

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**Cap Int VINÍCIUS JACONDINO IAHNKE**

**O ENSINO 4.0 NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA:  
METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO QUE UTILIZEM AS TECNOLOGIAS  
DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM**

**Rio de Janeiro**

**2022**

**Cap Int VINÍCIUS JACONDINO IAHNKE**

**O ENSINO 4.0 NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA:  
METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO QUE UTILIZEM AS TECNOLOGIAS  
DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-  
APRENDIZAGEM**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais como requisito parcial para a obtenção do grau especialização em Ciências Militares.

**Orientador: Cap Int LUIZ FELIPE GOUVEIA NEVES**

**Rio de Janeiro**

**2022**

Ficha catalográfica elaborada pelo Bibliotecário Francisco José de Paula Junior  
CRB7/6686

111

lahnke, Vinícius Jacondino.

O ensino 4.0 na educação à distância: metodologias ativas de ensino que utilizem as tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino-aprendizagem / Vinícius Jacondino lahnke – 2022.

35 f.: il.

Trabalho de Conclusão de Curso – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2022.

Orientação: Cap. Luiz Felipe Gouveia Neves

1. Tdic's. 2. Ensino 4.0. 3. Covid-19i. I Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355



MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS  
(EsAO/1919)

**DIVISÃO DE ENSINO E PESQUISA/ CURSO DE LOGÍSTICA**

Ao Cap Int VINÍCIUS JACONDINO IAHNKE

O Presidente da Comissão de Avaliação do TCC, cujo título é O ENSINO 4.0 NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA: METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO QUE UTILIZEM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM, informa à Vossa Senhoria o seguinte resultado da deliberação: **APROVADO** com o conceito **BOM**.

Rio de Janeiro, 05 de setembro de 2022

DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA - TC  
Presidente

LUIZ FELIPE GOUVEIA NEVES - Cap  
1º Membro

FILIFE OLIVEIRA DE SOUZA - Cap  
2º Membro

CIENTE:   
VINÍCIUS JACONDINO IAHNKE - Cap  
Postulante

## RESUMO

A pandemia COVID-19 provocou um aumento substancial na utilização das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. A utilização de ferramentas eletrônicas, de conteúdos digitais, de plataformas de ensino entre outras, forma as formas de emprego ampliadas no período e enquadram-se no modelo de educação 4.0 onde a transferência de informações possui uma alta velocidade através dos meios de comunicação. A implantação deste modelo de ensino necessariamente foi realizada de forma rápida e os discentes e docentes buscaram a adaptação conforme as possibilidades do atual período, enfrentando inúmeras dificuldades. Frente ao crescimento do ensino à distância e da relevância para o processo educacional, este trabalho tem por objetivo: analisar as principais metodologias ativas de ensino que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no processo de ensino-aprendizagem. Método: revisão bibliográfica dos principais achados que abordem o impacto das TDIC's no processo de ensino-aprendizagem neste novo cenário complexo e relevante. Resultados: observou-se que dentre as principais metodologias ativas de ensino que utilizam as TDIC's, destacam-se a “gamificação”, a “*Just in time Teaching*”, a “Educomídia”, a “Sala de aula invertida”, a “aprendizagem baseada em problemas” e a “simulação” por tratarem-se de metodologias atuais que utilizam dispositivos eletrônicos amplamente difundidos na sociedade atual, o que incentiva a participação dos alunos nos trabalhos propostos por ser desenvolvido em um ambiente digital que está acostumado a utilizar. Conclusão: A “gamificação”, a “educomídia” e a “simulação” parecem ser as metodologias ativas de ensino que podem ter sua utilização ampliada no processo de ensino-aprendizagem da EsAO pois possuem um amplo espaço para desenvolvimento e construção de conteúdo, uma vez que utilizam sobremaneira as tecnologias digitais e estão alinhadas com a implantação da tecnologia no aprimoramento do processo de ensino, adequando-se ao ensino 4.0 no ambiente militar.

**Palavras-chave:** TDIC's, Ensino 4.0, Pandemia, Ensino-aprendizagem, COVID-19.

## ABSTRACT

The COVID-19 pandemic caused a substantial increase in the use of technologies in the teaching-learning process. The use of electronic tools, digital content, teaching platforms, among others, form the expanded forms of employment in the period and fit into the education 4.0 model where the transfer of information has a high speed through the media. The implementation of this teaching model was necessarily carried out quickly and students and teachers sought to adapt according to the possibilities of the current period, facing numerous difficulties. Faced with the growth of distance learning and its relevance to the educational process, this work aims to: analyze the main active teaching methodologies that use Digital Information and Communication Technologies (TDIC's) in the teaching-learning process. Method: bibliographic review of the main findings that address the impact of TDIC's on the teaching-learning process in this new complex and relevant scenario. Results: it was observed that among the main active teaching methodologies that use TDIC's, "gamification", "Just in time Teaching", "Educomídia", "Inverted classroom", "problem-based learning" and "simulation" because they are current methodologies that use electronic devices widely spread in today's society, which encourages student participation in the proposed works because it is developed in a digital environment that they are accustomed to using. Conclusion: The "gamification", the "educomedia" and the "simulation" seem to be the active teaching methodologies that can have their use expanded in the teaching-learning process of the EsAO because they have a wide space for the development and construction of content, a since they heavily use digital technologies and are aligned with the implementation of technology to improve the teaching process, adapting to teaching 4.0 in the military environment.

**Key words:** TDIC's, Teaching 4.0, Pandemic, Teaching-learning, COVID-19.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	06
1.1 PROBLEMA.....	07
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	07
1.1.2 Formulação do Problema.....	08
1.2 OBJETIVOS.....	09
1.2.1 Objetivo Geral .....	09
1.2.2 Objetivos Específicos.....	09
1.3 QUESTÕES DO ESTUDO.....	09
1.4 JUSTIFICATIVA.....	10
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	11
2.1 A EDUCAÇÃO 4.0 .....	11
2.2 A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA.....	12
2.3 TIC'S NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA.....	13
2.4 ACESSO ÀS TIC'S NO BRASIL.....	15
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	16
3.1 Objeto formal de estudo.....	16
3.2 Delineamento da pesquisa.....	17
3.3 Amostra.....	17
3.4 Procedimentos para revisão da literatura.....	18
3.5 Instrumentos.....	18
3.6 Análise dos dados.....	19
<b>4. RESULTADOS</b> .....	19
4.1 METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO ATRAVÉS DE TDIC'S.....	19
4.1.1 Gamificação .....	20
4.1.2 Just in time teaching .....	21
4.1.3 Sala de Aula invertida .....	22
4.1.4 Aprendizagem baseada em problemas.....	24
4.1.5 Educomídia.....	25
4.1.6 Simulação.....	26
<b>5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b> .....	26
<b>6. CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	32

## 1. INTRODUÇÃO

A rápida e incontrolável disseminação do novo coronavírus (SARS-CoV-2) pelo mundo, em conjunto com sua gravidade, levou o Diretor Geral da Organização Mundial da Saúde (OMS) a caracterizar a situação como uma pandemia em março de 2020 e sugerir diversas medidas de contenção para impedir o avanço no mundo. Dentre as principais medidas propostas encontram-se o isolamento e tratamento dos casos identificados, a testagem em massa e o distanciamento social (WHO, 2020).

A adoção dessas medidas desencadeou consequências negativas nas áreas econômica, social e cultural. A educação, que se enquadra na área social, está sendo uma das mais afetadas, pois a rotina dos estudantes e professores mudou de forma drástica, e os docentes enfrentam o grande desafio de encontrar um formato de aulas que seja acessível a todos os públicos (BEZERRA et al., 2020; WHO, 2020)

O impacto na mudança da rotina de vida dos discentes e docentes causado pela COVID19 é relativamente recente. Através da portaria Nº 343, de 17 de março de 2020, emitida pelo Ministério da Educação (MEC), as aulas presenciais foram suspensas e substituídas por aulas remotas que utilizassem meios digitais como mediadores. A nova metodologia de ensino imposta apresentou-se como um desafio aos professores e alunos, pois impôs a necessidade de utilização de novos meios de comunicação, de estratégias atrativas de ensino aos estudantes e mecanismos de controle que mantivessem os discentes presentes e ativos em seus estudos (BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2020).

As atividades não presenciais, sustentadas pelo uso dos recursos digitais como aulas on-line e atividades enviadas via *WhatsApp*, tornaram-se a principal forma de minimizar as perdas causadas pelo distanciamento social. No contexto atual, as Tecnologias Digitais para Informação e Comunicação (TDIC's) apresentam-se como uma alternativa para evitar que os estudantes sofram prejuízos no processo de ensino-aprendizagem, de forma que as TDIC's trouxeram um novo sentido para a educação à distância (BARBOSA; VIEGAS; BATISTA, 2020; BEZERRA; VELOSO; RIBEIRO, 2021; POZO, 2004).



Este uso de tecnologias no ensino enquadra-se no modelo de educação 4.0 onde a transferência de informações possui uma alta velocidade com o uso dos meios de comunicação, e não há limitações geográficas para o trânsito das informações. Neste aspecto, o docente tem o papel de coordenador e orientador no processo ensino-aprendizagem proporcionando que o discente desenvolva o conhecimento através de suas próprias pesquisas em projetos interdisciplinares proporcionando o desenvolvimento das habilidades e competências necessárias ao ensino (FUHR, 2019; PINTO; CUNHA; REIS, 2021).

Frente ao crescimento do ensino à distância e da relevância deste tema para o processo educacional, o objetivo deste trabalho é analisar as principais metodologias ativas de ensino que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, o presente trabalho apresenta uma revisão bibliográfica dos principais achados que abordam o impacto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no processo de ensino-aprendizagem, neste novo cenário complexo e relevante fruto da pandemia COVID-19.

## 1.1 PROBLEMA

### 1.1.1 Antecedentes do Problema

O acelerado desenvolvimento tecnológico da sociedade atual está provocando diversas alterações em diferentes áreas da sociedade. As relações sociais, culturais e ambientais estão em um constante processo de transformação, com o aumento da exposição ao tempo de tela e conseqüente aumento das interações virtuais (NGUYEN et al., 2020; SANTOS et al., 2022; STATISTICS CANADA et al., 2020).

O ensino, ferramenta social fundamental no desenvolvimento da sociedade, busca adequar-se ao desenvolvimento tecnológico de forma que tecnologias digitais de informação e comunicação são constantemente criadas para facilitar a

aproximação entre discente e docente, e facilitar o processo de ensino aprendizagem (IDE, 2021; TRINDADE; SARTI, 2021).

A pandemia COVID19 impôs a utilização de algumas ferramentas digitais de ensino aprendizagem, porém o tempo de implantação das metodologias de ensino foi escasso fruto da necessidade imediata da mudança para o ensino parcialmente virtual. O objetivo da implantação do processo de ensino virtual foi atingido, porém há uma lacuna de conhecimento importante acerca das metodologias ativas de ensino que estão sendo utilizadas para o aperfeiçoamento do processo de ensino aprendizagem, e se a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais está utilizando as mais adequadas e atuais metodologias do ensino superior (BARBOSA; VIEGAS; BATISTA, 2020; BEZERRA; VELOSO; RIBEIRO, 2021; FUHR, 2019; PINTO; CUNHA; REIS, 2021; POZO, 2004).

### 1.1.2 Formulação do Problema

Diante desta conjuntura formulou-se o seguinte problema de pesquisa: **quais as principais metodologias ativas de ensino que utilizam as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais?**

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo Geral

Analisar as principais metodologias ativas de ensino que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no processo de ensino-aprendizagem.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

a) Caracterizar as metodologias ativas de ensino que contribuam com o processo de ensino-aprendizagem através das tecnologias digitais de informação e comunicação.

b) Apresentar a forma de emprego das principais metodologias ativas de ensino com uso das tecnologias digitais de informação e comunicação encontradas;

## 1.3 QUESTÕES DE ESTUDO

a) Quais as principais metodologias ativas de ensino que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no processo de ensino-aprendizagem podem ser utilizadas no processo de ensino-aprendizagem da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais?

## 1.4 JUSTIFICATIVAS

Frente ao crescimento do ensino à distância e da relevância do tema no processo educacional, este novo cenário, complexo e relevante, apresenta-se desafiador para os discentes e docentes. A pesquisa proporciona a compreensão do uso das mais novas tecnologias digitais de informação e comunicação, além de trazer possíveis novas metodologias de ensino para o ambiente de aprendizagem das ciências militares. Dentre os aspectos positivos, serão apresentadas as principais inovações relacionadas às metodologias ativas de ensino, e o resultado da pesquisa enumera as metodologias ativas de ensino que poderão ser implantadas no processo de ensino-aprendizagem da Escola de aperfeiçoamento de Oficiais, beneficiando os docentes com o conhecimento de novos processos de ensino e os futuros alunos com novas ferramentas de ensino.

Além disso, o trabalho está alinhado ao Plano Estratégico do Exército - PEEEx 2020/2023, enquadrado no objetivo estratégico do Exército número 12 – Atualizar o Sistema de Educação e Cultura, pois através deste trabalho busca-se aprimorar os processos de capacitação e de educação continuadas dos docentes.

Sendo assim, este estudo justifica-se devido à relevância do processo de ensino-aprendizagem para a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, principalmente no momento que foi necessário um aumento substancial do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação para a manutenção das atividades de ensino.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 A EVOLUÇÃO DO PROCESSO EDUCATIVO

O processo de evolução da educação no decorrer do tempo sofreu um importante processo de transformação. Impactada pelas transformações políticas, econômicas e sociais, a educação foi adequando-se às novas exigências impostas pela sociedade, exigindo dos educadores a capacidade de se comunicar de maneira adequada, as ferramentas de ensino mais atuais nos diferentes momentos da sociedade, e capacidade de conviver democraticamente e de atuar autonomamente (GÓMES, 2015).

O processo evolutivo da educação iniciou-se com a educação 1.0, onde o educador assumia o papel fundamental da organização do processo educativo, apresentando-se como o mais importante papel no organograma educativo. Os alunos apenas observavam e recebiam o conhecimento dos professores, que eram as figuras detetoras do conhecimento. As aulas normalmente realizavam-se em igrejas e o ensino baseado na educação cristã. Esta metodologia perdurou por séculos e o objetivo do ensino não era de reflexão, mas sim aprender a ler, escrever e um pouco de aritmética. Com a influência da revolução industrial surgiu a educação 2.0, que tinha o objetivo de preparar os trabalhadores para o desempenho nas fábricas. Assim, o ensino era caracterizado pela padronização, sincronização, centralização e concentração, fazendo com que a educação tivesse o objetivo incentivar a memorização, requisito importante para o trabalho industrial da época(FUHR, 2019).

Na sequência do processo transformacional surgiu a educação 3.0, onde o aluno começou a ser incentivado a desenvolver sua criatividade, flexibilidade e autonomia, com participação em pesquisas e trabalhos. Desta forma houve uma significativa mudança no processo de ensino aprendizagem, com o professor necessitando adequar-se ao novo processo pedagógico e sabendo utilizar ferramentas de tecnologia disponíveis para tal(FUHR, 2019).

Neste processo evolutivo educacional, a quarta revolução industrial, caracterizada pelo grande desenvolvimento da era digital, proporcionou que a

educação atingisse o estágio da educação 4.0, onde o ensino encontra-se acessível a todos nas redes globais de informação, sem limite de tempo e espaço geográfico. Neste cenário, o educador tem o papel de organizar as informações junto ao educando, atuando como facilitador da aprendizagem. O discente apresenta-se como ator principal deste processo de ensino-aprendizagem, desenvolvendo pesquisas interdisciplinares, buscando compreender os conteúdos e desenvolvendo as habilidades exigidas pelo atual estágio da sociedade(FUHR, 2019; HUSSIN, 2018; JAVAID et al., 2020).

O processo pedagógico de ensino-aprendizagem utilizando as redes globais de informação e comunicação exige dos educadores, educandos e das instituições de ensino uma adaptação às novas práticas pedagógicas, com a adequada compreensão e acesso à linguagem tecnopedagógica. A educação 4.0 era utilizada anteriormente ao surgimento da Pandemia COVID-19, porém, devido ao grande impacto da pandemia no setor de ensino, a educação 4.0 apresentou-se como uma alternativa para evitar que houvesse interrupção nos processos de ensino-aprendizagem em diferentes níveis de ensino. Assim, a educação 4.0, caracterizada por utilizar as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação(TDIC's), assumiu um papel de destaque proporcionando a manutenção do acesso à educação (FUHR, 2019; HUSSIN, 2018; JAVAID et al., 2020; SRIVANI et al., 2022).

## 2.2 A EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

De acordo com dados divulgados pela UNESCO (2021, p.2), mais de 1,2 bilhão de crianças, jovens e adultos estão sendo afetados pelas medidas de distanciamento social em todo o mundo, desde o nível pré-primário ao ensino superior. Um em cada cinco estudantes ficou longe da escola devido à crise da COVID-19, e um em cada quatro em estabelecimentos de ensino superior. Além disso, quase 60,2 milhões de professores não estão mais na sala de aula, sendo que muitos destes estão atuando através do meio virtual, atravessando um período atípico de adversidades e desafios.

Devido ao contexto atual, a rotina da população foi interrompida de forma abrupta e os professores mais do que nunca necessitaram se reinventar para elaborar

estratégias de ensino que atingissem todos os alunos dos diversos níveis do ensino (KUBRUSLY et al., 2021). Porém, anteriormente ao período de Pandemia, a educação à distância no Brasil já era um assunto muito abordado pela necessidade de modernização dos métodos de ensino.

No livro “Educação à distância: uma visão integrada” , podemos obter uma definição clara sobre o EAD segundo Moore (2007, p. 01):

“A ideia básica de educação a distância é muito simples, alunos e professores estão em locais diferentes durante todo ou grande parte do tempo em que aprendem e ensinam. Estando em locais distintos, eles dependem de algum tipo de tecnologia para transmitir informações e lhes proporcionar um meio para interagir”. (MOORE. 2007, p. 01).

Morán (2015, p.12) também corrobora com essa definição ao reforçar que a tecnologia promove a integração de todos os espaços e tempos, o ensinar e aprender acontece constantemente entre o mundo físico e mundo digital. Assim, podemos inferir que durante o período de pandemia, com o isolamento social, professores e alunos, distantes uns dos outros, tiveram que aderir ao EAD e aos meios digitais como mediadores de ensino.

### 2.3 TDIC'S NA EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

As tecnologias digitais de informação e comunicação, as famosas TDIC's, são fundamentais para o desenvolvimento do sistema EAD, de forma que sem essas ferramentas digitais não seria possível dar suporte ao modelo de ensino. O período de reclusão social exigiu ferramentas pedagógicas provisórias que substituíssem a forma tradicional de ensino presencial e proporcionasse a manutenção do vínculo escolar. Fantin (2006, p. 12) expõe que as TDIC's são apontadas como possibilidades de renovação das práticas pedagógicas e da própria escola, elas não disputam lugar com os professores, mas se mostram meios efetivos para que os professores possam desenvolver aulas mais próximas e atrativas para seus alunos.

Nesse sentido, os docentes vivenciam um momento excepcional onde tornou-se imperativa a necessidade de inclusão tecnológica que possibilite o manuseio, acompanhamento dos discentes e interações virtuais que tornem atrativas e eficazes as tarefas propostas que, conforme SANTOS, (2014, p.83):

“Não basta ter acesso ao computador conectado à internet. É preciso, além de ter acesso aos meios digitais e sua infraestrutura, vivenciar a cultura digital com autoria criadora e cidadã. Saber buscar e tratar a informação em rede, transformar informação em conhecimento, comunicar-se em rede, produzir textos em várias linguagens e suportes são saberes fundamentais para a integração e autoria na cibercultura” (SANTOS. 2014, p.83).

Contudo, mesmo com docentes preparados e com conhecimento digital adequado para o ensino, ainda assim, não é possível afirmar que esse ensino se dá de maneira efetiva. Modelski, Giraffa e Casartelli (2019, p.5) afirmam que “o fato de o professor ser usuário de tecnologia não lhe garante a transposição didática”. Perrenoud (2000, p.55) explica que a transposição didática infere que o professor seja capaz de fazer as transformações necessárias ao processo de ensino e aprendizagem, tanto dos recursos a serem utilizados, quanto do próprio saber. Verifica-se que o professor precisa receber uma formação que o possibilite de desenvolver aulas em meio digital para que ele possa utilizar esses recursos de maneira adequada como ferramenta didática. Santos (2014, p. 28), afirma que:

“Uma vez que se consolida como ambiência comunicacional favorável à autoria, compartilhamento, conectividade, colaboração e interatividade, a cibercultura em sua fase inicial potencializa as práticas pedagógicas baseada em fundamentos valorizados como autonomia, diversidade, dialógica e democracia. De nada adiantam as potencialidades comunicacionais favoráveis à educação em nosso tempo se o professor se encontra alheio ao que se passa no atual cenário sociotécnico. Para tanto, faz-se necessária a imersão das práticas pedagógicas culturais do nosso tempo integrando vida, cultura, docência e pesquisa” (SANTOS. 2014, p.28).

Os processos de ensino e de aprendizagem desencadeiam-se por meio das experiências, são os docentes e discentes que avaliam as ações que foram significativas, baseadas no envolvimento e nível de aprofundamento do trabalho



(PERRENOUD, 2000). As TDIC's são aliadas de extrema importância, flexibilizando e dando sentido às aulas e aos conteúdos, promovendo o protagonismo de alunos e professores, de forma a melhorar a qualidade da educação nesse período atípico.

## 2.4 METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO

Segundo Morán (2018, p.15), denominam-se metodologias ativas de ensino os processos de ensino aprendizagem que integrem os discentes e os docentes, tornando os alunos protagonistas do processo de aprendizagem, tendo o objetivo de formar pessoas conscientes, com senso de liderança, reflexivas, criativas e críticas. Essa metodologia busca promover o desenvolvimento emocional e afetivo, as habilidades sociais e a empatia.

Para os profissionais do ensino superior, a utilização das metodologias ativas tem o objetivo de incentivar o discente a desenvolver trabalhos sob pressão, a trabalhar em equipe, a desenvolver o senso crítico, coletivo e interdisciplinar; e aprimorar a capacidade de solucionar problemas. A utilização deste processo de ensino aprendizagem visa atender a previsão normativa da Lei de Diretrizes e Base (9394/96) que determinou a necessidade de formação do cidadão adequando-se as demandas do século XXI (DO NASCIMENTO et al., 2019).

Dentre as diversas metodologias ativas existentes podemos elencar: a aprendizagem baseada em problemas, pedagogia da problematização, arco de Marguerez, estudo de caso, grupos refletivos e interdisciplinares, seminários, exercícios em grupo, mesas-redondas, debates temáticos, leitura comentada, socialização, avaliação oral, relato crítico de experiências, entre outras. Estas metodologias caracterizam-se pela reflexão, trabalho em grupo, pesquisa, diálogo, ação, autonomia e problematização, buscando incentivar o pensamento crítico e a reflexão do discente (PAIVA et al., 2016).

Conforme exposto por Fantin (2006, p.40), o uso das TDIC's apresenta-se como mecanismo de renovação das práticas pedagógicas. Neste sentido, cresce de

importância a utilização das metodologias ativas de ensino aliadas ao uso das tecnologias digitais disponíveis na sociedade atual, pois desta forma o ensino estará adequando-se às exigências de uma sociedade altamente informatizada onde o fluxo de informações e conhecimentos circula em alta velocidade, podendo estreitar a relação entre professores e alunos, potencializando o processo de ensino aprendizagem (PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021).

### **3. METODOLOGIA**

Para fomentar esse estudo foi realizada uma revisão de literatura através de pesquisas bibliográficas utilizando os descritores “educação à distância” “TDIC’s” “ensino remoto”, “pandemia” e “COVID-19”. O tema de pesquisa foi buscado por meio de artigos publicados em periódicos científicos registrados nas bases de dados das plataformas de busca *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direct* e *Scopus*.

Os artigos encontrados durante a pesquisa foram organizados em uma tabela, sendo selecionados somente aqueles que obedeceram ao seguinte critério de inclusão: relacionarem-se aos descritores previamente definidos na pesquisa.

#### **3.1 Objeto formal de estudo**

A pesquisa tem como objeto formal de estudo a análise das principais metodologias ativas de ensino que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (variável independente) e que possam contribuir com o processo de ensino aprendizagem (variável dependente) na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais no ano de 2022. O alcance da pesquisa é a caracterização das metodologias ativas e a apresentação das formas de emprego, e a pesquisa limita-se em metodologias que utilizem as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação no processo de Ensino-aprendizagem que possam contribuir com o Ensino na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

### 3.2 Delineamento da pesquisa

A presente pesquisa tem como método uma pesquisa bibliográfica, onde o tipo de pesquisa realizado foi uma revisão de literatura para investigar e discutir as metodologias ativas de ensino que utilizem as tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino aprendizagem.

### 3.3 Amostra

O critério de amostragem utilizado no estudo foi a seleção de artigos relacionados aos temas “educação à distância”, “TDIC’s”, “ensino remoto” e “pandemia”, publicados após o ano 2000 em fontes reconhecidas internacionalmente, e que se relacionem com o processo de ensino aprendizagem da educação. Quanto à dimensão e representatividade da população estudada, foram observadas as ferramentas utilizadas em diferentes esferas do ensino e buscaremos detalhar as metodologias que contribuem de forma substancial especificamente para o ensino da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, e foram priorizados os artigos recentes. Por tratar-se de uma revisão de literatura não há cálculo amostral e método de recrutamento de voluntários. Como critérios de inclusão, adotamos artigos e conteúdos que possuem relação com os descritores de pesquisa “educação à distância”, “TDIC’s”, “ensino remoto”, “pandemia” e “COVID19”, e que os artigos tenham sido publicados após o ano 2000. Como critérios de exclusão, adotamos a não relação com os descritores mencionados anteriormente, artigos com fator de impacto inferior a 1 e referências publicadas antes do ano 2000. Por tratar-se de uma revisão bibliográfica, não é o caso de cálculo de tamanho amostral, bem como procedimentos para recrutamento de voluntários.

### 3.4 Procedimentos para revisão da literatura

Dentre as ações realizadas na busca de fontes e coleta de dados, os artigos foram avaliados individualmente para determinação de sua relação com o tema da pesquisa. As fontes de dados utilizadas foram os periódicos científicos registrados nas bases de dados das plataformas de busca *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direct* e *Scopus*. Como critérios de inclusão, adotamos a relação com os descritores de pesquisa “educação à distância”, “TDIC’s”, “ensino remoto”, “pandemia” e “COVID19”, e que os artigos tenham sido publicados após o ano 2000. Como critérios de exclusão, adotamos a não relação com os descritores mencionados anteriormente, artigos com fator de impacto inferior a 1 e referências publicadas antes do ano 2000.

Apresentando a sequência das ações para obter e criticar os dados, os artigos encontrados durante a pesquisa foram organizados em uma tabela, sendo selecionados somente aqueles que obedeceram aos critérios de inclusão. Além disso, na tabela foram avaliados a contribuição bibliográfica de cada fonte, bem como sua tempestividade e a confiabilidade do periódico onde foi publicado, segundo o fator de impacto do periódico.

### 3.5 Instrumentos

Os instrumentos iniciais de coleta de dados utilizados nesta revisão bibliográfica são as bases de dados das plataformas de busca *Google Scholar*, *Pubmed*, *Science Direct* e *Scopus*. A utilização destas plataformas justifica-se pela necessidade de busca de artigos produzidos por pesquisadores internacionalmente reconhecidos, e todas estas bases centralizam as publicações mundiais e possuem ampla confiabilidade. Estes instrumentos permitem a tabulação lógica dos artigos e a produção do referencial teórico de forma organizada.

### **3.6 Análise dos dados**

Foram adotados os seguintes procedimentos para a análise dos dados: os artigos encontrados durante a pesquisa nas bases de dados citadas foram organizados em uma tabela, sendo selecionados somente aqueles que obedeceram ao seguinte critério de inclusão: relacionarem-se aos descritores previamente definidos na pesquisa. Foram organizados em forma decrescente segundo o fator de impacto do periódico onde foi publicado. Posteriormente, foi avaliada a sua relação com o tema e sua pertinência para a construção do referencial teórico.

Foram adotados os seguintes procedimentos para a codificação, tabulação e apresentação dos resultados: os artigos selecionados foram analisados em seu conteúdo e avaliados conforme semelhança aos objetivos propostos pela pesquisa, e, quando positivamente avaliados, serviram de subsídio para a construção teórica da pesquisa. Foram excluídos da tabulação aqueles que não estiverem adequados aos objetivos da pesquisa. Não foi utilizada análise estatística nesta pesquisa por se tratar de uma revisão bibliográfica.

## **4.RESULTADOS**

### **4.1 METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO ATRAVÉS DE TDIC'S**

A utilização das Tecnologias digitais de informação e comunicação no processo de ensino aprendizagem através de metodologias ativas de ensino é apontada como uma das formas de promover uma significativa transformação no sistema de ensino superior, de forma que os professores podem aperfeiçoar as estratégias de ensino utilizando ferramentas didáticas na perspectiva do discente, aproximando-se do aluno

através de estímulos atrativos que consigam captar atenção. Neste sentido, enquadram-se as TDIC's pois em uma sociedade caracterizada pelo amplo acesso aos canais digitais, é fundamental que o processo de ensino-aprendizagem adequasse às demandas da atual sociedade (BACICH; TANZANI NETO; TREVISANI, 2015).

Para o desenvolvimento deste processo de ensino é muito importante que os professores estejam capacitados para o desenvolvimento do trabalho no ambiente virtual, de forma que a utilização da TDIC's não seja limitada pela falta de conhecimento dos docentes com as ferramentas digitais. Assim, a velocidade da troca de informações e conhecimento pode impulsionar os processos de ensino baseados na interação aluno-professor, na multidirecionalidade dos diálogos, intervenção e participações múltiplas (PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021).

Dentre as diversas metodologias ativas de ensino que utilizam as TDIC's, podemos destacar: *Gamificação*, *Just in time teaching*, sala de aula invertida, aprendizagem baseada em problemas, aprendizagem baseada em equipes, educomídia e simulação. Estas metodologias são amplamente utilizadas utilizadas nos processos de ensino superior e adequam-se à diferentes linhas de ensino (PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021; SILVA, 2020).

#### **4.1.1 Gamificação**

O termo *Gamificação* teve origem com o britânico Nick Pelling em 2002, e atualmente é cada vez mais utilizado nos contextos escolares e empresarias quando busca-se aumentar o interesse pelas atividades, visto que, na atual sociedade, o engajamento da população com os meios digitais e jogos, torna este tipo de atividade atrativo e torna-se um formato de atingir o público com o conteúdo proposto (VIANNA, 2014).

A utilização da *gamificação* baseia-se na utilização de jogos com aumentos gradativos de dificuldade nos temas propostos, utilizando-se paralelamente premiações e recompensas de acordo com o desempenho em cada etapa das

atividades propostas. A atividade pode tornar-se atrativa pela utilização das ferramentas digitais como smartphones e tablets, e com a grande variabilidade de assuntos que podem ser adotados durante os jogos, desta forma, é uma ferramenta de ensino que vai além de dar apenas prêmios e recompensas, mas sim de adequar a ferramenta pedagógica aos métodos atrativos utilizados aos discentes (COSTA; MARCHIORI, 2015; WERBACH; HUNTER, 2012).

As dinâmicas podem ser divididas em em categorias, elencada por níveis de progressão, número de chances, desafios, equipes e outras diversas formas que demonstram as possibilidades e as alterações que podem ser realizadas para tornar a atividade mais atrativa.

#### **4.1.2 *Just in time teaching***

O termo “*Just in Time Teaching*” ou Ensino sob Medida teve origem com a equipe do professor americano Gregor Novak na década de 1990. A metodologia utilizada por esta metodologia ativa consiste em algumas etapas: inicialmente pelo envio de material de estudo e testes iniciais através do ambiente virtual; o conteúdo proposto deve ser analisado e os testes respondidos em 24 horas após a disponibilização; o docente analisa as respostas dos testes para verificar o entendimento inicial da turma e o nível de compreensão; de acordo com as respostas e com as dificuldades e limitações da maior parte da turma, o professor prepara a aula sobre o assunto proposto e seleciona algumas respostas para realizar discussão em sala; a última etapa é a aula ministrada pelo professor e a realização de novos testes para verificar se o conhecimento foi absorvido conforme a aula ministrada, e com a retirada de dúvidas (PRIETO MARTÍN et al., 2017; SILVA, 2020; ZOU; XIE, 2019).

Este modelo ativo de ensino tem o objetivo inicial de despertar o interesse do aluno sobre o conteúdo proposto, de forma que são propostas questões iniciais mesmo sem a aula ministrada, apenas com a disponibilização de conteúdo que pode ser estudado pelo discente de forma individual para a confecção das respostas. As

questões iniciais necessitam ser de dificuldade mediana sobre o tema da aula, sem ambiguidades e usualmente sobre o conceito inicial que será abordado. Nesta etapa normalmente surgirão dúvidas pois o discente ainda não dispõe da explicação do conteúdo, mas estas dúvidas poderão enriquecer a aula que será ministrada pelo professor posteriormente (PRIETO MARTÍN et al., 2017; SILVA, 2020; ZOU; XIE, 2019).

Cabe ao professor a disponibilização de material adequado como livros, apostilas, vídeoaulas conceituais para que o conhecimento inicial possa ser buscado pelo aluno na resolução das questões iniciais. Neste caso, plataformas como *youtube*, *e-aulas*, formação de grupos para a resolução com a utilização de plataformas como *moodle*, *classroom* podem ser amplamente utilizadas. E, através das respostas dos questionários, o professor pode preparar uma aula adequada ao nível de dúvida da turma, contribuindo para a especificidade da aula (PRIETO MARTÍN et al., 2017; SILVA, 2020; ZOU; XIE, 2019).

Após a apresentação das aulas pelo docente, é comum que os alunos observem os erros que cometeram no questionário inicial e que verifiquem o nível de conhecimento absorvido durante a aula/instrução. Isto contribui com a valorização da aula por parte do aluno e facilita a relação aluno/professor. Esta metodologia é amplamente recomendada a ser utilizada quando da introdução de novos conteúdos e conceitos para uma turma de aula, de forma que é importante observar que ela não será utilizada em todas as aulas da classe (PRIETO MARTÍN et al., 2017; SILVA, 2020; ZOU; XIE, 2019).

#### **4.1.3 Sala de Aula invertida**

A metodologia tem origem no ano de 1990, criada por Jonathan Bergman, Karl Fisch e Aaron Sams nos Estados Unidos. Ela consiste na inversão da metodologia tradicional de aula expositiva, quando os discentes têm acesso ao conteúdo em uma aula expositiva feita pelo docente. No modelo invertido, o conteúdo da aula é



disponibilizado antecipadamente e o contato inicial com o material didático é realizado anteriormente à aula. Através da utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's), os alunos podem ter acesso a vídeo aulas, cadernos digitais, exercícios iniciais de aprendizagem, desta forma, o período de aula é utilizado para o aprofundamento no assunto, uma vez que, o conteúdo básico já foi absorvido fora da sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2016; SILVA, 2020; VEIGA, 2021).

Usualmente, na metodologia de sala de aula invertida, a aula inicia com a retirada de dúvidas que possam ter surgido no estudo prévio. Posteriormente, o professor pode realizar uma rápida explicação do conteúdo, apresenta a problematização do conteúdo proposto e distribui atividades para serem desenvolvidas na sala de aula. O período utilizado para a explanação do conteúdo deve ser breve pois a didática prevê que a absorção de grande parte do conteúdo foi realizada em trabalho de casa, desta forma, cresce de importância a conscientização dos discentes do formato de ensino desta metodologia para que a aula não se transforme em uma expositiva do formato tradicional devido ao tempo gasto na apresentação (BERGMANN; SAMS, 2016; FREITAS et al., 2020; SILVA, 2020; TOMASCHEWSKI BUENO; DA ROSA RODRIGUES; GIUSTI MOREIRA, 2021; VALÉRIO et al., 2020).

O papel do professor nesta metodologia é de guiar os alunos para que consigam compreender e aplicar o conhecimento. Para tanto, o docente assume um papel de facilitador, mentor e incentivador, com o objetivo de propiciar as condições necessárias para a absorção do conhecimento no processo de ensino aprendizagem; já o discente, tem o dever de estudar previamente os conteúdos disponibilizados elencando possíveis dúvidas, e de participar das atividades propostas para a execução em sala de aula (BERGMANN; SAMS, 2016; FREITAS et al., 2020; SILVA, 2020; TOMASCHEWSKI BUENO; DA ROSA RODRIGUES; GIUSTI MOREIRA, 2021; VALÉRIO et al., 2020).

#### 4.1.4 Aprendizagem baseada em problemas

Esta metodologia ativa de ensino caracteriza-se pela resolução em grupo de uma situação problema proposta pelo professor. Os problemas propostos têm um objetivo específico de aprendizagem por parte do docente, e levam em consideração os conhecimentos prévios dos discentes, bem como a experiência profissional e técnica sobre os assuntos. O problema proposto deve ser discutido pelos componentes do grupo de trabalho, sob a supervisão do tutor (professor da disciplina), que traz uma visão ampla sobre o tema estudado (ALMEIDA; FERREIRA; JÚNIOR, 2021; MAGALHÃES, 2021; SILVA, 2020; VENTURA, 2021).

A sequência das ações neste tipo de metodologia inicia-se com a recepção do problema proposto; após esta etapa ocorre uma discussão inicial do tema pelos discentes; próximo passo consiste no estudo individual para o aprofundamento teórico acerca do tema proposto, buscando subsídios para a solução do problema; após o estudo individual, há uma nova rodada de discussão, com troca de informações entre os alunos; por fim, ocorre a proposição de uma solução para o problema proposto, baseado no conhecimento técnico profissional dos alunos, no conhecimento adquirido no estudo individual e na troca de informações do grupo de trabalho (KUBRUSLY et al., 2021; MAGALHÃES, 2021; SILVA, 2020).

Nesta metodologia, o uso de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação pode ser amplamente empregado, como por exemplo: utilização de simuladores para realização de testes de hipóteses, utilização de impressoras 3D, utilização de drones, kits de robótica, óculos de simulação virtual, programas educacionais em diferentes áreas do ensino entre outras ferramentas. (ALMEIDA; FERREIRA; JÚNIOR, 2021; SILVA, 2020; VENTURA, 2021).

#### 4.1.5 Educomídia

A metodologia consiste na união entre o campo da educação e a utilização dos meios de comunicação com o objetivo de potencializar a propagação do conhecimento. Esta metodologia ativa de ensino vem ganhando muito espaço com a ampla utilização dos meios digitais de comunicação por parte dos discentes e também é chamada de educomunicação(LIRA-DA-SILVA et al., 2019; PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021; SOARES, 2013).

A abordagem metodológica busca aproximar ao processo de ensino às ferramentas utilizadas pelos discentes na atualidade. Grande parte dos discentes possui a capacidade para produzir vídeos, realizar uploads de arquivos em plataformas e aplicativos como *facebook, instagram, TikTok, youtube*, entre outros. A Educomídia busca incentivar que o discente confeccione conteúdos digitais como vídeos e animações que possam ser compartilhados nos canais digitais e que facilitem a compreensão acerca de um determinado conteúdo(LIRA-DA-SILVA et al., 2019; PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021; SOARES, 2013).

O papel do professor nesta metodologia é apresentar a necessidade de confecção do material em mídia digital e a tutoria sobre o conteúdo que será produzido, de forma que incentive os alunos a utilizarem as ferramentas digitais adequadas, incentivando a participação de todos e acompanhando o levantamento do conteúdo a ser compartilhado. Por outro lado, o papel do discente é utilizar a sua facilidade para confecção de vídeos e apresentações na produção do conteúdo a ser disponibilizado das plataformas digitais aos demais alunos da turma, e, para isso, realizar o levantamento de informações e conteúdo necessário no estudo prévio do assunto(LIRA-DA-SILVA et al., 2019; PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021; SOARES, 2013).

#### 4.1.6 Simulação

A simulação consiste em reproduzir situações reais em um ambiente controlado, através do emprego de softwares e algoritmos, que aliados a equipamentos mecânicos e informatizados podem representar fidedignamente uma situação. Esta metodologia ativa de ensino é utilizada nas forças armadas para o treinamento de suas tropas, buscando economia de meios, tempo e redução de riscos em determinadas atividades (ARRUDA, 2018; BRASIL, 2014, 2015).

No âmbito do Exército Brasileiro, os tipos de simulação realizados são: virtual, construtiva e viva. A simulação virtual é realizada através da utilização de equipamentos virtuais como por exemplo os simuladores de tiro, simuladores de aeronaves, simuladores de blindados, entre outros. A simulação construtiva é realizada em exercícios em cartas. Envolve tropas e equipamentos simulados, e é utilizado para treinar o planejamento e a decisão em situações de comando. A simulação viva consiste na utilização de agentes reais e equipamentos reais, em ambiente real. Neste tipo de simulação, usualmente são utilizados apontadores laser e sensores para simular os efeitos do combate, trazendo a tropa para a realidade do terreno onde poderá atuar na situação real (ARRUDA, 2018; BRASIL, 2014, 2015).

## 5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Frente a grande adesão da sociedade atual ao uso de *smartphones* e demais tecnologias digitais de informação e comunicação, o emprego da tecnologia em atividades de ensino está assumindo um papel de destaque no ambiente de ensino-aprendizagem.

No ensino da Escola de aperfeiçoamento de Oficiais, a *Gamificação* foi utilizada durante as instruções da Seção de Coordenação Doutrinária através da realização de

“Quiz”, utilizando a tecnologia do “QR CODE”, em que os próprios Capitães Alunos abriram o Game em seus *Smartphones*, ao final do “Quiz”. Os alunos com melhor desempenho nas perguntas foram ranqueados e premiados pelo desempenho individual. A atividade contou com grande participação, interesse e interação dos discentes.

O substancial interesse dos capitães alunos na atividade desenvolvida através de *Gamificação* no ano de 2022 na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais demonstra que esta metodologia de ensino parece ser recomendada para a aplicação de questionários interativos que tenham o objetivo de realizar verificações imediatas de aprendizagem, e apresenta-se como uma ferramenta que possui um amplo espaço para o desenvolvimento e utilização nas instruções. Este *feedback* positivo dos alunos da EsAO é similar ao efeito positivo desta metodologia quando aplicada em salas de aula do ensino civil, logo, comparando a finalidade de sua aplicação no ambiente militar, podemos inferir que seu uso é de grande importância para a execução de verificações imediatas (COSTA; MARCHIORI, 2015; VIANNA, 2014; WERBACH; HUNTER, 2012).

A metodologia “*Just in Time Teaching*” é utilizada nas instruções na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais nas ocasiões em que são disponibilizadas instruções prévias aos capitães alunos para que seja realizada um estudo anterior à instrução. Desta forma, ocorre o nivelamento inicial de conhecimento e são agregados os conhecimentos básicos acerca dos assuntos propostos. A metodologia já é amplamente utilizada e os alunos estão adaptados ao seu método, demonstrando que a metodologia de ensino está enquadrada aos mais modernos métodos de ensino aprendizagem utilizados no ensino superior. Ao compararmos essa metodologia ao ensino civil, ela apresenta-se como uma ferramenta importante de trabalho nas universidades e escolas pois facilita nivelamento inicial de alunos com diferentes níveis de conhecimento acerca de determinado assunto a ser abordado. É amplamente utilizada no ensino superior e médio, pois necessita de uma maturidade intelectual mínima para que o aluno autonomamente consiga absorver o conteúdo inicial através de estudo individual (PRIETO MARTÍN et al., 2017; SILVA, 2020; ZOU; XIE, 2019).

Similar a essa metodologia é o modelo didático da “Sala de Aula Invertida” no contexto relacionado com a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, pois observa-se

que devido ao grau de maturidade dos discentes, a compreensão da importância do estudo prévio é facilitada. Assim, a modalidade pode ser amplamente utilizada para a apresentação de conteúdos. Em relação aos meios digitais de compartilhamento, os cursos da EsAO possuem o EBAula como ambiente virtual, que se apresenta como uma excelente ferramenta no processo de ensino aprendizagem para metodologia de sala de aula invertida. Sugere-se que a utilização do EBAula não se restrinja à disponibilização de manuais, slides e cadernos de instrução, mas que se utilize também a plataforma para disponibilização de links de conteúdo, de vídeos de instrução, esquematizações e demais fontes de pesquisa confiáveis. Ao compararmos esta metodologia já utilizada na EsAO com os estabelecimentos de ensino civil, observamos que ela é prioritariamente utilizada nos ensinos superiores e médio, uma vez que há necessidade do estudo prévio sobre materiais didáticos disponibilizados, e a exposição em sala é breve, considerando que a maior parte do conteúdo didático foi absorvido individualmente (BERGMANN; SAMS, 2016; FREITAS et al., 2020; TOMASCHEWSKI BUENO; DA ROSA RODRIGUES; GIUSTI MOREIRA, 2021; VALÉRIO et al., 2020). Desta forma, a metodologia está adequada ao nível de ensino da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

A metodologia “aprendizagem baseada em problemas” é amplamente utilizada no contexto do aperfeiçoamento de oficiais, uma vez que, seguidamente são propostos problemas a serem resolvidos individualmente ou em grupo, que buscam a cooperação para a solução da demanda. Observamos ainda que a metodologia se alinha com a crescente utilização das TDIC’s na formação das escolas militares, inclusive na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais pois os alunos do CAO possuem uma consistente experiência técnico-profissional, e podem fazer estudos individualizados e coletivos buscando alternativas de solução para os problemas propostos pelos instrutores. Especificamente na EsAO, a maturidade para realizar discussões baseadas no conhecimento adquirido nos estudos pode enriquecer ainda mais o resultado das discussões e estudos. Desta forma, a metodologia alinha-se de forma importante com a proposta de ensino da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e está de acordo com a metodologia proposta pelas instituições civis de ensino quando comparamos com o ensino militar. Em ambas, a utilização da metodologia requer um estudo prévio e a interação entre os discentes para a resolução dos problemas propostos; neste caso, a preparação prévia para as discussões e aulas é muito

importante e requer do aluno a compreensão da necessidade da dedicação ao estudo no horário extraclasse (ALMEIDA; FERREIRA; JÚNIOR, 2021; KUBRUSLY et al., 2021; MAGALHÃES, 2021; SILVA, 2020; VENTURA, 2021).

A metodologia ativa de ensino “Educomídia” adequa-se substancialmente ao sistema de ensino da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais pois o nível de conhecimento sobre confecção de vídeos e materiais digitais, de grande parte dos Oficiais alunos, poderia ser utilizado na confecção de conteúdos digitais informativos. Observa-se que diferentes organizações militares do Exército Brasileiro estão gerando conteúdos informativos nas mídias sociais, como Centro de Capacitação Física do Exército, Comando de Operações Terrestres, entre outros.

Neste sentido, os alunos da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais poderiam ser vetores na produção de vídeos informativos e de conteúdo doutrinário para a divulgação interna ou externa, de acordo com o grau de sigilo do material produzido. Assim, vídeos de doutrina poderiam ser utilizados em diferentes turmas da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, conforme sua relevância e qualidade. Neste sentido, há espaço para o crescimento desta metodologia ativa de ensino no âmbito da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Quando comparamos com instituições civis de ensino, verificamos que esta metodologia há alguns anos assumiu um papel de destaque fruto do aumento do acesso às plataformas digitais e aplicativos, tornando-se uma ferramenta de aproximação entre os discentes e docentes, além de utilizar essencialmente vídeos e materiais digitais que são de amplo conhecimento e interesse dos estudantes da sociedade atual (LIRA-DA-SILVA et al., 2019; PUCINELLI; KASSAB; RAMOS, 2021; SOARES, 2013). Esta metodologia apresenta um amplo caminho para desenvolvimento na EsAO e nas demais escolas militares.

A utilização da metodologia ativa de ensino “Simulação” na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais pode ser amplamente utilizada, uma vez que, são estudados em todos os módulos de ensino o emprego de doutrina em ações táticas. Neste formato, a simulação poderia ser utilizada no emprego de jogos de guerra, onde poderiam ser avaliadas as consequências das decisões tomadas pelos discentes tanto nas simulações de operações ofensivas quanto nas defensivas, de acordo com o resultado produzido. O simulador de jogo de guerra já existe e poderia ser adaptado e ampliado para a utilização na escola, enriquecendo a metodologia de ensino. Além disso, há possibilidade de realização de simulações de tiro, simulações de aeronaves

e blindados que poderiam enriquecer os planejamentos táticos, ampliando o realismo tático (ARRUDA, 2018; BRASIL, 2014, 2015).

## 6. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar as principais metodologias ativas de ensino que utilizam as Tecnologias Digitais da Informação e comunicação e que poderiam ser utilizadas no processo de ensino aprendizagem na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Este trabalho analisou através da caracterização e da avaliação da forma de emprego as metodologias ativas amplamente utilizadas na atualidade, como a “*Gamificação*”, a “aprendizagem baseada em problemas”, a “*educomídia*”, a “simulação”, a “sala de aula invertida” e a “*just in time teaching*”. Foram apresentadas as principais e mais recentes metodologias ativas de ensino utilizadas no enfrentamento dos desafios no processo de ensino-aprendizagem.

Observou-se que, dentre as metodologias ativas de ensino que utilizam as TDIC's, a “*Just in time teaching*” e a “aprendizagem baseada em problemas” são amplamente utilizadas no processo de ensino-aprendizagem na Escola de aperfeiçoamento de Oficiais atualmente, inclusive com o emprego adequado da plataforma de ensino EBaula para a disponibilização de artigos. Respondendo ao problema da pesquisa e como oportunidade de expansão metodológica, a “*gamificação*”, a “*educomídia*” e a “simulação” parecem ser as metodologias ativas de ensino que utilizam as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação que podem ter sua utilização ampliada no processo de ensino-aprendizagem da EsAO pois possuem um amplo espaço para desenvolvimento e construção de conteúdo, uma vez que utilizam sobremaneira as tecnologias digitais e estão alinhadas com a implantação da tecnologia no aprimoramento do processo de ensino, adequando-se ao ensino 4.0 no ambiente militar.

No que tange a simulação, a utilização dos simuladores de tiro e dos jogos de guerra podem contribuir para o processo de ensino; a *gamificação* pode ser incentivada durante as aulas com a criação de disputas utilizando aplicativos de perguntas e respostas *online*; e em relação à *educomídia*, a produção de vídeos



informativos e doutrinários por parte dos instrutores e dos próprios alunos poderia ser uma ferramenta de aprendizado e de divulgação do trabalho desenvolvidos pelos cursos na escola.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, W. G. DE; FERREIRA, B.; JÚNIOR, E. DA C. Uso de TICs em conjunto com a metodologia de aprendizagem baseada em problemas no ensino de algoritmos: um estudo de caso aplicado a um curso técnico do IFMG. **Revista Intersaberes**, v. 16, n. 37, p. 64–94, 2021.
- ARRUDA, L. A. **O emprego da simulação no exército brasileiro: uso da avaliação do adestramento no âmbito das forças de emprego estratégico**, 2018.
- BACICH, L.; TANZANI NETO, A.; TREVISANI, F. **Ensino híbrido: personalização e tecnologia na educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- BARBOSA, A.; VIEGAS, M.; BATISTA, R. Aulas presenciais em tempos de pandemia: relatos de experiências de professores do nível superior sobre as aulas remotas. **Revista Augustus**, v. 25, n. 51, p. 255–280, 2020.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: Uma metodologia ativa de aprendizagem**. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BEZERRA, A. et al. Fatores associados ao comportamento da população durante o isolamento social na pandemia de COVID-19. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, n. 1, p. 2411–2421, 2020.
- BEZERRA, X.; VELOSO, A.; RIBEIRO, E. Ressignificando a prática docente: experiências em tempos de pandemia. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades**, v. 3, n. 2, p. 1–15, 2021.
- BRASIL. **Ministério da Defesa**. Diretriz para o funcionamento do sistema de simulação do Exército Brasileiro - SSEB, 2014.
- BRASIL. **Ministério da Defesa**. EB70-CI-11.405: Caderno de Emprego de Simulação, 2015.
- BRASIL. **Ministério Da Educação**, A. Portaria no 343, de 17 de março de 2020. p. 1, 2020.
- COSTA, A. C. S.; MARCHIORI, P. Z. Gamificação, elementos de jogos e estratégia: uma matriz de referência. **Revista de Ciência da Informação e Documentação**, v. 6, n. 2, p. 44, 2015.
- DO NASCIMENTO, E. R. et al. Narrativas digitais para uma aprendizagem significativa no Ensino Superior: qual a percepção dos estudantes? **Educação Por Escrito**, v. 9, n. 2, p. 251, 2019.
- FANTIN, M. **Mídia-educação: Conceitos, experiências e diálogos Brasil- Itália**. Florianópolis: Cidade Futura, 2006.
- FREITAS, A. et al. Sala de aula invertida: percepções docentes e discentes a partir de um relato de experiência das aulas de tópicos em química na pós-graduação. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, 2020.

FUHR, R. **Educação 4.0 nos impactos da quarta revolução industrial**. São Paulo: Appris, 2019.

GÓMES, Á. **A educação na era digital: a escola educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

HUSSIN, A. Education 4.0 Made Simple: Ideas For Teaching. **International Journal of Education and Literacy Studies**, v. 6, n. 3, p. 92–98, 2018.

IDE, P. H. Tendência do comportamento sedentário e fatores associados em adultos no brasil 2006 – 2016. **Connection line - revista eletrônica do univag**, v. 0, n. 26, 2021.

JAVAID, M. et al. Industry 4.0 technologies and their applications in fighting COVID-19 pandemic. **Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews**, v. 14, n. 4, p. 419–422, 2020.

KUBRUSLY, M. et al. Percepção docente sobre a Aprendizagem Baseada em Problemas no ensino remoto durante a pandemia COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, p. 1–9, 2021.

LIRA-DA-SILVA, R. M. et al. O método educ comunicativo na produção de vídeos no contexto formativo de estudantes de graduação da Universidade Federal da Bahia, Brasil. **Indagatio Didactica**, v. 11, n. 2, p. 161–176, 2019.

MAGALHÃES, D. F. R. Interdisciplinaridade e aprendizagem baseada em problemas (abp): uma breve revisão bibliográfica/ interdisciplinarity and problem-based learning (pbl): a brief bibliographic review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 1, p. 2877–2886, 2021.

MODELSKI, D.; GIRAFFA, L.; CASARTELLI, A. Tecnologias digitais, formação docente e práticas pedagógicas. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. 180–201, 2019.

MOORE, M. **Educação a distância: uma visão integrada**. 1. ed. São Paulo: Cengage, 2007.

MORÁN, J. Mudando a educação com metodologias ativas. **Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens**, p. 15–33, 2015.

MORAN, J. **Metodologias ativas para uma aprendizagem inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

NGUYEN, P. et al. The effectiveness of sedentary behaviour interventions on sitting time and screen time in children and adults: an umbrella review of systematic reviews. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 17, n. 1, p. 117, 2020.

PAIVA, M. R. F. et al. Active teaching-learning methodologies: integrative review. **Sanare**, v. 15, n. 2, p. 145–153, 2016.

PERRENOUD, P. **10 novas competências para ensinar**. 1. ed. Porto Alegre: Penso, 2000.

PINTO, C.; CUNHA, D.; REIS, A. Educação 4.0 no ensino militar: utopia ou necessidade? **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, p. 1–11, 2021.

POZO, J. A sociedade da aprendizagem e o desafio de converter informação em conhecimento. **Revista Pátio**, p. 34–36, 2004.

PRIETO MARTÍN, A. et al. Nuevas combinaciones de aula inversa con just in time teaching y análisis de respuestas de los alumnos. **RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia**, v. 21, n. 1, p. 175, 2017.

PUCINELLI, R. H.; KASSAB, Y.; RAMOS, C. Metodologias ativas no ensino superior: uma análise bibliométrica / active methodologies in higher education: a bibliometric analysis. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 2, p. 12495–12509, 2021.

SANTOS, E. **Pesquisa-formação na cibercultura**. 1. ed. Santo Tirso: White Books, 2019.

SANTOS, R. M. S. et al. Tempo de tela, sintomas depressivos e sono: o ensino superior remoto na Covid-19. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 15, n. 2, p. 1–8, 2 fev. 2022.

SILVA, A. **Guia prático de metodologias ativas com uso de tecnologias digitais de informação e comunicação**. Lavras/MG: UFLA, 2020.

SOARES, I. DE O. Educomunicação: as múltiplas tradições de um campo emergente de intervenção social na europa, estados unidos e américa latina. **Panorama da comunicação e das telecomunicações no Brasil 2012/2013**, v. 4, p. 35, 2013.

SRIVANI, V. et al. Impact of Education 4.0 among engineering students for learning English language. **PLOS ONE**, v. 17, n. 2, p. 1–12, 2022.

STATISTICS CANADA et al. Exercise and screen time during the COVID-19 pandemic. 2020.

TOMASCHEWSKI BUENO, M. B.; DA ROSA RODRIGUES, E.; GIUSTI MOREIRA, M. I. O Modelo da Sala de Aula Invertida: Uma estratégia ativa para o ensino presencial e remoto. **Revista Educar Mais**, v. 5, n. 3, p. 662–684, 2021.

TRINDADE, L. A. I.; SARTI, F. M. Trends in sociodemographic and lifestyle factors associated with sedentary behavior among Brazilian adults. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 24, n. 1, p. 1–14, 2021.

UNESCO. **Coronavirus COVID-19 and higher education: impact and recommendations**. Disponível em: <<https://www.iesalc.unesco.org/en/2020/03/09/coronavirus-covid-19-and-higher-education-impact-and-recommendations/>>.

VALÉRIO, M. et al. A sala de aula invertida na percepção de estudantes de uma universidade pública brasileira. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 4, n. 1, 2020.

VEIGA, P. K. Vantagens do uso de metodologias ativas na formação de sargentos da aviação do exército. **Latin american journal of business management**, v. 12, n. 2, p. 51–56, 2021.

VENTURA, P. P. B. O uso de softwares na aprendizagem baseada em problemas. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2021.

VIANNA, Y. **Como reinventar empresas a partir de jogos**. Rio de Janeiro: MJV, 2014.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win: How game thinking can revolutionize your business**. Philadelphia: Wharton Digital, 2012.

WHO. **Novel Coronavirus (2019-nCoV): Situation Report-19**. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>>.

ZOU, D.; XIE, H. Flipping an English writing class with technology-enhanced just-in-time teaching and peer instruction. **Interactive Learning Environments**, v. 27, n. 8, p. 1127–1142, 2019.