

**ESCOLA NACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
ESPECIALIZAÇÃO EM INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO E
TECNOLOGIAS**

Projeto de Pesquisa

**As tecnologias digitais aplicadas à instrução militar de sobrevivência
em uma instituição de ensino da Aeronáutica**

FRANCIELE DAIANE RODRIGUES RESENDE

Nível Micro: Design instrucional ou da aprendizagem

(conforme categorização de nível e temática por ZAWACKI-RICHTER e
ANDERSON, 2015)

Barbacena

30 de setembro de 2020

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa surgiu a partir do interesse por temas relacionados à tecnologia no campo militar de uma instituição de ensino médio da Aeronáutica. Ao longo de três anos, servindo como oficial em uma organização militar, foi perceptível que as instruções militares estavam muito distantes das tecnologias. Essa experiência trouxe a visão da necessidade de melhorias desses processos de ensino.

O conceito de ensino no espaço militar, de acordo com o que está previsto no Glossário da Aeronáutica é: “a ação sistemática, ordenada e intencional de transmissão de conhecimentos e experiências para a formação ou modificação da conduta humana” (BRASIL, 2001, p. 61). Como pode-se observar no próprio conceito descrito, há expressões como “transmissão do conhecimento e experiências”, o que remete o pensamento pedagógico para os moldes tradicionais do ensino, ou seja, o aluno como repositório de conhecimentos. E ainda, um ensino “para a modificação da conduta humana”, discurso esse que guia as ações da caserna.

É viável citar que, nos últimos anos, as escolas de formação militar têm buscado superar a ideia de “educação bancária” (FREIRE, 2005, p. 65) e basear as aulas no ensino por competências, colocando o aluno como protagonista desse processo. Cabe ressaltar que, as escolas militares congregam duas finalidades num mesmo processo de formação: a geral – relacionada ao ensino regular – e a específica – referente ao desenvolvimento militar e técnico-especializado. Esse ensino ativo que vem sendo implementado, muitas vezes, está presente na formação geral. Entretanto, na formação militar, principalmente aquela associada à conhecimentos específicos de um combatente, prevalece o ensino tradicional, não alinhado às tecnologias.

Cabe ressaltar que, com a pandemia do novo Coronavírus (SARS-CoV-2, o COVID-19), as escolas militares têm se adaptado para atender os alunos, da melhor forma possível, mantendo a qualidade do ensino. Nesse ínterim, a maioria das aulas e instruções estão ocorrendo a distância. Este Plano de Ação não diz respeito a esse tipo de uso da tecnologia. Vai muito além. Busca-se, aqui, associar a tecnologia à instrução militar de sobrevivência, sem levar em consideração o contexto da pandemia, citada anteriormente.

Destarte, o problema de pesquisa que envolve este Plano de Ação é “como implementar a tecnologia digital na instrução militar de sobrevivência de uma instituição de ensino médio da Aeronáutica, para promover a ‘aprendizagem significativa’ e o

desenvolvimento de competências? Com essa pesquisa e um planejamento de intervenção na realidade, de maneira concreta, acredita-se que poder-se-ão “abrir portas” para novas ações em prol da tecnologia na instrução militar.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO E JUSTIFICATIVA

A escola, alvo desta pesquisa, é uma instituição de ensino médio e ensino militar. Enfatiza-se que as disciplinas do ensino médio são denominadas de campo geral e seguem as diretrizes do Ministério da Educação (MEC). Além do campo geral, existem os conteúdos do campo militar, os quais são ensinados por meio do que se designa por “instrução militar”¹. Esse termo é comumente utilizado há séculos, como pode-se observar na afirmação de Mesquita (2016, p. 20):

É válido ressaltar que no Império foi um período histórico em que não existia uma proposta definida para a educação pública, principalmente ao que concerne a instrução de primeiras letras. Nesse período, as Forças Armadas, Exército e Marinha, já desenvolviam independentemente suas diretrizes, normas e regulamentos específicos para a educação e a **instrução militar**, embora voltada para formação dos oficiais superiores, em suas Academias.

Como é perceptível, desde os primórdios, no surgimento das escolas militares, o termo “instrução militar” é utilizado. No caso aqui pesquisado, a instrução militar remete-se àquelas aulas que possuem conteúdos voltados para área militar e que são ministradas por instrutores militares. Isso quer dizer que, na cultura militar, a instrução é realizada por militares experientes e operacionais. Tais instrutores, geralmente, não possuem licenciatura ou qualificação docente. Nesse sentido, há uma defasagem nos conhecimentos pedagógicos dos processos educativos. Em muitos casos, não há reflexão e sistematização das instruções. Na escola pesquisada, os instrutores são escalados para desenvolver determinada instrução. São, então, acompanhados por uma pedagoga no que tange à didática, às metodologias de ensino, às avaliações e aos processos de ensino e aprendizagem.

As instruções militares podem ser teóricas ou práticas. Como instruções teóricas, tem-se vários regulamentos e leis militares. Como instruções práticas, tem-se armamento,

¹ A instrução militar é uma aula, com suas especificidades. Por exemplo, ela poderá ser ministrada/ensinada em um ambiente inóspito, como em campo.

ordem unida² e atividade de campanha³, conhecida, no senso comum, como acampamento. A instrução de sobrevivência, que ocorre durante a atividade de campanha, é alvo desta pesquisa, pois, como já mencionado, tem-se observado que existem poucas ligações entre tecnologias e instrução militar na organização investigada.

A instrução militar pode ser ministrada em vários cenários, diferentes da sala de aula, como em um estande de tiro. Para melhor compreensão e visualização da instrução militar de sobrevivência, expõe-se a imagem a seguir.



Fonte: Nascentv (2019)⁴.

Como pode-se observar, a aula/instrução está ocorrendo na área de campo, com demonstrações práticas de como sobreviver em um ambiente inóspito. Os alunos estão sentados em troncos de madeira. Em suma, um processo de ensino e aprendizagem está

2 Formação habitual de marcha, de parada ou de reunião dos componentes de uma tropa, que observa as distâncias e os intervalos estabelecidos.

3 Atividade em campo que tem por objetivo a formação do combatente, envolvendo treinamentos que desenvolvem a rusticidade, a prática das técnicas de combate terrestre, o autoconhecimento das capacidades individuais de suportar os rigores de um cenário de conflito, bem como a avaliação da capacidade de tomar decisões sob a influência de estímulos estressores.

⁴ Disponível em: <https://www.facebook.com/NascenTvEpcar> Acesso em agosto de 2020.

ocorrendo em um ambiente diferenciado. Nesse caso, não há a presença da tecnologia, principalmente nesse tipo de instrução que prepara o combatente, como já mencionado.

A evolução tecnológica é um dos fatores fundamentais para a estruturação dos aparelhos militares, influenciando decisivamente a qualidade do poder militar. Pretende-se atuar para melhorar a qualidade de ensino daqueles que podem ser considerados nativos digitais. As forças armadas precisam estar preparadas para responder todo o espectro de ameaças no futuro, sendo indispensável acompanhar os desenvolvimentos tecnológicos e apostar na formação humana. Acredita-se que todo órgão que trabalha com a instrução militar poderá beneficiar-se com a presente pesquisa, uma vez que será enfatizada a ligação entre o uso de tecnologia e recursos digitais e a instrução militar.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Implementar a tecnologia digital na instrução militar de sobrevivência de uma instituição de ensino médio da Aeronáutica.

3.2 Objetivos específicos

- Trazer a tecnologia digital como parte integrante e essencial das instruções militares operacionais.
- Obter continuidade na implementação da tecnologia digital no campo militar.
- Tornar as instruções militares operacionais mais atrativas, levando em consideração a aprendizagem significativa.
- Fazer com que os alunos desenvolvam competências, acompanhando o desenvolvimento tecnológico, aliado à instrução militar para o combate.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

É importante ressaltar que não foram encontradas pesquisas que discutem o tema abordado neste trabalho. Dessa maneira, foi realizado um estudo a partir da produção de

uma gama de autores, que são referência sobre o uso de tecnologias na educação, ensino militar e aprendizagem significativa.

Discutindo o conceito de “aprendizagem significativa”, as ideias de David Ausubel (AUSUBEL; NOVAK; HANESIAN, 1980) ajudam na compreensão de como ocorre a aprendizagem de *corpus* organizados de conhecimento, que caracterizam a aprendizagem cognitiva em contexto escolar. Para esse autor, a psicologia educacional poderia ser resumida em uma sentença primordial: a nova aprendizagem deve ser realizada de acordo com o conhecimento prévio do aluno.

Ausubel (apud MOREIRA; MASINI, 2001) defende que a aprendizagem significativa ocorre quando o aprendiz é capaz de receber novas informações e racionalizar, de forma a construir uma interação com o que já se sabe previamente e o que se acabou de conhecer. Esse fato pressupõe que o novo material seja relevante e significativo ao educando, sendo ligado a uma estrutura cognitiva preexistente. Da mesma forma, é necessário que haja disposição do aluno para realizar o processo de aprendizagem, fazendo-se necessária a diversificação das metodologias de ensino e o aluno visto como protagonista.

Para Ausubel (apud MOREIRA; MASINI, 2001), no que diz respeito ao processo de ensino e aprendizagem, as ideias mais gerais e inclusivas de uma matéria devem ser apresentadas primeiro, aprofundando posteriormente. É o que denomina de *diferenciação progressiva*. O processo segue, na *reconciliação integrativa*, que indica a necessidade de trazer ao aprendiz, no material instrucional, elementos que o incentivem a pensar, explorar significados e buscar diferenças e similaridades.

A aprendizagem significativa, tão enfatizada por Ausubel, pode ser ligada ao termo competência, defendido por Zabala e Arnau (2010). Para esses autores, ensinar competências implica utilizar formas de ensino consistentes para responder a situações, conflitos e problemas relacionados à vida real. Cabe ressaltar que a organização do ensino fragmentada e desarticulada, em que os currículos escolares são constituídos por compartimentos estanques e incomunicáveis, produz uma formação humana e profissional de alunos e professores insuficiente para o enfrentamento das práticas sociais que exigem formação mais crítica e competente.

Com a Base Nacional Comum Curricular para o ensino médio (BRASIL, 2017), as defesas giram em torno de um trabalho colaborativo entre as disciplinas, por áreas de conhecimento e atingindo as competências específicas previstas.

Na BNCC, competência é definida como a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho (BRASIL, 2017, p. 8).

Para atingir as competências de maneira significativa, é necessária a aprendizagem ativa, contrária à concepção de Pedagogia Tradicional, em que o professor é o centro do processo, detentor do conhecimento, sendo as aulas expositivas e pautadas em verdades indiscutíveis. Para discutir essa concepção, tem-se Paulo Freire, que utiliza do conceito de “educação bancária”, vista como aquela que enxerga o aluno “vazio”, pronto para se tornar um repositório de conhecimentos. (FREIRE, 2005)

Para Demo (2004), o ato de aprender pressupõe um processo reconstrutivo, que desencadeie ressignificações e que contribua para a reconstrução do conhecimento e a produção de novos saberes, sendo uma educação transformadora e significativa, rompendo com a pedagogia tradicional.

Toma-se, aqui, a ideia de que o ensino tornar-se-á mais atrativo por meio das tecnologias, defendidas por autores como Camargo e Daros (2018) e Kenski (2007). A educação tem sofrido mudanças nas últimas décadas: inovação, metodologias ativas, competências e novas tecnologias. O acesso à informação transformou a sociedade e a *práxis* educativa, que, há muitos séculos, serviu ao modelo tradicional. Um dos desafios da educação é o de formar sujeitos criativos, críticos e reflexivos, capazes de trabalhar em grupo e de solucionar problemas. É nessa perspectiva que esses autores trazem à tona a reflexão sobre como as tecnologias são indispensáveis para a educação. Bates (2017, p. 66) defende que um dos fatores que fazem com que alunos sejam diferentes hoje é a sua

[...] imersão e facilidade com a tecnologia digital, em particular mídias sociais: mensagens instantâneas, Twiter, videogames, Facebook e toda uma série de aplicativos (apps) que são executados em uma variedade de dispositivos móveis como iPads e telefones celulares. Esses alunos estão constantemente “ligados”.

Em suma, é essencial que o aluno desenvolva competências, de maneira significativa, por meios digitais.

Nas organizações de ensino militar, o processo de ensino e aprendizagem é caracterizado por uma série de peculiaridades que lhes são próprias, aos seus objetivos de formação e a cultura organizacional. Essas instituições possuem a função de socializar princípios, valores e formas de conduta que culminam com a formação de um indivíduo, um ser social que herda um conjunto simbólico de práticas e discursos, que passarão a

fazer parte de sua identidade. A natureza da profissão, a ser exercida pelos discentes, caracterizada por comportamentos pautados na hierarquia e disciplina, justifica o *modus operandi* das práticas desenvolvidas nos processos de ensino e aprendizagem.

Nessa conjuntura, para discutir essas peculiaridades, Magalhães (2015) utiliza o termo “Pedagogia do Guerreiro”. Para a autora, a pedagogia do guerreiro é “um tipo específico de socialização profissional que não encontra paralelo no mundo civil, porque é centrada em um complexo arcabouço de símbolos, metáforas e arquétipos” (MAGALHÃES, 2015, p. 28). Então, a formação militar tem o intuito de constituir indivíduos destinados a enfrentar a morte na defesa de valores coletivos como a defesa da Soberania e do Estado.

Ademais, tem uma característica específica relacionada à possibilidade de confronto com o inimigo e a necessidade de manter-se firme diante da ameaça de morte (MAGALHÃES, 2015). Com isso, os alunos precisam aprender, pode meio de um ensino, o qual designo aqui por “ensino militar”. O ensino militar ocorre sob várias condições específicas, como sono, ansiedade, estresse, cansaço e pressão psicológica.

Em contrapartida, os autores Consenza e Guerra (2011), no livro “Neurociência e Educação: como o cérebro aprende”, trazem a compreensão do funcionamento do cérebro e as estratégias que favorecem o seu desenvolvimento.

Esses estudos da Neurociência, defendem que “[...] um estado de alerta extremo, [...] pode prejudicar a atenção e o processamento cognitivo” (CONSENZA; GUERRA, 2011, p. 43). Além disso,

[...] experimentos especialmente planejados mostram que a privação do sono impede ou prejudica a aprendizagem [...]. É durante o sono que os mecanismos eletrofisiológicos e moleculares envolvidos na formação das sinapses mais estáveis estão em funcionamento. (CONSENZA; GUERRA, 2011, p. 65).

Os mesmos autores incitam que

[...] a ansiedade e o estresse prolongados têm um efeito contrário na aprendizagem. A própria atenção pode ser prejudicada por eles, sendo que, em situações estressantes, os hormônios glicocorticoides secretados pela suprarrenal atuam nos neurônios do hipocampo, chegando a destruí-los. (CONSENZA; GUERRA, 2011, p. 85).

Tem-se, com isso, a importância de estudos que façam com que o processo de ensino e aprendizagem não seja prejudicado durante a formação militar.

O campo da Neurociência está em evolução e, com este estudo, poder-se-á entender melhor como as tecnologias digitais podem ser aplicadas na instrução militar.

Nesse contexto, uma das soluções que exponho neste trabalho é que todas as instruções militares, que demandam grande processamento cognitivo, sejam ministradas antes da prática, em local adequado, sem pressões psicológicas, adotando metodologias ativas e buscando o ensino por competências, aliado às tecnologias.

Isso quer dizer que, quando se fala em atividade de ensino, deve-se pensar, primeiramente, em qual objetivo deseja-se atingir. Se a finalidade da instrução militar for o aluno aprender a teoria, por meio de um processamento cognitivo, é necessário que seja dada, ao discente, a oportunidade de aprender em condições ideais. Quando o objetivo da instrução for, por exemplo, testar como o sujeito se comporta em um ambiente de conflito, com pressão psicológica e executando atividades operacionais, o discente precisará aplicar os conhecimentos, adquiridos de maneira teórica, na prática.

Consenza e Guerra (2011) também enfatizam os estágios de processamento da Memória de Longo Prazo (MLP): repetição, elaboração e consolidação, que podem ser descritos e relacionados à capacidade de aprendizagem, justamente por permitirem plasticidade sináptica. Quando se fala em alterações estruturais nos circuitos nervosos, dependendo da relevância de uma informação, haverá o registro e, para que ele se torne permanente, necessita passar pelos processos descritos. Durante a consolidação do conhecimento, ocorrerá alterações biológicas nas ligações entre os neurônios, que envolvem a produção de proteínas e outras substâncias, fortalecendo ou construindo sinapses nos circuitos nervosos. Trata-se, portanto, de um processo “que não ocorre instantaneamente” (CONSENZA; GUERRA, 2011, p. 63). Tal circunstância denota que o aluno precisa de tempo para processar o conhecimento e aprender de forma eficaz.

Todo esse arcabouço teórico precisa ser compreendido pelos instrutores militares e isso só será possível por meio da capacitação. Para Hack e Negri (2010, p. 92), a capacitação docente é essencial, principalmente na aplicação das tecnologias: o professor “[...] deve assumir a postura de questionamento e criticidade diante das informações, bem como precisa exercer o papel de orientação e cooperação com os discentes, ensinando-os a aprender e aprender ensinando”.

Os resultados deste trabalho serão destinados ao público que interessar em ensino militar, aprendizagem significativa e tecnologias. Vale ressaltar que a pesquisa foi realizada em uma das instituições com mais credibilidade no país. Por meio deste trabalho, tem-se a contribuição para que outros pesquisadores retomem o tema colocado em pauta e possam modificar práticas, cumprindo a missão com mais eficiência.

5 METODOLOGIA

A partir do incômodo gerado pela falta de tecnologia aliada às instruções militares, decidiu-se realizar uma pesquisa qualitativa, de abordagem exploratória. Calder (1977) classifica os métodos qualitativos, segundo suas possibilidades de uso, em três grandes categorias ou abordagens: exploratória, fenomenológica e clínica. No caso pesquisado, a pesquisa exploratória teve o intuito de obter uma concepção mais aprofundada sobre a aplicação da tecnologia no campo militar, ouvindo os próprios alunos integrantes do processo e gerando novas ideias a serem implementadas no Plano de Ação.

A pesquisa foi realizada por meio de um questionário (ANEXO A), não estruturado, com questões abertas. As perguntas giraram em torno das vivências sobre tecnologia e instrução militar. Esse questionário foi aplicado a 15 alunos do 2º ano, 15 alunos do 3º ano do ensino médio da escola pesquisada, um integrante da Marinha do Brasil e um integrante do Exército Brasileiro. A escolha pelos 2º e 3º anos realizou-se porque esses alunos possuem mais experiência na instituição. Ouvir integrantes de outras forças foi essencial para perceber os avanços e diferenças entre elas.

Tal amostra da pesquisa é micro. A justificativa pela amostra mínima é a escassez de tempo e recurso para desenvolver uma pesquisa com um número maior de sujeitos. Necessita-se deixar claro: a pesquisa realizada subsidiou a criação e proposição do Plano de Ação, para o uso de tecnologias em uma organização militar específica. Essa instituição possui missão, visão, valores e cultura. Assim sendo, não se pode afirmar, aqui, que este mesmo Plano de Ação poderá ser aplicado, com sucesso, em outras escolas das Forças Armadas. Esta contribuição poderá ser uma semente para frutos vindouros na mesma linha de pesquisa.

É necessário deixar claro que o questionário foi respondido por apenas um integrante da Marinha e um do Exército. Nessas condições, não se pode supor como as outras organizações dessas Forças estão aplicando as tecnologias no ensino militar. O intuito foi ter uma visão micro das forças coirmãs. Da mesma forma, não foram pesquisadas todas as organizações militares da Aeronáutica. A finalidade é criar um Plano de Ação para a escola pesquisada, de ensino médio, e que, como ficará exposto nos resultados, não possui recursos tecnológicos diversificados nas atividades de campanha.

A partir desses dados colhidos, foram realizadas categorias de análise e reflexões acerca do que pode ser implementado e projetado para um futuro próximo na escola pesquisada. Esses dados serão apresentados nos resultados.

PERGUNTAS-CHAVE		DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA
5W	WHAT?	O objetivo do Plano de Ação é implementar a tecnologia digital na instrução militar de sobrevivência de uma instituição de ensino médio da Aeronáutica. Para isso, foi aplicado um questionário para os alunos da própria escola militar pesquisada e membros de outras forças armadas. Ademais, será proposto um Plano de Ação que visa a implantação de alguns aplicativos e outras tecnologias.
	WHERE?	* O questionário foi aplicado de maneira online (ANEXO A). * A proposta de implementação dos aplicativos será em aula, antes da instrução prática de sobrevivência, em uma escola da Aeronáutica.
	WHY?	Ao longo de três anos, servindo como oficial em uma organização militar, foi perceptível que as instruções militares estavam muito distantes das tecnologias. Essa experiência trouxe a visão da necessidade de melhorias desses processos de ensino. É essencial criar condições para participação mais ativa do aluno e isso requer mudança da prática e desenvolvimento de estratégias que garantam o aprendizado significativo e ligado às situações reais.
	WHEN?	Os questionários foram respondidos em maio, junho e julho de 2020. A aplicação do Plano de Ação poderá ocorrer ao longo do mês de setembro de 2021, pois a sobrevivência (demonstração prática) ocorrerá em outubro.

PERGUNTAS-CHAVE		DESCRIÇÃO DA EXPERIÊNCIA
	WHO?	Os participantes da pesquisa exploratória foram 30 alunos da escola pesquisada, um integrante da Marinha do Brasil e um integrante do Exército Brasileiro. O público-alvo que participará do Plano de Ação será 194 alunos, de 14 a 19 anos, matriculados no 1º ano do ensino médio de uma instituição militar.
2H	HOW?	Os dados foram coletados por meio da pesquisa exploratória, com implementação de um questionário. Realizou-se, inicialmente, uma leitura exaustiva das respostas, seguida da indexação dos dados, que consiste na ordenação e categorização dos dados, a partir do destaque de temas ou padrões recorrentes. Essa indexação é indutiva, e as categorias surgem da absorção hermenêutica do analista do texto. Posteriormente, foi montado o Plano de Ação.
	HOW MUCH?	Para a pesquisa, utilizou-se o acesso à internet e a utilização de equipamentos digitais. Quando o Plano de Ação for aplicado, não terá muitos custos, uma vez que todos alunos possuem celular para utilização de aplicativos. A escola já possui estrutura física para atender, por exemplo, a demonstração de um filme. O gasto previsto, nessas circunstâncias, será apenas com energia elétrica, transporte dos alunos para área de campanha e wi-fi.

6 RESULTADOS

6.1 O PREDOMÍNIO DA PEDAGOGIA TRADICIONAL

De acordo com a fala dos integrantes imersos no processo de ensino e aprendizagem, no campo militar, há o predomínio da concepção tradicional do ensino. Isso não significa que é a única metodologia utilizada, entretanto, é aquela que prevalece

como essência do decurso. Na Pedagogia Tradicional, como exposto no referencial teórico, ensinar significa transmitir, expor conteúdos e aprender constitui memorizar, assimilar, treinar, decorar e repetir, remetendo-se à “educação bancária” de Paulo Freire. Esse fato mostra-se evidente nas falas dos alunos, quando expõem a opinião sobre a metodologia das instruções militares:

As aulas têm pouca variação metodológica, geralmente através de Slides, com muita teoria e pouca prática.

Geralmente são bem cansativas principalmente quando alinhadas junto a rotina, no geral são bem preparadas, entretanto muitas vezes não saem dos clássicos slides.

Não possuem recursos muito diversificados.

O que sinto falta é de situações que se aproximem um pouco mais do real para pôr em prática o conhecimento adquirido.

É necessário ressaltar que o material fornecido é, muitas vezes, antigo, desatualizado e pouco didático, com alguns instrutores não conseguindo se adequar ao material de estudo. Ocorre, ainda, que alguns instrutores não possuem didática suficiente para passar as instruções, comprometendo processo de aprendizado.

As aulas não são cansativas, não considero a maioria das aulas bem preparadas, não possui recursos didáticos bem diversificados.

De maneira geral, as aulas e instruções se dão por meio de slides que não conseguem passar totalmente a importância de detalhes e as aplicações do que está sendo passado, e acabam, conseqüentemente, sendo cansativas. Ainda assim, são bem preparadas, mas a metodologia utilizada já está ultrapassada, o que pesa na efetividade didática.

Assim sendo, fica explícito nas transcrições do questionário que os alunos sentem falta de recursos diversificados, além da ligação teoria e prática. Os pesquisados relataram que as instruções são bem preparadas, os profissionais são experientes e o que falta é um “olhar” para o discente, como ser ativo. Os integrantes da Marinha e Exército também relataram a falta de metodologias atrativas para os educandos, porém, o Exército caminha aplicando algumas tecnologias, como será relatado no próximo item.

6.2 A AUSÊNCIA DA TECNOLOGIA NAS INSTRUÇÕES MILITARES OPERACIONAIS

Como já referido ao longo do texto, servindo como oficial em uma organização militar, foi perceptível que as instruções militares estão distantes das tecnologias. Essa afirmação é confirmada na fala dos alunos pesquisados, principalmente quando indagados sobre a instrução militar de sobrevivência:

As instruções teóricas costumam fazer o uso de slides, mas as em campo não tem tecnologia

As aulas de instruções militares em alguns conteúdos deixam um pouco a desejar quando falamos de guerra eletrônica (a nova guerra), não focando muito em tecnologia e focando no método arcaico.

Percebo o uso de tecnologia apenas nas instruções de AVOT através de recursos audiovisuais.

Não, normalmente é feita com a falta de tecnologia, característica do campo.

Não percebo muito e tecnologia, o que se tem precisa de reparos ou inovação.

Certas instruções, como por exemplo o apronto, utilizam o projetor com a finalidade de melhorar o entendimento.

Existe a tecnologia, como projetores, vídeos e áudios, exemplificando diversas situações.

Raramente são utilizados recursos de tecnologia nas instruções. Nesse aspecto a força é um conservadora demais.

Por se tratarem de instruções de primeiro contato, vemos pouco uso de itens tecnológicos. O enfoque está mais na habilidade manual e resiliência psicológica.

Tecnologia: no máximo, uma instrução com projetor em uma tela grande.

Sim, A maioria das instruções utilizam tecnologias atuais de rastreamento, como o GPS, formas simples de orientar, as armas modernas, entre outros. (Aluno do Exército)

Apenas as apresentações de slides. Falta maior integração tecnológica.

Não há presença, acho que poderia ter o celular pra ajudar.

Como perceptível, o máximo observado, em termos de tecnologia, pelos integrantes da Aeronáutica são os slides. Cabe ressaltar que, como já mencionado, não se afirma aqui que essa instituição, como um todo, não faz uso da tecnologia: foram pesquisadas apenas uma instituição de cada Força. É sabido que existe, por exemplo, os simuladores de voo virtual. No Exército, foi relatado pelo pesquisado que eles utilizam tecnologias em operações no campo, por exemplo: GPS, internet via satélite, telefone satelital e tiro virtual.

As respostas do integrante da Marinha caminharam no sentido de que a qualidade das instruções militares precisa melhorar no que diz respeito aos recursos didáticos e tecnológicos. O aluno citou a falta da tecnologia associada às instruções militares operacionais e acredita que os comandos executados nessas operações poderiam ser digitais.

Quando indagados sobre a utilização da tecnologia na instrução de sobrevivência, os alunos enfatizaram a importância desse emprego, como o uso dos equipamentos digitais para localização do sobrevivente, o monitoramento por aeronaves não tripuladas e recursos de comunicação entre grupos.

É importante salientar um ponto crucial deste trabalho, que fica evidente na fala de um dos participantes da pesquisa:

É necessária, sim, a modernização no combate através da tecnologia. No entanto, não se pode permanecer dependente dela. Se trata de receber instruções na operação de tais equipamentos tecnológicos que possam vir a ser úteis em batalha, mas também poder permanecer em combate sem a presença dos mesmos.

A fala desse aluno foi crucial nesta investigação: a tecnologia poderá ser aplicada para ensinar de forma ativa e desenvolver as competências necessárias, principalmente nas instruções teóricas. Porém, o fato de o sujeito precisar sobreviver, em situação real, deve levar em consideração a ausência dos meios tecnológicos, que podem não existir em um ambiente inóspito, de acidente aéreo, por exemplo. Nessa conjuntura, o Plano de Ação foi alicerçado nessa ideia, como será desenvolvido no item 6.4.

6.3 CAPACITAÇÃO DOS INSTRUTORES MILITARES

Como já relatado, os profissionais que ministram as aulas/instruções são escalados para tal, de acordo com sua área de atuação e experiência. Esses militares não possuem

licenciatura ou formação pedagógica. Com esta pesquisa, percebeu-se a importância de criar um corpo de instrutores fixo, que funcionaria como corpo docente.

A partir dessa criação, é essencial promover a capacitação desses educadores para que eles consigam ministrar as instruções com metodologias ativas, atingindo as competências necessárias, promovendo a aprendizagem significativa, aliando as tecnologias digitais na instrução militar.

Hack e Negri (2010) realizam, por meio de um estudo de caso, uma proposta de capacitação docente, pois defendem a necessidade da formação continuada para que o professor consiga aplicar as tecnologias. Essa capacitação poderá promover, além do domínio de meios e ferramentas tecnológicas, a utilização de metodologias ativas, o conhecimento básico da didática e dos processos de avaliação, a construção de uma concepção diferenciada do processo de ensino e aprendizagem, a reflexão sobre a prática e o desenvolvimento de habilidades para a comunicação midiaticizada.

6.4 PLANO DE AÇÃO

Após a coleta de dados e análise dos questionários, percebeu-se a necessidade de implementação da tecnologia na instrução militar, conforme relatado pelo aluno:

A tecnologia serve para proporcionar avanços. Sua utilização nos mais variados âmbitos das instituições militares representaria um grande salto evolutivo na melhor formação do efetivo militar do país. Países cujos exércitos são tidos como os melhores do mundo têm tecnologia sendo utilizada para auxílio direto e preservação da vida de seus combatentes. Faz-se, assim, necessária a integração da tecnologia no nosso meio o quanto antes, posto que a razão de ser das Forças Armadas é preservar a soberania nacional.

Com vistas a uma mudança de realidade, será proposto um Plano de ação, que leve em consideração as instruções teóricas de sobrevivência, sem perder de vista que o sobrevivente poderá estar em local ermo, sem recursos tecnológicos. Ou seja, a tecnologia digital será implantada para fomentar uma aprendizagem significativa, visando atingir competências e dando a oportunidade ao aluno de consolidar o conhecimento, antes de colocá-lo em prática. Segundo Camargo e Daros (2018), para que a aprendizagem ativa se efetive, é necessário contar com novos recursos tecnológicos, novas estruturas que permitam a interação, um novo modelo de formação docente e a incorporação de saberes.

Vale ressaltar que o objetivo da instrução de sobrevivência teórica é proporcionar a aprendizagem e consolidação do conhecimento. Por isso, deverá ser realizada sem

pressão psicológica, sono, estresse, cansaço e outros estímulos estressores. Quando o objetivo for testar esses conhecimentos, de forma prática, em um ambiente de pressão psicológica, todos os fatores citados poderão estar presentes, inclusive a fome. Isso porque o aluno já terá passado pelo processo de ensino e aprendizagem e o objetivo a ser atingido mudou: testar o que aprendeu na prática, sob pressão.

Tecnologias também servem para fazer educação: “a presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino” (KENSKI, 2007, p. 44). Dessa forma, o primeiro passo neste Plano de Ação é, antes da instrução de sobrevivência, passar para os alunos um filme denominado “Alive”. Esse filme é baseado no livro de 1974, escrito por Piers Paul Read, *Alive: The Story of the Andes Survivors*, e detalha o acidente aéreo que envolveu uma equipe uruguaia de rugby, durante o voo 571 da Força Aérea do Uruguai, nas montanhas dos Andes, ocorrido em 13 de outubro de 1972. As cenas demonstrarão como pessoas sobreviveram a um acidente aéreo. Nesse momento, o instrutor poderá falar sobre a importância do conjunto de conhecimentos sobre sobrevivência, como confeccionar diversos tipos de nós e amarrações para montar abrigos, jangadas e outros instrumentos; identificar diversos tipos de plantas (venenosas ou comestíveis) e animais; saber técnicas de primeiros socorros; obter água e fogo; montar abrigos; montar armadilhas e conhecer técnicas de abate de animais.

Para Ausubel (apud MOREIRA; MASINI, 2001), as ideias mais gerais e inclusivas de uma matéria devem ser apresentadas primeiro: *diferenciação progressiva*. São com estes propósitos que se pretende introduzir o assunto de sobrevivência com esse filme. Nele os alunos poderão refletir sobre o quão importantes são todos os conhecimentos que virão, sobre como sobreviver em ambientes hostis.

Nesse sentido, a ideia deste plano é implantar, durante a aula teórica de sobrevivência, quatro aplicativos que têm ligação com essa instrução, a saber:

- **Nós 3D (nós e amarrações):** cada nó, ao ser selecionado, exibe uma animação em 3D ensinando como fazê-lo. Ela pode ser pausada na hora mais conveniente e movimentada com os dedos, por meio de leves toques na tela. Assim, o nó pode ser feito e desfeito no tempo ideal, conforme a vontade do usuário. Além disso, são exibidos detalhes muito importantes, como força, confiabilidade, informações estruturais, os números de referência (Ashley Book) e, ocasionalmente, a história do nó. O design é muito bonito e a clareza dos nós impressiona.

A sugestão é o instrutor levar cordas para instrução e demonstrar vários tipos de nós e amarrações. Nessa aula, o instrutor poderá demonstrar a importância de aprender os diferentes tipos de nós para uma situação de sobrevivência: utilizar em barco, escalada, pesca, confecção de armadilhas, abrigos, instrumentos para cozinhar os alimentos, dentre outras situações. Posteriormente, os alunos poderão ter 45 minutos para baixarem esse aplicativo e treinarem os diversos tipos de nós.

Pantano e Zorzi (2009, p. 30) enfatizam que a “[...] conservação depende da repetição e utilização dos estímulos e da sua associação com outros elementos é, portanto, um processo dinâmico e integrativo com as memórias já armazenadas pelo indivíduo”. Por isso a ideia é que os alunos baixem o aplicativo em tela, para treinarem de forma prática os conhecimentos adquiridos e passem por um processo de fixação.

- **Naturalist (reconhecimento de plantas e animais):** é um aplicativo para Android e iOS que identifica espécies de animais e plantas analisando uma foto. Com acesso a uma comunidade virtual formada por especialistas e cientistas, o aplicativo reconhece imagens através de algoritmos e apresenta os resultados mais próximos da foto capturada pelo celular. Com cinco ambientes diferentes, o usuário consegue explorar o mapa para ver espécies por regiões, visualizar notícias, registrar e enviar fotos, acompanhar suas publicações na comunidade ou acessar as configurações de perfil. As notícias e informações sobre espécies estão em inglês.

Esse aplicativo é uma opção que oferece oportunidade para se trabalhar de forma interdisciplinar: instrutor militar, professor de biologia e professor de inglês, em conjunto. A ideia é levar os alunos para uma área de mata, denominada área de campanha. Anteriormente, os alunos baixarão o aplicativo e poderão, por meio de fotos, reconhecer os diversos tipos de plantas e animais presentes no local.

Após retornarem, o instrutor e o professor de biologia poderão propor um tempo de discussão com os alunos, para que eles exponham o que encontraram de mais interessante durante a atividade. Ademais, esses alunos poderão montar um portfólio das principais plantas encontradas.

Cabe ressaltar que a organização do ensino fragmentada e desarticulada produz uma formação insuficiente para o enfrentamento das práticas sociais: essa forma de trabalho, com a instrução militar e biologia juntas, giram em torno de um trabalho colaborativo entre as disciplinas, atingindo as competências específicas previstas.

Diante disso, esse aplicativo dará a oportunidade de várias áreas “conversarem”. Então, a finalidade é compreender, entender as partes de ligação entre as diferentes áreas de conhecimento, unindo-se para transpor algo inovador, abrir sabedorias, resgatar possibilidades e ultrapassar o pensar fragmentado.

- **Dr. Drauzio 1º socorros e Kahoot:** o aplicativo Primeiros Socorros Drauzio Varella traz informações sobre como prestar socorro em mais de vinte situações: AVC, afogamentos, câimbras, choques elétricos, corpos estranhos, cortes, desmaios, engasgamentos, fraturas e entorses, infarto, insolação, intoxicação e alergias, náuseas e vômitos, pedra nos rins, picadas e mordidas de animais, pressão baixa, queimaduras, sangramentos, torções e estiramentos, circunstâncias em que é necessário transportar feridos e traumas na cabeça. Com animações e narrações do Dr. Drauzio, o aplicativo é gratuito e está disponível para aparelhos Android e iOS.

Preende-se trabalhar com essa ferramenta durante a aula de primeiros socorros, que, geralmente, é ministrada por um instrutor médico. As ações de primeiros socorros também fazem parte da situação de sobrevivência, uma vez que, em um ambiente inóspito, o sujeito deverá lidar com situações adversas. A intenção é o instrutor dar um tempo para que os alunos baixem o aplicativo e conheçam as várias técnicas de salvamento de vítimas.

Posteriormente, o docente poderá realizar um quiz, por meio do aplicativo Kahoot. O quiz no Kahoot é um jogo divertido e pedagógico que gera um ranking de alunos, de acordo com a rapidez e o número de respostas corretas às questões colocadas. Então, poderão ser realizadas diversas perguntas sobre primeiros socorros.

Dessa forma, estar-se-á promovendo uma avaliação diagnóstica para saber se os alunos conseguiram assimilar o conhecimento estudado no aplicativo. Para Grillo e Lima (2010, p. 15) “a avaliação diagnóstica, em se tratando de educação, é a intenção prévia do professor de providenciar ações reorientadoras da prática educativa”. Então, com essa atividade proposta, o instrutor poderá reorientar os caminhos da instrução, tendo em mente quais os conteúdos que precisará ensinar com mais enfoque.

Em suma, este Plano de Ação poderá atingir a aprendizagem significativa, nos termos de David Ausubel, e o ensino por competências. Para Zabala e Arnau (2010) ensinar competências é utilizar formas de ensino consistentes para responder a situações, conflitos e problemas relacionados à vida real. Ou seja, o aluno deve desenvolver a capacidade de aplicar o conhecimento em múltiplos contextos, mobilizando esquemas de

atuação que integram conhecimentos, habilidades e atitudes. Acredita-se que as atividades aqui propostas caminham nessa direção. Os alunos farão um projeto interdisciplinar, terão contato com a tecnologia, enxergarão a importância do conteúdo abordado e aplicarão o conhecimento de forma prática.

7. APLICAÇÕES PARA A ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O ensino militar, nas forças armadas, conta com a figura do instrutor, que é, geralmente, um militar experiente e operacional na área da instrução. Porém, esse educador não tem formação pedagógica ou licenciatura. Assim sendo, muitas vezes, o ensino militar ocorre de maneira tradicional, assistemática e sem reflexão dos processos. Silva (2005) defende que o ensino, no âmbito da Academia da Força Aérea, acaba corroborando para a predominância de aulas expositivas. Muitas vezes há a ausência do que Mizukami (2004) designa por conhecimento pedagógico geral, que faz referência àqueles que envolvem as características dos alunos, o conhecimento do espaço educacional, o trabalho em sala de aula e a interação professor-aluno, o conhecimento do currículo, de metas e propósitos educacionais.

Nesse contexto, acredita-se que o Plano de Ação apresentado, que busca implementar as tecnologias na instrução militar de sobrevivência, promoverá a aprendizagem significativa e o ensino por competências. Assim, poderá funcionar como “*start*” para as outras escolas das Forças Armadas mudarem suas práticas de ensino. Quando a escola não tiver condições de formar os instrutores por um longo prazo, que eles sejam acompanhados por profissionais pedagogos. Este plano pode ser uma semente para ações futuras, em busca de metodologias diferenciadas, bem como da aplicação intencional das tecnologias digitais à instrução militar.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional**. Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BATES, Antony W. **Educar na era digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. Disponível em: http://www.abed.org.br/arquivos/Educar_na_Era_Digital.pdf. Acesso em: 15 maio de 2020.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 15 maio de 2020.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. **Glossário da Aeronáutica - MCA 10-4**. Brasília, DF: CENDOC, 2001.

CALDER, B. Focus group and the nature of qualitative marketing research. **Journal of Marketing Research**, [s. l.], n. 14, p. 353-64, aug. 1977.

CAMARGO, F.; DAROS, T. **A sala de aula inovadora: estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Porto Alegre: Penso, 2018.

COSENZA, R. M.; GUERRA, L. B. **Neurociência e educação: como o cérebro aprende**. Porto Alegre: Artmed, 2011.

DEMO, P. **Professor do futuro e reconstrução do conhecimento**. Petrópolis: Vozes, 2004.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

GRILLO, M. C.; LIMA, V. M. R. Especificidades da avaliação que convém conhecer. *In*: GRILLO, M. C.; GESSINGER, R. M. (org.). **Por que falar ainda em avaliação?** Porto Alegre : EDIPUCRS, 2010. p. 15-21.

HACK, J. R.; NEGRI, F. Escola e tecnologia: a capacitação docente como referencial para a mudança. **Ciências e Cognição**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 89-99, abr. 2010. Disponível em: <http://cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/271>. Acesso em: 10 set. de 2020.

MAGALHÃES, S. M. C. **Proposta de desenvolvimento de conteúdos atitudinais para o Exército Brasileiro na perspectiva do ensino por competências**. Rio de Janeiro: Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2015.

MESQUITA, S. V. **Ensino Militar Naval: Escola de Aprendizes Marinheiros do Ceará (1864-1889)**. 2016. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Programa de Pós-

Graduação em Educação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2016. Disponível em: http://www.repositorio.ufc.br/bitstream/riufc/21776/3/2016_tese_svmesquita.pdf. Acesso em: 20 fev. 2020.

MIZUKAMI, M. G. N. Aprendizagem da docência: algumas contribuições de L.S. Shulman. **Revista Educação (UFSM)**, Santa Maria, v. 29, n. 2, p. 33-49, jul./dez. 2004.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. **Aprendizagem Significativa**: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro. 2001.

PANTANO, T.; ZORZI, J. L. **Neurociência aplicada à aprendizagem**. São José dos Campos: Pulso, 2009.

SILVA, P. C. **Ensino na Aeronáutica**: uma análise de seu significado. 2005. Artigo científico (MBA em Desenvolvimento Avançado com Ênfase na Gestão Estratégica), Pirassununga, 2005.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Tradução de Carlos Henrique Lucas Lima. Porto Alegre: Artmed, 2010. 197 p.

ANEXO A

QUESTIONÁRIO

O intuito deste questionário é contribuir para uma pesquisa, que objetiva a melhoria da tecnologia aplicada à instrução militar. Para isso, é necessário que respondam as perguntas sem levarem em consideração a Pandemia do coronavírus (COVID-19). As questões referem-se às instruções que ocorrem em campo, selva, águas, montanhas e ambientes inóspitos, que preparam os militares para o combate.

Desde já, agradeço a contribuição.

Em qual Força Armada você serve?

Se está no período de formação, em qual etapa encontra-se?

Fale um pouco sobre a metodologia das instruções militares que ocorrem em ambientes de preparo para o combate. As aulas são cansativas? São bem preparadas? Possuem recursos didáticos diversificados?

Você presencia, nas instruções militares que ocorrem em ambientes de preparo para o combate, uso das tecnologias? Como?

Você acredita que a tecnologia digital possa ser aplicada nessas instruções militares operacionais, em ambientes inóspitos? Como?

Você já vivenciou alguma instrução militar de sobrevivência? Como foi? Acredita que a tecnologia pode ser aplicada nessa instrução? Como?

Outras contribuições: