



A pesquisa de realidade mista baseada na experiência humana está moldando a forma como os soldados operam e treinam. (Imagem: cedida por U.S. Army Combat Capabilities Development Command Soldier Center)

O Quarto Domínio

Ten Cel Brian R. Hildebrand, Guarda Nacional do Exército, Estado do Texas

Hoje, o Exército dos Estados Unidos da América (EUA) está passando por uma disrupção digital. Os principais líderes do Exército estão plenamente cientes disso.¹ Com o estabelecimento do Comando de Futuros do Exército (*Army Futures Command*, AFC) em 2018 e a publicação da “Estratégia de Modernização do Exército” (*Army Modernization Strategy*, AMS) em 2019, esses líderes acreditam que mudar de uma mentalidade da era industrial para uma da era da informação ajudará o Exército a superar o choque sistêmico da turbulência

induzida pela tecnologia e a se preparar para operações em múltiplos domínios até 2035.² De acordo com o Fórum Econômico Mundial, as tecnologias digitais estão contribuindo para uma reformulação quase completa de como o mundo opera, abrangendo desde transporte e finanças até comunicação e liderança.³

A ampla gama e escopo da tecnologia, em toda a sociedade, tiveram um impacto significativo na estratégia de desenvolvimento de líderes do Exército. Abordar a situação atual da tecnologia e estudar como a inovação e a tecnologia se insinuam nos atuais domínios de

desenvolvimento de líderes e como um domínio tecnológico desenvolve líderes e o que isso significa levarão a uma análise de por que a cultura do Exército precisa de um domínio tecnológico.

A tecnologia na atualidade

Nos últimos três anos, o Exército definiu continuamente o novo ambiente estratégico como uma competição entre grandes potências, envolvendo superpotências geopolíticas. Durante as guerras no Afeganistão e no Iraque, o Exército dos EUA se concentrou, principalmente, em organizações extremistas violentas. No entanto, hoje em dia, os principais líderes do Exército mudaram o foco para as ameaças com poder de combate equiparado, como a Rússia e a China.⁴ A AMS delinea ainda mais as áreas de foco em que a Rússia e a China ultrapassaram os EUA em termos de capacidades tecnológicas e estabelece as prioridades de pesquisa do Exército para ganhar terreno.⁵

O papel da tecnologia na estratégia de modernização do Exército ainda é incerto. Os líderes do Exército têm a difícil tarefa de encontrar o equilíbrio entre abraçar a tecnologia como uma solução simples para proble-

mas complexos e aplicar a tecnologia como uma ferramenta.⁶ Os líderes que desejam usar tecnologia podem ser levados a apressar seu uso de forma impensada. Como eles podem evitar o encantamento da tecnologia?⁷

Não há dúvida que o Exército precisa, desesperadamente, modernizar-se e que a tecnologia emergente é um princípio central para esse fim. À medida que o Exército moderniza o seu “quem somos”, a tecnologia e a inovação desempenham um papel dominante no desenvolvimento e na instrução de líderes.⁸ O Exército precisa de líderes mais

críticos e criativos, aptos a exercer o pensamento sistêmico e que sejam capazes de otimizar as tecnologias emergentes em atividades de liderança e no comando e controle do campo de batalha.

Atualização do quadro comum

A recém-publicada Publicação Doutrinária do Exército 6-22, *Liderança do Exército e a Profissão* (ADP 6-22, *Army Leadership and the Profession*), fala sobre esse crescimento.⁹ Trata-se de uma boa combinação de atualizações para o desenvolvimento de líderes do Exército e continuidade de conceitos mais antigos. A dinâmica da liderança exige que os líderes entendam, de forma contextualizada, a si próprios, seus liderados e a situação.¹⁰ Além disso, a *Army Leader Development Strategy* (“Estratégia de Desenvolvimento de Líderes do Exército”, em tradução livre) ainda está fortemente investida no Exército institucional, no Exército operacional e no indivíduo.¹¹ Esse quadro comum permite três linhas de esforço: treinamento, ensino e experiência.¹² Dentro dessas atualizações e quadro comum, como os líderes dinamicamente astutos classificam as entradas e aplicações mais críticas de tecnologia para o desenvolvimento de líderes?

Em última análise, o objetivo da “Estratégia de Desenvolvimento de Líderes do Exército” é criar líderes adaptáveis que possam exercer o comando de missão para terem sucesso em um ambiente operacional complexo e competitivo de múltiplos domínios.¹³ A competência faz parte da base de liderança do Exército, e ela leva à proficiência, especialização e maestria. A ADP 6-22 define três competências básicas de liderança: liderar, desenvolver e realizar.¹⁴ Cada uma delas é subdividida em mais competências, totalizando dez competências para os líderes do Exército.¹⁵ Por meio de treinamento, ensino e experiência, o Exército oferece oportunidades aos líderes para que desenvolvam essas competências, transformando-as em proficiências.¹⁶ Essas oportunidades ocorrem como experiências desafiadoras.¹⁷ Seja no domínio institucional, operacional ou de autoaperfeiçoamento, os desafios são carregados de tecnologia.

Domínio institucional. A tecnologia está amplamente presente em treinamento, ensino e experiência no domínio institucional para, assim, construir a base para as capacidades de liderança. A tecnologia aprimora os resultados da aprendizagem para acompanhar os requisitos emergentes do ambiente de operações em múltiplos domínios (OMD). Isso acontece de diversas formas:

O Ten Cel Brian R.

Hildebrand, da Guarda Nacional do Exército,

Estado do Texas, serve,

atualmente, em uma missão

Title 10 com o *Army Futures Command*, *Human*

Capital Directorate. Ele é

bacharel pela University of

Saint Thomas e mestre pela

Norwich University. Serviu, anteriormente,

como diretor de Desenvolvimento Profissional,

Liderança e Ensino Conjunto

(J7) no Quartel-General

das Forças Conjuntas do

Departamento Militar do

Texas, chefe de planejamento

(G5) junto à 36ª Divisão de

Infantaria e comandante do 3º

Batalhão, 133º Regimento de

Artilharia de Campanha.



Soldados da 730ª Companhia de Apoio de Saúde de Área da Guarda Nacional do Exército, Estado da Dakota do Sul, conduzem o treinamento virtual em operações de comboio durante o Exercício *Golden Coyote* em Camp Rapid, Dakota do Sul, 14 de junho de 2018. (Foto: Spc. Jeffery Harris, Exército dos EUA)

acesso mais rápido às informações; maior oportunidade para níveis mais elevados de ensino por meio de ambientes on-line; maior capacidade de resposta por meio de inteligência artificial; e maior retenção de conhecimento, raciocínio analítico e satisfação por meio de simuladores de treinamento virtuais.¹⁸ Fundamentalmente, a tecnologia cria agilidade institucional e adaptabilidade do soldado, permite maior sinergia entre as diversas principais instituições militares e o meio acadêmico e apoia a fluência em tecnologia que é necessária para implementar a “Estratégia de Pessoal do Exército”.¹⁹

Domínio operacional. No domínio operacional, onde conceitos e lições do domínio institucional são aprimorados e refinados, a tecnologia é uma capacitadora-chave.²⁰ A natureza recursiva do treinamento, do ensino e da experiência no domínio operacional torna a fluência em tecnologia uma necessidade. À medida que os líderes ensinam os outros, eles aprendem e dependem muito da tecnologia para fazer isso. O nível de dificuldade do treinamento varia do simples

ao complexo. Às vezes, é preciso usar um laptop com PowerPoint para preencher os requisitos de treinamento do Regulamento do Exército 350-1, *Treinamento e Desenvolvimento de Líderes do Exército* (AR 350-1, *Army Training and Leader Development*); outras, é preciso usar o Adobe Connect para hospedar um programa on-line de aperfeiçoamento profissional de unidade; e, às vezes, é preciso usar a tecnologia para fazer caminhadas no terreno em campos de batalha virtuais para revisar estudos de caso sobre táticas. Em qualquer um desses casos, a tecnologia é o principal canal de aprendizagem e ensino do Exército no domínio operacional.²¹

Talvez o melhor exemplo de tecnologia que capacita os líderes no domínio operacional, e não os substitui, seja a aplicação do comando de missão.²² Os líderes usam o comando de missão para comandar e controlar as forças tanto na sede quanto durante o desdobramento. Na caserna, a tecnologia aparece sob a forma de *Integrated Personnel and Pay System—Army* (“Sistema Integrado de Pessoal e Salário – Exército”,



Um facilitador designado para a 101st NCO Academy em Fort Campbell, no Estado do Kentucky, usa o site *Defense Collaboration Services* para se encontrar com outros facilitadores em preparação para a reunião diária entre os facilitadores e os alunos do Curso Básico de Líder em Fort Bliss, no Estado do Texas, 31 de março de 2020. (Foto: 1º Sgt Jedhel Somera, Exército dos EUA)

em tradução livre), *Defense Readiness Reporting System – Strategic* (“Sistema de Relatórios de Prontidão da Defesa – Estratégico”, em tradução livre), *Defense Training Management System* (“Sistema de Gestão de Treinamento da Defesa”, em tradução livre) e *Director’s Personnel Readiness Overview* (“Visão Geral do Diretor sobre Prontidão do Pessoal”, em tradução livre). Esses sistemas de registro, e inúmeros outros sistemas de relatórios semiautônomos, fornecem aos líderes de cada escalão um entendimento situacional de indicadores-chave de prontidão e ajudam a fundamentar decisões, do nível tático ao estratégico. Durante desdobramentos, há sistemas de tecnologia usados para exercer o comando de missão. Essas tecnologias, como o *Force XXI Battle Command Brigade and*

Below (“Comando em Combate da Brigada e Escalões Inferiores da Força XXI”, em tradução livre) e o *Advanced Field Artillery Tactical Data System* (“Sistema Avançado de Dados Táticos da Artilharia de Campanha”, em tradução livre), são usadas para facilitar um cenário operativo comum, aumentar o entendimento situacional e aprimorar o processo decisório. Conforme a força cresce e a capacidade da tecnologia aumenta, esses sistemas reforçarão ainda mais o processo decisório do líder. Isso se dará sem que se elimine o aspecto humano do processo decisório, mas sim moldando processos e atividades para que a interação com o sistema seja uma extensão mental, social e física do líder.²³

Domínio de autoaperfeiçoamento. O domínio do autoaperfeiçoamento é onde os líderes encontram tecnologia sem impedimentos e a utilizam com incrível fluência. A difusão de programas de graduação on-line; o surgimento de dispositivos portáteis, como smartphones e tablets; e a disponibilidade cada vez maior de ideias compartilhadas por meio das redes sociais estão mudando fundamentalmente a forma como todos pensam, processam informações e, por fim, aprendem.²⁴ Líderes em todo o Exército têm pleno acesso a oportunidades de autoaperfeiçoamento e autoconhecimento. A tecnologia ajuda esses líderes a cumprir seu compromisso de permanecer na vanguarda da profissão.²⁵

Primeiro, ela aumenta as possibilidades de leitura e aprendizagem. Muitos dos principais líderes do Exército publicam listas de leitura para públicos diversos, a fim de encorajar os líderes a se aperfeiçoarem. Audiolivros e podcasts são outro exemplo. Aqueles que não gostam de ler ou não têm tempo nem assiduidade podem aprender ouvindo.

Em seguida, a tecnologia facilita a capacidade de conduzir pesquisas por meio do imediatismo da informação. A internet não apenas permite que os líderes se aprofundem em assuntos que aprendem por meio da leitura e da experiência, mas também os conecta a especialistas em diversos tópicos relevantes. A tecnologia também estimula a capacidade de escrita contínua por meio de plataformas de redes sociais, como blogs,

fóruns on-line e mídias digitais. Os líderes podem enviar trabalhos originais para serem publicados, postar ideias em um blog e participar de discussões profissionais por meio do Twitter, Facebook ou Instagram.²⁶

Por último, a tecnologia facilita o autoconhecimento. Pesquisas on-line e avaliações pessoais, como o programa *Multisource Assessment and Feedback* (conhecido no Brasil como “avaliação 360°”), o programa *Commander 360* (especificamente voltado para a avaliação 360° de líderes do Exército dos EUA) e diversas outras avaliações pessoais aumentam o autoconhecimento dos líderes do Exército por meio de comentários

artilharia, de cavalos a veículos blindados, navios a velas a navios a vapor, balões de ar quente a aeronaves de asa fixa — as forças armadas desenvolveram novas competências essenciais. Impulsionadas pela tecnologia, essas novas competências essenciais exigiram um desenvolvimento similar de compreensão técnica dentro da força profissional que as aplica.²⁸

Fazer um quarto domínio de desenvolvimento de liderança, especificamente um domínio tecnológico, permite o desenvolvimento necessário de conhecimento técnico exigido dos líderes de hoje.

“ A tecnologia [...] merece consideração como um domínio de liderança separado, com seu próprio treinamento, ensino e experiências necessários. ”

sinceros de subordinados, colegas e superiores. O autoconhecimento é ainda mais aprimorado nos líderes por meio das práticas de atenção plena (*mindfulness*) e meditação.²⁷ Existem inúmeros aplicativos de smartphones para meditação guiada e atenção plena que podem treinar o líder para aumentar seu autoconhecimento.

Basicamente, para o domínio do autoaperfeiçoamento, a tecnologia traduz os desafios de melhoria para oportunidades de crescimento e autoconhecimento. O elemento humano não é diminuído pela tecnologia. Ainda é preciso que os líderes queiram melhorar e desenvolver o autoconhecimento; a tecnologia apenas faz com que seja mais fácil satisfazer essas aspirações e alcançar o autoconhecimento.

Tecnologia: o quarto domínio

A tecnologia estimula o treinamento, o ensino e a experiência em todos os três domínios de desenvolvimento de líderes, mas seu impacto é tão grande na profissão que ela merece consideração como um domínio de liderança separado, com seu próprio treinamento, ensino e experiências necessários.

Os avanços no profissionalismo parecem estar positivamente relacionados aos avanços da tecnologia e à crescente especialização que eles exigem. À medida que a tecnologia melhora, o combate se torna mais complexo. Com cada iteração de tecnologia — de catapultas a

Como é o domínio tecnológico? Como acontece com os outros domínios de liderança, o domínio tecnológico é tanto um reflexo da sociedade quanto o meio pelo qual o Exército desenvolve líderes eficazes para o futuro.²⁹ O objetivo final do domínio tecnológico é que o líder seja tecnologicamente fluente. E como o domínio tecnológico reflete a sociedade? Como o Exército usa o domínio tecnológico para desenvolver líderes? Como isso acontece? E o que significa ter fluência em tecnologia?

Como o quarto domínio reflete a sociedade

O Exército tem uma identidade compartilhada com a sociedade que jurou proteger.³⁰ Embora o domínio tecnológico promova resultados de aprendizagem, oportunidades de desenvolvimento profissional e autoconhecimento, ele reflete muitas das mesmas mudanças estruturais em curso na sociedade. À medida que a tecnologia redefine nosso modo de vida atual, a sociedade e o Exército (1) tornam-se mais dependentes de tecnologia rápida e de longo alcance, (2) capitalizam a globalização da informação, (3) priorizam conhecimento no lugar de atributos físicos e (4) nivelam hierarquias.³¹

Tecnologia rápida e de longo alcance. De muitas maneiras, a dependência do Exército de uma tecnologia rápida e de longo alcance se manifesta na maneira como ele fornece resultados no campo de batalha. O

domínio tecnológico é responsável pelo que há de mais importante dentro de cada arma, quadro e serviço para entender o impacto das tecnologias inovadoras. Considere, por exemplo, a tecnologia de carros de combate que surgiu no período entre guerras. Dois líderes do Exército visionários e bem conhecidos, Dwight D. Eisenhower e George S. Patton, levaram a instituição a desenvolver táticas e técnicas para blindados no campo de batalha. Eles aprenderam na época em que foram instrutores em escolas de carros de combate durante a Primeira Guerra Mundial, apresentaram suas ideias em trabalhos acadêmicos durante o período entre guerras e, em seguida, testaram suas teorias durante as séries de manobras do Exército antes da Segunda Guerra Mundial.³² Eisenhower e Patton entenderam a dependência do Exército em relação a novas tecnologias e, felizmente, possuíam o conhecimento e a visão necessários para usar essa tecnologia com eficácia suficiente para prová-la ao restante do Exército. Essa mesma tendência é visível nos principais líderes do Exército de hoje. Com a publicação da AMS e das áreas de pesquisa prioritárias, o Exército pelo menos sabe o que precisa aprender.³³ Esse é um primeiro passo importante. O restante da equação consiste em alinhar os líderes em tecnologias emergentes (LTE) para levá-las ao campo de batalha. Embora isso ainda não tenha sido feito, o avanço global da tecnologia tem impulsionado essa iniciativa cada vez mais.

Globalização da informação. A tecnologia não é a única coisa que se move a uma velocidade vertiginosa em todo o mundo. A globalização e a internet criaram uma superestrada da informação com múltiplas entradas e saídas para usuários do mundo todo. À medida que a globalização e a disseminação dinâmica de informações mudam a forma como a sociedade se comunica, compartilha ideias e cria significado, o domínio tecnológico é responsável pelo requisito operacional essencial dentro do Exército de explorar as informações para o entendimento e, em última instância, para a ação.³⁴ O Exército já fez isso antes, mas não em uma estratégia de desenvolvimento de líderes abrangente, como a articulada com o quarto domínio. Em vez disso, o Exército provou a superioridade na área de inteligência e de difusão de informações disponíveis durante as operações no Iraque e no Afeganistão com a Força-Tarefa (FT) 714.³⁵ O Gen Ex Stanley McChrystal e sua equipe, incluindo o Alte Esq William McCraven e o Gen Div Michael Flynn,

viraram o jogo. Em vez de se concentrar em destruir alvos — pessoas, lugares e equipamentos — a FT 714 se concentrou em explorar a inteligência. Essa foi uma mudança total de paradigma. Esses líderes perceberam que a informação é o maior divisor comum no campo de batalha. Isso orientou as decisões do Gen Ex McChrystal e permitiu que ele obtivesse o melhor resultado possível do trabalho de inteligência mais eficiente, resultando no que o Gen Ex Raymond Odierno chamou de “mínimo irreduzível”.³⁶ A apreciação do Exército pela superioridade na área de inteligência continua até os dias de hoje. Na sociedade globalmente conectada e em rede da atualidade, a informação é muito importante em todas as operações militares. Garantir a primazia de educar, treinar e experimentar a exploração bem-sucedida da globalização da informação é um dos principais impulsos por trás do estabelecimento do domínio tecnológico.

Primazia do conhecimento sobre os atributos físicos. A discussão sobre a ubiquidade de informação se encaixa perfeitamente na conversa sobre o mundo digital, o mundo virtual e o ciberespaço. Não há como negar a afirmação de que, todos os dias, milhões de usuários se conectam a um mundo virtual para serem maiores ou diferentes do que são. Assim como a sociedade continua a mudar do físico para o virtual, o Exército faz o mesmo. As implicações para essa transição são surpreendentes. O Exército, que foi projetado para o combate terrestre, pode precisar empregar vários recursos para operar no domínio cibernético. Em outras palavras, um combate virtual no ciberespaço pode potencialmente ter o mesmo significado que um combate físico no terreno (principalmente porque o cruzamento entre domínios é fundamental para o sucesso em operações em múltiplos domínios). Nesse sentido, o inimigo é mais um organismo em um ecossistema físico-virtual do que uma organização de pessoas e equipamentos. Isso significa que o Exército deve aprender a atacar não apenas pessoas e máquinas, mas também processos.³⁷ O domínio tecnológico é responsável pela necessidade de desenvolver tecnologias como aprendizado de máquina, inteligência artificial e algoritmos para combater essas ameaças de múltiplos domínios. O domínio tecnológico não apenas cria oportunidades dentro de cada arma, quadro e serviço para que os líderes aprendam sobre as pesquisas de ponta necessárias para esse tipo de sucesso de missão, mas também fornece o treinamento e a experiência necessários para julgar a relevância operacional dessa tecnologia.³⁸



Soldados usam o dispositivo *Integrated Visual Augmentation System (IVAS) Capability Set 2 Heads-Up Display* durante o teste do dispositivo *Soldier Touchpoint 2* em Fort Pickett, no Estado da Virgínia, em 20 de novembro de 2019. O teste é projetado para fornecer feedback aos soldados do *Program Executive Office* para que o IVAS possa ser aprimorado ainda mais antes que 200 mil dispositivos comecem a ser colocados em funcionamento em 2021. (Foto: Courtney Bacon)

Hierarquias horizontalizadas. Uma sociedade digital ou em rede é uma sociedade não hierárquica, descentralizada e nivelada.³⁹ À primeira vista, essa parece ser a única área em que o Exército não reflete a mudança na sociedade, já que ele é, perceptivelmente, a quintessência da hierarquia estadunidense. A tenacidade do Exército para o comando de missão e operações recentes, como a *Defender-Europe 20*, sugere o contrário. A chave essencial para o sucesso dos parceiros Aliados que participaram da *Defender-Europe 20* foi a interoperabilidade, que é o princípio de “fungibilidade ou intercambialidade de elementos e unidades de força [...] [e] [...] a mecânica das capacidades técnicas do sistema e interfaces entre organizações e sistemas.”⁴⁰ Em outras palavras, apesar das diferenças culturais e de idioma dos parceiros, eles vêm de diversos locais para cumprir uma missão porque compartilham um objetivo comum. O uso do comando de missão pelo Exército apoia a interoperabilidade. Mesmo que as tecnologias de comunicação e informação melhorem o entendimento situacional, a autonomia do comandante no campo de batalha para cumprir a missão é o principal impulso das operações descentralizadas e um aspecto vital do comando de

missão. Quanto mais descentralizada a organização, mais apto o líder estará para lidar com os requisitos imediatos e ficar à frente das ameaças emergentes.

No mundo de hoje, uma organização hierárquica que não pode efetivamente fazer a transição de parte de seus sistemas para modelos horizontais falha porque é muito lenta e burocrática e não pode responder de forma adequada ao ambiente em constante transformação. O Exército nivela a hierarquia por meio do comando de missão e encontra o ponto ideal entre hierarquia e autonomia usando a tecnologia.⁴¹ O domínio tecnológico é responsável pela adaptabilidade e agilidade necessárias para lidar com a velocidade, volatilidade, complexidade e ambiguidade de um ambiente de operações em múltiplos domínios. Isso ocorre por meio do desenvolvimento de líderes que possam reunir todos os meios no campo de batalha, independentemente das localizações físicas, promover

a troca de conhecimentos e informações e conectar subordinados a recursos para a tomada de decisão descentralizada em meio a operações de alta intensidade.

Como o domínio tecnológico desenvolve líderes

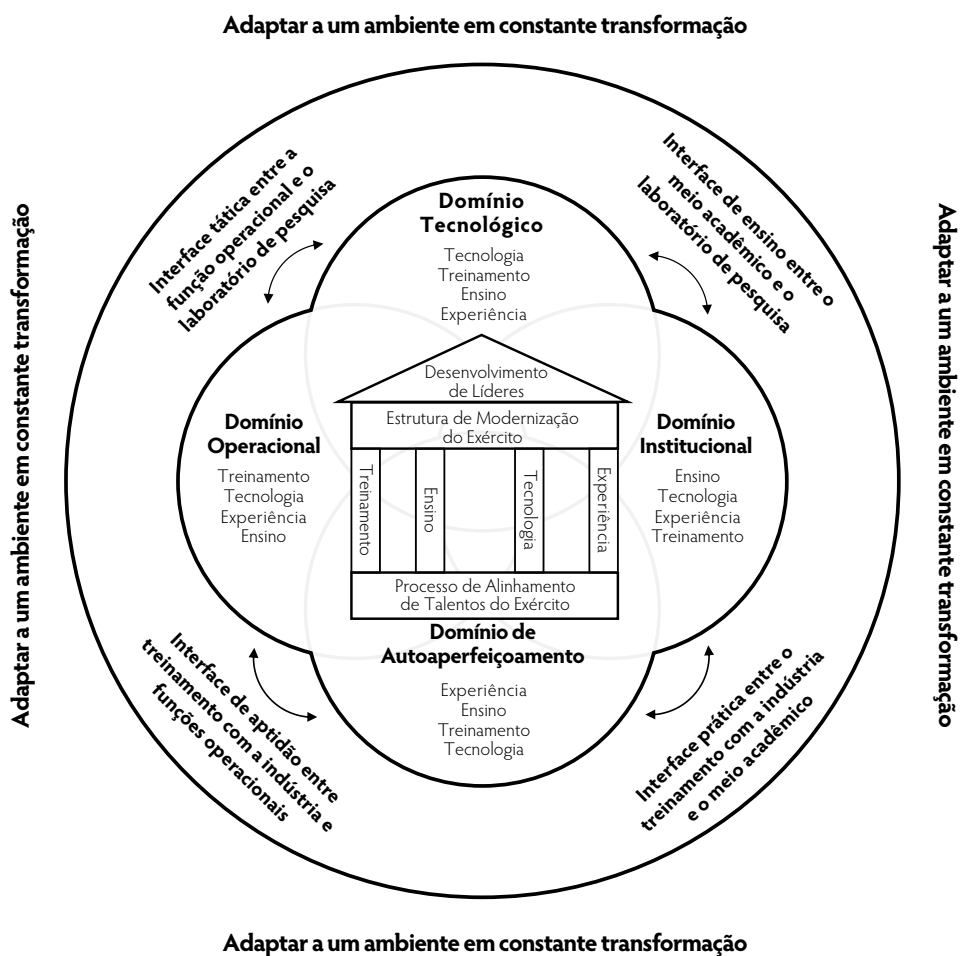
Participar da sociedade digital e em rede não apenas sustenta o ritmo do Exército com forças sociais, ideologias e instituições dominantes na sociedade, mas também permite que ele atenda às demandas do ambiente de segurança do século XXI.⁴² O Exército fará isso principalmente por meio de seu pessoal e de sua tecnologia. A principal ponte entre os dois é o domínio tecnológico.⁴³

O Exército e a tecnologia são inseparáveis. “O Exército tem sido e continuará a se tornar cada vez mais dependente da tecnologia como um multiplicador de combate.”⁴⁴ Como acontece com os outros domínios de desenvolvimento de líderes, o domínio tecnológico

desenvolve líderes por meio de um composto de treinamento, educação e experiência, mas faz isso pelo prisma da tecnologia (veja a Figura). Assim, o domínio tecnológico também desenvolve líderes por meio de iniciativas de inovação, modernização e transformação.

Inovação. O Exército tem uma longa e reconhecida história de inovação.⁴⁵ O caráter definidor das inovações bem-sucedidas do passado foi a presença de um defensor, um líder militar com vontade forte e personalidade persistente.⁴⁶ Isso reforça a crença fundamental no Exército de que suas pessoas são seu maior patrimônio e afirma o nexos entre o desenvolvimento de líderes e a inovação. Dentre os líderes, a aptidão para a inovação se encontra na área de competência do quarto domínio. Em outras palavras, o domínio tecnológico é onde os líderes aprendem como ser agentes de mudança organizacional que ajuda a cumprir missões, é única em características ou aplicação e é apoiada pelo Exército em geral.⁴⁷

Modernização. A modernização baseia-se na inovação. Focada em “como lutamos, com o que lutamos e quem somos”, a Estrutura de Modernização do Exército mostra como o Exército estará pronto para o combate em um ambiente de operações em múltiplos domínios até 2035, apesar de prioridades concorrentes e redução de gastos.⁴⁸ Nesse sentido, a modernização descreve processos contínuos voltados para a superação das burocracias que sufocam a inovação. A vantagem competitiva em eliminar a burocracia é ter líderes inovadores e adaptáveis.⁴⁹ O domínio tecnológico é o lugar onde os líderes do Exército aprendem a visualizar, descrever, dirigir, liderar



(Figura adaptada pelo autor com base no Modelo de Desenvolvimento de Liderança do Exército, *Army Leader Development Strategy* 2013)

Figura. O Quarto Domínio

e avaliar novas maneiras de combater com tecnologias emergentes e equipamentos avançados.

Transformação. Em última análise, a inovação e a modernização levam à transformação. A transformação não é um conceito novo. Nos últimos 50 anos, o Exército passou por inúmeras transformações; uma das mais importantes foi resultado da Lei Goldwaters-Nichols, de 1986.⁵⁰ O Exército está passando por outra transformação. O Exército não está “tentando lutar melhor na última luta. Estamos focados em vencer a próxima luta. Para fazer isso, reconhecemos a necessidade de mudança transformacional.”⁵¹ A transformação garante que o Exército passe de seu estado atual de tecnologia limitada para um estado futuro de inovação desenfreada. A transformação também define os fins, métodos e meios para alcançar esse estado futuro. O principal meio para a transformação do Exército é seu pessoal.⁵² O domínio tecnológico é onde os líderes inovadores adotam a filosofia “primeiro, as pessoas” e onde a atitude de “vencer importa” encontra os conceitos operacionais e ambientais futuros e o desenvolvimento de tecnologia necessários para construir o Exército que lutará pelos próximos 40 anos.⁵³

Um olhar dentro do domínio tecnológico

A pesquisa técnica e acadêmica e as atribuições de laboratório constituiriam a maior parte das áreas de foco no quarto domínio e ofereceriam várias maneiras de alcançar a mudança transformacional. Os líderes são idealmente designados para cargos tecnológicos após a conclusão de curso em nível de pós-graduação em Ciência, Tecnologia, Engenharia ou Matemática (STEM, na sigla em inglês para *Science, Technology, Engineering, and Mathematics*) no sistema de educação civil e depois de ganhar experiência operacional em variadas funções desafiadoras.

As atribuições tecnológicas preparam os oficiais para integrar tecnologias emergentes ao campo de batalha e melhor posicioná-los para assessorar os comandantes no terreno em relação aos requisitos, implementação, vantagens e desvantagens das tecnologias emergentes. Os líderes técnicos introduzem tecnologia emergente na unidade e estabelecem programas de desenvolvimento de tecnologia a fim de aumentar o conhecimento sobre ela e sua eficácia no campo de batalha.

A designação para cargos de pesquisa acadêmica ao longo da carreira oferece aos líderes técnicos uma

oportunidade educacional para desenvolver ainda mais ou aprimorar as competências técnicas por meio de pesquisa, redação, publicação e envolvimento com ensino profissional, desenvolvimento de currículo e instrução acadêmica. Da mesma forma, a designação periódica para cargos em laboratório ao longo da carreira fornece aos líderes técnicos a exposição a um ambiente analítico diferente.

O laboratório oferece a eles oportunidades para trabalhar com problemas complexos de STEM e pesquisas de ponta. Em última análise, os laboratórios são onde o Exército desenvolve líderes técnicos estratégicos, adaptáveis e inovadores com capacidades especializadas em áreas de pesquisa prioritárias da Força: energias disruptivas, materiais eletrônicos de radiofrequência, quantum, voo supersônico, inteligência artificial, autonomia, biologia sintética, design de materiais e ciência da fabricação de aditivos.

Fluência em tecnologia

Embora o Exército vislumbre objetivos múltiplos para essa mudança transformacional, investimento em seu pessoal é a sua maior aspiração. O ponto principal é que o domínio tecnológico crie líderes que sejam fluentes em tecnologia. Para fazer isso, o Exército deve expandir sua comunidade de discurso para incluir um vernáculo técnico. “Uma comunidade de discurso é um grupo de indivíduos que compartilham uma linguagem comum, uma base de conhecimento comum, hábitos de pensamento comuns e suposições intelectuais comuns.”⁵⁴ É verdade que o Exército precisa de líderes que sejam fluentes em tecnologia. É ainda mais verdadeiro, porém, que o Exército precisa de líderes que sejam alfabetizados em tecnologia. A diferença entre fluência em tecnologia e alfabetização em tecnologia é o nível de proficiência. Tomando emprestada a ideia do tecnólogo educacional Clint Lalonde de alfabetização digital e fluência digital, a alfabetização tecnológica é uma compreensão de como usar as novas tecnologias ou ferramentas, como qualquer uma das tecnologias emergentes promovidas por meio da AMS.⁵⁵ Fluência em tecnologia é a capacidade de criar um novo processo, procedimento ou tática usando tecnologia emergente. Eisenhower e Patton fizeram isso com carros de combate.⁵⁶ Fluência também inclui “ser capaz de movimentar-se com agilidade e confiança de uma tecnologia para outra.”⁵⁷ Assim, quando a Estratégia de Pessoal do Exército fala

da fluência em tecnologia, o faz ao longo de um espectro ou por graus de maestria. No mínimo, todos os líderes do Exército devem ser alfabetizados em tecnologia, com a ideia de que, no final das contas, avancem ao longo do espectro da proficiência até a fluência.

Cultura do Exército e o quarto domínio

O Exército é construído em uma cultura de confiança que se baseia em seus valores: lealdade, dever, respeito, serviço abnegado, honra, integridade e coragem pessoal.⁵⁸ Para que o Exército desenvolva líderes adaptáveis que possam competir em um ambiente de operações em múltiplos domínios, ele precisa atualizar sua cultura para incluir inovação e tecnologia.⁵⁹ A melhor maneira de fazer isso é por meio do domínio tecnológico. Alguns motivos são apresentados a seguir.

O domínio tecnológico conecta as iniciativas de modernização recentes, como a AMS, a Força-Tarefa de Gestão de Talentos do Exército e a Estratégia de Pessoal do Exército, ao projeto central de desenvolvimento de líderes. O Exército deu um primeiro passo importante na direção certa com a colaboração de sua Força-Tarefa de Gestão de Talentos para criar um campo de carreira para um líder em tecnologias emergentes.⁶⁰ No passado, programas semelhantes, como o *Uniformed Army Scientist and Engineer Program* (“Programa de Engenheiros e Cientistas Fardados do Exército”, em tradução livre), falharam porque eram muito diferentes do Exército convencional. O Programa de Engenheiros e Cientistas Fardados do Exército tinha um foco muito pequeno, seu conjunto de habilidades era muito exclusivo e seu plano de carreira era muito divergente.⁶¹ Além disso, é difícil para o resto do Exército aprender novas técnicas, táticas e procedimentos ou se beneficiar dos recursos de um grupo relativamente pequeno e vagamente estruturado de pessoas que pesquisam e desenvolvem projetos de vanguarda. Pequenos grupos não têm recursos para levar suas ideias e processos inovadores a toda a organização. Ter um domínio tecnológico criaria a cultura necessária para sustentar os planos de carreira de um líder em tecnologias emergentes, compartilhar o sucesso de suas capacidades com o resto do Exército, dimensionar suas inovações e realmente educar a força em operações em múltiplos domínios.⁶²

Ter um domínio tecnológico também diminui os efeitos da burocracia organizacional sobre a inovação. O Exército cria burocracia como um subproduto do comportamento organizacional e dos processos institucionais. Isso acontece de duas maneiras. Primeiro, cada nível do Exército tem sua própria burocracia, pois cada nível tem seu próprio entendimento de como as coisas são feitas e o que significam. A burocracia também surge durante a sucessão de líderes militares, que nem sempre concordam com a mesma visão e futuro para a organização. Como resultado, a dessincronização entre os níveis de burocracia e sucessão de líderes militares normalmente resulta em frustração e fracasso na inovação.⁶³ Ter um domínio tecnológico, entretanto, fornece uma central de troca de informações para a compreensão dos princípios e práticas de inovação e tecnologia.

A tecnologia não é uma panaceia. Ela não substitui a primazia do comando de missão e do processo de decisão humano no campo de batalha, nem pode substituir os soldados durante o combate.⁶⁴ O domínio tecnológico coloca a tecnologia em seu devido lugar, onde os líderes podem aprender como usá-la para aprimorar as táticas, técnicas e procedimentos. O verdadeiro valor da tecnologia está em como ela é usada, não no que pode fazer. Ter um domínio tecnológico garante isso.

Conclusão

O Exército e a tecnologia têm um nexos inegável. Ao longo da história, a tecnologia alimentou a inovação militar e continuará a fazê-lo no futuro. A alta liderança do Exército pensa com a lógica correta. A tentativa de construir uma carreira sustentável para o líder em tecnologias emergentes sinaliza a importância de abraçar a tecnologia para o futuro combate em ambientes de operações em múltiplos domínios e coloca o Exército em uma nova trajetória. A carreira do líder em tecnologias emergentes será sustentável? Só o tempo dirá, mas o argumento em prol do domínio tecnológico apresenta uma abordagem fundamentalmente diferente para preparar o Exército para o futuro combate em ambientes de operações em múltiplos domínios. Essa abordagem reconhece a potência da tecnologia no desenvolvimento de líderes, projeta a estrutura para combinar habilidades e oportunidades e promove uma cultura necessária no Exército para

sustentar a importância do conhecimento técnico no futuro. Se o Exército adotar o domínio tecnológico como parte da estratégia de desenvolvimento de líderes, ele não estará abandonando seu antigo modelo. Em vez disso, estará construindo sobre seus pontos

fortes existentes. Em última análise, adicionar o domínio tecnológico assimila as competências essenciais do líder em uma abordagem consistente que prepara o Exército para o combate em ambientes de operações em múltiplos domínios dos próximos 40 anos. ■

Referências

1. Ryan D. McCarthy, "Note from the Secretary of the Army to the Chief of Staff of the Army" (Washington, DC: Department of Defense [DOD] 5 November 2019), acesso em 25 ago. 2020, <https://www.milsuite.mil/book/docs/DOC-823453>.
2. Ryan D. McCarthy, James C. McConville, and Michael A. Grinston, "2019 Army Modernization Strategy: Investing in the Future" (Washington, DC: DOD, 2019), p. 3, acesso em 19 ago. 2020, https://www.army.mil/e2/downloads/rv7/2019_army_modernization_strategy_final.pdf; Daniel A. Skog, Henrik Wimelius, and Johan Sandberg, "Digital Disruption", *Business & Information Systems Engineering* 60 (July 2018): p. 432, <https://doi.org/10.1007/s12599-018-0550-4>.
3. Artur Kluz and Mikolaj Firlej, "How to Be a Leader in the Digital Age", World Economic Forum, 10 May 2016, acesso em 16 jul. 2020, <https://www.weforum.org/agenda/2016/05/how-to-be-a-leader-in-the-digital-age/>.
4. Office of the Secretary of Defense, *Summary of the 2018 National Defense Strategy of the United States of America: Sharpening the American Military's Competitive Edge* (Washington, DC: DOD, 2018), acesso em 16 jul. 2020, <https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>.
5. McCarthy, McConville and Grinston, "2019 Army Modernization Strategy", p. 9-10. A Figura 4 da "Estratégia de Modernização do Exército" lista nove áreas de pesquisa prioritárias do Exército que apoiarão os esforços de modernização: "(1) Energias disruptivas: fontes que oferecem duas vezes mais energia do que aquelas com pegadas menores; (2) Materiais eletrônicos de radiofrequência (RF): aproveitando as propriedades ópticas e térmicas dos materiais diamantados para energia dirigida; (3) Quantum: transferência, detecção e comunicação de informações otimizadas com segurança incomparável; (4) Voo hipersônico: aerodinâmica, materiais e processos; (5) Inteligência artificial: aumento da velocidade e agilidade com que respondemos às ameaças emergentes; (6) Autonomia: manobrabilidade e mobilidade *off-road* das plataformas; (7) Biologia sintética: películas reativas e responsivas/materiais espectralmente seletivos/propriedades antimateriais; (8) Design de material: superação da proteção contra ameaças futuras; e (9) Ciência da fabricação de aditivos: para munições de próxima geração para maior alcance e letalidade".
6. Robert H. Scales Jr. and Paul K. Van Riper, "Preparing for War in the 21st Century", in *Future Warfare Anthology*, ed. Robert Scales Jr., rev. ed. (Carlisle, PA: U.S. Army War College, 2000), p. 23-40, acesso em 16 jul. 2020, <https://publications.armywarcollege.edu/pubs/1531.pdf>.
7. Ibid.
8. McCarthy, McConville, and Grinston, "2019 Army Modernization Strategy", p. 8.
9. Army Doctrine Publication (ADP) 6-22, *Army Leadership and the Profession* (Washington DC: U.S. Government Publishing Office [GPO], July 2019).
10. Ibid., 1-17.
11. John M. McHugh, Raymond T. Odierno, and Raymond F. Chandler, "Army Leader Development Strategy" (Washington, DC: U.S. Government Printing Office, 2013).
12. Ibid.
13. Ibid.
14. ADP 6-22, *Army Leadership and the Profession*, p. 9-5.
15. Ibid., 1-16. A ADP 6-22 fornece informações sobre as competências essenciais do Exército.
16. Ibid.
17. U.S. Army Maneuver Center of Excellence, "Leader Development", Maneuver Self Study Program, última modificação em 18 dez. 2018, acesso em 16 abr. 2020, <https://www.benning.army.mil/mssp/Leader%20Development/>.
18. Ron Schmelzer, "AI Applications in Education", *Forbes* (site), 12 July 2019, acesso em 11 ago. 2020, <https://www.forbes.com/sites/cognitiveworld/2019/07/12/ai-applications-in-education/#65a50f2462a3>.
19. Ryan D. McCarthy, James C. McConville, and Michael A. Grinston, "The Army People Strategy" (Washington, DC: U.S. GPO, October 2019), p. 7, acesso em 19 ago. 2020, <https://people.army.mil/wordpress/wp-content/uploads/2019/10/The-2020-Army-People-Strategy-Final.pdf>.
20. Christian Jarrett, "Learning by Teaching Others is Extremely Effective—A New Study Tested a Key Reason Why", *Research Digest*, 4 May 2018, acesso em 12 ago. 2020, <https://digest.bps.org.uk/2018/05/04/learning-by-teaching-others-is-extremely-effective-a-new-study-tested-a-key-reason-why/>.
21. U.S. Army Training and Doctrine Command (TRADOC) Pamphlet 525-8-2, *The U.S. Army Learning Concept for Training and Education 2020-2040* (Fort Eustis, VA: TRADOC, April 2017).
22. H. R. McMaster, foreword to Eitan Shamir, *Transforming Command: Pursuit of Mission Command* (Stanford, CA: Stanford University Press, 2011), p. xii.
23. McCarthy, McConville, and Grinston, "2019 Army Modernization Strategy", p. 8; Sari R. R. Nijssen, Gabi Schaap, and Geert P. Verheijen, "Has Your Smartphone Replaced Your Brain? Construction and Validation of the Extended Mind Questionnaire (XMQ)", *PloS One* 13, no. 8 (31 August 2018), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0202188>.

24. Nijssen, Schaap, and Verheijen, "Has Your Smartphone Replaced Your Brain?"
25. Dean A. Nowowiejski, "The Importance of a Long-Term Self-Development Concept to Army Officers", *Military Review* 97, no. 2 (March-April 2017): p. 62-69. [NT: O artigo traduzido, intitulado "A Importância de um Plano de Autoaperfeiçoamento de Longo Prazo para os Oficiais do Exército", consta da edição brasileira do terceiro trimestre de 2017, <https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/a-importancia-de-um-plano-de-autoaperfeiçoamento-de-longo-prazo-para-os-oficiais-do-exercito.pdf>].
26. Christopher G. Ingram, foreword to *Why We Write: Craft Essays on Writing War*, ed. Rand Brown and Steve Leonard (Johnston, IA: Middle West Press, 31 January 2020), p. 1-6.
27. Walt Piatt, "Finding a Mindful Balance," interview by Anne Alexander, *Mindful*, 31 October 2019, acesso em 11 ago. 2020, <https://www.mindful.org/finding-a-mindful-balance/>.
28. Nathan K. Finney and Tyrell O. Mayfield, eds., "The Modern Military Profession," in *Redefining the Modern Military: The Intersection of Profession and Ethics* (Annapolis, MD: Naval Institute Press, 2018), p. 223.
29. Samuel P. Huntington, *The Soldier and the State: The Theory and Politics of Civil-Military Relations* (Cambridge, MA: Harvard University Press, 1957), p. 2.
30. Leonard Wong and Stephen J. Gerras, "Protecting, Not Just Reflecting, Society", *Military Review* (Online Exclusive, May 2018).
31. Kluz and Firlej, "How to Be a Leader in the Digital Age".
32. Lisa Alley, "U.S. Army Observes 75th Anniversary of Armored Force: Part 1 of 2", *Armor* (July-September 2015), acesso em 12 ago. 2020, https://www.benning.army.mil/armor/eARMOR/content/issues/2015/JUL_SEP/ARMOR_July-September2015_edition.pdf; Thomas Morgan, "The Making of a General: Ike, the Tank, and the Interwar Years", [Armyhistory.org](http://armyhistory.org), acesso em 12 ago. 2020, <https://armyhistory.org/the-making-of-a-general-ike-the-tank-and-the-interwar-years/>.
33. Consulte as áreas de pesquisa prioritárias do Exército conforme definidas em *Army Modernization Strategy* ("Estratégia de Modernização do Exército", em tradução livre).
34. Kluz and Firlej, "How to Be a Leader in the Digital Age".
35. Richard Shultz, *Military Innovation in War: It Takes a Learning Organization: A Case Study of Task Force 714 in Iraq*, Joint Special Operations University [JSOU] Report 16-6 (MacDill Air Force Base, FL: JSOU Press, 2016), p. 37.
36. *Ibid.*, p. 63-71.
37. Ori Brafman, *The Starfish and the Spider: The Unstoppable Power of Leaderless Organizations* (New York: Penguin, 2006), p. 29-56.
38. Karl F. "Fred" Meyer, "Uniformed Army Technical Leader White Paper", draft version 5 (2 August 2019), 2, acesso em 25 ago. 2020, <https://www.milsuite.mil/book/docs/DOC-745550>.
39. Kluz and Firlej, "How to Be a Leader in the Digital Age".
40. Myron Hura et al., *Interoperability: A Continuing Challenge in Coalition Air Operations* (Santa Monica, CA: RAND Corporation, 2000), p. 7-15, acesso em 12 ago. 2020, https://www.rand.org/pubs/monograph_reports/MR1235.html.
41. Brafman, *The Starfish and the Spider*, p. 179-96.
42. Huntington, *The Soldier and the State*, p. 2; Meyer, "Uniformed Army Technical Leader White Paper", p. 1.
43. Meyer, "Uniformed Army Technical Leader White Paper", p. 1.
44. *Ibid.*
45. Jon T. Hoffman, ed., *A History of Innovation: U.S. Army Adaptation in War and Peace* (Washington, DC: Center of Military History, 2009), p. 1-3.
46. Jeffrey J. Clarke, foreword to Hoffman, *A History of Innovation*, p. v.
47. Hoffman, *A History of Innovation*, p. 2.
48. McCarthy, McConville, and Grinston, "2019 Army Modernization Strategy", p. 2-3.
49. Raymond T. Odierno, "Leader Development and Talent Management: The Army Competitive Advantage", *Military Review* 95, no. 4 (July-August 2015): p. 9. [NT: O artigo traduzido, intitulado "O Desenvolvimento de Líderes e a Gestão de Talentos: A Vantagem Competitiva do Exército", consta da edição brasileira de novembro-dezembro de 2015, https://www.armyupress.army.mil/Portals/7/military-review/Archives/Portuguese/MilitaryReview_20151231_art004POR.pdf].
50. David Jerome, "Army Transformation: What Does It Mean?" (tese de doutorado, University of Arkansas, Fayetteville, AR, dez. 2011), acesso em 12 ago. 2020, <http://scholarworks.uark.edu/etd/176>.
51. Devon L. Suits, "CSA: 'Transformational Change' Necessary to Fight, Win Future Conflicts", Army News Service, 22 January 2020, acesso em 12 ago. 2020, https://www.army.mil/article/231878/csa_transformational_change_necessary_to_fight_win_future_conflicts.
52. McCarthy, McConville, and Grinston, "The Army People Strategy", p. 1-2.
53. Suits, "CSA: 'Transformational Change' Necessary"; McCarthy, McConville, and Grinston, "The Army People Strategy", p. 1.
54. Ruth Ann McKinney, *Reading Like a Lawyer: Time Saving Strategies for Reading Like a Law Expert*, 2nd ed. (Durham, NC: Carolina Academic Press, 2012), p. 11-14.
55. Clint Lalonde, "Digital Fluency vs Digital Literacy", EdTech, 22 February 2019, acesso em 12 ago. 2020, <https://edtechfactum.com/digital-fluency-vs-digital-literacy/>.
56. *Ibid.*
57. *Ibid.*
58. McCarthy, McConville, and Grinston, "The Army People Strategy", p. 11.
59. McCarthy, McConville, and Grinston, "The Army Modernization Strategy", p. 7.
60. Meyer, "Uniformed Army Technical Leader White Paper", p. 1.
61. *Ibid.*
62. McCarthy, McConville, and Grinston, "2019 Army Modernization Strategy", p. 8.
63. Jerome, "Army Transformation", p. 8.
64. Scales and Van Riper, "Preparing for War in the 21st Century", p. 23-40.