

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE - FURG
CURSO DE GESTÃO EM OPERAÇÕES E LOGÍSTICA

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

NOME: ALEX FERNANDO SPADOTTI

TÍTULO: ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA *SOFT SYSTEMS*
METHODOLOGY (SSM) DURANTE A 1ª ETAPA (EXAME DA
SITUAÇÃO) DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO MILITAR (PPM) DA
MARINHA DO BRASIL

PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU*

RIO DE JANEIRO, RJ
2020

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO E APROVAÇÃO

ALEX FERNANDO SPADOTTI

ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA SOFT SYSTEMS METHODOLOGY (SSM) DURANTE A 1ª ETAPA (EXAME DA SITUAÇÃO) DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO MILITAR (PPM) DA MARINHA DO BRASIL

Autorizo que o presente artigo científico apresentado ao Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* da FURG, como requisito parcial para obtenção do certificado de Especialista em Gestão de Operações e Logística, e aprovado pelos professores responsáveis pela orientação e sua aprovação, seja utilizado para pesquisas acadêmicas de outros participantes deste ou de outros cursos, afim de aprimorar o ambiente acadêmico e a discussão entorno das temáticas aqui propostas.

**TÍTULO: ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA SOFT SYSTEMS METHODOLOGY (SSM)
DURANTE A 1ª ETAPA (EXAME DA SITUAÇÃO) DO PROCESSO DE
PLANEJAMENTO MILITAR (PPM) DA MARINHA DO BRASIL**

AUTOR: ALEX FERNANDO SPADOTTI

ORIENTADOR: Prof. PhD ANDRÉ ANDRADE LONGARAY

RESUMO

Este Artigo tem como objetivo analisar a aplicação da *Soft Systems Methodology* (SSM) a fim de propor ações que permitam o aperfeiçoamento da 1ª Etapa (Exame da Situação) do Processo de Planejamento Militar (PPM) da Marinha do Brasil (MB), particularmente a fase 3 – Confronto. Desta forma, amplia a discussão acerca de uma lacuna decorrente da desatualização do processo atual o qual não dispõe de ferramentas que permitam a estruturação de situações problemáticas no âmbito dos conflitos armados contemporâneos. Este trabalho utilizou-se de uma ilustração de um caso fictício de uma Operação Militar na qual se realizou a aplicação da SSM. Conclui-se que a SSM contribui para que o confronto possa verificar a conexão de outros elementos que compõem os sistemas humanos, ampliando a consciência situacional e as possibilidades de aprendizado pelo Estado-Maior.

PALAVRAS-CHAVE: SSM. Planejamento. Marinha do Brasil.

TÍTULO DO TCC: ANÁLISE DA APLICAÇÃO DA SOFT SYSTEMS METHODOLOGY (SSM) DURANTE A 1ª ETAPA (EXAME DA SITUAÇÃO) DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO MILITAR (PPM) DA MARINHA DO BRASIL

Alex Fernando Spadotti¹

Declaro que sou autor(a)¹ deste Trabalho de Conclusão de Curso. Declaro também que o mesmo foi por mim elaborado e integralmente redigido, não tendo sido copiado ou extraído, seja parcial ou integralmente, de forma ilícita de nenhuma fonte além daquelas públicas consultadas e corretamente referenciadas ao longo do trabalho ou daqueles cujos dados resultaram de investigações empíricas por mim realizadas para fins de produção deste trabalho.

Assim, declaro, demonstrando minha plena consciência dos seus efeitos civis, penais e administrativos, e assumindo total responsabilidade caso se configure o crime de plágio ou violação aos direitos autorais. (Consulte a 3ª Cláusula, § 4º, do Contrato de Prestação de Serviços). “Deixar este texto no trabalho conforme se apresenta, fonte e cor vermelha”.

RESUMO - Este Artigo tem como objetivo analisar a aplicação da *Soft Systems Methodology* (SSM) a fim de propor ações que permitam o aperfeiçoamento da 1ª Etapa (Exame da Situação) do Processo de Planejamento Militar (PPM) da Marinha do Brasil (MB), particularmente a fase 3 – Confronto. Desta forma, amplia-se a discussão acerca de uma lacuna decorrente da desatualização do processo atual o qual não dispõe de ferramentas que permitam a estruturação de situações problemáticas no âmbito dos conflitos armados contemporâneos. Este trabalho utilizou-se de uma ilustração de um caso fictício de uma Operação Militar na qual se realizou a aplicação da SSM. Conclui-se que a SSM contribui para que o confronto possa verificar a conexão de outros elementos que compõem os sistemas humanos, ampliando a consciência situacional e as possibilidades de aprendizado pelo Estado-Maior.

PALAVRAS-CHAVE: SSM. Planejamento. Marinha do Brasil.

¹ alexspadotti@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A Pesquisa Operacional (PO) foi criada durante a 2ª Guerra Mundial a partir do emprego de ferramentas de matemática e estatística para auxiliar a tomada de decisão das tropas aliadas. Com o fim do conflito, a PO desenvolveu-se sendo impulsionada pelo surgimento da computação, que permitiu avanços consideráveis no processamento de dados, execução de cálculos complexos e modelos matemáticos. Pode-se dizer que essa fase inicial possuía uma abordagem mecanicista da realidade, tendo em vista a influência da engenharia e da economia.

Em paralelo, a doutrina militar que sucedeu a guerra também sofreu influência dessa forma de abordagem da realidade, considerando em seu processo de planejamento cenários fechados, com os elementos envolvidos normalmente bem definidos, tais como o espaço geográfico e os países beligerantes.

Todavia, à medida que a tecnologia avançou, notou-se que essa abordagem era incapaz de lidar satisfatoriamente com as situações problemáticas do dia a dia. Neste caso, ressalta-se o aumento da complexidade e da incerteza, ora ampliadas pelas rápidas transformações políticas, econômicas, sociais e culturais. Em contrapartida, o surgimento da Teoria dos Sistemas conferiu novas perspectivas para a compreensão da realidade. Nesse sentido, destaca-se o desenvolvimento da *Soft Systems Methodology (SSM)*, que possibilitou uma nova forma de abordagem, estruturação e modelagem de situações problemáticas, particularmente por considerar a relevância dos sistemas humanos (em vez de sistemas de engenharia) e suas interações.

Da mesma forma, pode-se verificar que os conflitos armados contemporâneos demandaram das Forças Armadas o aperfeiçoamento de seus processos de planejamento para o sucesso de suas operações haja vista um mundo cada vez mais complexo e incerto. Como exemplo dessa evolução, pode-se citar o *Operational Design*, metodologia de planejamento complementar desenvolvida pelas Forças Armadas Estadunidenses com base na Teoria dos Sistemas. No caso da Marinha do Brasil, o Processo de Planejamento Militar (PPM) ainda não contempla ferramentas que possibilitem a referida abordagem.

Contudo, ao observa-se que o processo decisório ocorre na primeira etapa do PPM, quando o Comandante toma a decisão de como resolverá o problema (militar) que lhe foi apresentado, levantou-se a seguinte pergunta: como o Confronto (fase 3

da 1ª Etapa) do PPM pode ser aperfeiçoado a partir do emprego da *Soft Systems Methodology*? É neste íterim que este trabalho visualiza a possibilidade de se constatar a viabilidade do PPM abranger novas ferramentas, admitindo abordagens complementares que permitam ao Comandante à estruturação de situações problemáticas em conformidade às mudanças mencionadas anteriormente.

Assim sendo, considerando o exposto, este artigo tem como objetivo analisar a aplicação da *Soft Systems Methodology* (SSM) a fim de propor ações que permitam o aperfeiçoamento da 1ª Etapa (Exame da Situação) do Processo de Planejamento Militar (PPM) da Marinha do Brasil (MB), particularmente a fase 3 – Confronto.

E para atingir o objetivo, dividiu-se o artigo nas seguintes seções: a seção 2 abordará o referencial teórico sobre o PPM e a SSM; a seção 3 apresentará uma ilustração do emprego da SSM; e a seção 4 constará das conclusões e considerações finais.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, será apresentada uma breve revisão do PPM e da Metodologia *Soft* de Pesquisa Operacional *Soft Systems Methodology* (SSM).

2.1 PROCESSO DE PLANEJAMENTO MILITAR DA MARINHA DO BRASIL

Em linhas gerais, o Planejamento Militar consiste nas atividades desenvolvidas pelas Forças Armadas para a solução de um problema militar mediante um processo decisório sistematizado (BRASIL, 2015). Na MB, esse processo é denominado Processo de Planejamento Militar (PPM) (BRASIL, 2006).

O problema militar é configurado quando, em uma dada situação problemática, uma das forças antagônicas é militar. Para solucioná-lo, compreende-se que a sua solução consistirá ou no restabelecimento da situação anterior ao início do problema militar ou no estabelecimento de uma nova situação que seja favorável a um dos contendores (BRASIL, 2015).

No entanto, verifica-se que a solução para um problema militar é revestida de elevada complexidade, dada as:

[...] medidas relativas à movimentação, apoio, proteção, coordenação e controle de suas Forças, visando ao cumprimento da Missão da maneira mais eficiente, uma vez que estarão envolvidos interesses capitais, vidas humanas e material de custo elevado (BRASIL, 2006, p. 1-1).

Diante dessa perspectiva, o Comandante, assessorado pelo seu Estado-Maior, desenvolverá o PPM que é dividido em três etapas:

- **1ª etapa - Exame da situação:** concepção da solução;
- **2ª etapa - Desenvolvimento do Plano de Ação e Elaboração da Diretiva (DEPAED):** preparação do plano de ação para a execução da operação; e
- **3ª etapa - Controle da Ação Planejada:** execução e controle da operação.

Observando-se as etapas do PPM, verifica-se que o processo decisório do Comandante ocorre na 1ª etapa. Considerando a importância dessa etapa e sendo ela um dos objetivos deste artigo, faz-se necessário um maior detalhadamente para a evidenciação das possibilidades de emprego da SSM.

Durante a 1ª etapa, o Comandante deverá percorrer 5 fases, sendo que a última consiste na decisão propriamente dita. É importante ressaltar que o processo é dividido entre as funções do Estado-Maior e ocorre de modo paralelo e complementar, permitindo ao Comandante a estruturação do problema. As fases são:

- Fase I - A missão e sua análise
- Fase II - A situação e sua compreensão
- Fase III - Possibilidades do Inimigo, Linhas de Ação e Confronto
- Fase IV - Comparação das Linhas de Ação Conservadas
- Fase V - Decisão

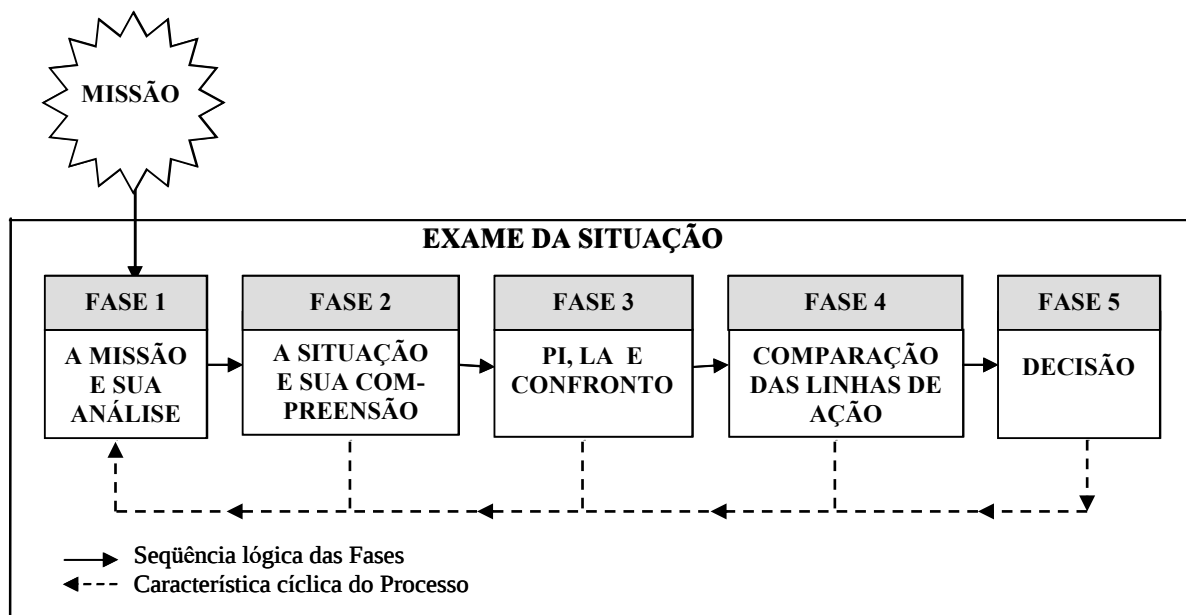
Nas fases I e II, o Comandante inicia a abordagem do problema militar em si, procedendo com a análise de sua missão e o levantamento e análise dos dados atinentes à área de operações, às Forças Combatentes e aos Fatores de Tempo e Distância (FTD).

Na Fase III, são formuladas as possíveis ações que o inimigo pode realizar e influir na operação (considerando a pior hipótese) e as possíveis Linhas de Ação (LA), que representam soluções que o Comandante pode vir a adotar para executar a sua operação e cumprir a sua missão. Em seguida, realiza-se o Confronto: mediante um “jogo de guerra mental” cada linha de ação deverá ser “executada” e confrontada com todas as Possibilidades do Inimigo (PI), permitindo ao Comandante concluir sobre as possibilidades, limitações e riscos de cada LA, bem como aperfeiçoá-las (BRASIL, 2006).

Na Fase IV, após proceder com os ajustes necessários (podendo incluir a confecção de novas LA ou aglutinação de duas ou mais LA), as LA conservadas serão

comparadas segundo os critérios estabelecidos pela Doutrina Militar e pelo Comandante. A seguir, o Comandante escolhe uma das LA conservadas e emite a sua decisão (Fase V). A figura 1 apresenta as 5 Fases da 1ª Etapa:

Figura 1 – As cinco Fases do Exame de Situação



Fonte: Brasil (2006)

2.2 SOFT SYSTEMS METHODOLOGY

Em meados da década de 60, na Universidade de *Lancaster*, foi desenvolvido um projeto de pesquisa-ação que buscava encontrar caminhos para compreender e lidar com as dificuldades inerentes à tomada de decisão, individualmente ou em grupo, a fim de aperfeiçoar as ações tendo em vista à constante mudança das situações no dia a dia (CHECKLAND, 2000).

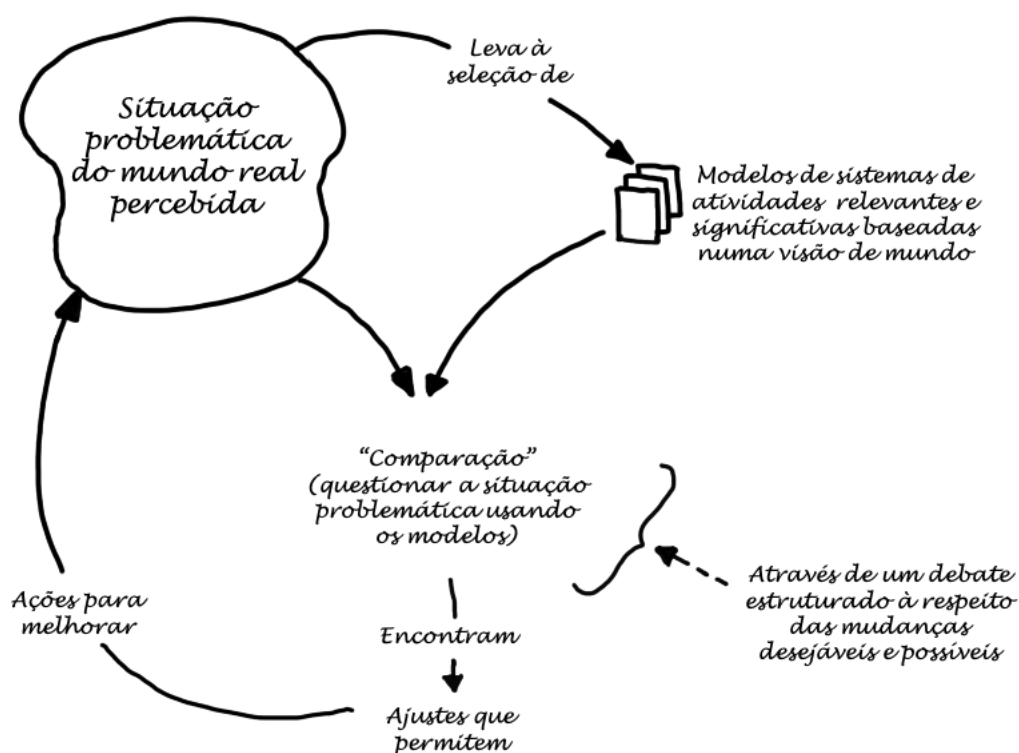
Decorrente desse projeto, verificou-se que a abordagem a partir das metodologias dos sistemas de engenharia era incapaz de lidar com as situações complexas e incertas. Consequentemente, observou-se que a complexidade das características das atividades humanas restringia o estabelecimento de objetivos como solução para um problema no mundo real. Nesse sentido, verifica-se que as pessoas são motivadas a realizar atividades propostas que sejam pessoalmente significantes para elas. Com isso, desenvolveu-se o conceito de Sistemas de Atividades Humanas (CHECKLAND, 2000).

Nessa conjunta, Checkland desenvolve o conceito denominado *Soft Systems Methodology* (SSM) (1981) o qual integra uma abordagem investigativa do mundo real

em consonância com um sistema de aprendizagem, permitindo ao decisor realizar a estruturação de situações problemáticas.

Esses ciclos de investigação e aprendizagem conferem um caráter duplamente sistêmico, cuja forma básica pode ser observada na figura 2 (CHECKLAND, 2000). Observa-se a inclusão dos debates estruturados, o qual consiste em uma evolução do modelo inicial apresentado por Checkland e Scholes (1990, p. 7), integrando os *stakeholders*.

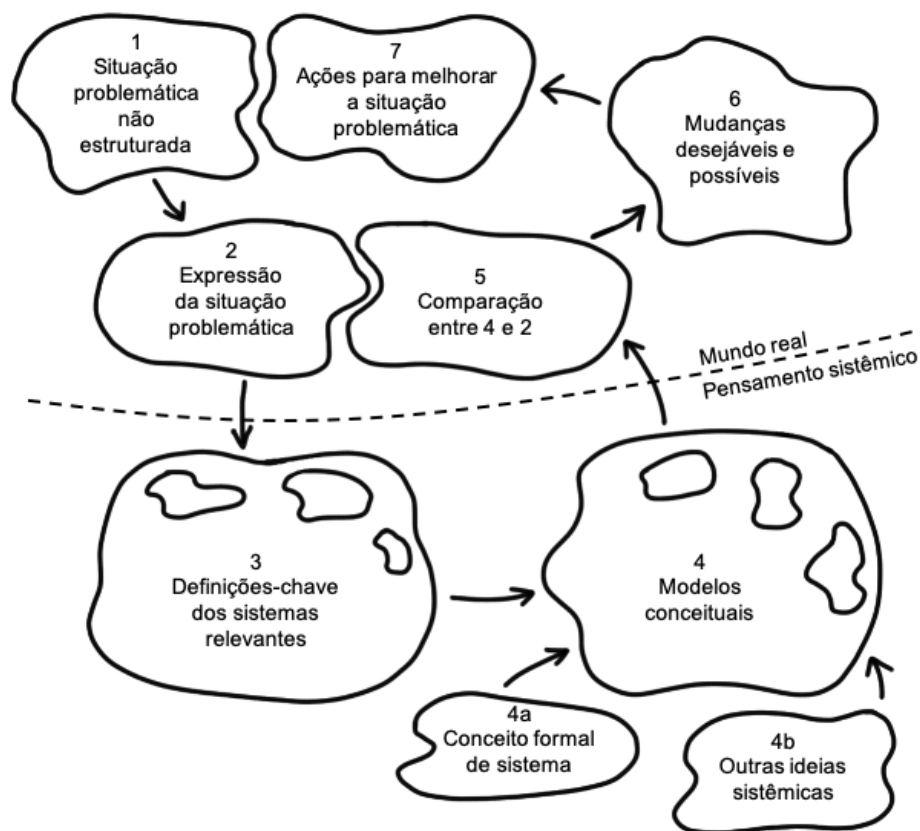
Figura 2 – Ciclo de investigação e aprendizagem da SSM



Fonte: adaptado de Checkland (2000)

Ao longo do tempo, essa metodologia apresentou quatro modelos: modelo de blocos retangulares e setas, modelo de sete estágios, aperfeiçoamento do modelo de sete estágios e o modelo das quatro atividades principais do SSM. Destes modelos, este artigo se concentrará no emprego do modelo de sete estágios por ser caracterizar como o modelo convencional da SSM (Checkland, 1975, *apud* Checkland, 1981) (Error! Reference source not found.).

Figura 3 – Metodologia da SSM.

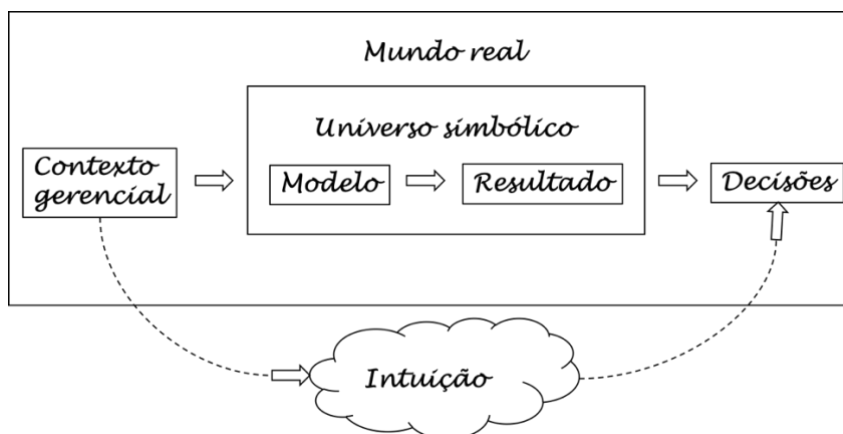


Fonte: adaptado de Checkland (1981).

Esse modelo apresenta uma sequência cronológica que facilita o entendimento do processo. Conforme Checkland (1981), vale ressaltar que a SSM não deve ser utilizada como uma sequência lógica, ou seja, não precisa necessariamente seguir os estágios em ordem estrita, nem mesmo começar pelo 1º estágio. Consequentemente, este é um processo que permite maior flexibilidade e ciclicidade à abordagem de uma situação problemática não estruturada.

Um ponto característico desse modelo convencional é a adoção de uma linha imaginária que divide o mundo real do pensamento sistêmico. Segundo Checkland (2000), a finalidade dessa linha era chamar a atenção do utilizador que parte do processo refletirá o ponto de vista de cada pessoa. Para tornar essa distinção mais clara, a Figura 4 apresenta o modelo proposto por Lachtermacher (2007) que explicita como se dá o processo decisório na qual o decisor busca criar um modelo que represente a situação considerada, a fim de poder estudá-la com maior profundidade, além de incluir a intuição do decisor.

Figura 4 – Modelo de tomada de decisão



Fonte: adaptado de Lachtermacher (2007)

O modelo de sete estágios divide-se em duas categorias de atividades: atividades do mundo real e que envolvem necessariamente as pessoas pertinentes à situação problemática (estágios 1, 2, 5, 6 e 7); e as atividades limitadas ao pensamento sistêmico, que podem conter ou não aquelas pessoas e onde a complexidade do mundo real é desvendada e compreendida na linguagem de sistemas propriamente dito (estágios 3 e 4) (CHECKLAND, 1981).

Segundo Checkland (1981), os estágios são detalhados, resumidamente, da seguinte forma:

- **Estágios 1 e 2 - Situação problemática não estruturada e expressão da situação problemática:** nesta fase de expressão é realizada a tentativa de construir-se uma figura rica com o maior detalhamento possível da situação que é percebida como um problema (e não do “problema”) e sem se guiar por uma estrutura pré-estabelecida. Como procedimento, sugere-se que a análise inicial aponte os elementos cuja estrutura possuem menor potencial de mudança, seguindo em direção dos elementos que apresentam um processo de contínua mudança.
- **Estágio 3 - Definições-chave dos sistemas relevantes:** são discriminados os sistemas relevantes e como *root definitions* ou definições-chave. O objetivo é estabelecer frases que explicitam a natureza desses sistemas para a melhora da situação problemática. As definições-chave englobam as principais características do sistema escolhido acerca das ações a serem executadas.

Uma definição-chave adequada deve conter 5 elementos explícitos. Esses elementos são expressos pelo mnemônico **CATWOE**:

- **C**ustomers - clientes do sistema, beneficiários ou vítimas afetadas pelas atividades do sistema. São o objeto indireto dos verbos principais utilizados na descrição do sistema.
 - **A**ctor(s) - são os agentes que executarão ou provocarão a execução das atividades principais do sistema, particularmente a da transformação principal.
 - **T**ransformation - é o *core* da definição chave e representa o processo de transformação dos *inputs* em *outputs* do sistema. Inclui o objeto direto das atividades principais do sistema.
 - **W**eltanschauung - a visão de mundo, uma imagem ou quadro que torna a definição-chave significativa. Como pode ocorrer mais de um W em função da natureza dos sistemas de atividades humanas, é coerente que se estabeleça definições-chave separadas para cada um.
 - **O**wnership - a agência que possui o interesse primordial e o poder último para fazer com que o sistema deixe de existir.
 - **E**nvironmental constraints - imposições do sistema ou de um sistema mais amplo no qual se inclui e que devem ser consideradas como dadas.
- **Estágio 4 - Modelos conceituais:** consiste na construção de modelos conceituais de sistemas de atividades humanas que foram nomeadas e definidas nas definições-chave. Esta fase é alimentada por dois subestágios: o 4a representa o uso de modelos gerais de qualquer sistema de atividades humanas e que possibilita verificar se o modelo construído é consistente; e o 4b consiste na modificação ou transformação do modelo estabelecido a fim de atender uma situação particular.
- **Estágio 5 - Comparação entre 4 e 2:** o modelo construído no estágio 4 é “transportado” para o mundo real para ser ajustado, através de um debate, a partir das percepções de cada pessoa envolvida na situação.
- **Estágio 6 - Mudanças desejáveis e possíveis:** em continuidade ao estágio 5, as pessoas envolvidas no debate definirão quais mudanças atendem a dois critérios simultaneamente: ser desejável e possível, considerando as atitudes predominantes, estruturas de poder e a história da situação em pauta.
- **Estágio 7 - Ações para melhorar a situação problemática:** envolve a implementação das ações recomendadas no estágio 6 a fim de melhorar a situação problemática.

3 ILUSTRAÇÃO DO EMPREGO DA SSM EM COMPLEMENTO AO PPM

3.1 CASO DE EMPREGO FICTÍCIO

Nesta seção, será realizada uma aplicação da SSM considerando-se uma situação fictícia de emprego de um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav) durante uma operação de Garantia da Lei e da Ordem (GLO) no Estado do Rio de Janeiro.

Este tipo de emprego dos GptOpFuzNav tem sido recorrente e o seu planejamento exige flexibilidade e amplas medidas de coordenação para se adaptar às diferentes situações de emprego. Ocorre que este emprego não se enquadra em um tipo específico de operação militar e, conforme será observado adiante, evidencia o caráter das operações militares contemporâneas.

Dentre as finalidades, cita-se a remoção de obstáculos colocados por Organizações Criminosas (OrCrim) nos arruamentos das áreas urbanas sob sua influência. Esses obstáculos limitavam as ações de patrulhamento ostensivo da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro (PMERJ) e de outros Órgãos de Segurança Pública (OSP), além de restringir a circulação dos moradores e o fornecimento de serviços públicos e privados.

Considerando esta breve contextualização, apresentar-se-á um exemplo da aplicação do modelo de sete estágios da SSM a partir de uma situação fictícia.

3.2 Aplicação da SSM

- Estágio 1 - Situação problemática não estruturada

Inicialmente, definiu-se como sendo:

Realizar a desobstrução de vias urbanas no interior da localidade A (fictício).

- Estágio 2 - Expressão da situação problemática

Para a construção da figura rica (**Error! Reference source not found.**), utilizou-se um mapa cognitivo, o qual facilitou a organização dos elementos da situação problemática.

Figura 5 – Figura Rica



Fonte: Autor (2020)

Para a compreensão da situação problemática, é fundamental que se definam os atores envolvidos, pois qualquer decisão irá afetá-los de alguma maneira (FRANÇOZO; BELDERRAIN, 2019). Nesse sentido, a montagem dessa figura rica possui duas limitações. A primeira delas é que não contou com um debate envolvendo os *stakeholders*, o que permitiria maior riqueza de detalhes e de sistemas relevantes elencados. A outra limitação está relacionada à representação conforme o nível de interesse – estratégico, operacional ou tático –, sendo que se optou por uma construção com elementos de ambos os níveis a fim de possibilitar uma percepção mais ampla acerca da complexidade de uma operação militar.

Cabe ressaltar que o nível de detalhamento pode ser aprofundando, a fim de apresentar um delineamento mais preciso das relações existentes entre os elementos considerados, ampliando a capacidade de observação e compreensão dos analistas e suas conclusões. Além disso, deverá ser contextualizada em função do nível a que se destina, abordando apenas as informações julgadas estritamente necessárias para o decisor em lide.

- Estágio 3 - Definições-chave dos sistemas relevantes

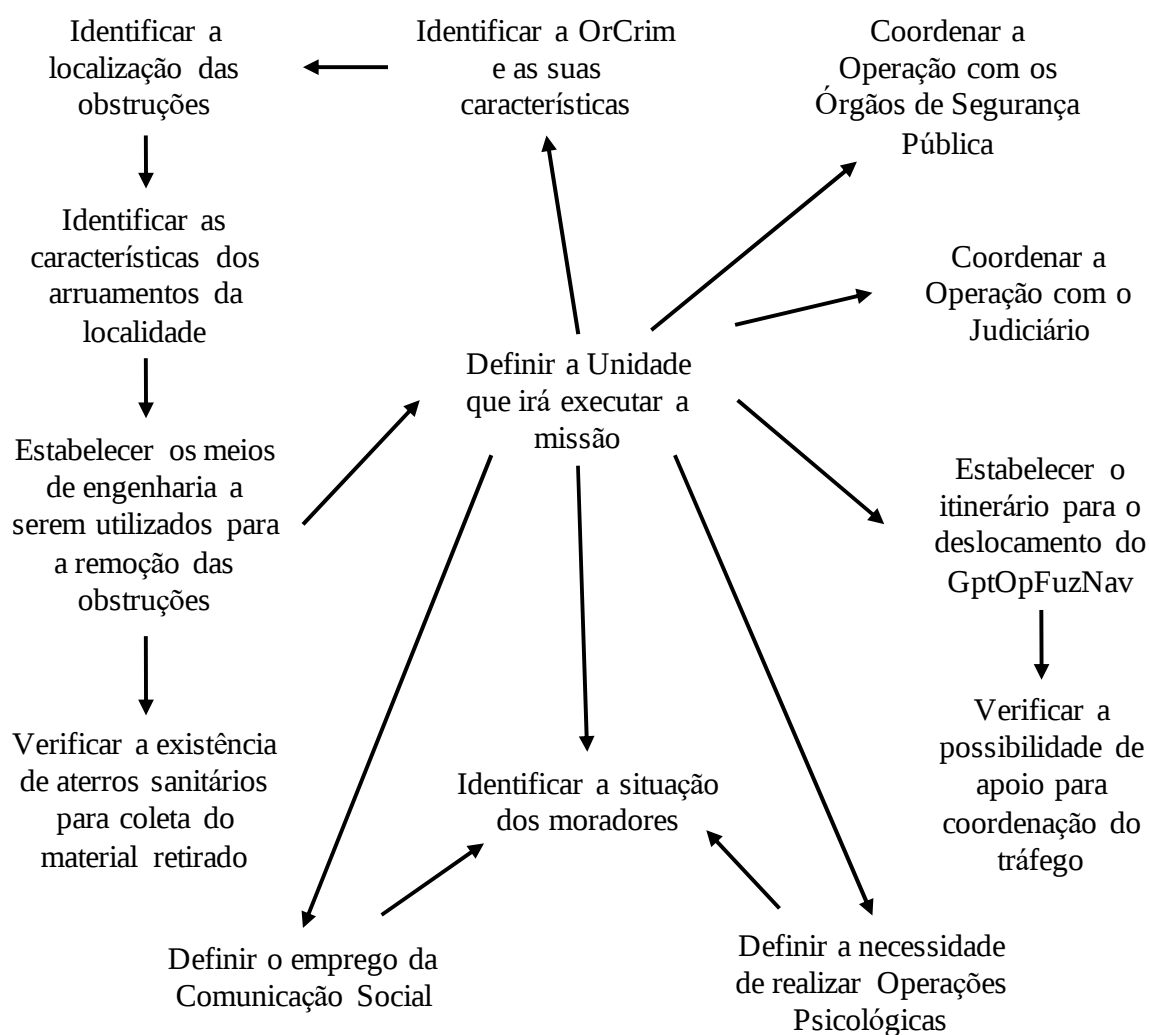
A partir da figura rica, são definidos os elementos CATWOE que permitirão a formulação das definições-chave. Tendo em vista a quantidade de sistemas observados, os quais necessitariam de definições-chave individualizadas, será abordada apenas uma definição-chave, a qual será desenvolvida a título de exemplo até o fim do processo.

- **C**ustomers - a população local.
- **A**ctor(s) - Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais.
- **T**ransformation - desobstrução das vias de transporte ⇒ liberdade de ir e vir da população e dos serviços públicos e privados.
- **W**eltanschauung - localidade com ambiente seguro e de bem-estar.
- **O**wnership - os Órgãos de Segurança Pública e as Forças Armadas.
- **E**nvironmental constraints - opinião pública (favorável ou não), interesses políticos, corrupção, atuação das OrCrim junto à população local, etc.

- Estágio 4 - Modelos conceituais

Segundo Pidd (1998), as definições-chave são formuladas com a finalidade de desenvolver os modelos conceituais, que são um tipo de representação onde as definições-chave são organizadas em função das interconexões existentes entre as atividades necessárias para que possam apresentar um sentido válido. Assim sendo, a **Error! Reference source not found.** apresenta o mapa conceitual elaborado para o problema em estudo:

Figura 6 – Modelo Conceitual



Fonte: Autor (2020)

Os processos abordados no mapa conceitual podem ser detalhados em seus sub-processos, conforme mostra o Quadro 1:

Quadro 1 – Processos e sub-processos do Modelo Conceitual

Processos	Sub-processos
Identificar a OrCrim e as suas características.	- Identificar a facção; - Identificar os limites de atuação na localidade; - Identificar as facções vizinhas e tipo de relação; - Identificar efetivo; - Identificar tipo de armamento; - Identificar posições fortificadas; e - Identificar prováveis abrigos.
Identificar a localização das obstruções.	- Identificar a localização; - Identificar o itinerário de acesso; - Identificar o tipo de material empregado; e - Identificar o emprego de explosivos.
Identificar as características dos arruamentos da localidade.	- Identificar a largura dos arruamentos; - Identificar a altura da rede elétrica; e - Identificar locais com restrição de passagem.
Estabelecer os meios de engenharia a serem utilizados para a remoção das obstruções.	- Definir o tipo e quantidade de meios; - Definir efetivo necessário de militares especializados; e - Verificar a necessidade de apoio para transporte dos meios.
Verificar a existência de aterros sanitários para coleta do material retirado.	- Identificar a localização dos aterros sanitários próximos à localidade; - Verificar a disponibilidade para recebimento do material retirado; - Coordenar a autorização cabível para descarte do material retirado; e - Verificar a existência de equipamentos para apoiar o descarte do material.
Definir a Unidade que irá executar a missão	- Definir a Unidade que irá executar a missão; - Definir o efetivo e meios necessários; - Definir medidas de coordenação;

	- Definir regras de engajamento; - Definir apoios necessários; - Definir cadeia de evacuação; e - Definir direitos pecuniários.
Coordenar a Operação com os Órgãos de Segurança Pública	- Verificar informações de inteligência disponíveis; e - Coordenar ações conjuntas.
Coordenar a Operação com o Judiciário	- Verificar a necessidade de mandados ou ordens judiciais; e - Verificar apoios através da Delegacia de Polícia Judiciária Militar.
Identificar a situação dos moradores	- Identificar a localização de escolas, creches, praças, etc.; - Identificar locais de comércio; e - Verificar a percepção da população quanto ao emprego das Forças Armadas.
Definir o emprego da comunicação social.	- Definir os meios a serem utilizados; e - Definir as informações a serem fornecidas.
Definir a necessidade de realizar operações psicológicas.	- Definir a necessidade de realizar operações psicológicas; e - Definir equipes.
Estabelecer o itinerário para o deslocamento do GptOpFuzNav.	- Definir o efetivo da escolta; - Verificar possíveis itinerários; e - Coordenar apoio com a CET-Rio e GM-Rio.
Verificar a possibilidade de apoio para coordenação de tráfego.	- Coordenar apoio com a GM-Rio para possíveis alterações no tráfego local; e - Coordenar remoção de veículos ilegais.

Fonte: Autor (2020)

- Estágio 5 - Comparação entre 4 e 2

Neste estágio, evidencia-se o retorno para o mundo real, comparando-se as atividades apresentadas na figura rica (**Error! Reference source not found.**) e no mapa conceitual (**Error! Reference source not found.**).

Ao efetuar essa comparação, verifica-se que parcela das atividades já fazem do processo de planejamento, ou seja, existem no mundo real. Nesse sentido, serão abordadas no **Error! Reference source not found.** apenas as situações que *a priori* apresentam uma oportunidade de aperfeiçoamento às operações existentes.

Quadro 2 – Comparação entre o mapa conceitual e a situação problemática

Modelo conceitual	Mundo real	Comentários
Identificar a localização das obstruções.	Sim	A identificação da localização exata das obstruções e das suas características possibilita o planejamento detalhado das ações de remoção, isolamento do local e seleção de meios e pessoal.
Identificar as características dos arruamentos da localidade.	Sim	O levantamento das características técnicas dos arruamentos existentes é de extrema relevância tendo em vista a seleção dos equipamentos de engenharia (largura, altura, peso, espaço para manobra, etc.), bem como o planejamento para as ações de remoção.
Verificar a existência de aterros sanitários para coleta do material retirado.	Sim	Tendo em vista que esse tipo de emprego é recente, verifica-se a necessidade de se estabelecer uma coordenação com o órgão público responsável para realizar as deliberações necessárias junto às empresas gestoras dos aterros sanitários para a coleta do material removido.

Fonte: Autor (2020)

- Estágio 6 - Mudanças desejáveis e possíveis

Neste estágio, são verificadas se as atividades do modelo conceitual proposto são desejáveis e possíveis (Quadro 3):

Quadro 3 - Mudanças desejáveis e possíveis

Modelo Conceitual	Desejáveis	Possíveis
Identificar a OrCrim e as suas características.	Sim	Sim
Identificar a localização das obstruções.	Sim	Não
Identificar as características dos arruamentos da localidade.	Sim	Não
Estabelecer os meios de engenharia a serem utilizados para a remoção das obstruções.	Sim	Sim
Verificar a existência de aterros sanitários para coleta do material retirado.	Sim	Sim
Definir a Unidade que irá executar a missão	Sim	Sim
Coordenar a Operação com os Órgãos de Segurança Pública	Sim	Sim
Coordenar a Operação com o Judiciário	Sim	Sim
Identificar a situação dos moradores	Sim	Sim
Definir o emprego da comunicação social.	Sim	Sim
Definir a necessidade de realizar operações psicológicas.	Sim	Sim
Estabelecer o itinerário para o deslocamento do GptOpFuzNav.	Sim	Sim
Verificar a possibilidade de apoio para coordenação de tráfego.	Sim	Sim

Fonte: Autor (2020)

No acima, foram assinaladas como desejáveis e não factíveis duas atividades: “Identificar a localização das obstruções” e “Identificar as características dos arruamentos da localidade”. Ambos os casos ocorrem por causa da inviabilidade de se realizar um levantamento preciso dessas informações sem comprometer o sigilo da operação.

- Estágio 7 - Ações para melhorar a situação problemática

A partir da identificação das definições-chave, as ações para melhorar a situação problemática podem abranger desde mudanças de pequena escala, implicando em ajustes nos processos existentes, até larga escala, como a implementação de novos sistemas de planejamento e controle (PIDD, 1998).

Assim sendo, sugerem-se as seguintes ações sem, no entanto, representar uma solução propriamente dita para a estrutura existente, e sim a título de exemplo:

- Emprego de recursos como satélites e aeronaves remotamente pilotadas para levantamento das características das obstruções e dos arruamentos circunvizinhos;
- Estudos para aquisição de equipamentos de engenharia compatíveis com as características dos locais de emprego;
- Desenvolvimento de procedimentos para a remoção das obstruções;
- Treinamentos para as equipes envolvidas na remoção das obstruções; e
- Estabelecimento de acordos para a utilização de aterros sanitários e similares.

4 CONCLUSÃO

Este artigo desenvolveu uma aplicação da *Soft Systems Methodology* (SSM) com o objetivo de propor ações que contribuam para o aperfeiçoamento do Processo de Planejamento Militar (PPM) da Marinha do Brasil, especificamente quanto ao confronto (fase 3 da 1ª Etapa). Sendo assim, realizou-se a estruturação de uma situação problemática através da ilustração de um caso fictício de emprego de um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav) em uma Operação de Garantia da Lei e da Ordem.

Com a aplicação do modelo de sete estágios da SSM, verificou-se que os resultados proporcionados consistiram não somente das ações sugeridas no estágio 7, mas evidenciou o processo de aprendizado – uma das propostas da SSM. Outrossim, tornou-se bastante claro, particularmente pela construção da figura rica, o acréscimo à consciência situacional do Comandante e do seu Estado-Maior, haja vista que o PPM não possui uma ferramenta análoga. Além do mais, a SSM apresenta características que permitem a sua adequação ao PPM: flexibilidade e ciclicidade.

Por outro lado, quanto ao confronto, observou-se que a SSM contribui de maneira indireta, permitindo ao Oficial de Inteligência uma visão mais ampla, abrangendo outros elementos diferentes daqueles que são usualmente considerados

no decorrer do planejamento, tais como as principais relações existentes em cada sistema de atividades humanas, possibilitando-o assessorar o Comandante e o Estado-Maior quanto à eficiência e eficácia de determinadas ações, consequências e riscos. Deste modo, pode elencar interações que influenciam as linhas de ação que estão sendo propostas pelo Oficial de Operações, as quais somente podem ser visualizadas a partir da consideração de sistemas abertos.

Quanto às as ações sugeridas, cabe ressaltar que são frutos de um processo de estudo envolvendo os *stakeholders*; ou seja, possuem maiores possibilidades de obtenção de sucesso. Além disso, proporciona uma compreensão mais ampla acerca de como essas ações influenciarão na execução da operação e uma previsão mais assertiva dos riscos envolvidos, especialmente nos casos onde não seja possível o atendimento das ações inicialmente sugeridas (como a aquisição de um novo equipamento cujo processo burocrático inviabilizaria a sua concretização em curto prazo de tempo).

Como limitação deste artigo, aponta-se a utilização de um caso fictício, o que implicou na exclusão dos *stakeholders*. Apesar disso, ainda sim possibilitou a visualização decorrente de sua contribuição para a aplicação do PPM nos conflitos armados contemporâneos.

Como sugestão para próximos estudos, sugerem-se os seguintes pontos:

- Aplicação da SSM em um contexto real ou com uma caracterização mais realística, empregando-se uma equipe selecionada previamente e devidamente habilitada quanto aos conceitos da metodologia;
- Ampliação do emprego da SSM às demais etapas do PPM, aproveitando-se das suas características e que são similares às características do PPM;
- Emprego da SSM para a combinação das funções de combate com outros elementos intrínsecos aos sistemas relevantes de atividades humanas, cerne dos conflitos armados contemporâneos;
- Aplicação do método das 4 fases da SSM, evolução mais atual do método dos sete estágios; e
- Complementação da SSM com métodos qualitativos, como o MCDA-C ou AHP, entre outros.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Marinha do Brasil. Estado-Maior da Armada. **EMA-331**: Manual de

planejamento operativo da Marinha. 1ª ed. Brasília: EMA, 2006. v. I

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD35-G-01**: Glossário das Forças Armadas. 5ª ed. Brasília: EMCFA, 2015.

CHECKLAND, P. **Systems Thinking, Systems Practice**. Chichester: John Wiley, 1981.

CHECKLAND, P.; SCHOLLES, J. **Soft Systems Methodology in Action**. Chichester: John Wiley, 1990.

CHECKLAND, P. Soft systems methodology: a thirty year retrospective. **Systems Research and Behavioral Science**, v. 17, n. S1, p. S11–S58, 2000.

FRANÇOZO, R. V.; BELDERRAIN, M. C. N. Análise sistêmica de práticas para a inclusão de estudantes com necessidades educacionais especiais: uma abordagem Soft Systems Methodology. **REVISTA GESTÃO EM ENGENHARIA**, v. 6, n. 1, p. 1–16, 2019.

LACHTERMACHER, G. **Pesquisa operacional na tomada de decisões: modelagem em Excel**. 3ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PIDD, M. **Metodologia de sistemas soft**. Porto Alegre: Bookman, 1998.