

A criação do conhecimento nas Forças Armadas: uma análise dos sistemas de lições aprendidas à luz do modelo SECI

Knowledge creation in the Armed Forces: an analysis of the lessons learned systems in the light of the SECI model

Resumo: Os Sistemas de Lições Aprendidas são importantes ferramentas de inovação da doutrina militar. Esta pesquisa teve por objetivo fazer uma comparação entre o modelo teórico de criação do conhecimento conhecido como ciclo SECI – Socialização, Explicitação, Combinação e Internalização – e a forma como operam esses sistemas. Por meio de uma revisão de literatura, foram analisados os modelos da OTAN e do Exército Brasileiro, e comparados com o ciclo SECI, a fim de observar as semelhanças entre eles. Com isso, foi possível perceber uma proximidade entre os modelos teórico e práticos, permitindo, com isso, a utilização deste arcabouço com elemento de análise para os sistemas de lições aprendidas. Dessa forma, este trabalho pretende contribuir para o avanço dos estudos de gestão do conhecimento dentro das Forças Armadas, possibilitando a aplicação de modelos consagrados na literatura onde se observam semelhanças e procurando aperfeiçoar essas teorias para melhor atender às particularidades dos ambientes militares.

Palavras-chave: Gestão do conhecimento; criação do conhecimento; sistemas de lições aprendidas; revisão de literatura; doutrina militar.

Abstract: The Lessons Learned Systems are important tools for the innovation on military doctrine. This research aimed in compare the knowledge creation theoretical model known as SECI – Socialization, Explicitation, Combination and Internalization – with the way these systems operate. Through a literature review, the models of NATO and the Brazilian Army were analyzed, and compared with the SECI cycle, in order to observe the similarities between them. With this, it was possible to perceive a proximity between the theoretical and practical models, thus allowing the use of this framework as an element of analysis for the Lessons Learned Systems. In this way, this work intends to contribute to the advancement of knowledge management studies within the Armed Forces, enabling the application of models established in the literature where similarities are observed and seeking to improve these theories to better meet the particularities of military environments.

Keywords: Innovation Index; Incrementalism; Global Innovation Index GII; National Innovation Systems.

Felipe Araújo Barros 
Exército Brasileiro. Escola de Comando e
Estado - Maior do Exército.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
tenfelipe@gmail.com

Recebido: 21 jul. 2021

Aprovado: 22 mar. 2022

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



1 Introdução

Os Sistemas de Lições Aprendidas (SLA) têm sido utilizados por diversos tipos de organizações civis e militares como uma ferramenta de aprendizado e disseminação de conhecimentos adquiridos por meio da experiência organizacional (PATRICK; JIMMY, 2006; WEBER; AHA; BECERRA-FERNANDEZ, 2001). Este tipo de conhecimento é de grande valor para as organizações, dado que tem origem dentro do seu meio, estando, assim, melhor adaptado à sua realidade e cultura organizacional, além do seu caráter prático (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). A capacidade de transformar o conhecimento depositado no elemento humano em algo passível de ser incorporado ao repositório próprio de uma instituição é uma poderosa ferramenta de desenvolvimento do capital de conhecimento de qualquer organização.

O conceito de lição aprendida tem variado ao longo do tempo. Em sua forma mais recente, percebe-se uma ênfase importante na validação e no impacto provocado na organização pelo conhecimento absorvido:

Uma lição aprendida é um conhecimento ou entendimento adquirido por meio da experiência. A experiência pode ser positiva, como em um teste ou missão bem-sucedida, ou negativa, como em um acidente ou falha [...]. A lição deve ser significativa, no sentido de ter um impacto real ou presumido nas operações; válida, no sentido de ser factual e tecnicamente correta; e aplicável, no sentido de identificar uma forma, processo ou decisão específica que reduza ou elimine o potencial de falhas ou acidentes, ou reforce um resultado positivo (SECCHI; CIASCHI; SPENCE, 1999, apud WEBER; AHA; BECERRA-FERNANDEZ, 2001, p. 18).

Esse conceito é compatível com aquele em uso no Exército Brasileiro que faz a distinção entre “lições aprendidas” (conhecimentos que colaboram com a doutrina militar terrestre pressupondo inovação) e “melhores práticas” (relacionadas a técnicas, procedimentos e metodologias identificadas como melhor forma de atuar, mas que não geram inovações doutrinárias) (BRASIL, 2017a). Assim sendo, as lições aprendidas funcionam como uma forma de oxigenar os conhecimentos vigentes, incorporando novidades surgidas pela observação da prática, evitando a cristalização de conceitos e a estagnação das organizações.

Apesar de já possuírem estruturas próprias para absorção de lições aprendidas desde pelo menos meados do século XX, a temática da gestão do conhecimento tem recebido pouca atenção acadêmica dentro das Forças Armadas (DYSON, 2019). Em vista disso, este artigo visa lançar uma luz sobre o tema, ressaltando as similaridades entre as teorias de criação do conhecimento e a forma com que os SLA militares funcionam. Além de servir como estímulo para o debate acadêmico sobre o assunto, ele poderá servir de base teórica para outros estudos mais aplicados focados sobre os SLA.

Visando alcançar esses objetivos, o presente artigo iniciará explicando os conceitos principais relacionados à teoria da criação do conhecimento organizacional. Em seguida, fará uma análise da forma de funcionamento dos SLA da Organização do Tratado do Atlântico

Norte (OTAN) e do Brasil, destacando as similaridades desses dois sistemas com os conceitos previamente apresentados. Por fim, colocará sob perspectiva a importância dos SLA para as forças armadas, especialmente no que concerne à sua evolução doutrinária.

2 Criação do conhecimento organizacional

As teorias de Criação do Conhecimento Organizacional são consideradas por alguns autores como uma subárea da Gestão do Conhecimento, apesar de isso ainda não ser um consenso (LOERMANS, 2002). Autores como Gore e Gore (1999), Nonaka e Takeuchi (1995), Swan, Scarbrough e Preston (1999) consideram que a criação é um processo essencial da gestão, estando, dessa forma, enquadrado por ele. Já outros, como Davenport e Prusak (1998) e Loermans (2002), afirmam que o termo “gestão” é mal-empregado quando se trabalha com algo tão pessoal e imaterial quanto o conhecimento tácito.

Independente da natureza dessa relação, o aspecto mais importante a se observar é que ambos compartilham uma carga teórica relevante. A principal divergência percebida nas obras consultadas encontra-se, principalmente, no enfoque que empregam: enquanto as teorias de gestão do conhecimento olham para os objetos de estudo de uma posição mais elevada, tendo a empresa como elemento focal e os indivíduos como satélites dos processos, as teorias de criação do conhecimento tem um enfoque maior na compreensão dos papéis dos atores individuais, colocando o ambiente empresarial como algo que os contextualiza.

A utilização de informação para gerar inovação vai além das atividades de reunião, catalogação e distribuição de dados. O mero acúmulo destes não produz algo novo (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Somente os indivíduos, de posse de dados e dentro de um determinado contexto, são capazes de inovar. As teorias de Criação do Conhecimento Organizacional procuram compreender a forma pela qual as organizações “amplificam o conhecimento criado pelos indivíduos e os cristalizam como parte do sistema de conhecimentos da organização” (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996, p. 834, tradução nossa).

2.1 Dados, informação e conhecimento

Um dos pontos fundamentais para se estudar a gestão do conhecimento é compreender o que é o conhecimento em si, e o que o diferencia de dados e de informação. De forma ampla, dados podem ser definidos como padrões de estímulos sem significado, provocados por mudanças de estado no mundo físico e detectados pela capacidade de percepção de um agente (AAMODT; NYGÅRD, 1995; BOISOT; CANALS, 2004). Dados são fatos brutos, medidas e estatísticas, que nada dizem sobre contextos, motivos ou relacionamentos dos acontecimentos que eles reportam. Por sua natureza, os dados não possuem um significado por si só e o seu excesso pode até mesmo ser prejudicial, tendo em vista que extrair sentido de grandes quantidades deles pode ser uma tarefa árdua. Mesmo assim, eles são importantes, pois são a matéria prima da informação (DAVENPORT; PRUSAK, 1998; AL-ALAWI; AL-MARZOOQI; MOHAMMED, 2007).

A informação, por sua vez, pode ser definida como “uma mensagem, normalmente no formato de um documento ou uma comunicação visual. [...] Pense na informação como dados que fazem uma diferença” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 3). Chyi Lee e Yang (2000, p. 783, tradução nossa) a definem como “dados organizados em um padrão de significância” e Aamodt e Nygard (1995, p. 197, tradução nossa) como “dados com significado; a saída de uma interpretação de dados e a entrada para, ou a saída de, um processo de tomada de decisão baseado em conhecimentos”. A informação, como qualquer mensagem, possui um emissor e um receptor. O objetivo da informação é causar um impacto no receptor, ao ponto de alterar-lhe uma percepção, ou, como explicam Boisot e Canals (2004, p. 47, tradução nossa) “informação é um extrato de dados que, modificando as distribuições de probabilidades relevantes, tem a capacidade de realizar um trabalho útil na base de conhecimentos de um agente”.

Ainda que possua um valor agregado maior do que o dos dados brutos, a informação, por si, não é capaz de gerar conhecimento, da mesma forma que dispor de um carro de corrida não transforma seu motorista em um piloto de fórmula 1. Para se transformar em conhecimento, a informação precisa ser trabalhada na mente das pessoas, sendo colocada dentro de um contexto que lhe permita dar origem a algo novo (BALESTRIN, 2007; ISKE; BOERSMA, 2005).

Levitt e March (1988) afirmam que as organizações aprendem mais com base nas suas interpretações do passado do que em antecipações do futuro, codificando essas inferências da sua história em rotinas, que são transmitidas entre seus membros por meio de socialização, educação, imitação, profissionalização, movimentação de pessoal, fusões e aquisições. Nessa mesma linha, Davenport e Prusak (1998, p. 5, tradução nossa) definem conhecimento como:

[...] uma mistura fluida de experiência estruturada, valores, informação contextualizada e percepção especializada, que fornece um arcabouço para avaliar e incorporar novas experiências e informações. Ele se origina e é aplicado na mente de quem o possui. Nas organizações, pode ainda estar incorporado não somente em documentos ou repositórios, mas nas rotinas organizacionais, processos, práticas e normas. [...] É uma mistura de vários elementos; tanto é fluido como é formalmente estruturado; é intuitivo e, por consequência, difícil de apreender em palavras e compreender completamente em termos lógicos.

Alguns autores, ainda, definem conhecimento como uma “crença verdadeira fundamentada”, construída com base nas interações do indivíduo com o mundo e utilizada para preparar-se, para tomar ações concretas ou para compreender o contexto e estar pronto para resolver situações com que as quais se depare (NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; NONAKA; VON KROGH, 2009). Sob essa ótica, o conhecimento pode ser do tipo tácito ou explícito.

Conhecimentos tácitos estão relacionados à intimidade do ser. Eles são formados tanto por uma dimensão cognitiva quanto técnica, em um sistema de analogias compostas por um misto de modelos mentais, esquemas, paradigmas, crenças, pontos de vista, know-how e habilidades (NONAKA; VON KROGH, 2009). Estes conhecimentos são continuamente mobilizados por demanda, em contextos específicos, de acordo com a necessidade do usuário.

Por ser algo que está mais relacionado à prática e à intuição, o conhecimento tácito é de difícil formalização, o que torna sua disseminação mais complexa. Sua transmissão precisa envolver a interação entre o portador e os receptores por meio de trabalhos em conjunto, práticas controladas, reuniões, seminários, videoconferências, tecnologias de realidade virtual ou comunidades online (CHOI; LEE, 2002; NONAKA; TAKEUCHI, 1995; POPADIUK; CHOO, 2006).

Conhecimentos explícitos, por sua vez, são aqueles que se encontram codificados em uma linguagem formal, sistematizada e materializada, ou até mesmo simbólica (palavras, números, formas, fórmulas). Nesse formato, possuem um caráter universal que os tornam mais facilmente compartilháveis com outras pessoas (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996; NONAKA; VON KROGH, 2009; POPADIUK; CHOO, 2006) e transmitidos por meio dos sistemas tecnológicos de processamento de informação tradicionais (CHOI; LEE, 2002). Relatórios, textos, apreciações, planilhas, modelos, tabelas, imagens, regras, rotinas, procedimentos operacionais padrão, todos são exemplos de conhecimentos explícitos (POPADIUK; CHOO, 2006).

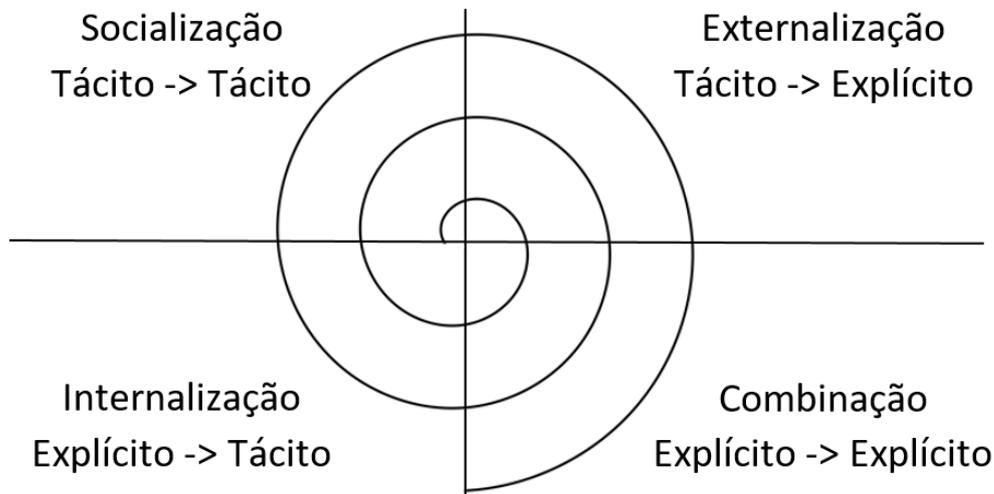
Os conhecimentos tácitos e explícitos não são elementos estanques em suas formas, ou mesmo a antítese um do outro, mas algo como duas entidades mutuamente complementares, que interagem e se transformam ao longo de um fluxo contínuo (NONAKA, 1994; NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996; NONAKA; VON KROGH, 2009). Esta distinção entre tácito e explícito foi incorporada e amplamente utilizada nas teorias de criação do conhecimento organizacional e promoveram uma quebra com os paradigmas teóricos anteriores que igualavam informação e conhecimento (NONAKA; VON KROGH, 2009).

2.2 O modelo SECI

Visando explicar como acontece a criação do conhecimento dentro das organizações, Nonaka e Takeuchi (1995) e Nonaka, Takeuchi e Umemoto (1996) propuseram o modelo SECI (acrônimo de Socialização, Externalização, Combinação e Internalização). Este modelo procura compreender a criação e a transmissão do conhecimento como fenômeno interconectado (CHOI; LEE, 2002; POPADIUK; CHOO, 2006).

Em sua teoria, os autores postulam que “o conhecimento é criado e expandido por meio da interação social entre os conhecimentos tácitos e explícitos” (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996, p. 835, tradução nossa), processo por eles denominado de conversão do conhecimento. Esse processo de conversão acontece de quatro modos diferentes: socialização (tácito para tácito), externalização (tácito para explícito), combinação (explícito para explícito) e internalização (explícito para tácito). Quando os conhecimentos tácitos e explícitos percorrem um fluxo de interações e conversões, as inovações são criadas. Esse fluxo foi denominado pelos autores de espiral do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996), e encontra-se ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Espiral do Conhecimento



Fonte: Nonaka, Takeuchi e Umemoto (1996).

O conhecimento, em seu caminho pela espiral, percorre quatro quadrantes associados ao modo com que seus detentores interagem entre si e os transformam (conversão do conhecimento). O quadrante da socialização é onde ocorre a conversão do conhecimento de natureza tácita para outros de natureza tácita, por meio da interação social, da realização de atividades conjuntas e do aprendizado pela experiência, entre outras atividades dessa natureza (POPADIUK; CHOO, 2006). Através da socialização, indivíduos compartilham experiências, modelos mentais, técnicas, habilidades por meio da observação, imitação e prática (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996). Entretanto, o conhecimento tácito, devido à sua natureza altamente subjetiva, precisa ser articulado de forma mais eficiente – ou seja, transformado em conhecimento explícito – para que possa ser transmitido para um maior número de pessoas (NONAKA; VON KROGH, 2009).

O setor da externalização é caracterizado pelo trabalho intelectual que visa consolidar conhecimentos tácitos em conceitos explícitos, por meio de construções como metáforas, conceitos, hipóteses, modelos ou protótipos, visando facilitar o seu compartilhamento (POPADIUK; CHOO, 2006). Este setor “carrega a chave para a inovação, porque [é nele que se] criam novos conceitos explícitos a partir dos conhecimentos tácitos” (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996, p. 838, tradução nossa). Essa criação de novos conceitos ocorre por meio de processos de diálogo ou reflexões coletivas (CHOI; LEE, 2002). As discrepâncias surgidas pela cristalização do conhecimento em metáforas e analogias promove a reflexão e o diálogo dos indivíduos, que, interagindo, fazem surgir novos conceitos (POPADIUK; CHOO, 2006).

No setor da combinação, as peças variadas de conhecimento explícito criadas na fase anterior passam a ser processadas dentro dos sistemas de gestão do conhecimento. Por meio de ferramentas de ordenamento, adição, combinação e categorização, o conhecimento explícito é recombinado e reconfigurado, dando origem a novos conhecimentos emergentes.

Difusão e recombinação são as palavras-chave nesse setor (POPADIUK; CHOO, 2006), que ocorre normalmente nos níveis gerenciais médios, e onde os conhecimentos explícitos são convertidos em novos conhecimentos explícitos (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996).

Por fim, esses conhecimentos são difundidos pelo restante da organização e absorvidos por seus membros através de treinamentos, simulações, e outras ferramentas de difusão e aprendizado, convertendo-se em novos conhecimentos tácitos, em um processo denominado de internalização. A internalização funciona por intermédio do aprendizado prático (NONAKA, 1994; POPADIUK; CHOO, 2006), e é facilitada quando o conhecimento se encontra externalizado na forma de apresentações orais ou diagramado em documentos e manuais.

Diversos autores ressaltam a importância da atuação da empresa na criação de um ambiente propício para a criação do conhecimento e da inovação (NONAKA; TAKEUCHI, 1995; NONAKA; TOYAMA; KONNO, 2000; POPADIUK; CHOO, 2006; BALESTRIN, 2007; DYSON, 2019; FRANCO-AZEVEDO, 2018; VON KROGH; NONAKA; RECHSTEINER, 2012). Situações em que os indivíduos são expostos a novos desafios e demandados a quebrar rotinas, hábitos e estruturas cognitivas pré-existentes favorecem a criação de novos conhecimentos. No caso das Forças Armadas, o emprego em situações de combate são ambientes de grande potencial para o surgimento de inovações, dado o devido grau de liberdade para que as tropas experimentem e adaptem conceitos previamente organizados (DYSON, 2017, 2019; MARCUS, 2015, 2019).

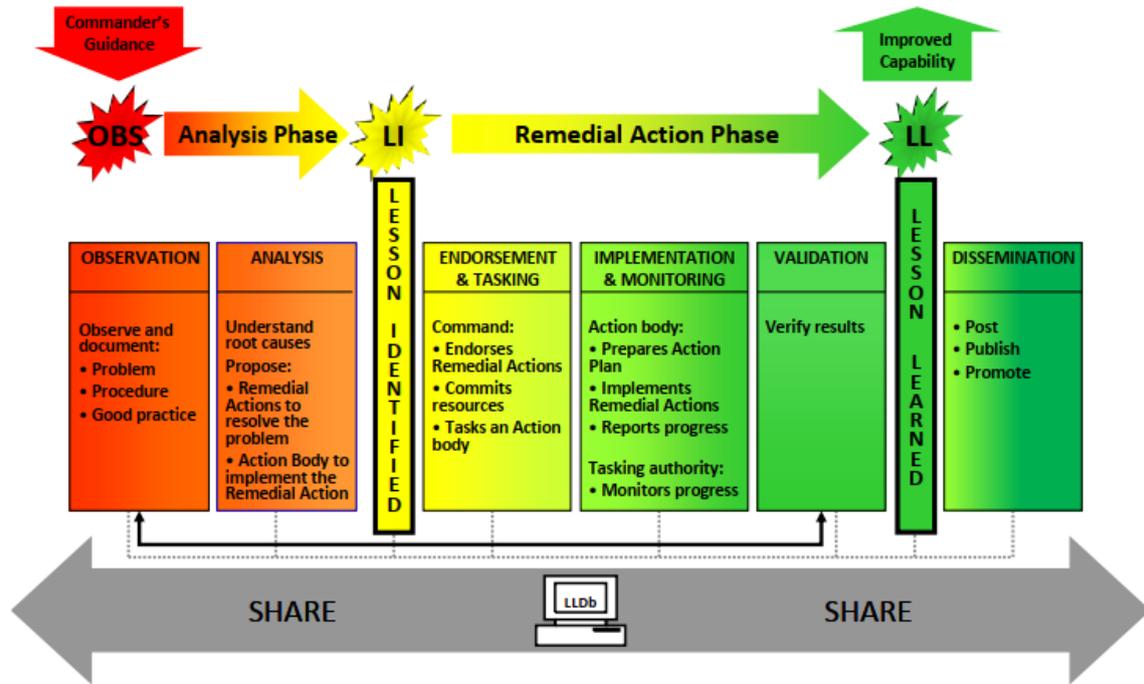
3 A criação do conhecimento nas instituições militares

Os sistemas de inovação militar podem ser do tipo top-down ou bottom-up. Nos sistemas top-down, as inovações surgem por meio de mudanças propostas pelos altos escalões das forças, que são adotadas por todos os escalões subordinados (GRISSOM, 2006). Um exemplo desse modelo é o processo de mudança cultural planejada¹ proposto por Farrell e Terriff (2002). Já nos modelos bottom-up, novas ideias podem surgir de qualquer lugar de uma organização e chegar até os seus níveis mais altos, sendo adotadas como um projeto institucional (GAYNOR, 2013). Os SLA são o melhor exemplo de sistema de inovações bottom-up existentes nas instituições militares (DYSON, 2019; MARCUS, 2019).

Os sistemas de lições aprendidas têm a finalidade de coletar conhecimentos e promover a inovação dentro das instituições militares. Estes sistemas, como o Sistema de Lições Aprendidas da Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO Lessons Learned System) ou o seu equivalente nacional, a Sistemática de Acompanhamento Doutrinário e Lições Aprendidas (SADLA), funcionam como um meio de “aprender de forma eficiente e fornecer justificativas válidas para aperfeiçoar a forma de se fazer as coisas, buscando a melhoria da performance, tanto durante as operações como nos momentos seguintes” (DYSON, 2017, p. 3). A Figura 2, a seguir, ilustra a forma pela qual o NATO Lessons Learned System atua, de forma a produzir uma inovação doutrinária.

1 Processo pelo qual as lideranças de uma organização engajam-se em um processo de remodelar a cultura organizacional desta de modo a permitir o comportamento inovador.

Figura 2 – NATO Lessons Learned System



Fonte: North Atlantic Treaty Organization (2011).

Analisando a figura acima e a descrição do sistema apresentada no NATO Lessons Learned Handbook, é possível traçar um paralelo entre o processo de inovação doutrinária e a Espiral do Conhecimento de Nonaka e Takeuchi. Na fase de observação, o militar se depara com situações, típicas de sua função ou não, que, por meio da interação com outros profissionais ou com o ambiente que o cerca, o leva a adquirir novos conhecimentos tácitos, diferentes daquilo que é preconizado da doutrina militar (NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION, 2011). Essa fase pode ser vista como um momento de Socialização.

Em seguida, na fase de análise, o militar, sozinho ou em grupo, realiza um trabalho intelectual para descrever o problema observado, analisar suas causas e propor medidas ou mudanças na doutrina para resolver este problema. As conclusões são descritas em um relatório padrão e transmitidas por meio do Portal de Lições Aprendidas da OTAN² (NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION, 2011). Em outras palavras, o militar realiza um trabalho mental de reflexão sobre o seu conhecimento, buscando materializá-lo no formato de um relatório e transmite-o para outros por meio do sistema. Essa atividade se alinha com o conceito da Externalização.

Nas três fases seguintes, essa informação é testada por uma série de mecanismos que atuam sob demanda do Centro de Lições Aprendidas. Estes mecanismos geram relatórios (outros

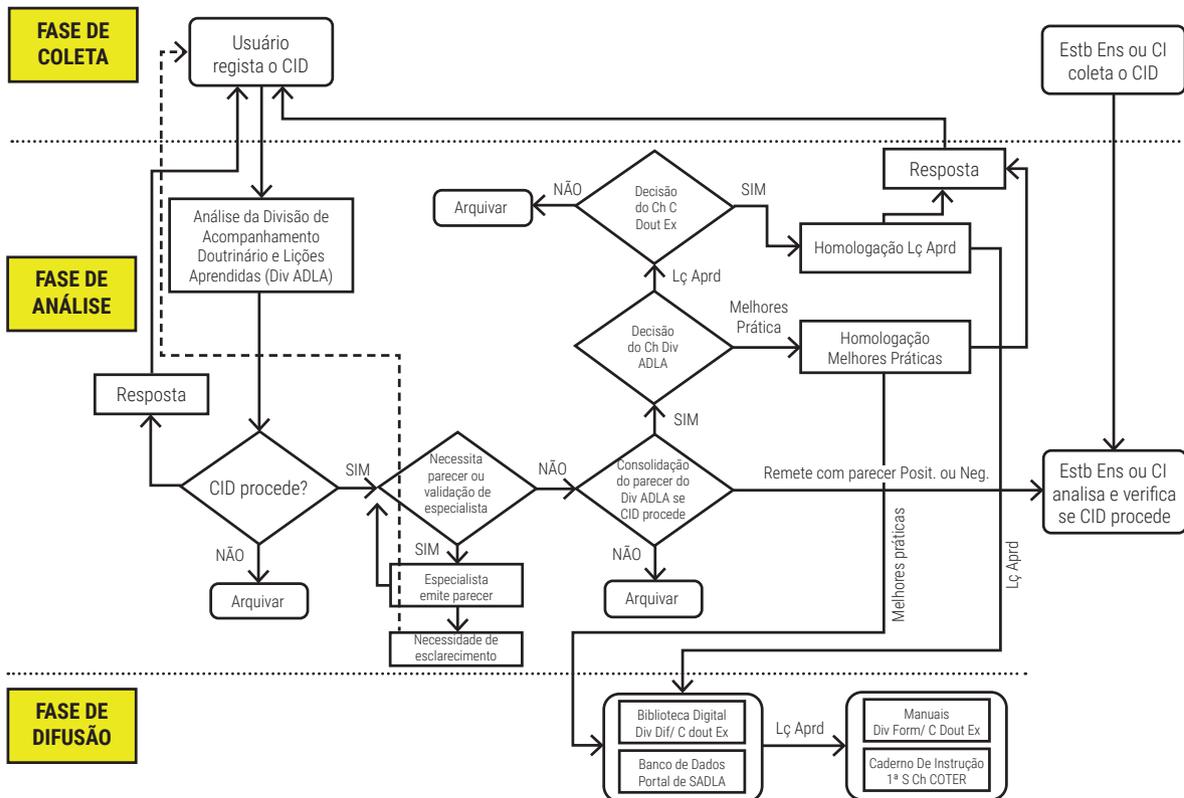
2 Disponível em: <https://nllp.jallc.nato.int/Pages/HomePage.aspx>. Acesso em: 25 mar. 2022.

conhecimentos explícitos) que serão confrontados com o conhecimento submetido e irão validá-lo, refutá-lo ou aperfeiçoá-lo. O resultado desse processo é uma nova Lição Aprendida, um novo conhecimento que provoca uma mudança na doutrina militar vigente (NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION, 2011). Grosso modo, essa fase pode ser comparada com a fase de Combinação da Espiral do Conhecimento.

A última fase, nominada de disseminação, compreende a difusão da lição aprendida com o restante da organização. A publicação da OTAN ressalta que não basta que o conhecimento criado seja apenas publicado em manuais, sendo necessária a sua comunicação por meios diversos, como treinamentos, comunidades de interesse e outros meios de tecnologia da informação para que alcance quem dele necessita. (NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION, 2011). Essa última fase está alinhada com a ideia de Internalização proposta por Nonaka e Takeuchi.

A SADLA, por sua vez, trabalha de forma bastante parecida, apesar de possuir um sistema próprio, ilustrada na Figura 3. Nela também estão detalhadas fases de coleta (externalização), análise (combinação) e difusão (internalização). A fase de socialização não se encontra detalhada na sistemática em si, mas é possível percebê-la implícita no processo pela forma com que os conceitos são apresentados na fase de coleta (BRASIL, 2017a).

Figura 3 – Diagrama de Fluxo do SADLA



Fonte: Brasil (2017b).

Para que um integrante do Exército Brasileiro compartilhe seus conhecimentos tácitos com a instituição, ele deve primeiro materializar esse conhecimento no formato de um produto, como relatórios, trabalhos de natureza profissional ou artigos para publicações especializadas (BRASIL, 2017a, 2017b). Estes produtos podem ser transmitidos para o SIDOMT por meio do canal de comando³ ou através do portal da SADLA, caracterizando-se como um processo de Externalização (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996).

Após recepcionados pelo sistema, esses conhecimentos passarão por um processo de validação por parte de uma série de mecanismos coordenados pelo Centro de Doutrina do Exército (C Dou Ex). Aprovados na fase de análise, estes conhecimentos serão classificados quanto ao seu impacto. Se forem considerados como passíveis de implementar mudanças na doutrina militar vigente, serão considerados como Lições Aprendidas; caso contrário, serão classificados como Melhores Práticas. Ao término desse processo, passam a compor as bases de dados doutrinários da força (em especial, a base de Lições Aprendidas e Melhores Práticas da SADLA), de forma que, oportunamente, serão recombinações para a criação de inovações doutrinárias. Esta parte do processo apresenta as características da fase da Combinação da Espiral do Conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI; UMEMOTO, 1996).

A fase final desse processo consiste na difusão do novo conhecimento por meio da publicação de produtos doutrinários diversos, como manuais de campanha ou boletins de atualização doutrinária, que serão absorvidos pela tropa em instruções militares e exercícios de adestramento (BRASIL, 2017a). Os novos conhecimentos produzidos serão inseridos nessas publicações e chegarão à tropa por meio dos mecanismos de ensino e adestramento da Força. Essa última fase está alinhada com a ideia de Internalização proposta por Nonaka e Takeuchi.

4 A importância dos sistemas de lições aprendidas para a evolução da doutrina militar

Neste ponto do debate é interessante observar como o conceito de conhecimento organizacional de Davenport e Prusak⁴ dialoga com o conceito de doutrina militar⁵. Em ambos, é notável o fato de que tanto o conhecimento como a doutrina extrapolam os limites do objetivo primário de sua criação e acabam por impregnar todos os setores da vida da sua organização. Os autores também ressaltam o caráter prático do conhecimento, e sua conexão com a experiência. Para eles, a experiência prática é o que permite a contextualização da informação pela mente humana, fornecendo uma base histórica para a comparação de eventos e a criação de inferências sobre a sua aplicabilidade em eventos futuros.

3 Esse processo de remessa pelo canal de comando envolve o trâmite do conhecimento explicitado por uma série de escalões da Força, partindo da unidade onde o militar se encontra enquadrado até os níveis gerenciais mais altos (Órgãos de Direção Setorial e Operacional).

4 Apresentado na seção 2.1.

5 De acordo com o Barros (2021), Doutrina Militar é “o conjunto harmônico de ideias e de entendimentos que define, ordena, distingue e qualifica as atividades de organização, preparo e emprego das Forças Armadas”. Ela é um conjunto de conhecimentos diversos, como normas, conceitos, crenças e valores, que, combinados, possibilitam às Forças Armadas se organizarem, se prepararem e atuarem no cumprimento de suas missões”.

Sobre essas mesmas bases, Murray (1996) constrói o argumento de que a doutrina militar deve sempre ser construída fundamentada em experiências operacionais reais e levando em consideração a análise das lições dos conflitos anteriores. Não à toa, Davenport e Prusak usam o Centro de Lições Aprendidas do Exército dos EUA como exemplo ilustrativo da importância da incorporação de experiências anteriores para a criação de conhecimento organizacional (DAVENPORT; PRUSAK, 1998).

Os autores ressaltam como a capacidade de transferir conhecimentos do passado para ações futuras é crítica para os militares, e como essa necessidade foi atendida pelo estabelecimento das estruturas de lições aprendidas. Dentro dessas estruturas, a realização das Análises Pós-Ação⁶ chama a atenção dos pesquisadores pela capacidade de promover, rapidamente, a reflexão e coleta das experiências operacionais das tropas, sua incorporação à doutrina militar e transmissão às tropas por meio de programas de treinamento (DAVENPORT; PRUSAK, 1998). Em outras palavras, são estruturas capazes de fazer girar o ciclo SECI de maneira rápida e eficiente.

Outra função relevante dos centros de lições aprendidas no contexto das teorias de aprendizagem organizacional é a de promover um constante julgamento sobre a pertinência do conhecimento estabelecido. “O conhecimento pode ser comparado a um sistema vivo, crescendo e se modificando à medida que interage com o ambiente. Quando o conhecimento para de evoluir, ele se transforma em opinião ou dogma” (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 10, tradução nossa). O mesmo pode ser dito sobre a doutrina militar. Dado que a guerra é um fenômeno caracterizado pela oposição de esforços, é natural que novas estratégias, táticas e tecnologias sejam criadas constantemente, a fim de tornar obsoletas suas versões anteriores e garantir a vantagem nos campos de batalha aos detentores do estado da arte (CLAUSEWITZ, 2015). A história militar é repleta de casos em que uma potência considerada como referência bélica é superada por um elemento emergente ao repudiar a inovação com base na justificativa de que o que funcionou no passado continuaria servindo indefinidamente para o futuro (MURRAY, 1996, 1997; STEPHENSON, 2010).

Ainda que o Exército Brasileiro possua um sistema de lições aprendidas próprio, é possível observar que a Força tem adotado um modelo de inovação doutrinária que privilegia os conhecimentos que chegam por intermédio dos canais de comando formais ou que são obtidos no exterior por intermédio dos oficiais de ligação – ao que Farrell e Terriff (2002) dão o nome de emulação (BARROS, 2019). Em outras palavras, o Exército tem privilegiado o modo de aquisição em detrimento da alocação de recursos para a produção de conhecimentos, e mesmo quando utiliza esse último, dá preferência para um modelo top-down. Além desse ser, já de partida, um ponto que mostra o distanciamento entre a cultura organizacional das Forças Armadas e a das organizações empresariais, onde é mais comum a prevalência da aversão a ideias trazidas de fora (AGRAWAL; COCKBURN; ROSELL, 2010; ANTONS et al., 2017; ANTONS; PILLER, 2014; KATZ; ALLEN, 1982), esse fato também nos leva a pensar sobre a sua aplicabilidade, para o Brasil, na produção de conhecimento doutrinário.

6 Um exercício onde os militares, de forma conjunta, analisam uma operação recém finalizada sob a ótica do que foi planejado, o que foi efetivamente executado, os motivos da diferença entre os dois e o que pode ser aprendido dessa diferença.

A área das Ciências Políticas, durante os meados dos anos 1990, assistiu a um crescimento dos estudos relacionados aos fenômenos de convergência, difusão e transferência de políticas públicas. De acordo com Dolowitz e Marsh (2000), esses fenômenos têm sido potencializados pela revolução das telecomunicações, pela pressão exercida pelo sistema econômico global e pela crescente influência dos organismos internacionais. Estes fatores têm feito com que, cada vez mais, atores políticos de um país se vejam interessados ou até mesmo compelidos a adotar soluções políticas desenvolvidas em (e desenhadas especificamente para) outros países.

Os atores em questão podem enxergar neste processo de transferência as vantagens de dispor de uma solução de rápida aplicação, com baixo tempo e custo de desenvolvimento, e com a garantia de sucesso prévio. Entretanto, a literatura sobre o tema aponta que nem todas as transferências são exitosas, em especial por três motivos: a falta de informação sobre a política ou sobre sua implementação (transferência mal-informada); alguns elementos essenciais que promovem o sucesso da política no país de origem não são importados (transferência incompleta); e o país importador dá pouca atenção às diferenças dos contextos políticos, social, econômico e psicossocial existentes entre si e o país exportador (transferência inapropriada) (DOLOWITZ, 1998; DOLOWITZ; MARSH, 1996, 2000). Assim sendo, o processo de transferência de políticas, apesar de aparentar ter uma série de vantagens sobre o desenvolvimento de uma solução própria, guarda armadilhas que podem inviabilizar completamente a aplicação de uma determinada solução em outro contexto.

Olhando por este prisma, é possível observar que as mesmas vantagens e riscos associados à transferência de políticas públicas podem ser aplicados ao processo de emulação de doutrina militar. Mattis (2008) usa o exemplo da adoção da doutrina de Operações Baseadas em Efeitos (no inglês Effect Based Operations – EBO) como um dos principais motivos do insucesso das Forças de Defesa de Israel (do inglês Israel Defense Forces – IDF) em sua campanha contra o Hezbollah no ano de 2006:

As doutrinas inspiradas nas Operações Baseadas em Efeitos (EBO) e no Desenho Operacional Sistêmico (SOD) que adotam intensamente o poder aéreo em detrimento de uma campanha clássica de manobra terrestre foi, com certeza, um fator decisivo para a performance decepcionante das IDF. [...] De acordo com Ron Tira, um dos maiores problemas das IDF foi ‘o excesso de entusiasmo com o qual adotaram a ideia de EBO americana. A EBO visa paralisar a capacidade operacional do inimigo, ao invés de destruir a sua força militar. Isso é alcançado atingindo seus quartéis-generais, linhas de comunicação e outros nós críticos da estrutura militar. A EBO foi usada de forma mais nítida na campanha Choque e Pavor que abriu a Guerra do Iraque em 2003. Entretanto, os americanos usaram a EBO para preparar o caminho para as suas manobras de terra, não como uma alternativa a elas’ (MATTHEWS, 2008, p. 61-62).

No relato do general israelense Ron Tira apresentado por Matthews (2008), é possível reconhecer características das transferências mal-informadas e impróprias apontadas por Dolowitz e Marsh (2000). No caso, as IDF não compreenderam a forma com que a doutrina da EBO se aplicava no contexto maior das operações na doutrina militar norte-americana, como também não entenderam que o contexto dos dois conflitos era diferente – no caso da guerra do Iraque, um combate convencional com o emprego massivo de poder militar para obter uma vitória rápida e avassaladora, ao passo que a guerra contra o Hezbollah tratava-se de um combate não convencional contra uma força irregular em um ambiente urbano.

O caso do insucesso apresentado por Mattis e Mathews contrasta com os casos de sucesso apresentados por Marcus (2015, 2019) ao analisar o mesmo conflito. Marcus sugere que o desenvolvimento de um sistema ágil e eficiente de gestão do conhecimento, baseado na rápida produção e difusão dos aprendizados adquiridos em combate pelos soldados das IDF possibilitaram a contínua adaptação das forças israelenses às táticas de guerrilha do Hezbollah (por sua vez, uma organização pequena, pouco hierarquizada e matricial, o que lhe confere uma grande adaptabilidade). O sistema de lições aprendidas adotado em 2006 era baseado em três mecanismos principais:

Primeiro, uma rede formada pelos Oficiais de Lições Aprendidas presentes no terreno, atuando como elementos de ligação entre as unidades e compartilhando lições de baixo para cima, possibilitava o aprendizado em tempo real. Segundo, o processo de Análise Pós-Ação enfatizava a reflexão, flexibilidade e adaptabilidade entre as unidades no terreno para cenários de combates futuros. Terceiro, o GFC CALL [Centro de Lições Aprendidas das IDF] analisava e disseminava lições táticas de cima para baixo. Enquanto as lições de nível tático eram coletadas nos níveis mais baixos das IDF, mudanças eram usualmente feitas nos Procedimentos Operacionais Padrão ou até mesmo rapidamente codificadas na doutrina pelo GFC, subindo rapidamente pelo canal de comando para os mais altos níveis das IDF (MARCUS, 2015, p. 19).

Este procedimento, bastante similar ao ciclo SECI, movimentou o processo de lições aprendidas das IDF, que era encorajado por uma cultura organizacional caracterizada pela iniciativa, autonomia e apetite pelo risco, além de uma mentalidade não punitiva para aqueles que desafiam o conhecimento tradicionalmente estabelecido. Marcus (2019) ressalta ainda que a presença de uma estrutura dedicada ao registro, análise, codificação e difusão das lições aprendidas é fundamental para preservar os conhecimentos construídos pela ponta da linha.

Apesar da comparação feita entre os modos de criação de conhecimento, é importante ressaltar que não é objetivo deste trabalho demonstrar a superioridade de um modelo sobre o outro, mas apenas apontar que privilegiar somente um deles tende a enfraquecer a capacidade de inovação doutrinária. Dyson (2020) e Farrell (1998), por exemplo, apontam uma série de vantagens do modelo de aquisição/emulação, mas ressaltam que a existência de uma estrutura formal de lições aprendidas é um fator-chave para os processos de emulação militar. Dessa forma, fica clara a importância dos sistemas de lições aprendidas, dentro do contexto dos sistemas de inovação para a evolução constante da doutrina militar.

5 Conclusão

Os SLA são, hoje, parte fundamental nos processos de evolução e inovação da doutrina militar dentro das Forças Armadas, seja como um sistema bottom-up de inovação, seja em apoio aos processos de emulação. Nos campos de batalha modernos, onde imperam a volatilidade, a incerteza e a ambiguidade, tão importante quanto ser capaz de apresentar soluções inovadoras para problemas inéditos, é ter a capacidade de absorver, incorporar e disseminar essas inovações por todo o ambiente operacional. Sistemas projetados para converter os conhecimentos tácitos que circulam no meio das tropas e transformá-los em conhecimentos institucionais são peça chave nesse processo.

Ao longo deste artigo, foi possível perceber como estes sistemas se alinham com as teorias de criação do conhecimento, incorporando o ciclo de socialização, externalização, combinação e internalização à sua metodologia de funcionamento. Essas similaridades permitem o estudo dos SLA à luz de um arcabouço teórico consolidado na literatura acadêmica, ampliando a gama de ferramentas para a sua análise e compreensão, além de enquadrá-los dentro da esfera da gestão do conhecimento.

Como ferramenta de evolução da doutrina militar, os SLA cumprem uma função de grande relevância ao possibilitar a ligação dos portadores do conhecimento tácito com os escalões responsáveis pela formulação de doutrina de forma rápida e pouco burocrática, evitando, assim, a perda de informações relevantes ao longo da cadeia de comando. Esse papel é de importância capital para evitar a cristalização da doutrina militar, especialmente em instituições hierarquizadas como as Forças Armadas.

O estudo e desenvolvimento dos processos ligados aos SLA dentro das instituições militares deve ser estimulado, a fim de possibilitar o seu aperfeiçoamento contínuo. Esta melhoria constante deve mirar não somente no ponto de vista sistêmico, mas também buscar reconhecer e aperfeiçoar outras áreas conexas à gestão do conhecimento, como a cultura organizacional e os fatores motivadores do compartilhamento do conhecimento. Neste sentido, a compreensão e a utilização do arcabouço teórico já consolidado na literatura acadêmica pode ser de grande auxílio.

Referências

AAMODT, A.; NYGÅRD, M. Different roles and mutual dependencies of data, information, and knowledge - an ai perspective on their integration. **Data & Knowledge Engineering**, [s. l.], v. 16, n. 3, p. 191-222, Sep. 1995.

AGRAWAL, A.; COCKBURN, I.; ROSELL, C. Not Invented Here? Innovation in Company Towns. **Journal of Urban Economics**, Special Issue: Cities and Entrepreneurship, [s. l.], v. 67, n. 1, p. 78-89, Jan. 2010.

AL-ALAWI, A. I.; AL-MARZOOQI, N. Y.; MOHAMMED, Y. F. Organizational culture and knowledge sharing: critical success factors. **Journal of Knowledge Management**, [Bingley, UK], v. 11, n. 2, p. 22-42, Jan. 2007.

ANTONS, D. et al. Assessing the Not-Invented-Here Syndrome: Development and Validation of Implicit and Explicit Measurements. **Journal of Organizational Behavior**, [Chichester, Sussex], v. 38, n. 8, p. 1227-1245, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/job.2199>. Acesso em: 22 mar. 2022.

ANTONS, D.; PILLER, F. T. Opening the black box of “not invented here”: attitudes, decision biases, and behavioral consequences. **Academy of Management Perspectives**, v. 29, n. 2, p. 193-217, Oct. 2014. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/280237888_Opening_the_Black_Box_of_Not_Invented_Here_Attitudes_Decision_Biases_and_Behavioral_Consequences. Acesso em: 22 mar. 2022.

BALESTRIN, A. Criação de conhecimento organizacional: teorizações do campo de estudo. **Organizações & Sociedade**, Salvador, v. 14, n. 40, p. 153-168, mar. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/osoc/a/LfZKTRNSGdrnCFYBtC3PYkP/?lang=pt>. Acesso em: 22 mar. 2022.

BARROS, F. A. **Inovações doutrinárias no Exército Brasileiro**: análise das interações entre o SIDOMT e as tropas empregadas em operações de não-guerra. 2019. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ciências Militares) – Programa de Pós-graduação Stricto Sensu, Instituto Meira Mattos, Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/5619>. Acesso em: 22 mar. 2022.

BARROS, F. A. O papel da cultura de inovação na evolução da doutrina militar. In: FRANCO-AZEVEDO, C. E.; RAMOS, C. E. DE F. (Ed.). **Estudos de defesa: inovação, estratégia e desenvolvimento industrial**. Rio de Janeiro: FGV, 2022, no prelo.

BOISOT, M.; CANALS, A. Data, information and knowledge: have we got it right? **Journal of Evolutionary Economics**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 43-67, Jan. 2004.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. **Instruções reguladoras da sistemática de acompanhamento doutrinário e lições aprendidas: EB70-IR-10.007**. 3. ed. Brasília, DF: Comando de Operações Terrestres, 2017a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. **Instruções gerais para o sistema de doutrina militar terrestre (SIDOMT): EB10-IG-01.005**. 5. ed. Brasília, DF: Gabinete do Comandante do Exército, 2017b.

CHOI, B.; LEE, H. Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process. **Expert Systems with Applications**, [s. l.], v. 23, n. 3, p. 173-187, Oct. 2002. Disponível em: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.98.9061&rep=rep1&type=pdf>. Acesso em: 23 mar. 2022.

CHYI LEE, C.; YANG, J. Knowledge value chain. **Journal of Management Development**, Bingley, UK, v. 19, n. 9, p. 783-794, Jan. 2000.

CLAUSEWITZ, C. von. **On war**. Tradução J.J. Graham. Enhanced Media, 2015. E-book. Disponível em: <https://books.apple.com/us/book/on-war/id1040362606>. Acesso em: 26 ago. 20211.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. **Working knowledge: how organizations manage what they know**. Boston, Mass: Harvard Business School Press, 1998.

DOLOWITZ, D. P. **Learning from America: policy transfer and the development of the British workfare state**. Portland: Sussex Academic Press, 1998.

DOLOWITZ, D. P.; MARSH, D. Learning from abroad: the role of policy transfer in contemporary policy-making. **Governance: an International Journal of Polity and Administration**, Malden, MA, v. 13, n. 1, p. 5-23, Jan. 2000.

DOLOWITZ, D.; MARSH, D. Who learns what from whom: a review of the policy transfer literature. **Political Studies**, [Cambridge, MA], v. 44, n. 2, p. 343-357, 1996.

DYSON, T. Learning in war: organisational learning in the bundeswehr during ISAF. In: UACES ANNUAL CONFERENCE, 47., 2017, Krakow. **Proceedings** [...]. Krakow: UACES, 4 set. 2017. Disponível em: <https://www.uaces.org/documents/papers/1701/dyson.pdf>. Acesso em: 01/08/2019.

DYSON, T. The military as a learning organisation: establishing the fundamentals of best-practice in lessons-learned. **Defence Studies**, [London], v. 19, n. 2, p. 107-129, 2019.

DYSON, T. Unpacking military emulation: absorptive capacity and german counterinsurgency doctrine during ISAF. **European Security**, [London], v. 29, n. 1, p. 33-54, 2020.

FARRELL, T. Culture and military power. **Review of International Studies**, Birmingham, UK, v. 24, n. 3, p. 407-416, 1998.

FARRELL, T.; TERRIFF, T. **The source of military change**. In: FARRELL, T.; TERRIFF, T. *The sources of military change: culture, politics, technology*. Boulder, Colo: Lynne Rienner Publishers, 2002. p. 03-20. (Making sense of global security).

FRANCO-AZEVEDO, C. E. Os elementos de análise da cultura de inovação no setor de Defesa e seu modelo tridimensional. **Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 45, p. 145-167, set./dez. 2018. Disponível em: <http://ebrevistas.eb.mil.br/RMM/article/view/582>. Acesso em: 23 mar. 2022.

GAYNOR, G. H. Innovation: top down or bottom up. **IEEE Engineering Management Review**, [New Jersey], v. 41, n. 3, p. 5-6, 2013.

GORE, C.; GORE, E. Knowledge management: the way forward. **Total Quality Management**, [London], v. 10, n. 4-5, p. 554-560, July 1999.

GRISSOM, A. The future of military innovation studies. **Journal of Strategic Studies**, [London], v. 29, n. 5, p. 905-934, 2006.

ISKE, P.; BOERSMA, W. Connected brains: question and answer systems for knowledge sharing: concepts, implementation and return on investment. **Journal of Knowledge Management**, [Bingley, UK], v. 9, n. 1, p. 126-145, Jan. 2005.

KATZ, R.; ALLEN, T. J. Investigating the Not Invented Here (NIH) Syndrome: a look at the performance, tenure, and communication patterns of 50 **R & D project groups**. *R&D Management*, [s. l.], v. 12, n. 1, p. 7-20, Jan. 1982.

LEVITT, B.; MARCH, J. G. Organizational learning. **Annual Review of Sociology**, San Mateo, CA, v. 14, p. 319-338, Aug. 1988. Disponível em: <https://www.annualreviews.org/doi/pdf/10.1146/annurev.so.14.080188.001535>. Acesso em: 24 mar. 2022.

LOERMANS, J. Synergizing the Learning Organization and Knowledge Management. **Journal of Knowledge Management**, [Bingley, UK], v. 6, n. 3, p. 285-294, Aug. 2002.

MARCUS, R. D. Learning 'Under Fire': Israel's improvised military adaptation to hamas tunnel warfare. **Journal of Strategic Studies**, [London], v. 42, n. 3-4, p. 344-370, June 2019.

MARCUS, R. D. Military Innovation and Tactical Adaptation in the Israel-Hizballah Conflict: The Institutionalization of Lesson-Learning in the IDF. **Journal of Strategic Studies**, [London], v. 38, n. 4, p. 500-528, June 2015.

MATTHEWS, M. M. **We were caught unprepared: the 2006 Hezbollah-Israeli War.** Fort Leavenworth, Kansas: Combat Studies Institute Press, U.S. Army Combined Arms Center, 2008. Disponível em: <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/combat-studies-institute/csi-books/we-were-caught-unprepared.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

MATTIS, J. USJFCOM commander's guidance for effects-based operations. **The US Army War College Quarterly: Parameters**, Carlisle, v. 38, n. 3, 2008. Disponível em: <https://press.armywarcollege.edu/parameters/vol38/iss3/10>. Acesso em: 24 mar. 2022.

MURRAY, W. Innovation: past and future. In: MURRAY, W. R.; MILLETT, A. R. (ed.). **Military innovation in the interwar period.** [Cambridge; New York]: Cambridge University Press, 1996. p. 300-328.

MURRAY, W. Thinking about revolutions in military affairs. **The Joint Force Quarterly**, Washington, DC, v. 16, p. 69-76, Summer 1997. Disponível em: <https://ndupress.ndu.edu/portals/68/Documents/jfq/jfq-16.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2022.

NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, [s. l.], v. 5, n. 1, p. 14-37, Feb. 1994.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation.** New York: Oxford University Press, 1995.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H.; UMEMOTO, K. A theory of organizational knowledge creation. **International Journal of Technology Management**, [s. l.], v. 11, n. 7-8, p. 833-845, Jan. 1996.

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; KONNO, N. SECI, Ba and Leadership: a unified model of dynamic knowledge creation. **Long Range Planning**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 5-34, Feb. 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/1500744/SECI_Ba_and_Leadership_a_Unified_Model_of_Dynamic_Knowledge_Creation. Acesso em: 24 mar. 2022.

NONAKA, I.; VON KROGH, G. Tacit knowledge and knowledge conversion: controversy and advancement in organizational knowledge creation theory. **Organization Science**, [s. l.], v. 20, n. 3, p. 635-652, May/June 2009.

NORTH ATLANTIC TREATY ORGANIZATION. **The NATO lessons learned handbook.** Monsanto, Portugal: NATO's Joint Analysis & Lessons Learned Centre (JALLC), 2011.

PATRICK S. W. F.; JIMMY C. H. Y. An investigative study of the application of lessons learned systems in construction projects. **Journal for Education in the Built Environment**, [London], v. 1, n. 2, p. 27-38, Aug. 2006.

POPADIUK, S.; CHOO, C. W. Innovation and knowledge creation: how are these concepts related? **International Journal of Information Management**, [s. l.], v. 26, n. 4, p. 302-312, Aug. 2006.

SECCHI, P.; CIASCHI, R.; SPENCE, D. A concept for an ESA lessons learned system. In: SECCHI, P. (ed.). **Proceedings of alerts and LL: an effective way to prevent failures and problems** (Tech. Rep. WPP-167). Noordwijk: The Netherlands: ESTEC, 1999.

STEPHENSON, S. A revolução em assuntos militares: 12 observações sobre uma ideia fora de moda. **Military Review**, Forte Leavenworth, p. 78-88, jul./ago. 2010. Disponível em: https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/MilitaryReview_20100831_art012POR.pdf. Acesso em: 24 mar. 2022.

SWAN, J.; SCARBROUGH, H.; PRESTON, J. Knowledge management - the next fad to forget people?. In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS, 7., 1999, Copenhagen. **Proceedings** [...]. Copenhagen, Denmark: Copenhagen Business School, 1999.

VONKROGH, G.; NONAKA, I.; RECHSTEINER, L. Leadership in organizational knowledge creation: a review and framework: leadership in organizational knowledge creation. **Journal of Management Studies**, [s. l.], v. 49, n. 1, p. 240-277, Jan. 2012.

WEBER, R.; AHA, D. W.; BECERRA-FERNANDEZ, I. Intelligent lessons learned systems. **Expert Systems with Applications**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 17-34, Jan. 2001.

