

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Cap Int EZEQUIEL LINO DA SILVA JUNIOR

**A APLICABILIDADE DOS MEIOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO 4.0
NA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

Rio de Janeiro

2022

Cap Int EZEQUIEL LINO DA SILVA JUNIOR

**A APLICABILIDADE DOS MEIOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO 4.0
NA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

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

Orientador: Cap QMB ÁLVARO MONTEIRO DE SÁ BRAGA

Rio de Janeiro

2022

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

S586

Silva Junior, Ezequiel Lino da.

A aplicabilidade dos meios tecnológicos no ensino 4.0 na
escola de aperfeiçoamento de oficiais / Ezequiel Lino da Silva
Junior – 2022.

34 f.: il.

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

Orientação: Cap. Álvaro Monteiro de Sá Braga

1. Ensino a distância. 2. Ensino 4.0. 3. Meios tecnológicos. I
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. II Título.

CDD: 355

Cap Int EZEQUIEL LINO DA SILVA JUNIOR

**A APLICABILIDADE DOS MEIOS TECNOLÓGICOS NO ENSINO 4.0
NA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

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

Aprovado em ____/____/____

COMISSÃO DE AVALIAÇÃO

DEMIAN SANTOS DE OLIVEIRA – TC
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Presidente

BRUNO AMARO PEREIRA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

ÁLVARO MONTEIRO DE SÁ BRAGA – Cap
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército
Membro

RESUMO

O Ensino 4.0 tem como proposta a acessibilidade universal, sem limite de tempo e de espaço geográfico, tornando o educando um agente ativo, em busca do conhecimento que lhe proporcionará o desenvolvimento de competências e habilidades que as demandas do atual cenário socioeconômico-político lhe exigirão. Nesse escopo, o Exército Brasileiro vem modernizando o seu sistema de ensino, pautado nos conceitos da Educação 4.0. Dentro desse espectro, o objetivo geral do trabalho de pesquisa tenciona investigar a aplicabilidade dos meios tecnológicos proporcionados pelo Ensino 4.0 na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), bem como a sua relevância no aperfeiçoamento dos capitães. Para tal objetivo, este trabalho realizará-se através de pesquisa bibliográfica de cunho qualitativo, o que colaborará com a fundamentação teórica da pesquisa, onde os dados serão levantados por meio da investigação analítica de artigos científicos, monografias, revistas eletrônicas, livros, jornais e periódicos. Como resultado desta pesquisa, pretende-se que a aplicabilidade dos meios tecnológicos do Ensino 4.0 na EsAO proporcione ao discente as capacidades necessárias visando o seu melhor aperfeiçoamento.

Palavras chaves: Ensino a distância, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Meios tecnológicos, Ensino 4.0, Quarta Revolução Industrial.

ABSTRACT

Teaching 4.0 proposes universal accessibility, with no limit of time and geographic space, making the student an active agent, in search of knowledge that will provide him with the development of skills and abilities that the demands of the current socioeconomic-political scenario will require. In this scope, the Brazilian Army has been modernizing its education system, based on the concepts of Education 4.0. Within this spectrum, the general objective of the research work intends to investigate the applicability of the technological means provided by Teaching 4.0 in the Officers Improvement School, as well as its relevance in the improvement of captains. To this end, this work will be carried out through qualitative bibliographic research, which will collaborate with the theoretical foundation of the research, where the data will be collected through the analytical investigation of scientific articles, monographs, electronic journals, books, newspapers and periodicals. As a result of this research, it is intended that the applicability of the technological means of Teaching 4.0 at the Officers Improvement School provide the student with the necessary skills for their better improvement.

Keywords: Distance learning, Officers Improvement School, technological means, Teaching 4.0, Fourth Industrial Revolution.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 PROBLEMA.....	10
1.1.1 Antecedentes do Problema.....	10
1.1.2 Formulação do Problema.....	10
1.2 OBJETIVOS.....	11
1.2.1 Objetivo Geral.....	11
1.2.2 Objetivos Específicos.....	11
1.3 QUESTÕES DE ESTUDO.....	11
1.4 JUSTIFICATIVA.....	12
2. REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DA CHAMADA METAMORFOSE DA EDUCAÇÃO – DA FASE 1.0 ATÉ A 4.0.....	14
2.2 A MODALIDADE DO ENSINO 4.0 E A APLICAÇÃO DE SEUS MEIOS TECNOLÓGICOS NA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS.....	15
2.3. A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO 4.0 NO APERFEIÇOAMENTO DOS OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS	18
3. METODOLOGIA	20
3.1 Objeto formal de estudo.....	20
3.2 Delineamento da pesquisa.....	20
3.3 Amostra.....	21
3.4 Procedimentos para revisão da literatura	21
3.5 Instrumentos.....	22
3.6 Análise de dados.....	22
4. RESULTADOS	24
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	29
6. CONCLUSÃO	31
REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

Com o surgimento da Era da Informação, o conhecimento tornou-se o ativo principal, inestimável fator de produção no mundo globalizado, ultrapassando o protagonismo da matéria-prima e da mão-de-obra, anteriormente considerados como os únicos esteios do sistema produtivo (CAETANO, 2019).

Nessa perspectiva, fruto de constantes transformações na sociedade, surgiu o Ensino 4.0, termo este que é uma referência à Revolução 4.0, também conhecida como a Quarta Revolução Industrial. Desde então, devido aos avanços tecnológicos, sucessivas ferramentas vêm sendo integradas à sociedade, através da evolução de *hardwares*, *softwares*, além da própria *Web*, que vem permitindo o uso acentuado das tecnologias digitais, e o acesso a uma gama de informações em tempo real (CARVALHO NETO, 2018).

Em consequência disso, nesta era digital, segundo Carvalho Neto (2018, p. 17), os recursos tecnológicos têm sido aplicados nas mais variadas áreas do dia a dia, inclusive no ensino. Dentro desse atual contexto global, faz-se mister o desenvolvimento de novos mecanismos que otimizem as competências no que tangem a produção, a absorção e a transmissão do conhecimento.

Dentre as mudanças que favorecem tal necessidade, constata-se o predomínio de instrumentos relacionados às Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), tecnologias de cunho imersivo, que facilitam o processo ensino-aprendizagem, agregando mais informação e interatividade aos materiais didáticos. A observação desta tendência sinaliza uma iminente necessidade de efetivação de novos parâmetros que possam se adequar aos desafios impostos pelo século XXI (CAETANO, 2019).

Face o exposto acima, com o objetivo de se adequar a esta nova forma de interação no ensino, o Exército Brasileiro, em seus diversos Estabelecimentos de Ensino, tem procurado adotar o método de construção coletiva do conhecimento por meio do Ensino 4.0. Nesta metodologia, o gerenciamento do aprendizado é realizado de forma mais ativa pelo discente, com autonomia, comunicação e efetiva utilização de plataformas tecnológicas, sendo que a principal plataforma utilizada hoje no Exército é o EB Aula.

Mesmo com essa indispensável modernização no sistema de ensino do

Exército, é necessário que haja uma adequação concreta à realidade dos alunos de seus Estabelecimentos de Ensino. Nesse sentido, visando oferecer soluções a fim de aprimorar o uso de tecnologias no ensino, este trabalho teve como alvo principal averiguar a aplicabilidade dos meios tecnológicos no Ensino 4.0, incidindo seu estudo, estritamente, sobre a Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO).

1.1 PROBLEMA

1.1.1 Antecedentes do Problema

A partir da análise supracitada, pretendeu-se comensurar de maneira qualitativa, os benefícios da utilização das novas tecnologias, relativas ao Ensino 4.0, de modo que legitimassem a sua aplicação. Ao constatar esses benefícios, tencionou-se também avaliar a sua expansão, como forma de disseminação de conhecimento.

Atualmente, a EsAO oferece o Curso de Especialização em Ciências Militares aos capitães egressos da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), do Instituto Militar de Engenharia (IME), da Escola de Formação Complementar do Exército (EsFCEEx) e da Escola de Saúde do Exército (EsSEEx). Para os oficiais de carreira da Linha de Ensino Militar Bélico (oriundos da AMAN), esta especialização é cursada durante um período aproximado de 18 meses (distribuído ao longo de dois anos), segmentando-se em duas fases: 1º ano (na modalidade EAD) e 2º ano (na modalidade presencial).

1.1.2 Formulação do Problema

Portanto, tendo como parâmetro a atual divisão das fases EAD e presencial para os oficiais alunos da EsAO, propôs-se, com este trabalho, responder à seguinte questão: o Ensino 4.0, através da aplicação de seus meios tecnológicos no curso de especialização da EsAO, propicia o desenvolvimento de habilidades e capacidades expressivas nos capitães alunos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Este trabalho teve como objetivo geral pesquisar sobre o Ensino 4.0 e avaliar a sua aplicação no curso de aperfeiçoamento da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

1.2.2 Objetivos Específicos

Com a finalidade de delimitar e alcançar o desfecho esperado para o objetivo geral, foram levantados objetivos específicos que conduziram à consecução do objetivo deste estudo, os quais são transcritos abaixo:

- a) apresentar um breve histórico da evolução da chamada Metamoforse da Educação – da fase 1.0 até a 4.0;
- b) descrever a modalidade do Ensino 4.0 e avaliar a aplicação de seus meios tecnológicos na EsAO;
- c) analisar a percepção dos capitães alunos do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO (CAO/2022) acerca da utilização dos meios tecnológicos no referido curso; e
- d) a partir do esclarecido, depreender qual seria a alternativa mais oportuna: expandir, reduzir ou extinguir os meios tecnológicos do Ensino 4.0 no Curso de Especialização em Ciências Militares da EsAO.

1.3 Questões de estudo

- a) A educação em geral sofre influência direta da mudança de cenário no espectro socioeconômico-político?
- b) O Ensino 4.0 pode cooperar continuamente no processo de formação do educando, tendo em vista a sua completa inserção no contexto da revolução digital, favorecendo sua pronta adequação às demandas dos dias atuais?
- c) Os meios tecnológicos do Ensino 4.0 tornaram-se ferramentas relevantes e cada vez mais indispensáveis no processo ensino-aprendizagem da

Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais?

1.4 JUSTIFICATIVA

Na atualidade, as plataformas dos meios de ensino vêm se remodelando e, com o desenvolvimento dos recursos digitais e a expansão da *Internet*, as instituições de ensino civis vêm aderindo a ferramentas e recursos do Ensino 4.0. Os resultados dessa nova modalidade de ensino, dentro da esfera civil, têm apresentado índices favoráveis quanto à sua aplicabilidade. Entre os aspectos positivos mais proeminentes dessa recente adesão ao Ensino 4.0, destaca-se a significativa redução de custos ao usuário e aos estabelecimentos de ensino que adotam o Ensino 4.0 ou, até mesmo, da introdução de indivíduos anteriormente impedidos por questões geográficas ou por limitações diversas. Simultaneamente, verifica-se resultados similares de aprendizagem obtidos por alunos que ingressaram na modalidade de ensino EAD, se comparados aos alunos presenciais.

Seguindo a mesma tendência, o Exército Brasileiro, formado por profissionais oriundos dessa mesma sociedade e, estando sempre atento às inovações, atualizou-se ao integrar estes novos recursos tecnológicos de aprendizagem em seu sistema de ensino. De acordo com DURAN (2010), com a grande dispersão dos efetivos do Exército pelo território nacional, a modalidade de ensino presencial não atendia suficientemente às demandas relativas à participação dos militares, por vezes, em cursos, seleções ou missões especiais, quando residentes em áreas inóspitas ou de difícil acesso (principalmente nas regiões fronteiriças e afins). Tal circunstância fez com que o Alto Comando do Exército pensasse sobre a igualdade de condições de acesso às oportunidades na carreira militar. Assim, como forma de solucionar a necessidade de maior inserção, os cursos ministrados na modalidade à distância foram estimulados, convertendo-se em uma realidade mais habitual na dinâmica institucional e, na década de 70, teve o seu ápice com o Centro de Estudos de Pessoal (CEP), momento este no qual passou a oferecer cursos de idiomas para os militares em todo território nacional.

Por conseguinte, com a ampliação do rol de cursos oferecidos à distância, o Exército Brasileiro vem aprimorando suas plataformas digitais e utilizando-as como meios de disseminação do ensino, doutrina, especializações e cursos diversos aos seus efetivos.

Realizada a adoção do Ensino 4.0 pela Força Terrestre, resta ao presente trabalho, o escopo de analisar as novas variantes que surgem com esse modo de ensino e, a partir do levantamento dos benefícios e desvantagens de sua adoção, identificar possíveis consequências.

Sendo assim, este estudo se justifica devido à recente tendência das diversas instituições em aderirem ao Ensino 4.0, de maneira que se faz necessário um estudo da sua adoção pelo Exército Brasileiro, detendo-se essa análise sobre a EsAO, já que, indubitavelmente, esta modernização trará reflexos a essa notável instituição de ensino militar-bélico.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 BREVE HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO DA CHAMADA METAMORFOSE DA EDUCAÇÃO – DA FASE 1.0 ATÉ A 4.0

A educação do século XXI está inserida no contexto da Quarta Revolução Industrial, e que influi nos pensamentos, nas ações e nas relações do ser humano. Com o decorrer do tempo, a educação sofreu uma acelerada metamorfose, devido ao contexto social, econômico e político, o qual requer outro perfil de profissional. De acordo com GÓMEZ (2015), esse profissional deve ter a capacidade de utilizar e comunicar - de maneira disciplinada, crítica e criativa - o conhecimento e as ferramentas simbólicas que a humanidade foi construindo através dos tempos. Além disso, deve possuir a capacidade para viver e conviver democraticamente em grupos humanos cada vez mais heterogêneos, na sociedade global. E, ainda, ter a competência de viver a atuar autonomamente e construir o próprio projeto de vida.

Segundo FÜHR (2018), a educação passou, ao longo do tempo, por um processo de evolução que pode ser classificado da seguinte forma:

a. Educação 1.0 – Nessa fase, o educador era a figura mais importante na organização e no trabalho de formação do estudante. Os estudantes, numa atitude de admiração e submissão, recebiam os ensinamentos dos mestres, pois ele era o detentor do saber. As primeiras escolas eram chamadas de Escolas Paroquiais e limitavam-se à formação de eclesiásticos. As aulas aconteciam nas igrejas e o ensino era limitado à leitura de textos sagrados. O ensino era baseado estritamente na educação cristã. O currículo consistia basicamente em aprender a ler, escrever, conhecer a Bíblia, música e um pouco de aritmética. Com o tempo incluiu-se também o estudo de latim, gramática, retórica e dialética.

b. Educação 2.0 – Essa fase preparou as pessoas para trabalharem nas fábricas. Sob forte influência da Revolução Industrial, apresentava as mesmas características observadas na produção industrial - tarefas repetitivas, mecânicas e trabalho individual. A sala de aula era vista como homogênea e com uma metodologia de ensino-aprendizagem que se caracterizava pela: padronização, concentração, centralização e sincronização. A educação passou a ter como objetivo o treinamento, alicerçado na aprendizagem informativa, na qual a memorização ficava evidenciada.

O conhecimento transmitido tinha, mais uma vez, a função de adequar o educando à sociedade e ao mercado de trabalho.

c. Educação 3.0 - Consiste em uma nova concepção a respeito do que ensinar, de como ensinar, com o que ensinar e o que desenvolver para entregar como resultado, ao final do processo educativo, uma pessoa apta a trabalhar nesse novo cenário social. Na educação 3.0, o professor precisa saber usar as novas tecnologias como potencial pedagógico. Essa educação alia as novas tecnologias à aprendizagem, estimulando cada vez mais os estudantes a desenvolverem a autonomia, a criatividade, a flexibilidade, a participação e a pesquisa a partir de projetos.

d. Educação 4.0 - Com o advento da Quarta Revolução Industrial e da era digital, a educação apresenta um novo paradigma em que a informação se encontra nas redes, nas aldeias globais, estando acessível a todos de forma horizontal e circular, sem limite de tempo e espaço geográfico. O educador, nesta chuva de sinapses de informações acessíveis pelas TDIC, torna-se o orquestrador, o curador das múltiplas informações junto ao educando, onde procura organizar e sintetizar a informação, transformando a informação em conhecimento e o conhecimento em sabedoria. Nesse ambiente ciberarquitetônico, o discente torna-se o ator, o autor do conhecimento através da pesquisa proposta nos projetos interdisciplinares que possibilitam o desenvolvimento de competências e habilidades para corresponder à sociedade 4.0.

2.2 A MODALIDADE DO ENSINO 4.0 E A APLICAÇÃO DE SEUS MEIOS TECNOLÓGICOS NA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

Com o advento de uma era onde a utilização de inteligência artificial é cada vez mais presente, onde *softwares* são desenvolvidos para desempenhar tarefas cada vez mais complexas e específicas, seja no meio comercial ou residencial, e onde um gama de serviços são largamente utilizados, por meio de um *smartphone*, em escala global, é importante que a educação esteja inserida no contexto dessas evoluções (OLIVEIRA, 2019).

Para Souza e Cavalcanti (2020, p. 3) “com base na estrutura da educação 4.0, e todos os elementos que acercam, tem-se diversas abordagens e possibilidades

de se ampliar ações pedagógicas em sala de aula”. Nesse sentido, a educação na era digital, caracterizada pela multiplicidade, heterogeneidade, diversidade e pluralidade nas diversas áreas da vida do ser humano, onde este detém livre acesso à mais variada gama de informações em inúmeras plataformas. Este novo quadro possibilitou a transformação da educação tradicional rumo ao modelo 4.0, onde as novas capacidades baseiam-se no *learning to learn* (aprendendo a aprender), ampliando a abrangência do saber dizer, pensar e fazer (FÜHR, 2018).

A educação desempenha um papel fundamental no progresso do coletivo social de uma nação. Indubitavelmente este pilar tem o poder de transformar os pensamentos, comportamentos e formas de coexistência entre diferentes sociedades. Em um tempo de mudanças e evolução constante, o aprendizado deve ser contínuo e necessário. Desta forma, podemos nos preparar para enfrentar diferentes desafios sociais, econômicos, ambientais, tecnológicos e outros (BOTERO, 2018).

Através da modernização do ensino, a EsAO vem proporcionando, ao longo dos anos, o Ensino 4.0. Não obstante ser uma iniciativa desafiadora, o Ensino 4.0 procura nivelar-se às demandas atuais, em que o conhecimento evolui rapidamente, inserindo-se no complexo ciberespaço da cultura digital. Esta realidade acaba por exigir, do docente e do discente, a consolidação de um pensamento mais crítico, que enfatiza o sentido, a percepção da realidade, a dimensão ética e responsável sobre o rigor e a orientação da busca e da aplicação, além da combinação de prioridades e estratégias.

Expressar ideias claramente, escutar e compreender, utilizar a comunicação para uma grande variedade de propósitos, usar múltiplas plataformas, aprender a colaborar, respeitar, compreender, escutar, oferecer iniciativas, discutir propostas e modelos de ação, responsabilidades pessoais e compartilhadas nos intercâmbios sociais presenciais ou virtuais. [...] uma cultura informacional que permite um acesso eficiente, avaliação crítica e utilização ágil, rigorosa e criativa da informação; uma cultura de meios de comunicação que ajude a compreender e analisar criticamente o papel dos meios tecnológicos na sociedade e as possibilidades comunicativas destes; e uma cultura expressiva que incentive a utilização de ferramentas digitais para pesquisar, comunicar, expressar e criar. (GÓMEZ, 2015, p. 85)

No Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, ministrado pela EsAO, o ensino estende-se por aproximadamente 18 meses, sendo que no 1º ano do curso, o aluno estuda na modalidade à distância por meio da plataforma digital EB Aula. No ano seguinte, o aperfeiçoamento do capitão aluno é realizado na modalidade presencial. Essa guinada, alinhada à modernização do processo ensino-

aprendizagem, acarretou a readequação das instalações físicas do referido Estabelecimento de Ensino, além da aquisição de novos equipamentos tecnológicos, empregando o Portal de Educação do Exército, como ambiente virtual de aprendizagem (BRASIL, 2021).

Com a grande dispersão dos efetivos do Exército pelo território nacional, a modalidade de ensino presencial não atendia suficientemente às demandas relativas à participação dos militares, por vezes, em cursos, seleções ou missões especiais, quando residentes em áreas inóspitas ou de difícil acesso (principalmente nas regiões fronteiriças e afins). Tal circunstância fez com que o Alto Comando do Exército pensasse sobre a igualdade de condições de acesso às oportunidades na carreira militar. Assim, como forma de solucionar a necessidade de maior inserção, os cursos ministrados na modalidade à distância foram estimulados, convertendo-se em uma realidade mais habitual na dinâmica institucional e, na década de 70, teve o seu ápice com o Centro de Estudos de Pessoal (CEP), momento este no qual passou a oferecer cursos de idiomas para os militares em todo território nacional. Por conseguinte, com a ampliação do rol de cursos oferecidos à distância, o Exército Brasileiro vem aprimorando suas plataformas digitais e utilizando-as como meios de disseminação do ensino, doutrina, especializações e cursos diversos aos seus efetivos. (CAETANO, 2019, p.11)

Nesse modal de ensino, a tutoria é realizada com o uso de ferramentas tecnológicas, onde o docente direciona o aluno e compartilha o conhecimento. Por meio das mesmas ferramentas, o aluno explora o conhecimento de forma autônoma. Para Moran (2009, p. 57) “o EAD é uma situação em que professores e alunos não estão próximos fisicamente no espaço e/ou no tempo. Esse distanciamento entre professor e aluno é suplantado com a transmissão de conhecimento pelo uso intenso de tecnologias de informação e comunicação, que poderá ou não dispor de momentos presenciais.” Corroborando com a definição anterior, NUNES (1994), citado por ALVES (2011), afirma que:

A Educação à Distância constitui um recurso de incalculável importância para atender grandes contingentes de alunos, de forma mais efetiva que outras modalidades e sem riscos de reduzir a qualidade dos serviços oferecidos em decorrência da ampliação da clientela atendida. Isso é possibilitado pelas novas tecnologias nas áreas de informação e comunicação que estão abrindo novas possibilidades para os processos de ensino-aprendizagem a distância. (ALVES, 2011, p. 84)

Sob essa assertiva, a educação à distância revela-se como um eficiente recurso no processo ensino-aprendizagem da EsAO, validando-se, essencialmente, no oferecimento de uma capacitação profícua ao capitão aluno, de forma econômica, satisfatória e progressiva, evitando que o militar se afaste de suas atribuições na Organização Militar em que esteja servindo.

2.3 A CONTRIBUIÇÃO DO ENSINO 4.0 NO APERFEIÇOAMENTO DOS OFICIAIS INTERMEDIÁRIOS

Para Siqueira, et. al. (2021, p. 1264) “a tecnologia está cada vez mais presente em todas as áreas de nossas vidas e tem sido utilizada em salas de aula tanto por alunos quanto por professores”. À vista disso, a Indústria 4.0 tem sido caracterizada pela evolução dos sistemas produtivos por meio da automação e digitalização de processos, produtos e modelos de negócios, difundindo a utilização de tecnologias em diversos setores da sociedade, inclusive na área do ensino. Essas transformações têm acarretado a necessidade de uma contínua especialização de profissionais nas diversas áreas do conhecimento, impondo novos desafios para a educação, mais precisamente, no que diz respeito à formação profissional (SILVA; OLAVE, 2020).

Diante desse cenário, o Ensino 4.0 tem contribuído positivamente com o aperfeiçoamento dos capitães alunos, seja na consecução dos planejamentos, seja na execução de tarefas, ou ainda, na resolução de problemas. Cabe ressaltar que as tecnologias digitais no território de batalha vêm se constituindo em recursos indispensáveis, que consistem na representação digital de aspectos obtidos pela integração de sensores, material bélico e postos de comando, sustentada em uma infraestrutura de informações e comunicações – IIC, conectada ao uso de sistemas e TICs para receber, trocar, empregar as informações rapidamente, no contexto operacional (BRASIL, 2015).

Segundo SANTOS (2019), o Ensino 4.0 possibilita que o capitão aluno vivencie situações do cotidiano, como, por exemplo, na solução de problemas de cunho social, no combate à fome, às pandemias e epidemias, e em outras situações de calamidade pública. Essa larga difusão das tecnologias também exerceu influência no aprimoramento da Logística Militar, permitindo maior controle das ações, o entendimento de novos conceitos alinhados ao atual contexto, o monitoramento dos fluxos logísticos, a utilização de dados estatísticos nos planejamentos dessa natureza, e ainda, a implementação de meios que possibilitam a simulação de situações práticas visando a tomada assertiva de decisão.

Portanto, verificou-se que é de extrema relevância que os capitães alunos da EsAO, profissionais estes que, em sua maioria, retornam às Organizações Militares de Corpo de Tropa ao final de seu aperfeiçoamento, estivessem integrados às novas

tecnologias, inseridos nesse novo perfil de trabalho, de modo que se tornem aptos a lidar com as diversas demandas que lhe forem impostas.

3. METODOLOGIA

3.1 Objeto formal de estudo

O presente trabalho foi realizado dentro de um processo científico embasado em procedimentos metodológicos. Dessa forma, abrangeu a leitura analítica e o fichamento textual do material bibliográfico pesquisado: artigos, dissertações, livros, periódicos e revistas eletrônicas de cunho acadêmico, prosseguindo até a fase de análise dos dados coletados (discussão e resultados), servindo de parâmetro para futuros estudos de maior envergadura, e de subsídio para decisões e ações decorrentes, contribuindo para uma melhor abordagem do tema proposto. Paralelamente à revisão bibliográfica, foi realizada uma pesquisa, por meio de questionário, juntos a capitães alunos que cursaram o Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais no biênio 2021-2022, acerca dos benefícios ou não da inserção dos meios tecnológicos no Ensino 4.0 da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais.

3.2 Delineamento da pesquisa

O delineamento de pesquisa contemplou as fases de levantamento e seleção da bibliografia, coleta dos dados, crítica dos dados, leitura analítica e fichamento das fontes, aplicação de questionário, construção de argumentos e discussão dos resultados, com o intuito de incrementar a fundamentação teórica deste trabalho, propondo alternativas metodológicas, delimitadas, mais especificamente, pelos conceitos de tecnologia e Educação 4.0, bem como seus respectivos reflexos na esfera socioeducativa.

3.3 Amostra

De acordo com Köche (2011, p.47) “o fator diferencial da pesquisa científica é a sua constante aspiração a conhecer o desconhecido, a desvendar o novo, propondo novas alternativas e percorrendo sobre novos conceitos.” Nessa perspectiva, as atividades de pesquisa, leitura, análise, comparação dos dados coletados foram registradas e descritas para comprovação posterior ao trabalho de pesquisa. Assim também, com o objetivo de organizar informações sintetizadas para releitura, esse registro poderá ser contemplado em forma de descrição em sítios eletrônicos, *homepages*, gráficos ou escritos.

O universo dos entrevistados no questionário, selecionados aleatoriamente, é composto por 70 capitães das Armas, do Quadro de Material Bélico e do Serviço de Intendência - formados na AMAN – e então alunos do 2º Ano do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO em 2022.

3.4 Procedimentos para revisão da literatura

Preliminarmente, o projeto de pesquisa iniciou-se com o estudo de textos relacionados ao tema proposto. A partir disso, através do delineamento desses textos, foi realizada a fundamentação teórica, a qual, de igual modo, foi auxiliada por uma pesquisa bibliográfica em que foi considerada a definição de Ensino 4.0, bem como a sua contribuição no curso da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Tudo isto corroborou com a elaboração do corpo textual da pesquisa.

A metodologia da pesquisa deve esclarecer a forma como foi empregada na análise do problema proposto, com o detalhamento dos principais procedimentos, técnicas e instrumentos utilizados na coleta de dados das observações, de tal forma que o leitor visualize a condução do estudo; quem ler, deve ter os elementos necessários para poder compreender, identificar e avaliar os procedimentos utilizados na investigação. (KÖCHE, 2011)

Subsequentemente, foi realizada uma comparação dos dados coletados, assim também como uma reorganização de todos os processos da pesquisa, e que se valeu para apontar as atividades ou os dados coletados que obtiveram maior relevância.

3.5 Instrumentos

Os instrumentos utilizados neste trabalho de pesquisa, mais especificamente na *Internet*, foram sítios eletrônicos conceituados, considerados fontes seguras e que oferecem acesso a artigos científicos, revistas, livros, periódicos amplamente aceitos no meio acadêmico. São eles: Scielo, Google Acadêmico, Lilacs e BVS.

Segundo Vilela, et. al. (2019, p. 1) “o acesso à informação acadêmica vem se tornando um dos pilares para o protagonismo do estudante no processo de aprendizagem, sendo estratégico analisar o comportamento e manejo frente aos recursos informacionais disponíveis, pertinentes na formação e na excelência de futuros profissionais”.

3.6 Análise dos Dados

A análise de dados desenvolveu-se por meio da pesquisa bibliográfica, com o intuito de se obter conhecimento científico a respeito do tema, e, pelo questionário aplicado, cujas informações obtidas foram analisadas de forma fundamentada, lógica e objetiva, possibilitando a formulação de argumentações e conclusões razoáveis. Os parâmetros analisados foram selecionados com base nas variáveis que influenciaram e integraram a fase presencial do CAO (2º Ano), dentre as quais podemos citar: o nível de conhecimento a respeito da temática Educação 4.0 (ou Ensino 4.0), a possibilidade de interação com o docente e o discente, e a utilização das ferramentas tecnológicas ao longo do curso, bem como os seus reflexos.

Durante a etapa de elaboração do questionário, priorizou-se a praticidade e a objetividade, a fim de que o aluno não despendesse muito tempo ao respondê-lo, ao passo que houve também o cuidado com o levantamento dos dados, realizado de maneira acurada e precisa, para que se pudesse conceber uma análise construtiva. Com isso, o questionário foi constituído, em sua maior parte, por perguntas de resposta única, com algumas perguntas de respostas múltiplas, e uma última questão (de resposta não obrigatória), dissertativa, solicitando alguma observação por parte do entrevistado, totalizando 10 perguntas. O referido questionário foi disponibilizado *online*, no período de 01 a 20 de junho de 2022, com livre acesso ao público em

questão, podendo ser respondido pelo computador, *notebook*, *smartphone* ou *tablet*.

Decorrente disto, e alinhado com os objetivos deste trabalho, reuniram-se as condições necessárias para avaliar a aplicabilidade dos meios e das ferramentas tecnológicas proporcionadas pela Educação 4.0 no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO, servindo o presente estudo como base para pesquisas futuras, apresentando como resultados o que se segue.

4. RESULTADOS

Os resultados mais relevantes do questionário encontram-se representados pelos gráficos a seguir. Pode-se verificar que, apesar de boa parte do público (77,1%) já ter ouvido falar acerca da Educação 4.0 (Figura 1), mais da metade desse público (51,6%) possui um nível de conhecimento mínimo ou zero sobre o assunto (Figura 2).

O Sr já ouviu falar em Educação 4.0 (ou Ensino 4.0)?

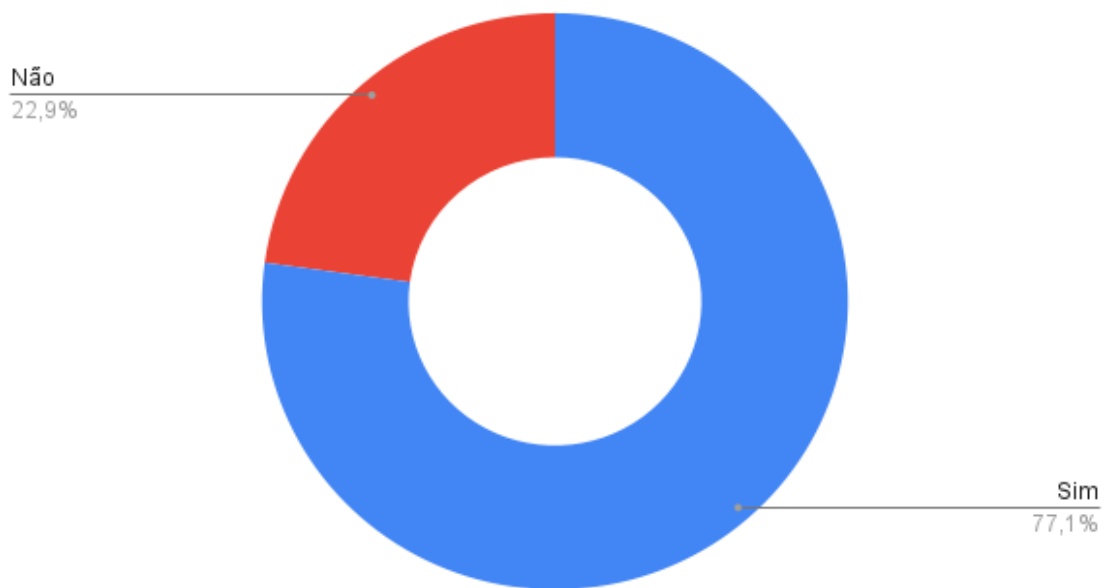


Figura 1 – Ciência a respeito do tema Educação 4.0

Fonte: Elaborado pelo autor

Qual o seu nível de conhecimento a respeito do assunto supracitado?

70 respostas

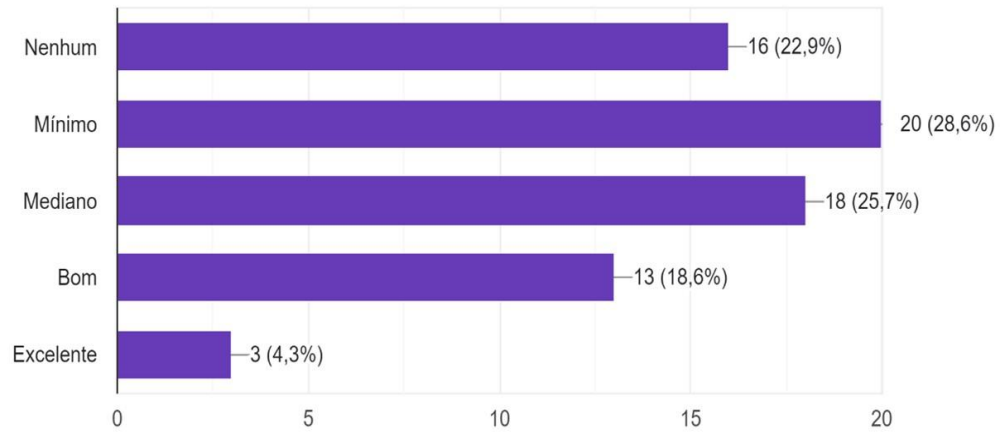


Figura 2 – Nível de conhecimento sobre o tema Educação 4.0

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em relação à possibilidade de interação com os instrutores e outros alunos durante o curso da EsAO, a grande maioria da população entrevistada (98,6%) respondeu positivamente a respeito, conforme podemos verificar na Figura 3.

Durante o curso da EsAO, no biênio 2021-2022, o Sr está tendo a possibilidade de interagir com instrutores e outros alunos?

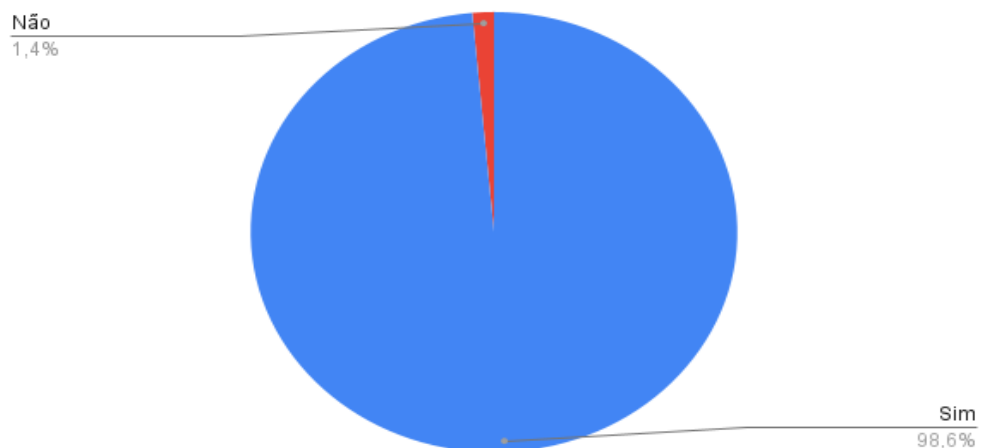


Figura 3 – Interação com instrutores e outros alunos no curso da EsAO

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto aos meios tecnológicos por meio dos quais a interação supracitada se deu, apenas uma minoria de 1,4% respondeu que essa interação ocorre de forma presencial (conforme Figura 4). No mais, a maioria maciça de entrevistados respondeu que faz uso de alguma ferramenta tecnológica na interação com os docentes e discentes, dentre as quais podemos citar: plataformas de webconferência (*Zoom, Google Meet, Skype, FaceTime...*), grupos de aplicativos e mensagens instantâneas (*WhatsApp ou Telegram*), e-mail e fórum de dúvidas (por meio da plataforma EB Aula).

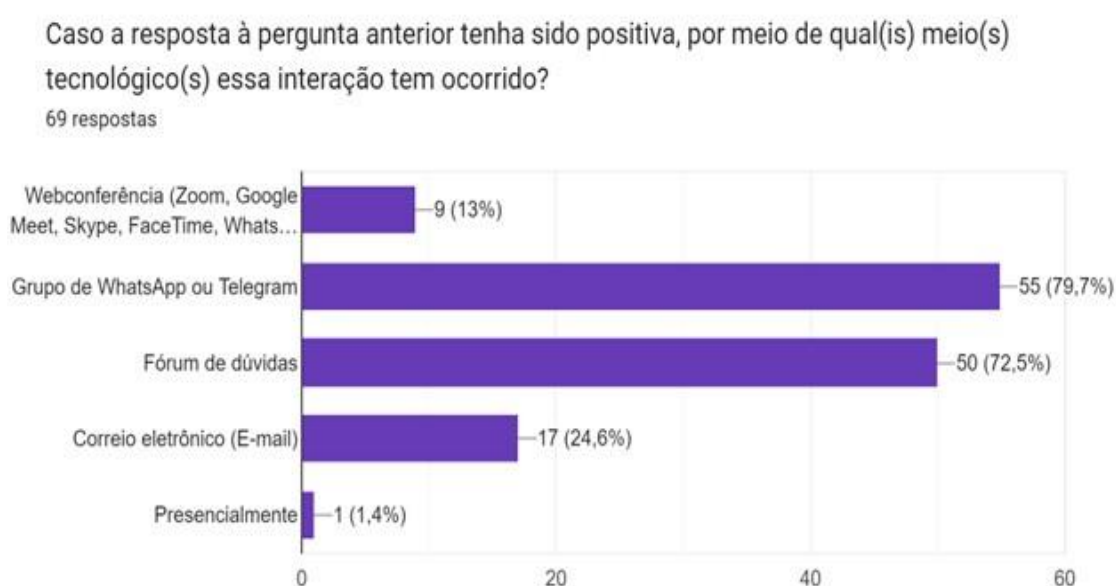


Figura 4 – Meios tecnológicos utilizados na interação com instrutores e alunos

Fonte: Elaborado pelo autor.

Além das ferramentas listadas no gráfico anterior (Figura 4), podemos verificar, conforme Figura 5, muitas outras têm sido utilizadas pelos capitães alunos entrevistados ao longo do curso, dentre as quais podemos citar: simuladores, videoaula, *e-books*, laboratório virtual, realidade aumentada, livro didático digital etc.



Figura 5 – Ferramentas tecnológicas utilizadas pelos Cap alunos no CAO/EsAO

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com relação à inserção dos meios e ferramentas tecnológicas no curso da EsAO, 70% do público entendeu que esta influência foi positiva no processo ensino-aprendizagem, conforme podemos constatar pelo gráfico abaixo (Figura 6).

Com o incremento dos meios e das ferramentas tecnológicas supracitadas no curso da EsAO, como o Sr julga a evolução do processo ensino-aprendizagem naquele Estabelecimento de Ensino?
70 respostas

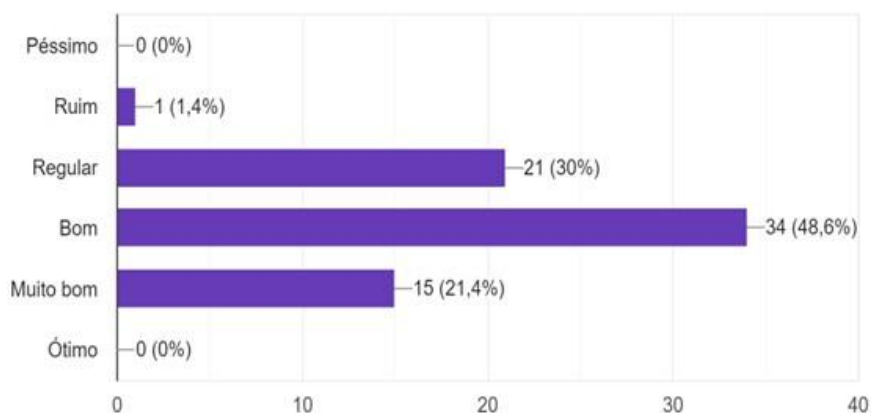


Figura 6 – Influência dos meios e ferramentas tecnológicas na evolução do processo ensino-aprendizagem na EsAO

Fonte: Elaborado pelo autor.

No gráfico abaixo (Figura 7), pode-se verificar que a maioria dos entrevistados (74,3%) julgam de forma positiva o compartilhamento do conhecimento adquirido em sala de aula, a partir do incremento dos meios e das ferramentas tecnológicas no curso da EsAO.

Com o incremento dos meios e das ferramentas tecnológicas supracitadas no curso da EsAO, como o Sr julga o compartilhamento - entre os alunos - do conhecimento adquirido em sala de aula?
70 respostas

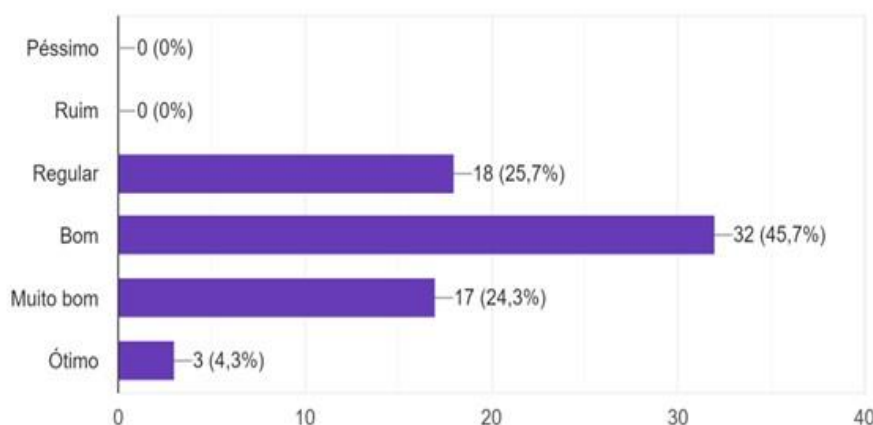


Figura 7 - Influência dos meios e ferramentas tecnológicas no compartilhamento do conhecimento adquirido em sala de aula

Fonte: Elaborado pelo autor.

Na última parte do questionário, foi dada oportunidade ao capitão aluno de tecer observações a respeito do tema Educação 4.0 na EsAO. Dentre os pontos levantados, alguns dos entrevistados responderam que a EsAO ainda utiliza muito pouco a tecnologia a favor do ensino, e que os próprios alunos que inovam com a utilização de *softwares* na resolução dos trabalhos pedidos. Nessa mesma ideia, outros alunos alegaram que a EsAO poderia explorar bem mais a utilização de meios e ferramentas tecnológicas no curso. Outra parte respondeu que a utilização dos grupos de *WhatsApp* melhorou bastante a interação entre instrutores e alunos, seja na transmissão de avisos por parte daqueles ou na retirada de dúvidas entre estes. No entanto, este último caso não parece ser uma iniciativa da EsAO como Estabelecimento de Ensino, mas sim, uma prática já adquirida pelos capitães alunos inseridos no contexto da Era Digital.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Com base nos resultados obtidos por meio do questionário, acima apresentados, verificou-se que boa parte do público investigado (77,1%) já ouviu falar acerca da Educação 4.0, porém, mais da metade desse público (51,6%) possui um nível de conhecimento mínimo ou zero sobre o assunto. Daí, podemos depreender que o tema em questão poderia ser mais abordado, discutido e fomentado, sobretudo, pelo Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX) – Órgão de Direção Setorial (ODS) do Comando do Exército, cuja missão precípua é planejar, dirigir e controlar as atividades educacionais no âmbito do EB, e conseqüentemente, pelas Diretorias e Estabelecimentos de Ensino (EE) a ele subordinados.

Nesse sentido, observa-se que a temática da Educação 4.0 (ou Ensino 4.0) ainda vem sendo pouco explorada até mesmo nos Estabelecimentos de Ensino (EE) do Exército, fato este que se apresenta de maneira paradoxal, visto que, em pleno século XXI, os alunos dos EE do Exército Brasileiro já se encontram totalmente inseridos na Revolução 4.0, fazendo uso das diversas ferramentas tecnológicas inerentes a esse contexto.

Em relação à possibilidade de interação com os instrutores e outros alunos durante o curso da EsAO, averiguou-se também que a grande maioria da população entrevistada (98,6%) respondeu que esta interação tem sido possível, e que esse contato tem ocorrido especialmente por meio da utilização de plataformas de webconferência (*Zoom, Google Meet, Skype, FaceTime...*), grupos de aplicativos e mensagens instantâneas (*WhatsApp* ou *Telegram*), e-mail e fórum de dúvidas (por meio da plataforma EB Aula). No mais, apenas uma parcela demasiadamente mínima dos entrevistados (1,4%) interage com docentes e discentes de forma presencial. Cabe ressaltar que, à exceção da plataforma EB Aula, esse quadro deve-se muito mais ao fato de os próprios capitães alunos já estarem familiarizados com as tecnologias digitais, do que a uma iniciativa da própria EsAO.

Em face do exposto no parágrafo anterior, verifica-se que, embora não haja um fomento do tema Educação 4.0 por parte da EsAO, e que haja ainda capitães alunos que desconhecem o assunto em questão, as ferramentas tecnológicas têm sido largamente utilizadas durante o curso de aperfeiçoamento. Além disso, 70% do público entrevistado entende que a inserção e a utilização das ferramentas supracitadas têm

influenciado positivamente o processo ensino-aprendizagem do curso da EsAO. Daí, infere-se que, dentro deste processo, a participação dos alunos tem sido mais ativa e que a aprendizagem tem se tornado mais prática e rápida.

Por último, pelo questionário podemos analisar que mais de 74% dos entrevistados julgaram de forma positiva o compartilhamento do conhecimento adquirido em sala de aula, a partir do incremento dos meios e das ferramentas tecnológicas no curso da EsAO. A partir disso, verificamos que a evolução do processo no qual a EsAO está inserida, rumo a uma maior adequação à realidade da Era Digital, tornou-se irreversível.

6. CONCLUSÃO

O intento desta pesquisa foi analisar a aplicação das ferramentas tecnológicas utilizadas no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da EsAO, tendo em vista ratificar ou refutar os efeitos decorrentes de sua utilização no processo ensino-aprendizagem daquele Estabelecimento de Ensino.

Da análise dos pontos elucidados ao longo deste trabalho, foi possível verificar a evolução dos métodos educacionais ao longo dos tempos – do Ensino 1.0 ao 4.0 -, bem como os reflexos desta mesma evolução nas relações sociais, no acesso à informação e no “encurtamento” geográfico etc. Além disso, no escopo do que a Educação 4.0 vem proporcionando, pode-se observar que sua estrutura promoveu mudanças radicais no que tange às novas possibilidades de aprendizagem, e aos papéis pedagógicos que professores e alunos passaram a desempenhar em sala de aula.

Verificou-se ainda o quanto o processo ensino-aprendizagem na EsAO se desenvolveu, em consonância com o uso das tecnologias digitais, tornando-se cada vez mais interativo, prático e célere, contribuindo com uma melhor assimilação dos conteúdos ministrados pelos instrutores em sala de aula.

Diante desse cenário, averiguou-se que o largo uso das tecnologias digitais durante o CAO/EsAO trouxe benefícios aos capitães alunos, sendo mais que necessário considerar e compreender o profundo avanço tecnológico que tal uso proporciona, seja na melhoria da aprendizagem, tornando-a mais participativa, colaborativa e inventiva.

Podemos ainda destacar que, apesar da utilização das ferramentas tecnológicas por parte considerável dos alunos, ainda existem recursos que poderiam ser mais utilizados na EsAO, tais como: realidade aumentada, simuladores, laboratório virtual, plataformas adaptativas, além de uma readequação em sua infraestrutura. Com isso, há a necessidade de que a EsAO se modernize e se adeque a essas novas ferramentas digitais, cujo incremento pode contribuir com a melhoria do processo ensino-aprendizagem, tornando-o mais colaborativo. Nesse sentido, o trabalho de inserção dessas novas ferramentas na EsAO incremento poderia ser desenvolvido em parceria com alguma Organização Militar de Ciência e Tecnologia (OMCT) para fins de assessoramento técnico ao Comando da Escola.

Por fim, a partir do estudo realizado neste trabalho, verificou-se que a Escola

de Aperfeiçoamento de Oficiais já se encontra imersa no contexto da Educação 4.0, cuja contribuição é axiomática, com docentes e discentes utilizando diversas ferramentas tecnológicas no desenvolvimento de suas tarefas, não obstante ainda haver necessidade por parte da Escola de se adequar ainda mais a esse contexto, conforme exposto acima, de forma que novas soluções sejam incrementadas ao processo ensino-aprendizagem com o objetivo de torná-lo mais assimilável ao aluno, resultando em um constante aprimoramento pedagógico.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lucineia. Educação a distância: Conceitos e história no Brasil e no mundo. **Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância**, Rio de Janeiro, RJ, v.10, n. 4, p. 83-92, nov. 2011.

BOTERO, Valentina. **Educação: um pilar para o desenvolvimento global, 2018**. Disponível em: <https://viva-mundo.com/pt/noticia/post/educacao-um-pilar-para-o-desenvolvimento-global>. Acesso em 02 Fev 2022.

BRASIL. Exército. Portaria nº 341, de 17 de dezembro de 2015. Aprova a Diretriz de Educação e Cultura do Exército Brasileiro. **Diretriz de Educação e Cultura do Exército Brasileiro 2016-2022**. Brasília, DF, n. 6, p. 22-32, 12 fev. 2016.

_____. Guia do Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais 2018. Rio de Janeiro, RJ: ESAO, 2017a. Disponível em: http://www.esao.eb.mil.br/images/Arquivos/cead/CAO/Guia_do_Curso_de_Aperfeiçoamento_de_Oficiais_2018.pdf. Acesso em 28 Jan 2022.

_____. Exército Brasileiro. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Portaria DECEX/C Ex Nr 407, de 16 de setembro de 2021. Aprova a Diretriz de Orientação para o Incremento da Educação Assistida por Tecnologias Digitais no Âmbito do Sistema de Educação e Cultura do Exército (EB60-IR-05.006). **Boletim do Exército Nr 38/2021**, Brasília, DF, 24 Set 2021.

CAETANO, Jordão Gonçalves Portela. **Modalidade de ensino a distância: Análise dos benefícios e desvantagens de sua aplicação na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2019**. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/handle/123456789/5095>. Acesso em 28 Jan 2022.

CARVALHO NETO, Cassiano Zeferino. **Educação 4.0: princípios e práticas de inovação em gestão e docência**. São Paulo: Laborciência Editora, 2018. 5ª ed 2019.

DURAN, Débora. **Letramento Digital e Desenvolvimento: das afirmações às interrogações**. 1. ed. São Paulo, SP: HUCITEC, 2010. 112p.

FÜHR, Regina Candida. Educação 4.0 e seus impactos no século XXI, 2018. Disponível em: https://editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2018/TRABALHO_EV117_MD4_SA19_ID5295_31082018230201.pdf. Acesso em 30 Jan 2022.

GÓMEZ, Ángel I. Pérez. **Educação na era digital: A Escola Educativa**. Porto Alegre: Penso, 2015.

KÖCHE, José Carlos. **Fundamentos da Metodologia Científica: Teoria da ciência e da iniciação à pesquisa**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

MORAN, José Manuel. Modelos e avaliação do ensino superior a distância no Brasil. **ETD - Educação Temática Digital**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 54-70, out 2009.

OLIVEIRA, E. F.de; Ensino de Geografia e educação 4.0: caminhos e desafios na era da inovação. **Revista Amazônica sobre Ensino de Geografia**, 2019. Disponível em: file:///C:/Users/ELICI/Downloads/19-58-1-PB.pdf. Acesso em 31 Jan 2022.

SANTOS, J. P. D. A. D.; **A utilização de simuladores como auxílio na tomada de decisão do combatente logístico**. 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/5059/1/ArtigoCap%20Jo%C%A3o%20Paulo.pdf>. Acesso em: 01 Fev 2022.

SILVA, M. R. D. S. da, & OLAVE, M. E. L., Contribuições das Tecnologias Digitais Associadas à Indústria 4.0 para a formação profissional. **Revista Gestão e Desenvolvimento**, 17(2), 82-110. 2020. Disponível em: <https://periodicos.feevale.br/seer/index.php/revistagestaoedesenvolvimento/article/view/2047/2534>. Acesso em: 01 Fev 2022.

SIQUEIRA, M. L. G., BITTENCOURT, A. H. C., NOVAES, A. M. P., & AVELAR, K. E. S.; Transformação digital e educação 4.0: Cultura digital na educação básica. **Pensar Acadêmico**, 19(4), 1263-1274. 2021. Disponível em: <http://www.pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/pensaracademico/article/view/2754/2102>. Acesso em: 01 Fev 2022.

SOUZA, W. R. C., & CAVALCANTI, L. R. Gamificação no ensino com prática motivacional na educação 4.0. In **Anais do CIET: EnPED: 2020 (Congresso Internacional de Educação e Tecnologias| Encontro de Pesquisadores em Educação a Distância)**, 2020. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2020/article/view/1264/938>. Acesso em: 01 Fev 2022.

VILELA, L. S., LORENA, S. B. de, ANDRADE, M. M., ARCOVERDE, A. M. H., MOTA, L. R. A. da, & SOBRINHO, J. E. L.; Análise do Acesso à Informação Acadêmica entre Estudantes de Medicina Inseridos numa Metodologia Ativa de Aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação Médica**, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbem/a/jYbDrvcB6McwhMqrphT5g7f/?lang=pt>. Acesso em: 03 Fev 2022.

