autoria, o entendimento contemporâneo¹⁴ e a respectiva aplicação do CG militar não gozam de igual unanimidade, sendo tema de diversos artigos, em particular no meio acadêmico estadunidense após a Guerra do Golfo (EIKMEIER, 2016).

No campo dos estudiosos sobre o assunto, destaca-se o nome de Dale Eikmeier,¹⁵ autor que combina experiência prática no planejamento de operações no período considerado relevante para este estudo, além de rica produção acadêmica sobre CG desde 1998.

Para Eikmeier (2016), o conceito de CG é tão mal construído que tem alimentado interminável debate e grande volume de artigos e trabalhos que ainda não conseguiram consolidar seu entendimento. Nestes debates podem ser identificados três grupos, de acordo com suas linhas de pensamento em relação à Clausewitz: a dos “tradicionalistas”, a dos “rejeicionistas” e a dos chamados “acomodadores”.

A partir dessa classificação serão apresentadas a seguir as visões dos principais acadêmicos que, para Eikmeier, representam cada uma dessas linhas de pensamento.

¹⁴ Para efeito deste trabalho o termo contemporâneo pretende expressar o período dos últimos 30 anos.

¹⁵ Dale C. Eikmeier é coronel da reserva do Exército dos EUA e instrutor no *US Command and General Staff College*, tendo concluído o mestrado em Artes e Ciências Militares pela *School of Advanced Military Studies*. Serviu em funções de comando e Estado-Maior na Europa, Pacífico, Oriente Médio e território continental dos EUA; e como planejador nas Operações *Desert Shield*, *Desert Storm*, *Enduring Freedom* e *Iraqi Freedom*.

3.1 A ABORDAGEM “TRADICIONALISTA”

Na visão de Eikmeier (2016), os estudiosos classificados como tradicionalistas propõem um reestudo de Clausewitz, e de sua principal obra, voltando à *Da Guerra* em seu idioma original, o alemão. Esta retomada tem por finalidade retificar falhas de interpretação, e mesmo de tradução, buscando “adivinhar” o que ele realmente quis dizer em suas notas. O principal representante desta categoria é Antulio J. Echevarria II (1959),¹⁶ do *US Army War College*.

3.1.1 O Centro de Gravidade segundo Echevarria

Em seu trabalho, Echevarria (2003) defende que muitas das críticas sobre a não aplicabilidade da teoria de Clausewitz na atualidade se apoiam em interpretações equivocadas de seus fundamentos. Apresentado o problema, se presta a apontar ajustes ao conceito e a aplicações do CG, concluindo por apresentar um método para sua identificação, mas mantendo sempre aderência ao modelo teórico clausewitziano.

Primeiramente, o CG é um ponto focal, não uma força ou uma fraqueza - ou mesmo uma fonte de força. Sobre a definição clausewitziana de CG como uma fonte de força, um olhar mais atento à obra *Da Guerra*, em alemão, revela que Clausewitz nunca usou o termo fonte [*quelle*]. Na verdade, ele aconselha a rastrear todo o peso [*gewicht*] da força do inimigo [*macht*] até se encontrar o menor número possível de CG. Assim como na física, o CG se refere ao que mantém a força do inimigo unida ou, de certo modo, que serve como um ponto focal, de convergência (ECHEVARRIA, 2003).

Desta feita, traçando-se um paralelo com as ciências mecânicas, os CG de

¹⁶ Antulio J. Echevarria II é coronel da reserva do Exército dos EUA, tendo ocupado vários cargos de comando e assessoramento ao longo de sua carreira de 25 anos de serviço. Ele também publicou livros relacionados a estratégia geral e artigos de relevância sobre formação das capacidades de forças armadas.

Clausewitz têm uma característica centrípeta, representam um ponto focal, para onde as forças convergem. Como exemplo, Echevarria explica que:

“[...] uma força armada não é uma ‘fonte’ de poder. Pelo contrário, serve como um ponto focal que atrai e organiza o poder a partir de uma variedade de fontes: uma base populacional (recrutas), uma base industrial (armas e material) e uma base agrícola (alimentos). O mesmo vale para as personalidades de líderes-chave, capitais de Estados ou redes de alianças: elas extraem poder bruto de diferentes fontes e o organizam, refinam e redirecionam” (2003, p. 91, tradução nossa, grifo do autor).¹⁷

Ainda decorrente da primeira questão, a mudança de interpretação permite concluir que, ao contrário do que prega Clausewitz, um golpe no CG inimigo não é a única maneira de se alcançar uma vitória decisiva (ECHEVARRIA, 2003).

Em segundo lugar, identificar CG não é apropriado para todos os tipos de guerras. O CG é aplicável somente 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. A menos que as partes do inimigo tenham conectividade suficiente, ele pode não ter necessariamente um CG. Por conseguinte, é necessário estudar o inimigo, ou inimigos, em sua totalidade, como um sistema, e avaliar a aplicabilidade do conceito antes de empregá-lo (ECHEVARRIA, 2003).

Além disso, o CG de Clausewitz foi concebido para alcançar um efeito específico: o colapso total (ou estratégico) do inimigo. Pode-se então afirmar que ele buscou uma abordagem baseada em efeitos, e não em capacidades, e que ela se aplica apenas ao nível estratégico da guerra. Embora se possa dizer que essas abordagens representam ideias semelhantes, naquela baseada em capacidades se identifica inicialmente a força ou a capacidade do inimigo que pode nos impedir de alcançar nosso objetivo. Já no caso da abordagem baseada em efeitos, inicia-se pela definição do efeito que se quer alcançar e então se determina quais ações devem ser tomadas para alcançá-lo. Frequentemente essas ações transcendem o binômio

¹⁷ Do original em inglês: “[...] an armed force is not a ‘source’ of power. Rather, it serves as a focal point that draws and organizes power from a variety of sources: a population base (recruits), an industrial base (weapons and materiel), and an agricultural base (foodstuffs). The same holds true for the personalities of key leaders, state capitals, or alliance networks: they draw raw power from different sources and organize, refine, and redirect it”.

neutralização-destruição de capacidades específicas, mas para Clausewitz o efeito desejado e o objetivo militar eram iguais: a destruição total do inimigo (ECHEVARRIA, 2003).

Clausewitz não faz distinção entre CG táticos, operacionais ou estratégicos. Assim como na física, um corpo só possui um CG em um determinado momento. Um comandante “local” pode determinar um CG para a porção das forças inimigas a qual ele enfrentará, mas somente se elas estiverem consideravelmente “desconectadas” do restante das forças inimigas. No entanto, esse ente em separado seria apenas um “CG local”, e não um CG para todo o nível tático ou operacional. Para que fosse possível falar do CG tático ou operacional de um oponente, ele necessitaria existir de forma independente em cada um dos níveis considerado. Na visão de Echevarria, o uso do CG deveria ter um efeito agregador e convergir os esforços táticos e operacionais para o fim estratégico. Dessa forma, “fatiar” um CG em parcelas táticas, operacionais e estratégicas apenas amplia o conceito e contribui negativamente para a falta de precisão do mesmo (ECHEVARRIA, 2003).

Por fim, Echevarria (2003) apresenta um método de três passos para identificação de CG: (1) determinar se identificar e atacar um CG é apropriado para o tipo de conflito no qual se está a trabalhar; (2) verificar se a estrutura ou sistema inteiro do adversário é suficientemente conectado para ser tratado como um corpo único; e (3) definir que elemento tem a necessária força centrípeta para manter o sistema unido. Aplicando-o à campanha estadunidense contra a Al-Qaeda¹⁸ no contexto da Guerra Global ao Terrorismo (2001-2013), Echevarria enumera considerações conforme os passos anteriormente descritos: (1) como não existe outra forma de vencer a guerra a não ser derrotar a Al-Qaeda, identificar um CG é sim apropriado, além de servir a um propósito de construção de narrativa; (2) a forma de atuar da Al-Qaeda não apresenta coesão física, entretanto é possível identificar uma coesão ideológica, podendo

¹⁸ Al-Qaeda: organização fundamentalista islâmica internacional, fundada 1988 por Osama bin Laden constituída por células colaborativas e independentes que visam disputar o poder geopolítico no Oriente Médio.

portanto ser buscado um CG ideológico; e (3) identifica-se como CG da organização o declarado ódio à apostasia,¹⁹ e não o próprio bin Laden, pois sua remoção não faria com que a organização se desmantelasse.

De forma análoga a Clausewitz, o tradicionalismo representado por Echevarria carrega a mesma fragilidade do primeiro em termos de definição, baseada em metáforas, sendo de difícil interpretação.

Em relação ao conceito basilar de CG, ele realmente traz uma interpretação diferente, na verdade uma inversão de fonte de poder para ponto focal, mas que, aparentemente, não apresenta ganho. Paradoxalmente, ao realizar essa contraversão no conceito, o produto final permanece o mesmo: chega-se às mesmas conclusões sobre quais são os CG. Entretanto, há de se considerar que o efeito esperado do atingimento do CG para Echevarria não é como aquele decisivo de Clausewitz.

Sua colocação sobre a aplicabilidade limitada do conceito de CG, embora não carregue inovação em referência ao apresentado originalmente por Clausewitz em 1832, traz uma importante reflexão que pode passar despercebida ao planejador. Tal passagem é traduzida nos dois primeiros passos de seu método, iluminando uma etapa ainda anterior à própria identificação do CG. Identificação essa que segundo seu método ocorre, na verdade, no terceiro passo. Os dois primeiros passos podem ser considerados como um “teste preliminar de aplicabilidade” do conceito de CG para um determinado conflito. O passo número três apresenta pouca precisão, basicamente por estar centrado em uma definição metafórica, tendo aparentemente pouca utilidade.

Ao defender a questão da unicidade do CG independente dos níveis da guerra, Echevarria aborda, sutil e indiretamente, uma questão temporal aparentemente importante, ao

¹⁹ Apostasia: abandono da fé ou da vida religiosa. Disponível em: <<https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/apostasia/>>. Acesso em: 20 julho 2019.

afirmar que um corpo determinado corpo possui apenas um CG em um dado momento. Desta assertiva se pode derivar a reflexão sobre a possibilidade de o CG mudar no decorrer de um conflito.

Concluída a apresentação deste exemplo de ponto de vista tradicionalista, a seção seguinte versará sobre uma amostra rejeicionista, a mais radical das três abordagens.

3.2 A ABORDAGEM “REJEICIONISTA”

Diferentemente dos tradicionalistas, a categoria dos rejeicionistas pouco se importa com o que Clausewitz disse, ou quis dizer, há quase dois séculos. Sua busca é por conceitos e ferramentas (analíticas sólidas) que os ajudem realmente a enfrentar os desafios que o ambiente complexo do século XXI lhes apresenta. Desta feita, o CG simplesmente não lhes atende (EIKMEIER, 2016).

Para Eikmeier (2016) essa categoria possui como principal preposto Mark Cancian,²⁰ *US Marine Corps*, autor do premiado artigo *Centros de Gravidade são um mito* (1998), título que sintetiza com perfeição o pensamento rejeicionista.

3.2.1 O Centro de Gravidade segundo Cancian

Concentrar esforços nos CG inimigos para obter uma vitória rápida e decisiva é uma mensagem forte e possui um grande apelo, afinal promete uma campanha vencedora, evita pesadas baixas e dá, ao menos teoricamente, foco intelectual ao planejamento. O grande problema é que isso é frequentemente uma ilusão, funcionando muito bem na teoria, mas quando posto em prática não cumpre o que promete (CANCIAN, 1998).

²⁰ Mark F. Cancian é consultor sênior do *Center for Strategic and International Studies (CSIS)* desde abril de 2015. Previamente, serviu 34 anos (ativa e reserva) como oficial do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA, incluindo duas missões no Iraque, incluindo a Operação Tempestade no Deserto, e uma evacuação do Vietnã. Ele é autor de numerosos artigos sobre estratégia militar, história, aquisição de armas e estrutura de forças.

Para Cancian (1998), a grande questão não é a dificuldade de identificação do CG ou mesmo o seu mau uso por aqueles que planejam as campanhas e operações, mas sim que os CG, assim como as ditas Vulnerabilidades Críticas (VC), nem sempre existem. Ainda, nessa busca pelo provável CG inexistente, termina-se por superestimar os resultados de uma campanha e ainda se desvia a atenção dos planejadores em relação a objetivos que são, mesmo que limitados, realmente alcançáveis. Além disso, quando uma doutrina militar apresenta um conceito como sendo fundamental ao planejamento, como no caso do CG e seus conceitos-satélite, aqueles responsáveis por aplicá-la são induzidos a assumir que ele sempre existe. Assim sendo, os planejadores irão procurá-lo e, mesmo onde o CG não for evidente, ou mesmo existente, ele será encontrado, ou seja, será na verdade “fabricado” de forma a atender a doutrina (CANCIAN, 1998).

Analisando-se a Operação Tempestade no Deserto,²¹ Marinha, Exército e Força Aérea focaram seus esforços no que se acreditava serem os CG e VC iraquianos. Todos foram bem-sucedidos em suas missões, entretanto o objetivo final não foi alcançado: mudar a natureza do regime, a saída de Saddam Hussein do poder ou ao menos sua mudança de postura (CANCIAN, 1998).

A partir desse exemplo, Cancian (1998) defende que os conceitos de CG e VC, para que tenham real utilidade para os planejadores, devem atender a três requisitos: (1) oferecer uma vantagem desproporcional; (2) não ser a aplicação óbvia de teorias militares tradicionais; e (3) ser executado com um nível razoável de esforço. Entretanto, uma visão pragmática mostra que poucas situações no mundo real atendem aos três requisitos simultaneamente.

Pode-se, ainda, utilizar exemplos de campanhas na Itália (1943-1944), Coreia (1950-1953) e Vietnam (1955-1975), onde linhas de comunicação terrestres inimigas representavam uma clássica vulnerabilidade. Nesses casos, mesmo após intensos esforços em

²¹ Fase ofensiva da Guerra do Golfo, de 17 de janeiro a 28 de fevereiro de 1991.

que essas linhas de comunicação foram severamente afetadas, as operações inimigas continuavam, ou seja, não houve um resultado decisivo. Outro exemplo é a Guerra das Malvinas (1982), onde o que levou o Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte à vitória foi uma clássica campanha executada de forma conjunta e não um ataque aos CG ou VC argentinos (CANCIAN, 1998).

Esses casos apontam a existência de uma resiliência militar, política e econômica, a qual não pode ser completamente entendida, mas cujas explicações aparentam estar relacionadas a duas questões: (1) as relações humanas são redes com muitos caminhos alternativos e (2) nossos inimigos são atores dinâmicos, individualmente tão inteligentes quanto nós e buscando ativamente frustrar nossos planos (CANCIAN, 1998).

Não se faz necessário eliminar completamente a ideia de CG e VC, pois, eventualmente, elas podem ocorrer. Por exemplo, é razoável afirmar que Saddam Hussein durante a Guerra do Golfo era uma vulnerabilidade crítica, e provavelmente a única. A questão principal é que, em vez de focar as operações em um único elemento decisivo para alcançar a vitória, os planejadores deveriam se concentrar no objetivo mais amplo de obter vantagem no campo de batalha. Tal esforço promoveria a sinergia entre as forças, de forma a obter um resultado final decisivo que seria maior do que cada uma delas poderia alcançar atuando de forma singular (CANCIAN, 1998).

Os exemplos apresentados por Cancian, particularmente o da Guerra do Golfo, não parecem invalidar a utilidade do CG e seus derivados. Na verdade, ele reforça a necessidade de se buscar o entendimento mais completo possível do ambiente operacional, de forma a permitir uma correta identificação do CG, se for o caso.

A questão da resiliência militar, política e econômica aparenta ser ainda de difícil compreensão pelo autor. Essa característica adaptativa do inimigo também não é explorada por nenhum dos demais estudiosos selecionados por Eikmeier.

Mesmo os rejeicionistas aceitam o conceito de CG, embora de maneira limitada. Argumentar que o CG nem sempre exista não exclui sua validade. Parece razoável afirmar que a observância do “teste preliminar de aplicabilidade” de Echevarria resolveria a questão: caso seja identificada sua validade, utiliza-se o conceito de CG e afins; caso negativo, prossegue-se sem ele, evitando assim uma possível paralisia no planejamento provocada pela sua busca.

Na seção seguinte, passar-se-á a tratar da linha de pensamento mais moderada entre as três apresentadas por Eikmeier, sendo a que possui maior número de referências para estudo.

3.3 A ABORDAGEM “ADAPTATIVA”

A perspectiva dos chamados acomodadores,²² a qual conforma a abordagem denominada adaptativa, pode ser inicialmente confundida com a dos rejeicionistas, pois eles também buscam uma aplicação prática do CG. Entretanto os dois grupos se afastam em relação à questão do que Clausewitz quis dizer, sendo os acomodadores mais tolerantes. O ponto de ruptura entre os dois grupos está na questão da utilidade da ferramenta: enquanto os rejeicionistas optam por descartar o CG, os acomodadores buscam retificar o conceito e sua aplicação de forma a torná-lo efetivamente útil aos planejadores (EIKMEIER, 2016).

Os principais representantes desta categoria são Joseph Strange,²³ Milan Vego²⁴ e o próprio Dale Eikmeier.

3.3.1 O Centro de Gravidade segundo Strange

No início dos anos de 1990 algumas publicações das Forças Armadas estadunidenses geraram confusões consideráveis entre os conceitos já existentes de CG e VC.

²² O termo em inglês é *accommodators*. Alude à capacidade de adaptar(-se), adequar(-se).

²³ Dr. Joseph L. Strange, ex-professor do *US Marine Corps War College*.

²⁴ Dr. Milan N. Vego, professor de Operações no *US Naval War College* e autor de dez livros, incluindo *Estratégia e Operações Navais em Mares Estreitos* (Routledge 2003) e *Guerra Operacionais no Mar* (Routledge 2008).

Por exemplo, a *US Joint Publication 3-0* (1995) definia que CG não eram forças físicas ou morais *per se*, mas sim características, capacidades ou locais que contribuíam para sua efetividade, o que passou a conflitar tanto com a definição de Clausewitz quanto com o senso comum reinante à época naquele meio militar. Outro caso foi o do *US Fleet Marine Force Manual 1* (1989), o qual apresentava que CG não eram fontes de força, mas na verdade fraquezas críticas. Tais confusões prejudicavam a precisão do pensamento, bem como a clareza de comunicação em todos os níveis (STRANGE, 1997).

Para Strange (1997), a solução é basicamente retornar ao entendimento clausewitziano de CG como fontes de força física e moral; preservar o conceito de VC como sendo fraquezas críticas e incorporar dois novos conceitos: Capacidades Críticas (CC) e Requisitos Críticos (RC). Este incremento visa a preencher a lacuna e explicar a relação entre CG e VC.

Destarte, Strange propôs as definições que configuram o método de análise “CG-CC-RC-VC”, também denominado “método Strange”, como sendo:

- (1) Centros de Gravidade: *fontes primárias* de força moral ou física, poder e resistência;
- (2) Capacidades Críticas: *habilidades primárias que justificam um Centro de Gravidade ser identificado como tal no contexto de um determinado cenário, situação ou missão*;
- (3) Requisitos Críticos: condições essenciais, recursos e meios para que uma capacidade crítica esteja totalmente operacional; e
- (4) Vulnerabilidades Críticas: requisitos críticos ou componentes dos mesmos que são deficientes ou vulneráveis a neutralização, interdição ou ataque (dano moral/físico) de forma a obter resultados decisivos - *quanto menores os recursos e esforços aplicados e menor o risco e o custo, melhor* (1997, p. ix, tradução nossa, grifo do autor).²⁵

Observa-se, neste ponto, a importante conexão estabelecida entre o CG e a missão

²⁵ Do original em inglês: (1) Centers of Gravity: **primary sources** of moral or physical strength, power and resistance. (2) Critical Capabilities: **primary abilities which merits a Center of Gravity to be identified as such in the context of a given scenario, situation or mission**. (3) Critical Requirements: essential conditions, resources and means for a critical capability to be fully operative. (4) Critical Vulnerabilities: critical requirements or components thereof which are deficient, or vulnerable to neutralization, interdiction or attack (moral/physical harm) in a manner achieving decisive results - **the smaller the resources and effort applied and the smaller the risk and cost, the better**. Os grifos apresentados destacam evoluções do pensamento do autor incorporadas na segunda edição de sua obra (1997) em relação à original de 1996.

por meio das CC. Embora não tenham sido identificados os motivos que levaram a tal, nota-se que o conceito de CC foi o que sofreu maior modificação da primeira para a segunda edição da obra de Strange.

Neste método, partindo da correta distinção do CG, identifica-se sequencialmente os demais. Cabe ainda destacar que os CG são expressos como nomes; as CC como verbos; os RC como nomes e verbos; assim como as VC (STRANGE, 1997).

Para aqueles CG no nível de tropas, as capacidades são, de forma genérica, identificadas dentro de quatro categorias: ver, mover-se, atirar e se comunicar. Deste pacote de capacidades deve-se destacar aquelas que respondem às perguntas: o que precisamente uma determinada força pode fazer que me impedirá de cumprir minha missão? Quais chamam mais a atenção e se destacam entre estas capacidades? Aquelas que se enquadram nessas respostas são as capacidades chamadas de críticas (STRANGE, 1997).

Cabe ainda ressaltar uma distinção mais clara entre CC e RC. Durante o processo de análise de CG, juntamente com as capacidades consideradas como críticas, normalmente são identificadas outras capacidades genéricas, que não se consegue justificar propriamente como críticas, estando dentro do amplo espectro das atividades de ver, mover-se, atirar e se comunicar. Neste caso, recomenda-se não as descartar, mas sim listá-las como RC (STRANGE, 1997).

A fim de ilustrar a questão, utiliza-se o caso do CG canadense na incursão em Dieppe²⁶ (1942): os batalhões de assalto da 2ª Divisão de Infantaria. Nesse contexto foram identificadas como algumas das capacidades: (1) coletar dados de inteligência sobre o inimigo posicionado na margem oposta do Canal da Mancha; (2) transpor o referido canal; e (3) sobrepujar as defesas inimigas pela aplicação de poder de combate superior a partir das praias. Neste caso, aquela capacidade considerada como crítica foi a terceira, devendo as demais serem

²⁶ Também conhecida como Operação Jubileu, foi uma operação anfíbia realizada pelas Forças Aliadas na cidade de Dieppe, na França, em 19 de agosto de 1942, durante a Segunda Guerra Mundial.

listadas como RC (STRANGE, 1997).

Outro aspecto importante durante a análise é não negligenciar “condições” como candidatas a RC. Diversas questões importantes para o cumprimento de uma missão são normalmente tratadas por condições ou precondições, como, por exemplo, o sucesso de um ataque secundário ou a sincronização das ações. Essas condições devem ser listadas como RC e, quanto maior a lista, maior o número de potenciais VC que poderão ser exploradas. Valendo-se do caso apontado no parágrafo anterior, a sincronização necessária entre o desembarque do CG e os desembarques secundários realizados na mesma operação é um exemplo de condição a ser listada como RC (STRANGE, 1997).

Na opinião de Strange (1997), CG oferecem resistência física ou moral e atentar para esta simples, porém relevante condição facilita na sua identificação. Acerca da opinião pública, esta pode ser tanto um CG como uma VC, ou nenhum dos dois, a depender de sua força e, conseqüentemente, de seu impacto numa determinada situação.

Quando Clausewitz mencionou que a capital de um Estado poderia ser um CG, na verdade o que se precisa considerar é o que aquela cidade contém como centro de administração, ou seja, seu capital social, profissional e político. Se as lideranças e elites representantes destas expressões podem se evadir e conduzir suas atividades com efetividade em outro local, afetando, portanto, o cumprimento da missão, elas sim são o CG e não a capital (STRANGE, 1997).

Strange (1997) apresenta ainda uma classificação simplificada dos CG. Numa primeira categoria são identificados os CG morais e políticos, a exemplo de líderes como Wiston Churchill (1874-1965)²⁷ ou a opinião pública, fundamentada em uma forte crença em torno de uma causa. A segunda categoria compreende os CG físicos, onde se enquadram as forças militares,²⁸ o poder industrial-econômico e grandes populações nacionais.

²⁷ Primeiro-ministro britânico durante a Segunda Guerra Mundial (1939-1945).

²⁸ Forças militares: exércitos, marinhas, forças aéreas, no nível estratégico e teatro-estratégico, e unidades militares, em todos os níveis, que têm a capacidade de exercer poder e de influenciar adversários hostis.

Sobre esse ponto, ressalta-se que CG são agentes dinâmicos de ação e influência. Os CG morais (em todos os níveis) e políticos (no nível estratégico) são baseados em pessoas e no povo, tendo a capacidade de transformar os ambientes em que atuam, seja por meio de sua vontade, influência ou de liderança. Sua legitimidade advém de qualidades como determinação, coragem (seja moral ou física) e o poder de persuadir, inspirar ou mesmo intimidar (STRANGE, 1997).

Por fim, importa ressaltar que muitos RC são confundidos como CG, a exemplo de sistemas de Comando e Controle (C²), nós rodoviários ou linhas de comunicações. Sobre esse exemplo, pode-se entender que tais “elementos” não se enquadram como CG morais, políticos ou físicos, uma vez que eles não tomam decisão ou são capazes de exercer qualquer influência; tampouco fornecem produtos essenciais ao esforço de guerra (STRANGE, 1997).

Na opinião de Eikmeier (2016), a ideia de fatores críticos (CC, CR e CV) criada e definida por Strange em 1996 [e atualizada em 1997, versão utilizada neste trabalho] significou um grande avanço no estudo do tema, pois conseguiu definir uma lógica hierárquica que ajudou a separar o verdadeiro CG, o executor direto, de outros atores.²⁹ Além disso, esses fatores alimentaram os planejadores com ideias sobre como atacar ou defender um CG mostrando o que ele faz, o que é necessário e o que é vulnerável [diferentemente de Echevarria, o CG para Strange mostra forte aderência com a definição de Clausewitz, em termos de fonte de poder].

Acerca do método CG-CC-RC-VC, parece razoável segmentá-lo em duas partes de utilidades distintas. A primeira, a “identificação do CG”, parece pouco precisa e excessivamente dependente da criatividade do utilizador, sendo deduzido de forma empírica, carregando a mesma fragilidade de Clausewitz e Echevarria. Nesse aspecto, ressalta-se o impacto de uma falha inicial, a qual pode comprometer decisivamente o restante do processo. A segunda parte, a “identificação dos fatores críticos”, permite decompor o CG e analisá-lo

²⁹ Embora afirmado por Eikmeier, a expressão “fatores críticos” não foi utilizada por Strange em sua obra.

pormenorizadamente, identificando os alvos a serem engajados. Esta etapa parece ser a de maior utilidade.

Por meio da introdução dos conceitos de CC e RC, Strange conseguiu “desconflitar”³⁰ e conectar dois conceitos que já existiam (CG e VC), permitindo ainda destacar o CG, sendo esta, aparentemente, sua grande contribuição ao estudo do assunto em lide. Esse conjunto ampliado de conceitos serviu de base para os demais especialistas que serão apresentados a seguir.

3.3.2 O Centro de Gravidade segundo Vego

Alinhado à corrente adaptativa dos estudiosos sobre CG, assim como Strange na seção anterior, Vego (2009) acredita na utilidade do conceito de CG como forma de aumentar as chances de se alcançar os objetivos³¹ político-militares da forma mais rápida e eficiente [exatamente o aspecto criticado por Cancian que entende este acontecimento como raro], considerando que a correta aplicação do conceito embute a utilização precisa dos princípios de guerra³² do objetivo, da massa e da economia de forças.

Nesse estudo, o ponto mais importante é identificar o próprio CG e protegê-lo, bem como identificar o CG inimigo e atacá-lo apropriadamente, pois a vitória só é efetivamente alcançada quando o CG inimigo é destruído ou neutralizado [trecho que denota alinhamento inicial à visão de Clausewitz]. Em última análise, a grande validade do CG é o esforço que sua busca proporciona para se pensar a guerra, podendo-se afirmar que o processo para sua identificação é tão relevante quanto o próprio CG encontrado (VEGO, 2009).

Para Vego (2009), a construção analítica como método para se determinar o CG

³⁰ Do inglês *deconflict*, no sentido de reduzir o risco de colisão em uma área, coordenando os movimentos.

³¹ Propósito de um determinado esforço, tangível (concreto) ou intangível (abstrato), militar ou não militar (VEGO, 2009, p. GL-12).

³² Princípios de Guerra: preceitos filosóficos decorrentes de estudos de campanhas militares ao longo da história e que apresentam variações no espaço e no tempo (BRASIL, 2015, p. 223/288).

não deve ser utilizada isoladamente, devendo a mesma ser conjugada com o conhecimento, o entendimento, a sabedoria e a capacidade de julgamento dos comandantes militares e seus Estados-Maiores³³.

Na concepção de Vego (2009), o CG deve ser definido como

[...] uma fonte de força concentrada, física ou moral, ou de influência cuja séria degradação, deslocamento, neutralização ou destruição teria *o impacto mais decisivo* sobre a capacidade do inimigo, ou a sua própria, de cumprir um determinado objetivo político-militar (p. VII-13, tradução nossa, grifo do autor).³⁴

Entretanto, alerta para o termo “concentração” não ser interpretado literalmente, uma vez que o relevante é o chamado “efeito de massa” e não o fato de um poder de combate estar fisicamente concentrado em algum local.

Na solução de qualquer problema militar, os principais fatores a serem considerados são o objetivo a ser alcançado e a correlata situação militar que sua conquista representa [correspondente ao estado final desejado (EFD) militar na DOC brasileira]. A complexidade e o tamanho do objetivo estabelecem o escopo da situação em termos de tempo e espaço, o que significa dizer que as situações são diferenciadas em cada nível de decisão, compreendendo uma variedade de elementos tangíveis e intangíveis, militares ou não. Nesse espectro, aqueles intangíveis são de mais difícil mensuração (VEGO, 2009).

Dada a complexidade e conseqüente dificuldade de avaliar uma situação militar, faz-se necessário focar naqueles aspectos que podem ser considerados essenciais para se alcançar um determinado objetivo militar. Esses aspectos, denominados fatores críticos, podem incluir desde forças militares a posições geográficas, de natureza tangível, ou mesmo intangível, a exemplo de legitimidade, opinião pública ou vontade de lutar. Destaca-se que são assim considerados somente aqueles que podem interferir na conquista de um objetivo. Esses fatores

³³ Estado-Maior: órgão composto de pessoal militar qualificado, que tem por finalidade assessorar o comandante no exercício do comando (BRASIL, 2015, p. 108/288)

³⁴ Do original em inglês: [...] a source of massed strength - physical or moral - or a source of leverage whose serious degradation, dislocation, neutralization, or destruction would have **the most decisive impact** on the enemy's or one's own ability to accomplish a given political/military objective.

podem ser categorizados de duas formas: “forças críticas” ou “fraquezas críticas” (VEGO, 2009).

As forças críticas podem ser entendidas como capacidades consideradas essenciais para o cumprimento de uma missão militar; como fontes de poder de combate, seja físico ou moral; ou ainda como elementos que possuem a capacidade de prover sustentação, de proteger ou mesmo de integrar as fontes de poder de combate (VEGO, 2009).³⁵

Já as fraquezas críticas são consideradas aquelas fontes de poder igualmente essenciais para a missão militar, mas que de alguma forma se encontram deficientes, não tendo condições de exercer, mesmo que temporariamente, sua função precípua. Em função de acontecimentos ao longo do conflito é possível que elementos inicialmente considerados como forças críticas sejam reenquadrados como fraquezas críticas em um momento posterior.

Dos conceitos acima derivam as chamadas vulnerabilidades críticas, as quais são partes componentes das fontes de poder, partes essas militares ou não-militares, as quais se encontram expostas à exploração por parte do inimigo. Normalmente estão relacionadas às fraquezas críticas.

A correta identificação dos fatores críticos se apoia no profundo conhecimento do inimigo, seja de sua cultura social ou militar, tradição política ou costumes; e ainda de se evitar o senso exagerado de superioridade em relação ao mesmo. A depender do nível de condução da guerra (NCG) considerado, bem como da abrangência do objetivo militar, os fatores críticos podem variar consideravelmente. Inclusive, um fator pode ser considerado simultaneamente como força em um dado nível e fraqueza em outro. Seu impacto no sucesso final de um conflito será tão maior quanto mais alto for o NCG considerado (VEGO, 2009).

No que concerne à composição do CG, seja ele militar ou não, pode-se organizar as

³⁵ Do original em inglês: friendly or enemy capabilities considered **essential** for accomplishing a given or assumed military objective. In military terms, critical strengths are primarily sources of physical or moral potential/power or elements that integrate, protect, and sustain specific sources of combat potential/power.

forças críticas em duas camadas: um “núcleo interno” e um “núcleo externo”. Seu núcleo interno é composto basicamente das forças críticas. Por conseguinte, as fraquezas e vulnerabilidades críticas compõem seu núcleo externo. Embora se apresente essa divisão em camadas, os núcleos interno e externo do CG representam um todo indissociável (VEGO, 2009).

Em termos de tangibilidade, todo CG é composto de fontes de poder tanto tangíveis quanto intangíveis. A predominância de uma ou outra categoria está diretamente relacionada ao objetivo a ser alcançado, ao NCG considerado e ainda à natureza do conflito. Os CG associados a objetivos não militares tendem a ser compostos de mais fontes intangíveis, enquanto aqueles associados a objetivos militares, de mais tangíveis. Quanto mais alto o NCG considerado, mais intangíveis são os CG. No caso de conflitos de alta intensidade,³⁶ os elementos intangíveis tendem a estar concentrados nos níveis político e estratégico, ao passo que, no caso de operações de não guerra, em que os objetivos são usualmente não militares, os elementos intangíveis podem ser identificados até mesmo nos níveis operacional e tático (VEGO, 2009).

Os CG podem ainda ser identificados de acordo com a dimensão do ambiente operacional na qual atuam determinadas forças nos níveis operacional e tático. Nesse aspecto, destaca-se o ciberespaço, onde forças fortemente conectadas em rede podem ter como CG suas redes de computadores, as quais são fundamentalmente diferentes dos CG convencionais, pois não possuem atributos de manobra e poder de fogo como os demais, além de terem seus componentes principais potencialmente vulneráveis a ataques (VEGO, 2009).

Neste momento, cabe ressaltar as características que diferem os CG dos objetivos militares, localizações geográficas e pontos decisivos. No aspecto do fator operacional

³⁶ Conflito de alta intensidade: semelhante à guerra, conflito no seu grau máximo de violência. Em função da magnitude do conflito, pode implicar a mobilização de todo o Poder Nacional, com predominância da expressão militar, para impor a vontade de um ator ao outro (BRASIL, 2015, p. 133/288).

espaço,³⁷ nos níveis operacional e tático, pode-se observar uma certa proximidade entre os CG e o objetivos militares físicos, particularmente na guerra terrestre. A principal característica que difere um CG dos demais elementos citados é sua capacidade de ameaçar o CG adversário [tal como apontado por Clausewitz]. Ainda nessa lógica, adequa-se recapitular que a situação no ambiente operacional e o objetivo são os elementos que orientam a determinação do CG, e não o contrário. Tal conexão permite que seja mantido o foco no objetivo e consequente alinhamento de fins, métodos e recursos (VEGO, 2009).

Para cada objetivo operacional definido numa campanha haverá um CG associado, sendo estes defasados no tempo e no espaço. Embora todos esses CG devam ser atacados, seja de forma simultânea ou sequencial, existe uma diferença de importância entre eles numa campanha conduzida em mais de um domínio físico (aquático, terrestre ou aéreo). Invariavelmente, objetivos no mar e no ar possuem um papel de apoio, como pré-requisitos, para a conquista dos objetivos em terra (VEGO, 2009).

A identificação de um CG inimigo é fortemente facilitada quando sua parcela mais forte está fisicamente concentrada em algum local, a exemplo da Guarda Republicana iraquiana na Guerra do Golfo. Entretanto, essa situação nem sempre se materializa e esta parcela mais forte pode estar dispersa em sua área de responsabilidade ou ainda cumprindo objetivos tipicamente táticos. Nesses casos, raramente haverá um CG operacional e a derrota do CG estratégico se dará pelas vitórias cumulativas diretamente sobre diversos CG táticos ao longo da campanha. O principal exemplo desta situação é o caso de insurgências³⁸, assim como observa-se o mesmo no caso de guerras envolvendo o comércio marítimo,³⁹ dada sua natureza

³⁷ Variável que, combinada com os fatores força e tempo, permitem ao Comandante Operacional aumentar sua liberdade de ação no planejamento e execução de campanhas ou grandes operações (VEGO, 2009).

³⁸ Insurgência: Uso intensivo das práticas de guerra irregular por um grupo radical ou movimento extremista, que recorre à luta armada para a consecução de seus objetivos (BRASIL, 2015, p. 148/288).

³⁹ Equivalente ao termo linhas de comunicações marítimas. Mais amplamente utilizado porque descreve com precisão o propósito real de tais operações navais - destruição, neutralização ou proteção de todos os elementos do comércio marítimo, não apenas os navios mercantes no mar. O termo LCM, ao contrário, implica abstrações - linhas imaginárias ao longo das quais os navios se movem (VEGO, 2008, p. 235, tradução nossa).

prolongada e a natural evitação por ambos os contendores em concentrar forças no nível operacional (VEGO, 2009).

As forças e fraquezas, tanto próprias quanto do inimigo, não possuem uma natureza estática, mas estão sim em constante mudança. A introdução de uma nova força significativa na área de responsabilidade ou mesmo a prontificação de uma nova tecnologia bélica são dois fatores principais que podem influenciar nesta mudança, podendo alterar o próprio CG inicialmente identificado. Soma-se a esses, uma incapacidade de regenerar poder de combate; um estado moral e de treinamento deficiente ou mesmo um nível de atrição acima do inicialmente esperado. Igualmente importante são as mudanças de fase e de meio físico em que as forças se deslocam ou se engajam: em uma grande operação ou campanha, mesmo sem haver alteração no objetivo operacional final, estes aspectos podem ocasionar mudanças no tipo de força identificada como CG. Assim sendo, faz-se necessária permanente atenção dos Comandantes Operacionais e seus Estados-Maiores ao longo do tempo, monitorando e reavaliando potenciais alterações (VEGO, 2009).

A fim de contribuir de forma prática com o processo de planejamento, Vego (2009) apresenta um método em oito passos para a determinação de CG, obedecendo sua premissa de que o mesmo está estreitamente ligado ao objetivo de determinada campanha ou operação: (1) determinar o objetivo no nível de decisão considerado; (2) definir a respectiva situação militar;⁴⁰ (3) analisar a situação militar em termos dos fatores espaço e força; (4) listar fatores críticos (amigos e inimigos); (5) desconsiderar fraquezas críticas; (6) desconsiderar forças críticas que não ameaçam o cumprimento do objetivo adversário;⁴¹ (7) listar separadamente as forças críticas próprias e as do inimigo; e (8) para cada adversário, selecionar a força crítica

⁴⁰ Os dois primeiros passos são atividades dentro da construção do projeto/desenho operacional [*operational design*] mais do que propriamente dito para determinação do CG.

⁴¹ Os elementos descartados nos passos cinco e seis são armazenados em uma lista para posterior análise e identificação de potenciais vulnerabilidades críticas.

mais essencial entre as remanescentes para o cumprimento do objetivo, as quais serão os CG amigo e inimigo a serem, respectivamente, protegido e atacado.

O processo ainda prevê uma etapa final de validação dos CG selecionados. Nessa etapa os CG devem atender positivamente a três perguntas: (a) se sua degradação, neutralização, destruição contribui decisivamente para o cumprimento do objetivo; (b) se pode impedir, ou pôr seriamente em perigo, as próprias forças no cumprimento de sua missão; e ainda (c) se pode impedir, ou pôr seriamente em perigo, as próprias forças na consolidação do sucesso operacional ou estratégico (VEGO, 2009).

Considerando-se os elementos apresentados até aqui, percebe-se primeiramente que, embora dentro de uma mesma perspectiva, a abordagem de Vego com relação ao CG é inversa àquela de Strange. Enquanto o primeiro trabalha de forma convergente a partir dos fatores críticos chegando ao CG, o segundo trabalha de forma divergente, ou seja, do CG se chega aos fatores críticos. Cabe, entretanto, ressaltar que a expressão “fatores críticos” possui significados um pouco diferentes em cada caso: forças, fraquezas e vulnerabilidades para Vego; capacidades, requisitos e vulnerabilidades para Strange.

Sobre a questão dos conflitos atuais de caráter multidimensional, Vego é o que apresenta material mais robusto para estudo, além de ser o único a trazer reflexões sobre o CG no ciberespaço, abordando a questão das forças centradas em rede.

Em seu método, embora de forma não muito clara, Vego apresenta a singularidade de construir os CG da própria força e das forças inimigas em paralelo, demonstrando nitidamente a relação de dependência existente entre os dois.

Digno de nota, também, sua interpretação sobre a possibilidade de não existir CG no nível operacional em determinadas situações, como o exemplo apresentado sobre os conflitos envolvendo o comércio marítimo.

Vego coloca de forma explícita e enfática aquilo que Echevarria abordou sutilmente:

o ambiente operacional precisa ser constante monitorado e reinterpretado de forma a se reavaliar os CG, ou seja, o processo de análise não se encerra na sua determinação, demonstrando seu caráter contínuo e dinâmico.

Findas as considerações de Milan Vego, passa-se a tratar de Dale Eikmeier.

3.3.3 O Centro de Gravidade segundo Eikmeier

Além de autor dos nomes das três abordagens, Eikmeier se enquadra entre os defensores da linha de pensamento adaptativa, defendendo a utilidade do conceito de CG, mas buscando seu aprimoramento prático, sem compromisso de aderência a Clausewitz.

Em sua opinião, a relevância do conceito de CG deveria ser unânime, pois foi introduzido na doutrina do Exército dos EUA há mais de 30 anos e sua identificação é considerada, ao menos nos manuais, o foco do planejamento militar. Entretanto, ele identifica uma realidade diferente, onde tanto alunos das escolas militares, quanto planejadores e comandantes continuam a ter dificuldades em entender e aplicar a doutrina (EIKMEIER, 2017).

Os principais óbices que precisam ser sanados para se alcançar uma utilização eficiente do CG, a fim de que o mesmo não seja uma distração ao planejamento conforme acusam os rejeicionistas, são as definições imprecisas associadas ao termo, desde a própria definição-base até os chamados fatores críticos [observar a divergência de entendimentos apontada no fim da seção anterior], assim como a ausência de uma metodologia clara para suas identificações (EIKMEIER, 2017).

Como solução ao problema, Eikmeier propõe conceitos modernizados a partir dos sugeridos por Strange. Nessa atualização, o CG passa a ser “a *principal entidade* que possui a *capacidade intrínseca de alcançar o objetivo*” (2016, p. 111, tradução nossa, grifo do autor)⁴².

⁴² Do original em inglês: “[...] the *primary entity* that inherently possesses the critical *capabilities to achieve the objective*”. Conceito apresentado inicialmente no artigo *Redefining the Center of Gravity* (EIKMEIER, 2010, p. 156)

Esta nova definição busca trazer clareza, lógica, precisão e testabilidade ao conceito. Sua clareza é atingida pela declaração simples e direta, sem uso de metáforas, a exemplo de “fonte de poder”; a lógica advém da conjugação de dois critérios: a entidade ser primária e ter a capacidade de alcançar o objetivo; a precisão decorre do termo “primária”, pois automaticamente exclui o que seja secundário ou de apoio; e a testabilidade é atingida por meio de uma validação onde se verifica se o potencial CG é um executor direto, e não um apoiador ou contribuidor. Com esta definição, estabelecendo uma conexão direta com o objetivo, abre-se a possibilidade de os CG mudarem de acordo com as mudanças nos ambientes operacionais, predominantemente dinâmicos. Ele destaca, ainda, que a principal diferença entre seu conceito e os demais existentes é que somente existem CG tangíveis, ou seja, que possuem uma existência física (EIKMEIER, 2016).

Quanto aos fatores críticos, adaptados de Strange, Eikmeier (2016) apresenta as CC como sendo habilidades primárias essenciais para se alcançar um determinado objetivo. São essas habilidades que permitem a um ente ser o CG. A principal questão desta modificação é ligar a CC diretamente a um propósito: alcançar um objetivo.

Por sua vez, os RC devem ser entendidos como recursos essenciais para que CG desempenhe eficientemente uma capacidade crítica. Essa alteração permite desvincular o conceito de RC das CC, conforme proposto por Strange, e associá-lo diretamente ao CG, o que permite manter o foco naquilo que é tangível (EIKMEIER, 2016).

Acerca das VC, Eikmeier (2016) não vê necessidade de alteração, permanecendo válida a ideia de Strange como requisitos críticos vulneráveis a ações adversárias.

Como segunda parte de sua proposta, Eikmeier (2016) sugere a utilização de seu método revisado “fins-modos-meios” [*ends-ways-means*], apresentado inicialmente no artigo *A logical method for Center of Gravity analysis* (2007).⁴³

⁴³ Assunto também abordado no artigo *Redefining the Center of Gravity* (EIKMEIER, 2010)

Esse ferramental consiste de cinco passos para análise de CG: (1) definir objetivos e EFD; (2) identificar capacidades necessárias para alcançar os fins desejados, ou seja, as CC; (3) identificar o recurso que, inerentemente, possui a capacidade para alcançar os fins, ou seja, o CG; (4) selecionar meios decisivos para a execução da capacidade crítica, ou seja, os RC; e (5) apontar os RC sujeitos a ações inimigas, ou seja, as VC (EIKMEIER, 2016).

Embora questionado por algumas categorias de estudiosos, o conceito de CG possui sim sua relevância para os planejadores, simplesmente porque funciona no mundo real. Mesmo não sendo uma ferramenta perfeita, pois ainda possui definições imprecisas, ela aumenta a eficiência e o foco ao mesmo tempo que permite um melhor entendimento sobre o ambiente operacional (EIKMEIER, 2017).

Ao apresentar sua visão de CG, Eikmeier se apresenta como o único a atacar diretamente o problema da precisão do conceito, abandonando o recurso das metáforas, principal crítica da linha rejeicionista. Contribui para tal precisão o fato de o conceito limitar o CG a entes físicos, principal característica que distingue esse ponto de vista, sendo que redução de espectro decorrente dessa mudança não aparenta comprometer sua aplicabilidade.

Embora utilize conceitos muito próximos aos do método de análise de Strange, o processo proposto por Eikmeier inverte a lógica sequencial CG-CC-RC. Com esta mudança, o CG passa a derivar da CC, assim como os RC passam a ser diretamente atribuídos ao CG.

No aspecto geral deste capítulo foi possível observar que, a exceção da abordagem rejeicionista, todas as demais defendem a utilidade do CG e sua análise, cada uma possuindo suas especificidades. Embora não seja possível definir com exatidão qual a melhor teoria, pode-se afirmar que aquelas enquadradas na abordagem adaptativa são as mais completas e atuais.

Encerradas as considerações sobre cada linha de pensamento apontada por Eikmeier, o capítulo a seguir versará sobre o conteúdo de CG na DOC brasileira, identificando quais os pontos de interseção com as abordagens até aqui consideradas.

4 A ANÁLISE DE CENTRO DE GRAVIDADE NA DOCTRINA DE OPERAÇÕES CONJUNTAS BRASILEIRA

Conforme constatado no capítulo anterior, o CG militar ainda suscita discussões em função, principalmente, da falta de precisão do conceito e da dificuldade em se estabelecer um método para sua identificação. Tal ponto de vista é compartilhado por Coutau-Bégarie (2010), que, ao criticar conceitos instáveis, cita justamente o exemplo CG. Tal realidade não é diferente no Brasil, haja vista a realização de um seminário em 2014 no âmbito do MD⁴⁴ a fim de tratar desse assunto.

Em que pese a existência de um documento do Ministério da Defesa (MD) envergar precisamente o nome DOC, esta não se esgota no manual MD30-M-01 (2011), mas se espraia por outros documentos, a exemplo da publicação MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas (2015) e da Nota Escolar (NE) 001 *O Componente Conceitual do Planejamento Operacional*, 5ª Edição (2018), esta última produzida no âmbito da Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas (CIDOC).⁴⁵ Cabe ressaltar que foram excluídas do estudo as publicações utilizadas especificamente pela Marinha do Brasil, pelo Exército Brasileiro e pela Força Aérea Brasileira, pois seus alcances são limitados aos espectros das operações singulares das respectivas Forças.

Os CG, juntamente com o EFD, são a base para formulação do Desenho Operacional⁴⁶ de uma determinada campanha ou operação. A fim de permitir uma apropriada concentração de poder de combate sobre o inimigo em local e tempo decisivos para uma

⁴⁴ Evento promovido pela Assessoria de Doutrina e Legislação (ADL) do MD, com a organização feita pela Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas.

⁴⁵ Comissão instituída no âmbito do Ministério da Defesa com a finalidade de uniformizar o ensino da doutrina de operações conjuntas nos Estabelecimentos de Ensino de Altos Estudos Militares das Forças Armadas (Escola de Guerra Naval [EGN], Escola de Comando e Estado-Maior do Exército [ECEME] e Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica [ECEMAR]) e na Escola Superior de Guerra (ESG) (BRASIL, 2012).

⁴⁶ O Desenho Operacional materializa, de forma gráfica, a Abordagem Operacional e sintetiza a visão do Comandante sobre o que deve ser feito para se atingir o Estado Final Desejado Militar (BRASIL, 2018).

operação, a identificação de CG se apresenta como ponto focal do Exame de Situação⁴⁷. De sua análise ainda derivam outros elementos da Arte Operacional, a exemplo dos Pontos Decisivos⁴⁸ e Linhas de Operação (BRASIL, 2011a).

Antes de se abordar o conceito atual, cabe a observação acerca da evolução do conceito de CG na DOC brasileira.

4.1 A EVOLUÇÃO DO CONCEITO

O primeiro registro encontrado sobre o termo CG foi na quarta edição da publicação MD35-G-01 Glossário das Forças Armadas (2007), a qual trazia, na verdade, duas definições para o mesmo termo. Uma primeira o apresentando como ponto essencial imprescindível para o funcionamento de um sistema, seja a força militar ou mesmo a nação como um todo. A segunda definição o tratava como fonte de força física, vontade de lutar ou ainda de liberdade de ação.

Digno de nota que à época a DOC brasileira, então denominada de Doutrina de Operações Combinadas,⁴⁹ pautava-se no manual MD33-M-05 Processo de Planejamento de Comando para Operações Combinadas (2001), o qual não fazia menção ao termo CG ou qualquer outro equivalente.

Posteriormente, o manual MD30-M-01, o qual substituiu o MD33-M-05, trouxe uma nova definição de CG como elemento de força, poder e resistência física ou moral, complementando que os CG não só contribuem, mas sim são a própria força; que eles oferecem resistência e ainda que possibilitam o desfecho de golpes físicos, ou morais, efetivos.

⁴⁷ Exame de Situação: primeira etapa do processo de planejamento na qual o Comandante e seu Estado-Maior estudam o problema em todas as dimensões em que se encontra inserido. A essência de um Exame de Situação é identificar o que é decisivo numa Campanha Conjunta. (BRASIL, 2011b).

⁴⁸ Local, evento-chave específico, sistema crítico ou função que permite aos comandantes obter uma vantagem relevante sobre o inimigo e influenciar decisivamente o resultado de um ataque (BRASIL, 2011b, p. 80/128).

⁴⁹ Atualmente entende-se por Operações Combinadas aquelas empreendidas por elementos ponderáveis de Forças Armadas Multinacionais, sob a responsabilidade de um comando único (BRASIL, 2015).

Por ocasião do Seminário sobre Metodologia para Identificação do CG em Operações Conjuntas, realizado em 2014, já se apontava para a necessidade de padronizar uma única definição tanto para o MD30-M-01 quanto para o MD35-G-01, embora não tenha sido apresentada uma proposta (BRASIL, 2014).

Tal recomendação não foi implementada com a quinta edição da publicação MD35-G-01, aprovada no ano seguinte, a qual apresentou o conceito de CG como

[...] uma **fonte de força, poder e resistência física ou moral** que confere ao contendor, em última análise, a liberdade de ação para utilizar integralmente seu poder de combate. [...] se trata de um **ponto de equilíbrio que dá coesão às forças**, à estrutura de poder e à resistência do adversário, sustentando o seu esforço de combate. Existe em todos os níveis de condução da guerra (BRASIL, 2015, p. 59/288, grifo nosso).

A partir de 2017, o tema CG passou a ser tratado também por meio da NE 001/CIDOC, entretanto sem abordar sua definição, mas tão somente a análise de CG. Desta feita, pode-se afirmar que o conceito mais recente permanece o apresentado em 2015 na publicação MD-35-G-01.

Mapeada a evolução do conceito de CG na DOC brasileira, observa-se que este possui pouco tempo de amadurecimento, computando-se doze anos de sua primeira aparição em publicações do MD e oito anos de sua efetiva utilização, a partir do manual MD30-M-01. Soma-se a isso o fato de que cada documento desde 2007 traz definições diferentes, quando não diferentes dentro da mesma publicação, o que se leva a concluir que o conceito brasileiro ainda se encontra em processo de maturação.⁵⁰

Especificamente sobre a publicação MD35-G-01, observa-se que são apresentadas duas definições dentro de um mesmo invólucro. A primeira parte do conceito se aproxima da definição proposta por Strange, particularmente o trecho grifado sobre força, poder e resistência, a qual mantém forte ligação com a origem do termo em Clausewitz, raciocínio igualmente válido para a definição do manual MD30-M-01. A segunda parte se aproxima daquela

⁵⁰ O problema de falta padronização do conceito alcança igualmente o nível das Forças Singulares (BRASIL, 2014).

idealizada por Echevarria ao tratar o CG por ponto de equilíbrio. Não obstante a necessidade de se definir qual conceito adotar, ambos carregam a mesma fragilidade original tanto criticada pelos rejeicionistas: falta de precisão decorrente do uso de metáforas. Quanto ao afirmar que existem em todos os níveis, a propósito fugindo do que se pretende com uma definição, destaca-se que esta posição afronta a observação de Vego, o qual devota pela sua não obrigatoriedade, cita-se, novamente, o caso dos conflitos envolvendo o comércio marítimo.

Segundo o manual MD30-M-01 (2011b), a análise de CG se desenvolve em duas etapas, sendo uma primeira voltada para sua identificação e uma segunda etapa destinada à análise propriamente dita, as quais serão abordadas nas subseções a seguir.

4.2 A IDENTIFICAÇÃO DE CENTRO DE GRAVIDADE

Conhecidas as definições vigentes, passa-se então a tratar das características necessárias para a identificação do CG listadas na publicação MD30-M-01, a qual traz ainda com exemplos diversos.

O primeiro ponto a ser observado é quanto à distinção dos CG entre os diversos níveis de decisão. Nessa questão o manual MD30-M-01 alerta que o planejamento no nível estratégico deve identificar seus CG, valendo-se de um ponto de vista compatível com este nível (BRASIL, 2011a). Em que pese essa observação, mesmo se tratando de CG diferentes nos diversos níveis, estes devem apresentar uma relação de dependência, o que significa dizer que o atingimento do CG de um determinado nível só será alcançado por meio do CG no nível imediatamente inferior (BRASIL, 2011a).

Postas essas considerações, para identificar os CG, deve-se ter como referência o EFD e os objetivos do escalão considerado no estudo. A partir destes elementos propriamente definidos, busca-se reconhecer aquilo que efetivamente oferece resistência para o cumprimento da missão (BRASIL, 2011b). Nesse ponto, observa-se clara alusão a um aspecto reforçado por

Strange e se depreende que, a partir do estudo da missão de sua própria força, identifica-se diretamente o CG inimigo.

Embora sugira implicitamente que o enfoque seja o inimigo, o manual MD30-M-01 destaca a importância de se identificar também o CG de sua própria força, de forma a permitir uma correta concentração de seu poder de combate para protegê-lo (BRASIL, 2011b). Este aspecto parece ser o único ponto de interseção que une todas as visões desde Clausewitz, entretanto cabe ressaltar que em nenhum momento a DOC brasileira deixa clara de que forma se identifica o CG de sua própria força.

Sobre o número de CG a serem identificados em cada parte envolvida, este tende a diminuir e sua intangibilidade aumentar conforme mais elevado é o NCG considerado (BRASIL, 2011b). No que se refere ao termo intangibilidade, há de se refletir sobre seu significado, seja sob a ótica da materialidade ou da compreensibilidade, sendo que ambos são perfeitamente coerentes e complementares: quanto mais alto o NCG considerado, mais difíceis de tocar e entender serão os CG. Esta observação é válida desde Clausewitz, sendo apenas contestada na visão de Eikmeier, o qual defende que somente existem CG tangíveis.

O manual aponta ainda alguns exemplos de CG como sendo parcela das forças adversárias ou a sua estrutura de C^2 , a vontade nacional, a opinião pública, ou mesmo a estrutura de alianças no caso de uma coalizão internacional, sendo que para os níveis operacional e tático ele encerra que são habitualmente forças militares específicas (BRASIL, 2011a). Neste ponto existe um alinhamento às visões de Strange e Vego, conflitando, mais uma vez, com a proposta de Eikmeier.

A NE 001/CIDOC apresenta a mesma lista de exemplos do manual MD30-M-01, complementando-a com o item “líderes políticos e militares”, além de incorporar uma condicionante para validar que nos níveis operacional e tático os CG sejam normalmente forças militares. Tal aplicabilidade seria, então, limitada um ambiente de guerra entre dois Estados

constituídos (BRASIL, 2018). Esta última colocação se faz importante por colocar luz particularmente sobre a questão das insurgências. Em que pese tal colaboração, pode-se observar que, especificamente sobre CG, essa NE pouco agregou ao conteúdo apresentado em 2011 pela publicação MD30-M-01.

Uma vez identificados os CG, passa-se então à sua análise propriamente dita.

4.3 A ANÁLISE DE CENTRO DE GRAVIDADE

Conforme preconiza o manual MD30-M-01 (2011b), as principais formas de se neutralizar um CG são torná-lo irrelevante, impedir seu acesso ao apoio do qual é dependente e ainda valer-se de suas fraquezas. A fim de se concluir sobre essas possíveis formas de atingi-lo [ou protegê-lo, no caso das suas próprias forças], faz-se necessário analisá-lo detalhadamente.

Existem diversas formas para se realizar essa análise, mas somente uma é disponibilizada na DOC brasileira.⁵¹ O método apresentado consiste em derivar, sequencialmente, três conceitos a partir do CG: Capacidades Críticas (CC), Requisitos Críticos (RC) e Vulnerabilidades Críticas (VC), sendo este último o ponto mais importante, pois revela justamente para onde devem ser orientados os esforços de forma a neutralizar um determinado CG (BRASIL, 2011b).

As CC se traduzem, basicamente, nas habilidades primárias de um CG, em um determinado cenário (BRASIL, 2011b). Significa, basicamente, responder o que um CG inimigo pode fazer que comprometeria o cumprimento da missão de uma força em determinado nível de decisão. Observa-se então que o termo principal neste caso é o verbo, como, por exemplo, destruir um determinado item ou conquistar um objetivo (BRASIL, 2011b).

A análise prossegue derivando as CC, a fim de encontrar seus meios essenciais de

⁵¹ Embora apresente apenas um método, o manual MD30-M-01 esclarece que nada impede a utilização de outra metodologia para auxiliar o trabalho do Estado-Maior Conjunto.

sustentação, os quais serão os RC. Cita-se como um exemplo a necessidade de uma determinada força completar uma tarefa sendo um fator condicionante para que outra força complete a sua (BRASIL, 2011b).

Como derivada última e ponto focal da análise, alcançam-se as VC, as quais são:

(1) deficiências dos requisitos críticos que os tornam suscetíveis à neutralização ou derrota, de forma a contribuir para que o Centro de Gravidade falhe em manter suas capacidades críticas. (2) **Pontos fracos do Centro de Gravidade** que, ao serem explorados, resultarão na desestabilização ou destruição do Centro de Gravidade oponente (BRASIL, 2015, p. 281/288, grifo nosso).

A primeira parte da definição é integralmente observada no manual MD30-M-01, enquanto a segunda parte somente é encontrada no próprio glossário⁵².

Da mesma forma como ocorrido com o CG, observa-se que a publicação MD35-G-01 apresenta um bloco com duas definições, sendo a primeira estabelecendo a relação VC-RC, como proposto por Strange, e a segunda relacionando a VC diretamente ao CG, carregando justamente o problema que ele buscou resolver ao criar os conceitos de CC e RC.

Como informações complementares, aponta-se o potencial de contribuição das VC inimigas para a confecção das Linhas de Ação⁵³ e da Lista Integrada e Priorizada de Alvos (LIPA),⁵⁴ assim como o levantamento das Possibilidades do Inimigo pode ser auxiliado com a utilização das VC da própria força (BRASIL, 2011b).

Na sequência, o manual alerta que o ataque a uma única VC dificilmente comprometerá decisivamente o CG, portanto recomenda que elas sejam “neutralizadas, interditas ou destruídas, simultaneamente ou sequencialmente” de forma a se obter um resultado eficaz (BRASIL, 2011b).

⁵² A segunda parte sofreu pouca modificação desde seu aparecimento na quarta edição do Glossário das Forças Armadas quando foi apresentada como “*pontos fracos do oponente* que, ao serem explorados, resultarão na desestabilização ou destruição do seu centro de gravidade” (BRASIL, 2007, p. 267/274, grifo nosso).

⁵³ Solução possível que pode ser adotada para o cumprimento de uma missão ou execução de um trabalho (BRASIL, 2015, p. 156/288).

⁵⁴ Anexo de um Plano Operacional que integra os alvos determinados no nível operacional, as propostas das Forças Componentes, os meios de apoio de fogo selecionados para atacar cada alvo e suas prioridades (BRASIL, 2013, p. 32/72).

Embora o conceito de VC seja um pouco diferente, observa-se que a etapa de análise de CG da DOC brasileira foi, à semelhança daquela de identificação, inspirada basicamente no modelo de Strange.

De forma a suplantar a deficiência na etapa de identificação, o relatório do Seminário sobre Metodologia para Identificação do CG em Operações Conjuntas sugere a adoção de uma ferramenta que parta da análise das CC para se identificar os CG (BRASIL, 2014).⁵⁵ Nesta proposta, observa-se uma busca por modelo próximo àquele defendido por Eikmeier em termos de sequenciamento das atividades, ou seja, definindo o CG a partir das CC e não o contrário, como proposto por Strange. Ressalva-se, novamente, que o modelo Eikmeier não prevê a seleção de CG intangíveis.

Com relação aos demais aspectos, e de forma integral, conclui-se que o conteúdo existente sobre método de análise de CG na DOC brasileira apresenta aderência quase plena a um único modelo identificado anteriormente, qual seja aquele desenvolvido por Joseph Strange, portanto classificando-se dentro da abordagem adaptativa.

Por fim, embora ressaltado no manual MD30-M-01 que a partir da análise do CG e seus fatores críticos derivam outros elementos da Arte Operacional, a exemplo de Pontos Decisivos, não foi possível identificar perfeitamente essas conexões.

Permanece também aberta uma lacuna visualizada quanto a uma ferramenta que permita uma avaliação qualitativa e consequente priorização das VC, de forma melhor subsidiar suas inserções em uma posterior LIPA.

Findas as considerações acerca do CG na doutrina conjunta brasileira, tratar-se-á, na seção a seguir, das conclusões deste trabalho, incluindo sugestões de temas para futuras pesquisas.

⁵⁵ Foi aludida a publicação EGN-601 (2012), Manual de Estratégia Operacional – Volume II.

5 CONCLUSÃO

De forma a complementar o conhecimento atualmente disponível na DOC brasileira, particularmente em favor da Arte Operacional e do Processo de Planejamento Conjunto (PPC), buscou-se neste trabalho explorar o conceito de CG, elemento operacional considerado de altíssima relevância para ambos os componentes, não obstante a importância relativa de outros conceitos. Diretamente relacionado ao CG, associa-se os métodos de análise, os quais permitem sua identificação e estudo, produzindo assim o conhecimento útil a ser empenhado na solução dos problemas militares.

De forma a alcançar o objetivo proposto de identificar oportunidades de aprimoramento ao método de análise de CG vigente na DOC brasileira, este trabalho foi organizado, além da introdução, em três seções de desenvolvimento. O segundo capítulo se destinou a compreender a origem do conceito de CG no campo militar e sua aplicação. No terceiro, explorou-se o pensamento de cinco acadêmicos contemporâneos acerca do tema em lide, de forma a compreender suas visões de aplicação do CG nos conflitos. Por fim, o capítulo quatro foi destinado a descrever a evolução do conceito e do método de análise de CG na DOC brasileira, comparando-os com as abordagens exploradas no capítulo anterior.

Ao se lançar luz sobre a obra *Da Guerra* no capítulo dois, foi possível identificar a fragilidade original do CG militar: sua identificabilidade. Ainda que indiscutível influenciador militar até os dias atuais, Clausewitz permitiu uma série de interpretações divergentes sobre seu conceito de CG, particularmente por se apoiar no uso de metáforas imprecisas para apresentar seu pensamento. Apesar disso, foi possível observar que suas reflexões decorrentes do CG ainda possuem alto grau de aplicabilidade, assim como perceber que a análise do ambiente operacional, tanto das forças inimigas quanto amigas, já era de extrema relevância desde então. Desta consideração, afirmar-se que mesmo a aplicação direta da teoria de CG de Clausewitz ainda possui validade dentro de um contexto onde o EFD seja a destruição do inimigo.

No capítulo três, valendo-se da classificação das abordagens apresentada por Dale Eikmeier, analisou-se a questão do CG sob três óticas relativamente distintas. Não obstante as críticas envolvendo más interpretações, a abordagem tradicionalista reforça o que já havia sido identificado por meios próprios no capítulo dois, ou seja, a aplicabilidade limitada do conceito. Passando à abordagem rejeicionista, na verdade menos radical do que o nome sugere, verificou-se que esta não nega plenamente a existência do CG militar, mas sim defende que o esforço cognitivo dos planejadores seria mais efetivo se focado em bem planejar e conduzir as operações militares de forma conjunta. Por sua vez, a abordagem adaptativa é aquela que mais contribuiu para o desenvolvimento do conceito de CG e sua análise. Neste último espectro, foi possível identificar que todos os métodos praticamente orbitam em torno dos conceitos desenvolvidos e aprimorados por Joseph Strange, sendo que todos eles apresentam ferramentas úteis de análise do CG, as quais podem ser utilizadas até mesmo de forma complementar.

Já de posse de todo arcabouço colhido nas visões anteriormente estudadas, no quarto capítulo foi possível verificar que a DOC brasileira pode ser classificada como adaptativa, uma vez considerado o alto grau de semelhança com a metodologia de Strange. A opção por esse processo teve sua contribuição positiva para o Planejamento Operacional, entretanto ao se omitir em fazer alusão à fonte, bem como ao apresentar um único modelo, a DOC brasileira deixa de facilitar o aprofundamento dos planejadores no método já adotado, bem como deixa de explorar uma potencial sinergia com os demais. Esta aplicação paralela de métodos funcionaria como uma ferramenta de verificação cruzada do CG e seus conceitos-satélite, permitindo confrontar os resultados e mitigar o risco de uma identificação errônea, fato que pode ter impacto elevado no planejamento militar e sua posterior execução.

Após todas as considerações postas, visualiza-se que a DOC brasileira poderia, sem grande esforço, ampliar seu portfólio de métodos de análise de CG, deixando tal conteúdo consolidado e à disposição dos planejadores, bem como verificar a possibilidade de combinação

desses métodos. Nesse ensejo, talvez seja viável, ainda, combinar partes dos métodos apresentados no capítulo três, de forma a se obter um processo mais completo. Uma proposta seria adotar quatro etapas: (1) Teste Preliminar de Aplicabilidade (passos um e dois do Método Echevarria); (2) Identificação do CG (passos um a três do Método Eikmeier); (3) Levantamento das capacidades e vulnerabilidades críticas (passos três e quatro do Método Strange); e (4) Priorização das VC (metodologia a ser identificada ou desenvolvida).

Um aprofundamento nas questões de tradução do alemão para o inglês levantadas por Echevarria no artigo *Reining in the Center of Gravity concept*, bem como nas argumentações dos rejeicionistas apresentadas por Eikmeier no artigo *O Centro de Gravidade ainda é relevante depois de todos esses anos?* se apresentam como oportunidades a serem exploradas no futuro, em especial este último. Igualmente promissor seria pesquisar a questão do CG no ciberespaço, particularmente com o avanço tecnológico e o desenvolvimento de tecnologias de Inteligência Artificial, cujo potencial ainda não se pode estimar.

Face ao exposto, este trabalho alcançou o objetivo a que se propôs, já que foi possível mapear e entender a origem do pensamento acerca do tema CG militar, bem como ampliar o leque de ferramentas para identificação e análise de CG no campo militar, identificando suas potencialidades e as oportunidades de melhoria para a DOC brasileira.

Conforme exposto ao seu início, não se ambicionava nesta empreitada esgotar o tema, como realmente não foi possível. Não obstante as observações consolidadas neste trabalho, o tema centro de gravidade e sua respectiva análise ainda possui vasto material a ser explorado e que necessita de aperfeiçoamento, de forma a alcançar o propósito a que se destina: ser uma ferramenta prática e efetivamente útil na compreensão e solução dos problemas militares, particularmente para a doutrina de operações conjuntas brasileira.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Marinha do Brasil. Escola de Guerra Naval. **EGN-601: Manual de Estratégia Operacional**. Rio de Janeiro, v. 2, 2012. 25 p.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD30-M-01: Doutrina de Operações Conjuntas**. Brasília, v. 1, 2011a. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/forcas-armadas/marinha-do-brasil/145-forcas-armadas/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/13188-publicacoes>. Acesso em: 12 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD30-M-01: Doutrina de Operações Conjuntas**. Brasília, v. 2, 2011b. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/forcas-armadas/marinha-do-brasil/145-forcas-armadas/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/13188-publicacoes>. Acesso em: 12 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-11: Apoio de Fogo em Operações Conjuntas**. Brasília, 2013. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/forcas-armadas/marinha-do-brasil/145-forcas-armadas/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/13188-publicacoes>. Acesso em: 28 jul. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas**. 4ª ed. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD35-G-01: Glossário das Forças Armadas**. 5ª ed. Brasília, 2015. Disponível em: <https://www.defesa.gov.br/forcas-armadas/marinha-do-brasil/145-forcas-armadas/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/13188-publicacoes>. Acesso em: 12 abr. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas. **Nota Escolar nº 001/CIDOC: O Componente Conceitual do Planejamento Operacional**. 5ª ed. Rio de Janeiro, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Portaria nº 316/2012 de 07 de fevereiro de 2012**. Resolve instituir no âmbito do Ministério da Defesa a Comissão Interescolar de Doutrina de Operações Conjuntas. Brasília, 2012. Disponível em: https://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/portarias/316_2012.pdf. Acesso em: 31 maio 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Relatório do Seminário sobre Metodologia para Identificação de Centro de Gravidade em Operações Conjuntas**. Rio de Janeiro, 2014.

CANCIAN, M. Centers of Gravity are a myth. **Proceedings**, p. 30-34, 1998. Disponível em: <https://www.usni.org/magazines/proceedings/1998/september/centers-gravity-are-myth>. Acesso em: 9 jun. 2019.

CLAUSEWITZ, C. v. **On war**. Tradução de Michael Howard e Peter Paret. Princeton: Princeton University Press, 1984. 732 p. Original alemão publicado em 1832.

COUTAU-BÉGARIE, H. **Tratado de Estratégia**. Tradução de Brigitte Bentolila de Assis Manso *et al.* Rio de Janeiro: [s.n.], 2010. 776 p. Original francês.

ECHEVARRIA, A. J. "Reining in" the center of gravity concept. **Air and Space Power Journal**, v. 17, n. 2, p. 87-96, 2003. Disponível em: <https://www.airuniversity.af.edu/ASPJ/Archived-Editions/>. Acesso em: 12 maio 2019.

EIKMEIER, D. C. A logical method for Center of Gravity analysis. **Military Review**, p. 62-66, 2007. Disponível em: https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/English/MilitaryReview_20071031_art009.pdf. Acesso em: 11 jun. 2019.

EIKMEIER, D. C. Let's fix or kill the Center of Gravity concept. **Joint Force Quarterly**, n. 83, p. 109-115, 2016. Disponível em: <https://ndupress.ndu.edu/Media/News/Article/969689/lets-fix-or-kill-the-center-of-gravity-concept/>. Acesso em: 11 maio 2019.

EIKMEIER, D. C. O Centro de Gravidade ainda é relevante depois de todos esses anos? **Military Review**, p. 1-8, Dez. 2017. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/Online%20Exclusives/o-centro-de-gravidade-eikmeier-dec-2017.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2019.

EIKMEIER, D. C. Redefining the Center of Gravity. **Joint Force Quarterly**, p. 156-158, 2010. Disponível em: http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/jfq/eikmeier_redefine_cog.pdf. Acesso em: 10 maio 2019.

HOWARD, M. **Clausewitz - A Very Short Introduction**. New York: Oxford University Press, 2002. 84 p.

STRANGE, J. L. **Centers of Gravity and Critical Vulnerabilities: Building on the clausewitzian foundation so that we can all speak the same language**. 2nd ed. Quantico: Marine Corps University, 1997. 90 p. Disponível em: https://jfsc.ndu.edu/Portals/72/Documents/JC2IOS/Additional_Reading/3B_COG_and_Critical_Vulnerabilities.pdf. Acesso em: 22 maio 2019.

VEGO, M. **Joint Operational Warfare: Theory and Practice**. 2. ed. Washington DC: U.S. Naval War College, 2009. 1492 p.

VEGO, M. **Operational Warfare at Sea: Theory and Practice**. New York: Routledge, 2008. 272 p.