

**ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO
ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO**

Maj Inf JAVIER TIAGO FERREIRA XAVIER

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ÂMBITO MILITAR DE
APRENDIZAGEM: contribuições aos Alunos da Linha
de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de
Cadetes do Exército (EsPCEEx).**



Rio de Janeiro
2023

Maj Inf JAVIER **TIAGO FERREIRA XAVIER**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ÂMBITO MILITAR DE
APRENDIZAGEM: contribuições aos Alunos da Linha de
Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do
Exército (EsPCEx).**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa.

Orientador: Cel R1 NELSON ANGELO DE OLIVEIRA

Rio de Janeiro

X3t Xavier, Javier Tiago Ferreira

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC'S) no âmbito militar de aprendizagem: contribuições aos alunos da linha de ensino militar bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX). / Javier Tiago Ferreira Xavier. - 2023.

42 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Nelson Ângelo de Oliveira.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) —Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2023.

Bibliografia: f. 39-40

1. Tecnologias Digitais da informação e Comunicação (TDIC's).
2. Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX). 3. Aprendizagem. I. Título.

Maj Inf JAVIER TIAGO FERREIRA XAVIER

**TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ÂMBITO MILITAR DE
APRENDIZAGEM: contribuições aos Alunos da Linha de
Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do
Exército (EsPCEx).**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Escola de Comando e
Estado-Maior do Exército, como requisito
parcial para a obtenção do título de
Especialista em Ciências Militares, com
ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em _____.

COMISSÃO AVALIADORA

CEL NELSON ANGELO DE OLIVEIRA - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

TC ERIC MONIOS - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

TC VICTOR BERNARDES DE FARIA - Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

“Agradeço a Deus pelo que conquistei até agora,
mas peço a Ele para me dar sabedoria para
conquistar muito mais”. (Mr Jokinha)

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me abençoar e me permitir realizar esse trabalho como aluno da Escola de Comando e Estado Maior do Exército.

Ao meu pai, ST Vicente Xavier, por ter sido meu exemplo de ser humano, temente a Deus, profissional, justo, honesto e capaz de criar da melhor forma possível 3 filhos sem nunca deixar faltar nada.

À minha mãe, Elizete Ferreira, pela vida, amor incondicional, dedicação total, compreensão inigualável que sempre me motivou a prosseguir.

Aos meus irmãos, Rosele Ferreira Xavier e Vicente Xavier Júnior, pelo incentivo, amizade e torcida.

Ao meu filho Vitor Bandeira Xavier, pela compreensão de abdicar de momentos de lazer em prol na consecução desse trabalho.

Ao meu orientador, Cel Nelson Ângelo de Oliveira, pela confiança e disponibilidade para confecção do trabalho. Graças as suas orientações e a liberdade na elaboração do TCC, o mesmo se concretizou com naturalidade.

“O sucesso não é definitivo, nem a falha fatal. O que conta é a coragem de continuar”. (Winston Churchill)

RESUMO

Este trabalho constituiu-se em um estudo sobre como as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) têm impactado o âmbito militar de aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico, na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx). Nesse sentido o cerne do estudo buscou as verificar as contribuições do suporte das TDICs nas aulas presenciais quanto ao estímulo e ao melhoramento do interesse dos alunos, proporcionando uma qualidade no desempenho acadêmico, mantendo-os conectados e motivados nas aulas de modalidades presenciais e não presenciais. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, buscando ao uso de materiais já publicados, como livros, revistas, teses, dissertações, artigos, sites e outros. A pesquisa, também foi documental, pois recorreu a documentos regulamentais internos da Instituição. Nesse sentido foi realizada uma breve análise do processo de ensino-aprendizagem. Foram descritas as principais modalidades de ensino, o surgimento e o emprego das TDIC's, no âmbito militar de aprendizagem, com foco na Escola Preparatória de Cadetes do Exército. Por fim, foi abordado na conclusão, a inserção da EsPCEEx na evolução das TDIC's, o impacto da tecnologia na aprendizagem do aluno e a influência do referido uso na formação dos Futuros líderes do EB.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais da informação e Comunicação (TDIC's); Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx); Aprendizagem.

ABSTRACT

Este trabajo se constituyó en un estudio sobre como las contribuciones de las Tecnologías Digitales de Información y Comunicación (TDIC's) han impactado en el ámbito militar de aprendizaje de los alumnos de la Línea de Educación Militar Bélica, en la Escuela Preparatoria de Cadetes del Ejército (EsPCEEx). En este sentido, el objetivo de estudio buscó verificar las contribuciones de soporte de las TDICs en las clases presenciales en cuanto al estímulo y al mejoramiento de los intereses de los alumnos, proporcionando una calidad en el desempeño académico, manteniéndolos conectados y motivados en las clases de modalidades presenciales y no presenciales. Fue realizada una investigación bibliográfica, buscando el uso de materiales ya publicados, como libros, revistas, tesis, disertaciones, artículos, sitios web y otros. La investigación también fue documental, pues recurrió a documentos reglamentarios internos de la Institución. Así mismo, fue realizada un breve análisis del proceso de enseñanza-aprendizaje, se describieron las principales modalidades de enseñanza, el surgimiento y el empleo de las TDIC's, en el ámbito militar de aprendizaje, teniendo como foco la Escuela Preparatoria de Cadetes del Ejército. Finalmente, fue abordado en la conclusión, la inserción de la EsPCEEx en la evolución de las TDIC's, el impacto de la tecnología en el aprendizaje de los alumnos y la influencia del referido uso en la formación de los futuros líderes del EB.

Palabras-llave: Tecnologías Digitales de la Información y Comunicación (TDIC's); Escuela Preparatoria de Cadetes del Ejército (EsPCEEx); Aprendizaje.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 — Novas Competências do Mundo VUCA.....	23
Figura 2 — Evolução da tecnologia educacional.....	34
Figura 3 — Novas tecnologias de informação e comunicação.....	34
Gráfico 1 — Formulário Docentes, pergunta 1.....	37
Gráfico 2 — Formulário Docentes, pergunta 2.....	38
Gráfico 3 — Formulário Docentes, pergunta 3.....	38
Gráfico 4 — Formulário Docentes, pergunta 4.....	39
Gráfico 5 — Formulário Docentes, pergunta 5.....	39
Gráfico 6 — Formulário Docentes, pergunta 6.....	40
Gráfico 7 — Formulário Docentes, pergunta 7.....	40
Gráfico 8 — Formulário Docentes, pergunta 8.....	41
Gráfico 9 — Formulário Docentes, pergunta 9.....	41
Gráfico 10 — Formulário Docentes, pergunta 10.....	42
Gráfico 11 — Formulário Docentes, pergunta 11.....	42
Gráfico 12 — Formulário Docentes, pergunta 12.....	43
Gráfico 13 — Formulário Discente, pergunta 1.....	44
Gráfico 14 — Formulário Discente, pergunta 2.....	44
Gráfico 15 — Formulário Discente, pergunta 3.....	45
Gráfico 16 — Formulário Discente, pergunta 4.....	45
Gráfico 17 — Formulário Discente, pergunta 5.....	46
Gráfico 18 — Formulário Discente, pergunta 6.....	46
Gráfico 19 — Formulário Discente, pergunta 7.....	47
Gráfico 20 — Formulário Discente, pergunta 8.....	47
Gráfico 21 — Formulário Discente, pergunta 9.....	48
Gráfico 22 — Formulário Discente, pergunta 10.....	48
Gráfico 23 — Formulário Discente, pergunta 11.....	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	PROBLEMA DA PESQUISA	12
1.1.1	Antecedentes ao problema	12
1.1.2	Formulação do Problema	13
1.2	QUESTÕES DE ESTUDO.....	13
1.3	OBJETIVOS	14
1.3.1	Objetivo Geral	14
1.3.2	Objetivos Específicos	14
1.4	JUSTIFICATIVA	14
1.5	CONTRIBUIÇÕES.....	15
2	METODOLOGIA	16
2.1	POPULAÇÃO E AMOSTRA	16
2.2	TIPO E NATUREZA DA PESQUISA	16
2.3	PROCEDIMENTO PARA A REVISÃO DE LITERATURA	17
2.4	INSTRUMENTOS.....	18
2.5	ANÁLISE DOS DADOS.....	18
3	PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.	19
3.1	EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM DO SÉCULO XXI	20
4	MODALIDADES DE ENSINO.....	24
5.	AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS) 26	
5.1	O surgimento das TDICs	26
5.2	As TDICs na aprendizagem	27
6	AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ÂMBITO MILITAR DE APRENDIZAGEM	33
7.	As TDICs adotadas na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx) 37	
8.	CONCLUSÃO	50
	REFERÊNCIAS	53
	ANEXO A — QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS PROFESSORES.....	55
	ANEXO B — QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS ALUNOS	59

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho buscou analisar as diretrizes de pesquisa a serem realizadas no âmbito da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx), sob o enfoque da Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's), no âmbito militar de aprendizagem. Com isso foram verificadas as contribuições das referidas tecnologias ao processo educacional.

Essa pesquisa, foi realizada com os 465 alunos do ano de 2023, da Escola Preparatória de Cadetes do Exército. O foco principal foi analisar como as TDIC's têm impactado o âmbito militar da aprendizagem dos alunos da Linha de Ensino Militar Bélico naquela Escola.

A EsPCEEx encontra-se em um cenário de formação de Ensino Superior Militar, sendo o início do bacharelado em Ciências Militares. O Curso de Formação de Oficiais Combatentes da Linha de Ensino Militar Bélico do Exército Brasileiro tem a duração total de cinco anos. Sua missão precípua é selecionar e formar o futuro oficial do Exército Brasileiro. No primeiro ano, o aluno tem que concluir a grade curricular da EsPCEEx e nos demais 4 anos frequenta a Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN).

Em ambas as Escolas, segue-se a modalidade presencial em regime de internato. O aluno ingressa na EsPCEEx após a aprovação em concurso público de âmbito nacional. A seleção é composta de avaliações intelectual, física, médica e psicológica.

A Escola possui, em seu currículo, disciplinas acadêmicas com ênfase nas áreas de Ciências, Engenharia, Tecnologia e Matemática (STEM na sigla em inglês - Science, Technology, Engineering and Mathematics), importantes devido ao avanço das tecnologias que impactam os meios de emprego militar.

A abordagem de realização da pesquisa será quantitativa. O presente estudo será do tipo bibliográfica, documental e de campo. Sua fundamentação teórico-metodológica basear-se-á, principalmente, na investigação de trabalhos sobre os assuntos relacionados a TDICs utilizadas na Formação e Graduação dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na EsPCEEx.

A coleta de dados do presente trabalho foi realizada por meio de uma coleta quantitativa, a partir da aplicação de questionários aos professores e alunos do ano

de 2023, com o intuito de verificar como eles percebem a aprendizagem a partir do uso das TDICs utilizadas na EsPCEEx, verificando, assim, se estas ferramentas tecnológicas fomentam ao estímulo e ao melhor desempenho acadêmico ou se não são significativas ao referido processo de ensino.

Assim, nos campos subsequentes, seguem o detalhamento do planejamento desta proposta de pesquisa.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

Como as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) têm impactado o âmbito militar de aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx)?

1.1.1 Antecedentes ao problema

A educação militar vem sendo impactada diretamente pelos avanços da Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem e alcança as diversas Escolas de Formação do Exército Brasileiro (EB).

O Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEEx), acompanhando o cenário da era inovação tecnológica, estabeleceu no seu Plano Estratégico o Objetivo Estratégico do Exército 12 (OEE 12) de "desenvolver as competências essenciais, permitindo o desenvolvimento de pensamento e criando as condições necessárias para a inovação em todos os setores" (BRASIL, 2023).

A fim de se buscar um profissional capacitado a enfrentar os desafios vindouros e alinhados ao Sistema Educação e Cultura do Exército, a EsPCEEx adota o ensino por competências, substituindo o ensino tradicional e de memorização dos conteúdos para um viés de problematização dos conteúdos e numa formação holística, compreendendo os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Busca-se no ensino por competências que o aluno da EsPCEEx obtenha bom rendimento no aprendizado, e que venha a se refletir no bom desempenho como

futuro cadete e oficial subalterno, no exercício da liderança, ao longo da carreira, sendo capaz de resolver tarefas reais do cotidiano da caserna.

1.1.2 **Formulação do Problema**

Frente aos desafios impostos pelos avanços tecnológicos, a educação e o ensino militar também buscam acompanhar tais avanços por meio de metodologias, ferramentas e técnicas que propiciem um melhor processo do ensino-aprendizagem.

Nesse sentido, pensou-se como a EsPCEx está gerindo em seu espaço educativo o uso das TDICs para uma formação tão singular como a preparação dos jovens estudantes da Linha de Ensino Militar Bélico.

Diante do exposto, o problema de pesquisa foi proposto com a seguinte questão: Como as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) têm impactado o âmbito militar de aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico, na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx)?

1.2 QUESTÕES DE ESTUDO

No entorno do problema de pesquisa proposto é possível a formulação de algumas questões de estudo, tais como:

- a) Quais são as formas de aprendizagem?
- b) O que é um processo de ensino-aprendizagem?
- c) Como funciona o Sistema de Educação Militar do Exército?
- d) Como funciona a Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx)?
- e) Como se deu o surgimento das TDICs?
- f) Quais são as principais TDICs empregadas na educação?
- g) Como ocorre na aprendizagem por meio do uso das TDICs?

As respostas a essas questões de estudo formuladas, subsidiarão e nortearão, em grande medida, a pesquisa a ser realizada na EsPCEx.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

A pesquisa em questão tem como objetivo geral investigar como as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) têm impactado a aprendizagem dos alunos da linha de ensino militar bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx).

1.3.2 Objetivos Específicos

A fim de alcançar o objetivo geral proposto, foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- a) verificar quais e como as TDICs são utilizadas no âmbito militar da aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico da EsPCEEx;
- b) identificar quais as contribuições das TDICs para aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na EsPCEEx, sob a ótica dos seus docentes;
- c) apresentar quais os impactos das TDICs na aprendizagem, no tocante ao estímulo e desempenho acadêmico, dos alunos da linha de ensino militar bélico da EsPCEEx, a partir de suas percepções dos mesmos.

1.4 JUSTIFICATIVA

A educação militar vem sendo impactada diretamente pelos avanços da Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) no processo de ensino e aprendizagem e alcança as diversas Escolas de Formação do Exército Brasileiro (EB).

Torna-se relevante o estudo dessa proposta de pesquisa por investigar as contribuições das TDICs no âmbito militar de aprendizagem dos alunos que recebem uma formação peculiar de graduação em ciências militares, pautada numa modernização do ensino militar implementada pelo Sistema de Educação e Cultura

do Exército, por meio de utilização de um ensino por competência, sendo o aluno protagonista de seu aprendizado.

O cerne do estudo permeia nas contribuições do suporte das TDICs nas aulas presenciais quanto ao estímulo e a melhorar o interesse dos alunos, proporcionando uma qualidade no desempenho acadêmico, mantendo-os conectados e motivados nas aulas de modalidades presenciais.

Não há dúvida que esta pesquisa trouxe uma reflexão da necessidade do uso das TDICs em outros espaços educativos do Exército Brasileiro, de formação e pós-graduação, na Linha de Ensino Militar Bélico, quanto ao estímulo e ao melhor desempenho da aprendizagem dos alunos por meio dessas ferramentas.

1.5 CONTRIBUIÇÕES

O presente trabalho evidenciou a necessidade do uso das TDIC's em outros espaços educativos do Exército Brasileiro de formação e pós-graduação, na Linha de Ensino Militar Bélico, quanto ao estímulo e ao melhor desempenho dessas Ferramentas.

2 METODOLOGIA

2.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população está constituída pelos seguintes segmentos da prática educativa:

- a) 44 professores (civis e militares da EsPCEEx); e
- b) 465 alunos.

A pesquisa não terá amostra, uma vez que se enviou questionários a todos os indivíduos, que fazem parte diretamente do processo de aprendizagem da EsPCEEx: alunos e professores.

2.2 TIPO E NATUREZA DA PESQUISA

A pesquisa foi do tipo exploratória, pois este tipo além de descobrir fatos ou situações que precisam ser modificados, investiga alternativas capazes de serem substituídas, com a formulação de um problema e de hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

Quanto aos meios, a pesquisa foi bibliográfica por ser a mais indicada, pois recorreu ao uso de materiais já publicados, como livros, revistas, teses, dissertações, artigos e outros. Também será documental, pois recorrerá a documentos regulamentais internos da Instituição.

Quanto aos fins, ela pode ser classificada como estudo de caso, uma vez que buscou apresentar as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no âmbito militar de aprendizagem aos Alunos da EsPCEEx.

Quanto a sua natureza a pesquisa se caracteriza também como estudo de caso por retratar as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) no âmbito militar de aprendizagem aos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército EsPCEEx, relatando as melhores ferramentas digitais que são diferenciais e estimulam e melhoraram o interesse desses alunos, proporcionando uma qualidade no desempenho acadêmico, mantendo-os conectados e motivados nas aulas de modalidades presenciais e a distância.

2.3 PROCEDIMENTO PARA A REVISÃO DE LITERATURA

Para a definição de termos, levantamento das informações de interesse e estruturação de um modelo teórico de análise será realizada uma revisão de literatura nos seguintes moldes, a saber:

a) Identificação e seleção de fontes de busca

Depois de definidos os termos de busca para o estudo em questão, serão realizadas pesquisas nas seguintes fontes:

- Artigos científicos de bases de dados nacionais e internacionais, como as disponíveis no Portal CAPES, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Escola de Comando e Estado-Maior, bem como, o *Scholar Google*, PubMed, do LILACS, do SCIELO e do ISI;
- Teses e dissertações sobre a temática disponíveis em bancos e bibliotecas digitais das universidades federais brasileiras;
- Livros e monografias da Biblioteca da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e da Biblioteca da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército;
- Monografias do Sistema de Monografias e Teses do Exército Brasileiro;
- Literatura sobre educação no Brasil.

b) Estratégia de busca para as bases de dados eletrônicas

A fim de realizar a busca a respeito do assunto em bases de dados eletrônicas, serão definidas estratégias de busca para otimizar a localização de materiais relevantes. Deste modo, serão utilizados os seguintes termos descritores, bem como estratégias de busca, utilizando as seguintes combinações:

- Educação a distância ou Educação digital;
- Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação e TDIC;
- Ensino a distância + TDIC;
- Ensino e aprendizagem ou Aprendizagem;
- Aprendizagem em universidades;
- Educação a distância + Ferramentas digitais
- Educação a distância + TDIC.

c) Critérios de inclusão:

Os critérios de inclusão pensados seriam:

- Estudos publicados em português;
- Estudos publicados no período de 2019 a 2023.

d) Critérios de exclusão:

Os critérios de exclusão serão os estudos sobre outras contribuições das TDIC nas escolas, universidades, espaços de formação militar.

2.4 INSTRUMENTOS

Para o questionário serão convidados a participar da pesquisa os seguintes sujeitos da pesquisa:

- a) Professores civis e militares da EsPCEEx (roteiro de entrevista no ANEXO A); e
- b) Alunos das 3 (três) Companhias de Alunos (roteiro de entrevista no ANEXO B).

2.5 ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados coletados com o questionário será realizada por meio do uso de técnicas estatísticas a serem definidas, atentando-se para escolher a que mais se adéqua ao propósito desta pesquisa, sobretudo ao problema levantado.

3 PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.

Com o advento da sociedade burguesa, na passagem da Idade Média para Moderna e com o surgimento da moeda, a educação passa a ser fator predominante, porém, voltada para classe dominante da sociedade daquela época. Pensar a educação, no sentido estrito à organização escolar, aos planos de aula, ao currículo e à caracterização da intenção do processo ensino-aprendizagem não era uma preocupação, ou seja, uma formalidade com sistemas educacionais que adotam diversas metodologias didático pedagógicas para que o ser humano possa estar preparado para assumir as exigências da sociedade e as transformações do mundo realidade aos dias atuais o que não era inquietante em relação à época da burguesia (KENSKI, 2012) 2.1(NASCIMENTO, 2020).

Com a introdução da linguagem escrita, a educação retratada na época burguesa, era restrita e excludente. A versão 1.0 de educação, no período compreendido de 476 a.C 1.453 d.C, expressa tal exclusão, pois apenas as pessoas abastadas poderiam ter acesso ao conhecimento, tendo na figura do mestre o único detentor dos saberes voltados, de forma individualizada, a um único aprendiz (GERSTEIN apud SANTANA; SUANNO; SABOTA, 2012, (NASCIMENTO, 2020).

Na idade moderna, do século XVIII ao XX, encontram-se algumas características de uma educação, versão 2.0. Neste espaço aparece uma estruturação de grade curricular com horário escolar, com um professor ensinando a vários alunos, dispostos em fileiras; o ensino era centrado no conteúdo. Esta versão 2.0 de educação voltava-se para os saberes estáticos que atendiam a uma sociedade industrial de larga escala e mecanizada (NASCIMENTO, 2020).

Com uma sociedade da informação em que os saberes são mutantes e transformam-se rapidamente, o processo ensino-aprendizagem fez dos alunos e professores, protagonistas na construção de novos conhecimentos. Basta para isso, ver a necessidade do domínio das linguagens virtuais com aprendizagem interativa e eletrônica, encontradas na forma de metodologias ativas de aprendizagem, tais como: o ensino híbrido (presencial e a distância), cultura maker, learning by doing, gamificação, internet das coisas e inteligência artificial, entre outras. (NASCIMENTO, 2020).

Com a evolução da tecnologia, a educação passou a ter a necessidade de ser reformulada. Nesse viés, surgiu a educação 4.0 que modificou a forma de ensinar nos diversos estabelecimentos de ensino no Brasil.

A Educação 4.0 é aquela que está inserida na pós-modernidade, ou seja, no contexto da quarta revolução industrial que vai impactar diretamente a gestão universitária, a forma de pensar/ensinar e o agir do ser humano. Isto significa dizer que a educação está relacionada à revolução tecnológica, ou seja, uma educação entrelaçada a linguagem computacional, utilização de inteligência artificial e Internet das coisas (IoT). Neste contexto o aluno aprende fazendo. É o chamado *learning by doing inserido na cultura maker* (“faça você mesmo”) (MELLO; ALMEIDA NETO; PETRILLO, 2020).

3.1 EDUCAÇÃO E APRENDIZAGEM DO SÉCULO XXI

Estamos vivendo um novo momento tecnológico. A ampliação das possibilidades de comunicação e de informação, por meio de equipamentos como o telefone, a televisão e o computador, altera a nossa forma de viver e de aprender na atualidade. Na verdade, desde o início da civilização, o predomínio de um determinado tipo de tecnologia transforma o comportamento pessoal e social de todo o grupo. Não é por acaso que todas as eras foram, cada uma à sua maneira, “eras tecnológicas”. Assim tivemos a Idade da Pedra, do Bronze. Até chegarmos ao momento tecnológico atual, da Sociedade da Informação ou Sociedade Digital (VANI, 2).

Vivemos em uma época de grandes transformações. Uma era da disrupção, inclusive na área da educação. Uma sociedade em constante transformação imersa em uma “modernidade líquida”, conforme lecionava Bauman. O fluxo contínuo de desenvolvimento tecnológico impacta consideravelmente as formas de aprender, comunicar, organizar, informar e relacionar-se com os outros na vida em sociedade (Mello; Almeida Neto; Petrillo, 2020).

A Internet e as tecnologias digitais fizeram emergir um novo paradigma social, descrito por alguns autores, como sociedade da informação ou sociedade em rede alicerçada no poder da informação (Castells, 2003), sociedade do conhecimento (Hargreaves, 2003) ou sociedade da aprendizagem (Pozo, 2004). Um mundo onde o

fluxo de informações é intenso, em permanente mudança, e “onde o conhecimento é um recurso flexível, fluido, sempre em expansão e em mudança” (Hargreaves, 2003, p. 33). Um mundo desterritorializado, onde não existem barreiras de tempo e de espaço para que as pessoas se comuniquem. Uma nova era que oferece múltiplas possibilidades de aprender, em que o espaço físico da escola, tão proeminente em outras décadas, neste novo paradigma, deixa de ser o local exclusivo para a construção do conhecimento e preparação do cidadão para a vida ativa (Coutinho, 2011).

A escola de hoje tem a responsabilidade em formar cidadãos críticos, criativos, capazes de resolver os problemas de um mundo globalizado e altamente competitivo (Coutinho, 2011).

Em 01 de junho de 1992, Herbert Haber publicou um artigo no *Journal of Management Development*, intitulado “*Developing strategic leadership: The US Army War College experience*” (Desenvolvimento de liderança estratégica: a experiência do US Army War College). O autor destacou uma conferência realizada, em 1991, pelo Colégio de Guerra do Exército dos Estados Unidos e o Instituto de Pesquisa do Exército para as Ciências Comportamentais e Sociais norte-americano para discutir a liderança no topo das grandes organizações. (Mello; Almeida Neto; Petrillo, 2020).

Importante destacar, também, o Projeto de Pesquisa de Estratégia da USAWC, denominado “Treinamento e Educação de Oficiais do Exército para o século XXI: Implicações para a Academia Militar dos Estados Unidos”, em 1998, elaborado pelo Tenente-Coronel Wayne E. Whiteman, que procurou explorar as implicações de um mundo com mudanças rápidas no seio da Academia Militar dos Estados Unidos. (Mello; Almeida Neto; Petrillo, 2020).

Compreender as mudanças necessárias tanto em meio organizacional, como durante a formação do professor, de modo a proporcionar novos conceitos e metodologias mais interativas e criativas, pode promover diretamente o desenvolvimento mais adequado e satisfatório em comparação aos níveis da educação atual no Brasil, sendo de suma importância mediante aos avanços tecnológicos (DE ARAÚJO, 2019).

O mundo atual é caracterizado pela volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade. Daí que na educação, cada vez mais, o aluno deve ser protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem sem perder de vista o aumento

exponencial do conhecimento científico e à revolução tecnológica, que acarreta fortes impactos no mercado de trabalho. (MELLO; ALMEIDA NETO; PETRILLO, 2020).

Dessa maneira, a sigla americana VUCA (volatilidade, incerteza, complexidade e ambiguidade) vem sendo desvelada e estudada em ambientes corporativos e educacionais, uma vez que se busca explicar o momento atual de transformações intensas e disruptivas em vários setores de nossa sociedade. O mundo VUCA está relacionado a eventos imprevisíveis, dificultando, pois, a tomada de decisões pelos gestores e líderes organizacionais. (Mello; Almeida Neto; Petrillo, 2020).

Figura 1 — Novas Competências do Mundo VUCA



Fonte: Mello, Almeida Neto e Petrillo (2020, p. 152).

Nesse contexto, é indubitável que as Escolas De Formação do Exército Brasileiro (EB) devam buscar acompanhar as transformações desse mundo VUCA. Tudo com o intuito de formar oficiais da linha combatente com atributos condizentes

para liderar e realizar tomada de decisões assertivas diante das incertezas que poderão surgir sob seus comandos.

4 MODALIDADES DE ENSINO

Por meio das formas síncronas e assíncronas de comunicação, as pessoas definem seus próprios caminhos de acesso às informações desejadas, afastando-se de modelos massivos de ensino e garantindo aprendizagens individualizadas. A flexibilidade da navegação no ambiente virtual dá oportunidade para a diversificação e personalização dos caminhos e a articulação entre saberes formais e não formais. (VANI, 2).

É necessária uma explicação basilar das terminologias “modalidade de ensino presencial, a distância e semipresencial”. A modalidade presencial é o cumprimento de um horário de aula pré-estabelecido, rígido, para alunos e para professores. Já para o ensino a distância, há uma flexibilização do cumprimento deste horário de aula a ser definido com espaço e tempo diferentes tanto para o aluno quanto para o professor, ocorrendo por intermédio das tecnologias e da Internet como interações educativas. O semipresencial é uma mesclagem dos processos presencial e a distância, definidos previamente para determinado curso, apresentando as duas características de modalidades (NASCIMENTO, 2020).

Tendo em vista as diversas modalidades de ensino atualmente, há uma necessidade de rever a maneira mais adequada de se aplicar a metodologia de modo que ela se faça importante, aplicando-se desde as bases iniciais da educação até o nível superior de ensino (DE ARAÚJO, 2019).

A plataforma Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*), segundo Lazilha), é uma ferramenta usada para criar sites de web, possui recursos dinâmicos, não tarifados e é utilizada em universidades públicas e privadas no Brasil e no mundo. Na definição de Sabbatini (2007, p. 1), “é também um sistema de gestão do ensino-aprendizagem”, com muitos recursos disponíveis e de alta qualidade (MARQUES; DE CAMARGO CAETANO, 2014).

A plataforma Moodle é um aplicativo desenvolvido para ajudar os educadores a criarem cursos on-line ou suporte on-line a cursos presenciais, de alta qualidade e

com muitos tipos de recursos disponíveis (SABBATINI, 2007, p. 1; MARQUES; DE CAMARGO, 2014).

A finalidade de ofertar o Moodle como ferramenta pedagógica tem a intenção de manter o aluno em contínuo estudo, em virtude de o professor postar no ambiente online o conteúdo específico ministrado em sala de aula, disponibilizando também com antecedência os slides e as atividades, de forma que o alunado se aproprie do conhecimento antes das aulas. Outro objetivo da instituição para aplicação da ferramenta no ensino presencial é a ampliação da carga horária e, conseqüentemente, a ampliação de conhecimento por meio da utilização das tecnologias no Ensino Superior. Para isso, a instituição propôs aos professores o domínio do ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e, aos alunos, o envolvimento com o mundo virtual. Assim, foi necessário que os professores recebessem treinamentos, cursos práticos e teóricos para desenvolverem técnicas, o uso e o aprimoramento do novo instrumento pedagógico. (MARQUES; DE CAMARGO CAETANO, 2014).

Conforme Pfeiffer (2019, p. 8), os ambientes virtuais de aprendizagem mais utilizados são:

- Moodle: software gratuito com design simples, muito utilizado em diversas universidades. Tem código-fonte livre;
- AulaNet: criado pela PUC-Rio, foi desenvolvido segundo o modelo dos 3Cs: cooperação, coordenação e comunicação;
- Tel-Educ: ambiente gratuito para a criação, participação e administração de cursos na Web;
- E-Proinfo: desenvolvido pelo MEC, oferece complementação para as aulas presenciais e ensino a distância; e
- Google Sala de Aula: permite criar turmas, distribuir tarefas, enviar feedback e ver tudo em um único lugar.

A sala de aula é invertida no sentido que o conteúdo e as instruções são estudados online, usando as TDICs, antes de o aluno frequentar a sala de aula. Durante esse período, o aluno deve estudar o material de apoio e responder, via uma plataforma de educação a distância, a um conjunto de questões. O professor, antes da aula, verifica as questões mais problemáticas que devem ser trabalhadas em sala de aula. Durante a qual, o professor apresenta o material em

aproximadamente vinte minutos, intercalados com questões para discussão, visualizações e exercícios de lápis e papel. Os alunos usam simulações animadas, desenvolvidas para ajudá-los a visualizar conceitos e realizaram experimentos em grupos, com o auxílio do computador na aquisição e análise dos dados (VALENTE, 2014).

5. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDICS)

5.1 O surgimento das TDICs

As tecnologias existentes em cada época, disponíveis para utilização por determinado grupo social, transformaram radicalmente as suas formas de organização social, a comunicação, a cultura e a própria aprendizagem. Novos valores foram definidos e novos comportamentos precisaram ser aprendidos para que as pessoas se adequassem à nova realidade social vivenciada a partir do uso intenso de determinado tipo de tecnologia. Assim aconteceu, por exemplo, quando os cocheiros foram substituídos pelos motoristas de táxi, nas estações de trem, como nos conta Umberto Eco. (Vani, 2).

Toda aprendizagem, em todos os tempos é mediada pelas tecnologias disponíveis. Assim, nós tivemos tecnologias que identificaram o modo de ser e de agir diferenciado nas sociedades predominantemente caçadoras e coletoras, ou nas comunidades agrícolas e que são bem distintos dos comportamentos predominantes nas sociedades urbanas industriais. Segundo Pierre Lévy (1998), a predominância de determinadas tecnologias - desenvolvidas para garantir ao homem a superação de obstáculos naturais e a sobrevivência com melhor qualidade de vida, em cada lugar e em cada época - necessariamente encaminha as pessoas para novas aprendizagens. Essas aprendizagens não estão apenas direcionadas para o domínio de determinados conteúdos ou competências específicas. De uma forma ampla e complexa elas determinam os valores, as ações e a visão de mundo de cada pessoa e do grupo social no qual ela vive (Vani, 2).

O mundo atual está cada dia mais digital. A tecnologia faz parte das vidas de quase todas as pessoas, tornando-se assim uma aliada indispensável para cotidiano dos cidadãos. Dificilmente se consegue viver sem a utilização de computadores,

smartphones, redes sociais e toda e qualquer ferramenta tecnológica criada para facilitar a vida da população. A tecnologia deve ser utilizada para criar espaços de aula mais dinâmicos e uma melhor interação entre alunos e professores, tornando assim conteúdos lecionados mais agradáveis e de mais fácil compreensão (DE ARAÚJO, 2019).

As TDICs podem estar interligadas em rede e, por sua vez, interligadas à Internet, constituindo-se em um dos mais poderosos meios de troca de informação e de realização de ações cooperativas. É possível entrar em contato com pessoas e trocar ideias socialmente, ou conseguir ajuda na resolução de problemas ou mesmo cooperar com um grupo de pessoas na elaboração de uma tarefa complexa (Valente, 2014).

A Educação 4.0 é um termo que se relaciona à revolução tecnológica que engloba a linguagem computacional, inteligência artificial e contempla o *learning by doing*, ou aprender fazendo, que é “literalmente” colocar a mão na massa. Nela, a aprendizagem é calcada no concreto, compartilhando os trabalhos e fomentando a interação social. Essa mescla entre educação e tecnologia apontou para um caminho de educação pautada na criatividade e inventividade, fazendo uso de diversos recursos relacionados com as TDIC e com um ambiente baseado em experimentação. Nesse novo contexto educacional, apesar de o discente ser o centro do processo de ensino-aprendizagem, haveria a figura do professor/instrutor como mediador da ação de construção do conhecimento pelos alunos. Os equipamentos são importantes, mas é vital que sejam acompanhados de práticas pedagógicas que produzam uma aprendizagem significativa e que respeite docentes e discentes (GAROFALO, 2018 apud MARTINELLI, 2019, p14; DA SILVA, 2022).

5.2. As TDICs na aprendizagem

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC's) estão cada vez mais presente em nosso dia. Elas são responsáveis por novas formas e metodologias aplicadas na educação e proporcionam uma experiência diferenciada e mais proveitosa para alunos e professores. Além disso, promovem um melhoramento considerável nas relações entre alunos e professores, além de possibilitarem aulas mais interessantes e dinâmicas. Com a aplicação das TIC em sala de aula, os

ambientes acadêmicos passam a atender mais a realidade do aluno, uma vez que com um mundo tão globalizado e cada dia mais tecnológico, todos têm acesso a uma gigantesca gama de informações rapidamente e de forma constante. Dessa forma, é possível o desenvolvimento de aulas mais interessantes e com melhores possibilidades de conexão com o mundo real, além de melhorias nos resultados do ensino (DE ARAÚJO, 2019).

Para compreender o que seja uma plataforma de ensino, é necessária uma distinção relevante entre de dois termos empregados, usualmente, nas TDIC's, que são as ferramentas síncronas e assíncronas. As síncronas são dinâmicas e tornam o processo de aprendizagem mais interativo. As assíncronas são estáticas e servem como repositório no ambiente virtual. Justamente, por meio de tal distinção entre estas ferramentas é que se estabelece uma comunicação entre professor e aluno, criando o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem. Para diminuir os entraves comunicativos e geográficos entre docentes e discentes, estes Ambientes estão alocados na Web, por meio do uso da Internet (SILVA, 2016). São conhecidos também como: *Learning Management System* (LMS) ou Sistema de Gerenciamento do Aprendizado e são *softwares* que, disponibilizados na internet, agregam ferramentas para criação, tutoria e a gestão de atividades que normalmente se apresentam na forma de cursos. (NASCIMENTO, 2020).

A Internet amplia as oportunidades de comunicação e traz diferentes estratégias para tornar o ensino mais atrativo, possibilitando o uso de diversos recursos e ferramentas educacionais de maneira a tornar a aprendizagem significativa e envolvente, oferecendo diversas opções para que o estudante possa aprender de diferentes formas. Tendo isso em vista, deve-se considerar a influência desses novos recursos no cotidiano dos alunos. Mas, para isso, é preciso saber lidar com eles e torná-los elementos fundamentais para o processo de ensino-aprendizagem.

A presença das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) no nosso dia a dia tem alterado visivelmente a forma do trâmite das informações. As possibilidades e o potencial que essas tecnologias oferecem para a comunicação são enormes. É possível vislumbrar mudanças substanciais nos processos comunicacionais, alterando a maneira como recebemos e acessamos a informação. Infelizmente as mudanças observadas no campo da comunicação não têm a mesma

magnitude e impacto com relação à educação. Esta ainda não incorporou e não se apropriou dos recursos oferecidos pelas TDICs. Na sua grande maioria, as salas de aulas ainda têm a mesma estrutura e utilizam os mesmos métodos usados na educação do século XIX: as atividades curriculares ainda são baseadas no lápis e no papel, e o professor ainda ocupa a posição de protagonista principal, detentor e transmissor da informação (Valente, 2014).

As TDICs podem ser utilizadas na busca da informação de que o aprendiz necessita. Elas apresentam um dos mais eficientes recursos tanto para a busca, quanto para o acesso à informação, tornando possível utilizar sofisticados mecanismos de busca que permitem encontrar, de modo muito rápido, a informação existente em banco de dados ou na Web. A Internet está ficando cada vez mais interessante, possibilitando a exploração de um número incrível de assuntos. Porém, se o aprendiz não tem um objetivo nessa busca e na sua navegação na Internet, essa atividade tem pouco significado. A navegação pode mantê-lo ocupado por um longo período, porém muito pouco pode ser realizado em termos de compreensão dos tópicos visitados. Se a informação obtida não é posta em uso, se ela não é trabalhada pelo professor, não há nenhuma maneira de estarmos seguros de que o aluno compreendeu o que está fazendo. Nesse caso, cabe ao educador suprir tais situações para que a construção do conhecimento ocorra. (Valente, 2014).

Verifica-se que a modificação trazida pelos dispositivos midiáticos rompeu com os paradigmas ao possibilitar o pedagógico on-line pelos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), que comportam a plataforma *Moodle* e constituem locais de interação, de colaboração e de construção coletiva de conhecimento. Nesse novo cenário, a Educação a Distância (EaD) amplia os espaços educacionais, levando o aluno ao conhecimento e transpondo o espaço geográfico. (MARQUES; DE CAMARGO CAETANO, 2014).

Perry et al (2006) coloca que são diversas as plataformas disponíveis para que as instituições de ensino possam aderir ao ensino remoto. No entanto, mais do que usar boas tecnologias, a preocupação destes estudiosos está associada a uma não reprodução mera de conteúdos, alojados nos espaços virtuais. Assim, o desafio está nas metodologias de ensino, disponibilizados para que o professor renove e mobilize os alunos de forma interativa e participativa.

Outra questão importante sobre a utilização das plataformas que as tornam viáveis é o desafio da gestão de um ensino a distância ou remotamente. Há que se tomar decisões em relação a aquisição de material adequado à infraestrutura básica, aos custos e estratégias de ensino, levando em consideração o nível maturidade e independência do aluno, que impactará na absorção do melhor que será ofertado em EAD, sejam nas questões tecnológicas ou nas questões didáticas pedagógicas (PERRY et al, 2006).

Na atualidade, as tecnologias digitais oferecem novos desafios. As novas possibilidades de acesso à informação, interação e de comunicação, proporcionadas pelos computadores (e todos os seus periféricos, as redes virtuais e todas as mídias), dão origem a novas formas de aprendizagem. São comportamentos, valores e atitudes requeridas socialmente neste novo estágio de desenvolvimento da sociedade.

Do ponto de vista da construção de conhecimento, a cooperação que acontece entre pessoas de um determinado grupo é uma das maneiras mais interessantes de uso das facilidades de comunicação das TDICs. Tal cooperação pode proporcionar a abordagem de educação a distância denominada “estar junto virtual” (VALENTE, 1998), que vai além de uma simples comunicação via rede. Essa abordagem propicia as condições para a comunicação e a troca de experiências dos membros de um determinado grupo na elaboração de um projeto ou na resolução de um problema. Quando o grupo não tem condições de resolver o problema, ele pode recorrer à ajuda de um especialista que é capaz de criar condições não só para que o problema seja resolvido, mas também para que tal oportunidade possa gerar novos conhecimentos. Para que isso ocorra, as interações do especialista com os aprendizes devem enfatizar a troca de ideias, o questionamento, o desafio, comunicação e a educação baseada no uso das tecnologias digitais de informação e comunicação em determinados momentos, o fornecimento da informação necessária para que o grupo possa avançar. Isso significa que o especialista deve “estar junto”, ao lado dos aprendizes, vivenciando as situações e auxiliando-os a resolver seus problemas (VALENTE, 2014).

Um segundo tipo de aplicação das TDICs na educação é a programação ou a simulação de fenômenos. Para a realização dessas tarefas, o aprendiz deve descrever suas ideias na forma de instruções, usando os recursos de comunicação

específicos para cada uma dessas tarefas. As tecnologias digitais, por sua vez, executam tais instruções, produzindo resultados que são observados pelo aprendiz. Ele reflete sobre as observações e confronta o que pretendia realizar com o resultado alcançado. Se o produto obtido não corresponde ao desejado, ele deve depurar suas ideias, gerando nova descrição. Esse ciclo de ações é fruto de um diálogo com o próprio pensamento, com os colegas, com o professor e com o meio, gerando a espiral ascendente da aprendizagem baseada na descrição-execução-reflexão depuração-nova descrição (Valente, 2014).

As TDICs têm contribuído muito para o desenvolvimento, a reformulação e a disseminação da Educação a Distância (EaD). Na verdade, essas tecnologias têm possibilitado uma revolução na EaD. No entanto, a maioria das ações de EaD ainda podem ser caracterizadas como uma imitação da educação presencial, como é o caso da abordagem *broadcast* e da “virtualização da escola tradicional”. Por outro lado, a EaD, ao utilizar recursos tecnológicos, apresenta características que podem contribuir para uma aprendizagem baseada na construção de conhecimento, já que as facilidades de interação via Internet permitem um tipo de educação que é muito difícil de ser realizado presencialmente. A EaD pode utilizar abordagens pedagógicas que exploram os verdadeiros potenciais que as TDICs oferecem, ao facilitar não somente o aprofundamento da interação professor-aprendiz, mas também entre aprendizes, o que propicia meios para uma educação dificilmente implantada em ações estritamente presenciais (Valente, 2014).

Softwares para a realização de simulações de fenômenos de Física, Química, Biologia e Meio Ambiente ou para a exploração de diversos temas em Matemática são encontrados na Internet, como o site do PhET, do “*Interactive Simulation Project*”, desenvolvido pela Universidade de Colorado (PhET, 2014). Tais programas são distribuídos sob a licença pública do *Creative Commons*, o que viabiliza que sejam baixados e usados livremente, segundo as limitações dessa licença. Além de o uso ser facilitado, os *softwares* foram traduzidos para diferentes idiomas, inclusive o português, e os usuários podem contribuir com experiências e atividades realizadas com a sua utilização. No site do PhET, é possível encontrar ideias sobre experimentos a serem realizados, exercícios a serem resolvidos. (Valente, 2014).

As TDICs, como os celulares e os laptops comerciais, concentram em um único dispositivo diversos recursos como a câmera fotográfica, a câmera de vídeo, o

gravador de som etc. Tais recursos possibilitam novas formas de produção de narrativas, além do texto escrito ou falado, o que tem sido denominado de narrativas digitais (ALMEIDA; VALENTE, 2012; VALENTE, 2014).

Nos Estados Unidos, as universidades como o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) ou a *Harvard University* adotaram a estratégia da “sala de aula invertida”, implantada em algumas disciplinas. Essas universidades têm inovado seus métodos de ensino, procurando adequá-los para que possam explorar os avanços das tecnologias educacionais, bem como minimizar a evasão e o nível de reprovação. Em Harvard, essa metodologia foi utilizada inicialmente na disciplina introdutória de Física Aplicada e, atualmente, está sendo introduzida em outros cursos e disciplinas, inclusive sendo usada para atrair alunos para as áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática (WATKINS; MAZUR, 2013). No MIT, essa metodologia foi utilizada como base do Projeto *TEAL/Studio Physics* (BELCHER, 2001). Classes de aulas tradicionais foram transformadas em Estúdio de Física e a metodologia de ensino é baseada no *Technology Enabled Active Learning* (TEAL). Tal abordagem está sendo utilizada nas disciplinas introdutórias de Física: *Introductory Mechanics* (8.01) e *Electricity and Magnetism* (8.02), ministradas para todos os alunos que ingressam no MIT (cerca de 1.000 por ano). Por intermédio do Projeto *TEAL/Studio Physics*, o MIT conseguiu bons resultados com relação ao aproveitamento dos alunos, reduzindo a taxa de reprovação nas disciplinas, que era de aproximadamente 15% e a frequência no final do semestre inferior a 50% (BELCHER, 2001; VALENTE, 2014).

Para que tais oportunidades sejam aproveitadas, é necessário que os professores saibam utilizar adequadamente tais avanços tecnológicos, visando melhorar suas práticas docentes, aproveitando as novas alternativas para inovar e complementar o ensino. O uso das TIC possibilita aos professores o enriquecimento de suas práticas pedagógicas e desperta, nos estudantes, a busca pelo conhecimento de forma prazerosa e instigante.

Os professores, atores educacionais de fundamental papel na mediação do processo de ensino-aprendizagem, experimentam ao tempo que aprendem, *learning by doing*, a cultura *maker*, com vistas no cuidar do ser humano e de seu aprendizado bilateral. Assim, aprendem sobre tecnologias, ensino híbrido, dentre outros e concomitantemente ensinam sobre as plataformas de ensino. Eis que surgem as

competências virtuais e o letramento digital e tecnológico via distintas mídias (Novikoff; Xavier; Medeiros, 2021).

Portanto, há de se convir que se fazem necessárias iniciativas para promover a formação docente no uso das novas tecnologias em suas práticas pedagógicas. A partir dessa apropriação e utilização por parte dos professores, os estudantes terão maiores subsídios para utilizarem tais tecnologias de forma responsável e consciente, uma vez que grande parte dessa nova geração de alunos utiliza-as apenas para entretenimento. O uso das tecnologias digitais como fim em si mesmo não é capaz de transformar as práticas tradicionais de ensino.

6. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC'S) NO ÂMBITO MILITAR DE APRENDIZAGEM

A adoção da Educação 4.0 é necessária como ferramenta de apoio ao ensino, para auxiliar no desenvolvimento das competências profissionais em nossos combatentes. Esse termo começou a ser discutido em 2020, no âmbito do Exército, e está em pleno processo de implementação, seguindo as orientações previstas nas Diretrizes do Chefe do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX), relativas ao ano de 2020, dentre as quais destacam-se:

1) (...) e. Desenvolver a Cultura da Inovação com ênfase nas escolas de formação, incentivando o raciocínio crítico e a busca de soluções inéditas, otimizando os processos de ensino e aprendizagem, em especial com relação a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) (...); e

2) (...) k. Integrar e aperfeiçoar os currículos escolares inserindo os princípios da Educação 4.0, baseada no conceito "Learning by Doing", ou seja, Aprender Fazendo. (BRASIL, 2020; DA SILVA, 2022).

Cabe destacar, que para se entender o que seria essa Educação 4.0 é fundamental que seja compreendido a evolução histórica do ensino. Para isso, é importante entender as figuras a seguir, que ilustram o supracitado processo.

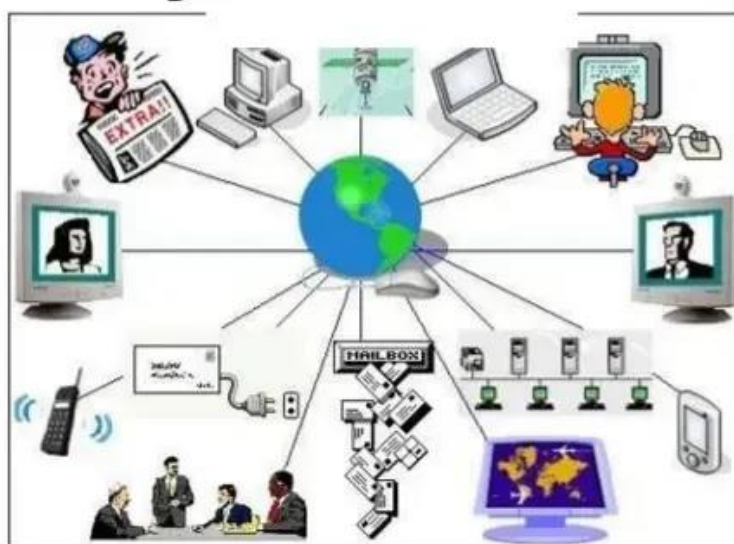
Figura 2 — Evolução da tecnologia educacional



Fonte: (BRASIL, 2020; DA SILVA, 2022).

Figura 3 — Novas tecnologias de informação e comunicação.

Novas Tecnologias da Informação e Comunicação



Fonte: (BRASIL, 2020; DA SILVA, 2022).

É perceptível que nesta nova forma de abordagem educacional o professor não é mais o centro do processo, passando a ser um ator motivador e orientador na estruturação do processo ensino-aprendizagem do discente. Esta ação se dá em todos os níveis educacionais, uma vez que as novas gerações já nascem inseridas em ambientes tecnológicos com aparelhos do tipo *smart* (*smartwatch*, *smarttv*, *smartphone*, etc) convivendo desde a tenra idade com os avanços tecnológicos. É a geração Alpha ou M (de Mobile), formada por crianças nascidas após 2010. Não obstante, as gerações Z (2000 a 2010), Y (1985 a 2000) e X (1965 a 1984), também acabaram se inserindo no ambiente altamente conectado. A Geração X, pela necessidade de não ser ultrapassada pelas modernidades tecnológicas, acabou por aprender a utilizar a tecnologia oferecida e as Gerações Y e Z, por fazerem parte deste processo evolutivo, acabaram por dominar o ambiente do ciberespaço (Novikoff; Xavier; Medeiros, 2021).

Dentre as propostas curriculares existentes, o EB adotou, desde 2012, a do Ensino por Competências. Conforme as Orientações Metodológicas para o Ensino por Competências (2018), constitui-se numa metodologia de ensino, baseada na interdisciplinaridade e na contextualização, que busca constantemente o desenvolvimento, com segurança, do senso crítico no discente, por intermédio do emprego preponderante das MAA e do ensino híbrido, com ênfase para aquelas de cunho eminentemente reflexivo. Nas Orientações Metodológicas para o Ensino por Competências (2018), consta que o Ensino Híbrido é um modelo de educação formal que se caracteriza por mesclar dois modos de ensino, o não presencial, com predomínio do estudo online e o presencial (da Silva, 2022).

A Diretriz do Chefe do DECEX para 2020 amarrou que a Força Terrestre deve:

[...] alinhar o Sistema de Educação e Cultura do Exército Brasileiro às demandas de uma Instituição moderna, operacional e que esteja à altura da estatura da nação brasileira. A permanente busca pela excelência do ensino, a valorização da história e da cultura e a preparação do profissional militar da Era do Conhecimento devem nortear o esforço dos integrantes do Sistema. (BRASIL, 2020; DA SILVA, 2022).

Ademais, o DECEX readequou o termo Educação 4.0 para Educação Assistida por Mídias e Tecnologias Digitais, produzindo o conceito a seguir:

A Educação Assistida por Mídias e Tecnologias Digitais é o aprimoramento do processo de ensino aprendizagem, respeitando as especificidades dos

estabelecimentos de ensino/ centros de instrução, por meio da inserção de metodologias ativas de aprendizagem e de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC), a fim de proporcionar, aos discentes, novas experiências de aprendizagem e, também, pelo desenvolvimento de um sistema de Gestão Escolar e Diploma Digital. (CURSINO, 2021; DA SILVA, 2022).

Outrossim, a Diretoria de Educação Técnica Militar elaborou a Memória para a Decisão Nr 4 - Seç Ens DETMil, de 30 de setembro de 2020, onde detalha os Eixos Estruturantes do processo pedagógicos, com os seguintes conceitos:

Eixo Estruturante **Capacidade Discente** - Quanto aos discentes é importante que a equipe pedagógica responsável pelo curso ou estágio avalie que tipos de ferramentas didáticas ou técnicas de ensino proporcionarão melhor assimilação dos conteúdos, levando em consideração a idade, familiaridade com as TIC, o acesso à rede mundial de computadores (internet) e a adequação das ferramentas e técnicas ao tipo de conteúdo. O que pode ser adequado para um cadete ou aluno de formação de sargentos, muito possivelmente, não o será para um capitão ou sargento realizando seu aperfeiçoamento, muito menos para um oficial superior em seu curso de altos estudos militares.

Eixo Estruturante **Infraestrutura** – por fim, o mundo atual oferece novíssimas tecnologias que podem potencializar esse processo para dar suporte a qualquer iniciativa de utilização de mídias digitais, repositórios de conteúdos, ambientes colaborativos, etc, de forma que os discentes possam acessar o ciberespaço dentro ou fora dos muros do Estabelecimento de Ensino. Para isso, são essenciais bom acesso à internet, redes sem fio, ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) dialógicos e atrativos, além de acesso amplo e igualitário a computadores, tablets e até smartphones. Não se pode olvidar do pessoal técnico que poderá auxiliar os docentes na produção de videoaulas, e-books, apresentações, animações, simulações, realidade aumentada, realidade virtual, etc. (BRASIL, 2020; DA SILVA, 2022)

O Exército possui, além do Instituto Militar de Engenharia, que é vinculado ao Departamento de Ciência e Tecnologia do Exército, diversas escolas militares nos mais variados níveis educacionais, desde o ensino fundamental e médio, passando pelo tecnólogo, direcionado à formação dos sargentos, ao superior, voltado à

formação dos oficiais, oferecendo cursos de pós-graduação *lato* e *strictu sensu* até o nível doutorado (Novikoff; Xavier; Medeiros, 2021).

Atualmente, as escolas de formação do EB utilizam uma variada gama de TDIC no processo ensino-aprendizagem para a formação dos futuros oficiais da linha militar bélica. Em que pese as diferenças existentes nesses Estb Ens, podem-se citar como principais tecnologias empregadas nesse processo as apostilas eletrônicas em formato *Portable Document Format* (PDF), Plataforma Digital EbAula, videoaulas, Simuladores de Tiro e de Apoio de Fogo, Laboratórios de Informática e outros (EsCom, 2023).

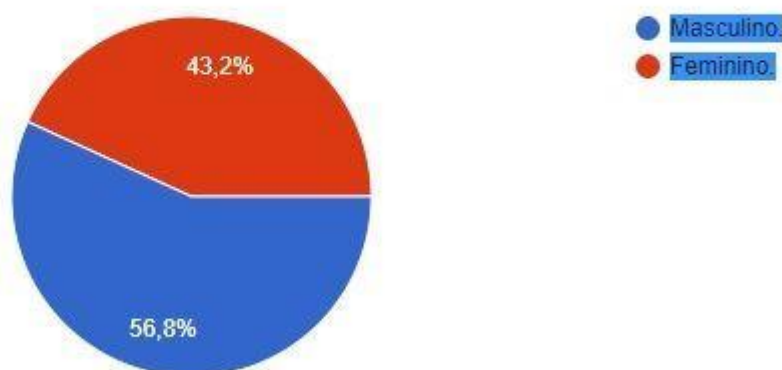
7. As TDICs adotadas na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX)

A fim de verificar a atual situação das TDICs utilizadas na EsPCEX foram elaborados questionários para os professores e alunos desse Estabelecimento de Ensino. Nesse contexto, após a aplicação do formulário aos professores, foram obtidas as seguintes respostas:

Gráfico 1 — Formulário Docentes, pergunta 1

1.1 – Sexo do respondente:

44 respostas

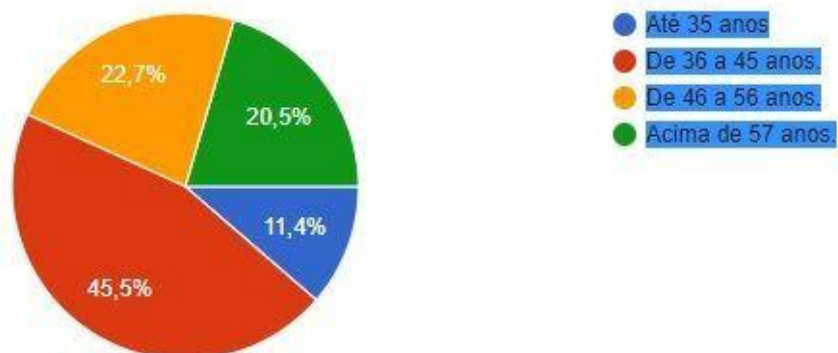


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 2 — formulário Docentes, pergunta 2

1.2 – Faixa etária do respondente:

44 respostas

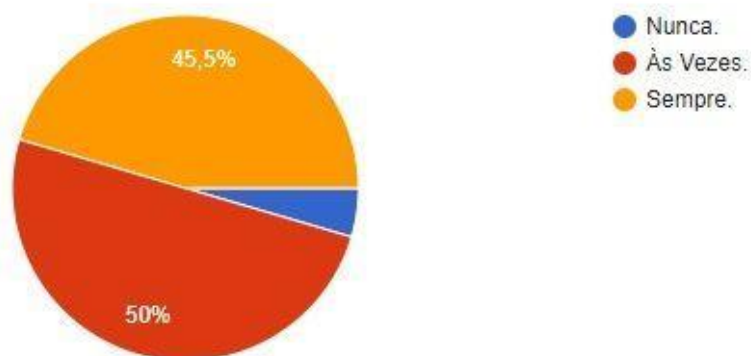


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 3 — formulário Docentes, pergunta 3

- Permito que os alunos utilizem recursos digitais em sala de aula como celulares, tablets, notebooks como suporte para aprendizagem.

44 respostas

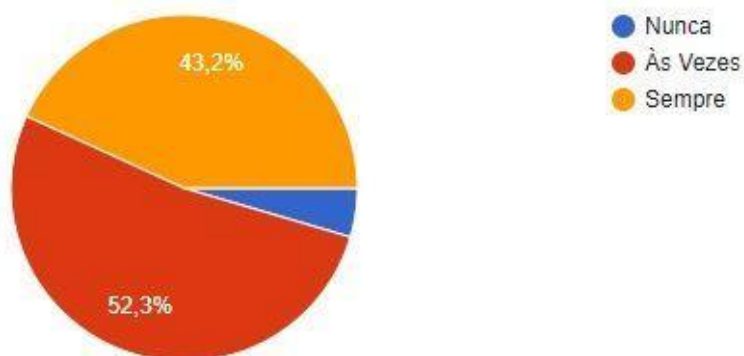


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 4 — Formulário Docentes, pergunta 4

- Utilizo a Plataforma de Ensino da EsPCEx (Moodle), por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

44 respostas

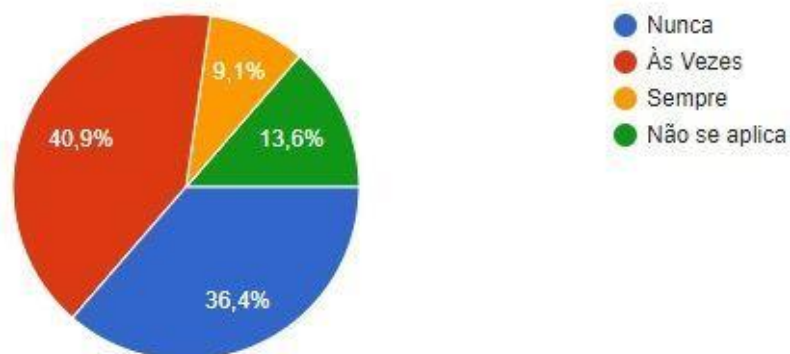


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 5 — Formulário Docentes, pergunta 5

- Realizo gravação de aulas para os alunos assistirem.

44 respostas

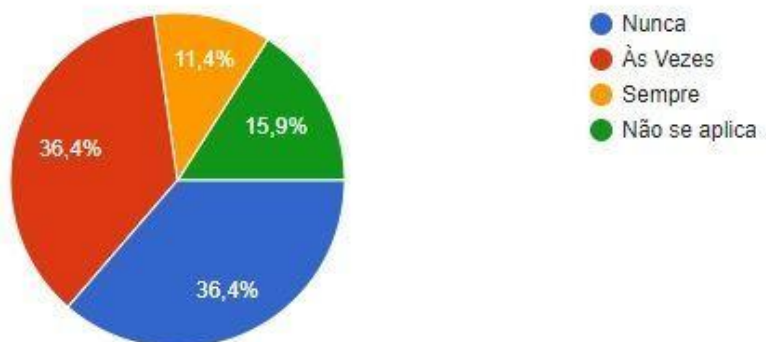


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 6 — Formulário Docentes, pergunta 6

- Faço vídeo aulas para fins de estudo prévio e/ou complemento do aprendizado dos alunos, a fim de facilitar a adoção da sala de aula invertida.

44 respostas

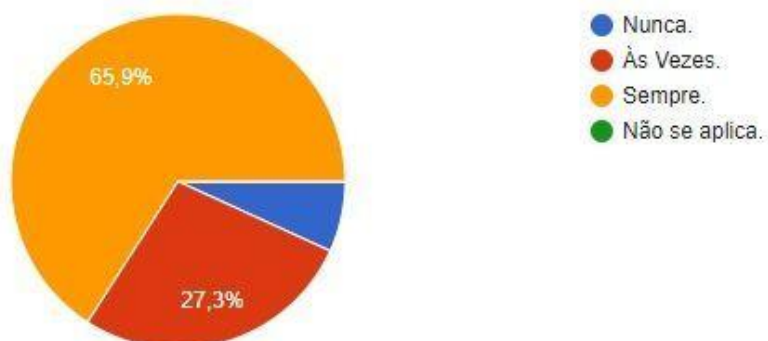


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 7 — Formulário Docentes, pergunta 7

- Posto Conteúdos completos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

44 respostas

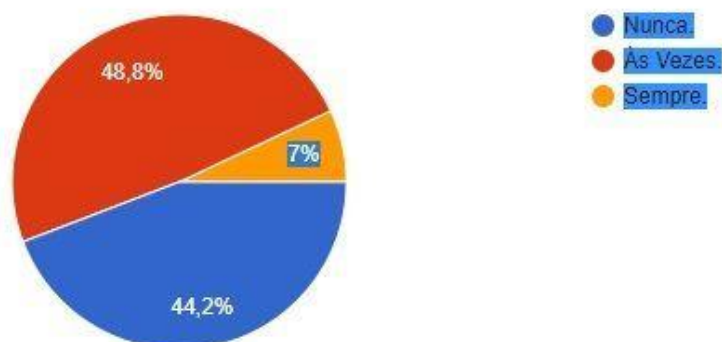


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 8 — Formulário Docentes, pergunta 8

- Planejo Fóruns de Discussão no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

43 respostas

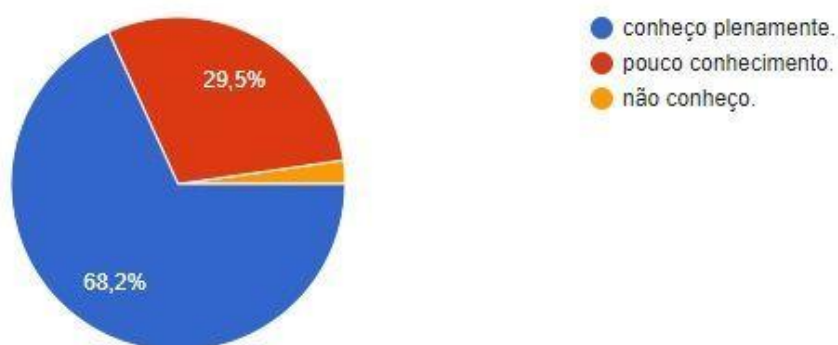


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 9 — Formulário Docentes, pergunta 9

- Conhecimento dos professores sobre as Tecnologias Digitais que podem ser usadas em sala de aula.

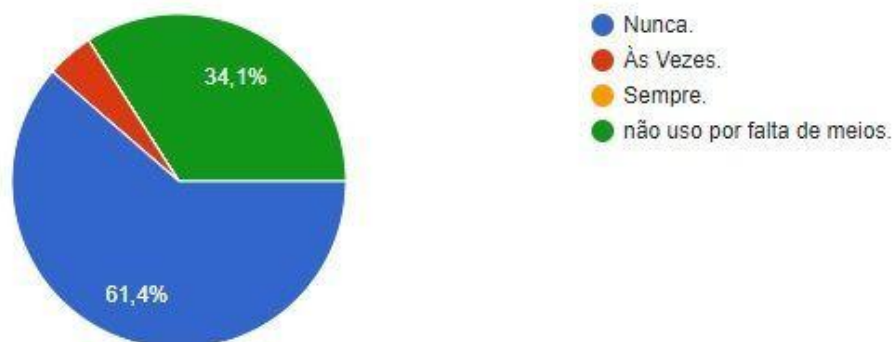
44 respostas



Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 10 — Formulário Docentes, pergunta 10
- Utilizo a lousa interativa.

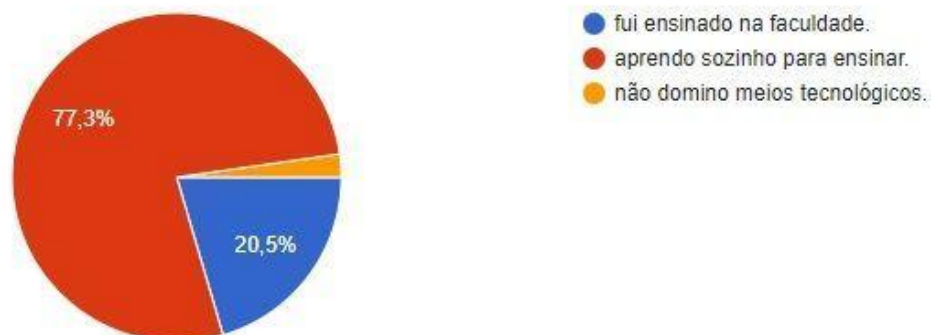
44 respostas



Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 11 — Formulário Docentes, pergunta 11
- Formação dos docentes para usar informática na educação

44 respostas

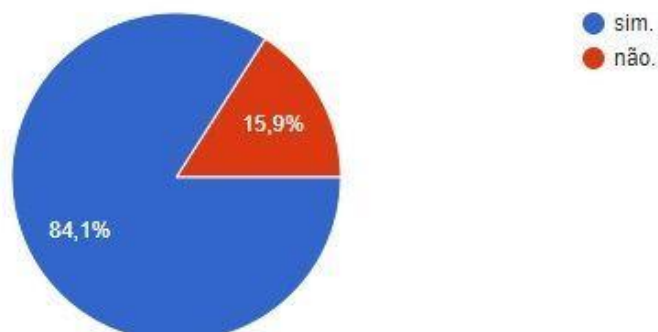


Fonte: formulário... (2023).

Gráfico 12 — Formulário Docentes, pergunta 12

- tenho facilidade para adotar meios tecnológicos em sala de aula.

44 respostas



Fonte: formulário... (2023).

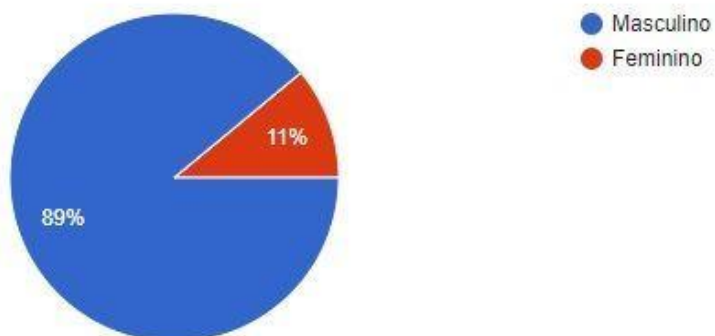
Observa-se, ao analisarmos os gráficos, que existe número equivalente de professores do sexo masculino e feminino na EsPCEEx e que a maioria deles têm mais de 35 anos. Os professores utilizam a plataforma Moodle e permitem que os alunos usem a tecnologia em prol de facilitar a educação. Ficou nítido que os professores têm grande conhecimento sobre as TDIC's que podem ser usadas em sala de aula e existe a preocupação dos docentes em postar conteúdos complementares no AVA. Tudo com a finalidade de aprimorar e aperfeiçoar o processo educativo no âmbito da Escola Preparatória.

Ademais, após a aplicação do formulário aos alunos da EsPCEEx foram obtidas as seguintes respostas:

Gráfico 13 — Formulário Discente, pergunta 1

1.1 – Sexo do respondente:

463 respostas

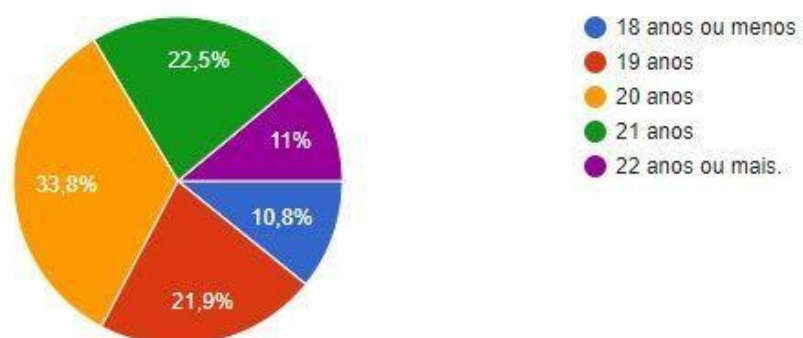


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 14 — Formulário Discente, pergunta 2

1.2 – Faixa etária do respondente:

462 respostas

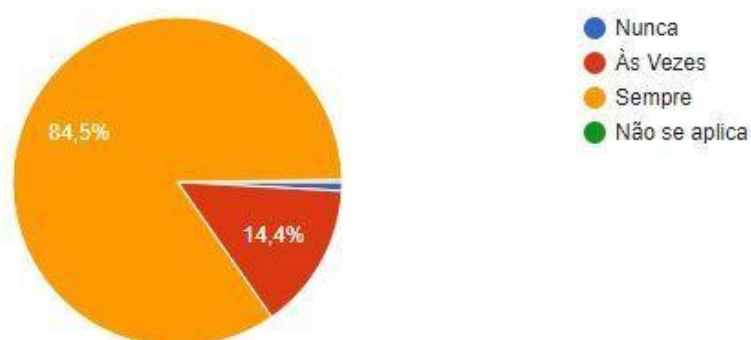


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 15 — Formulário Discente, pergunta 3

- Utilização de recursos digitais em sala de aula como celulares, tabletes, notebook como suporte para aprendizagem.

464 respostas

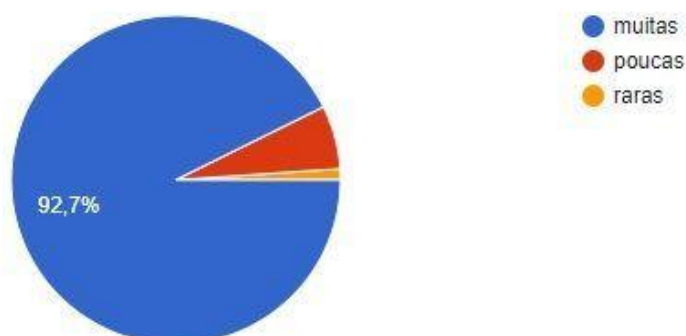


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 16 — Formulário Discente, pergunta 4

- Vantagens percebidas pelos alunos em relação ao uso das TDIC'S.

464 respostas

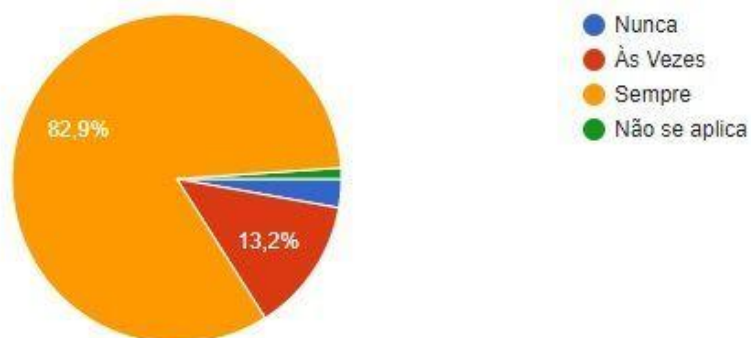


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 17 — Formulário Discente, pergunta 5

- Acesso a Plataforma de Ensino da EsPCEEx (Moodle), por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

463 respostas

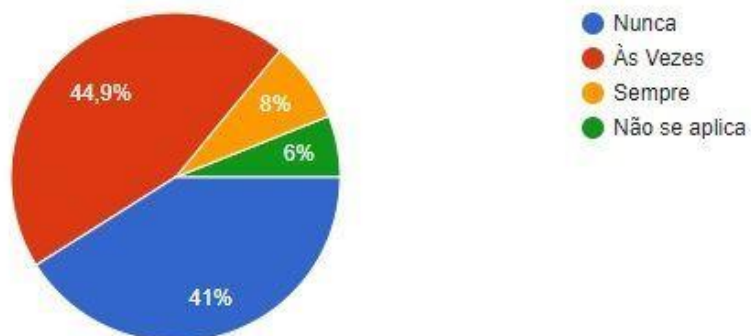


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 18 — Formulário Discente, pergunta 6

- Assisto as aulas gravadas pelo professor para ampliar aprendizado.

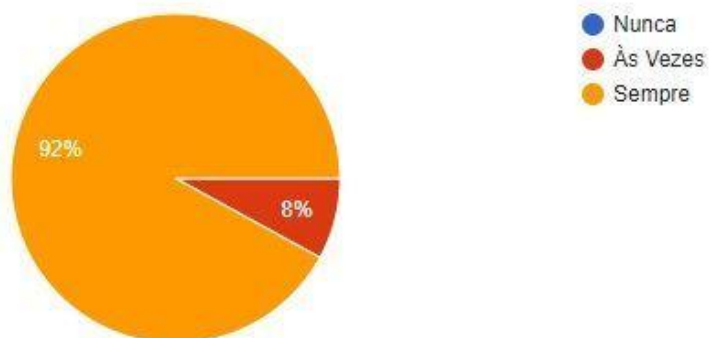
463 respostas



Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 19 — Formulário Discente, pergunta 7
- frequência que uso as Tecnologias digitais.

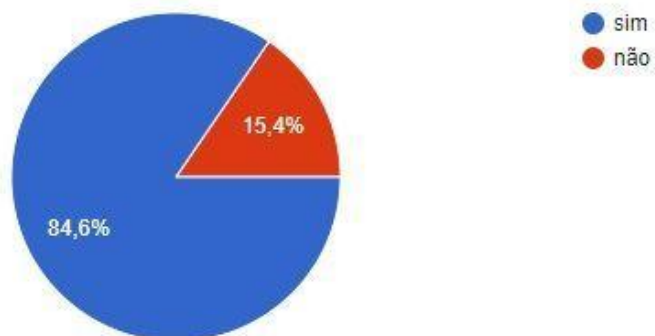
464 respostas



Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 20 — Formulário Discente, pergunta 8
- Conheço as TDIC'S usadas em sala de aula.

460 respostas

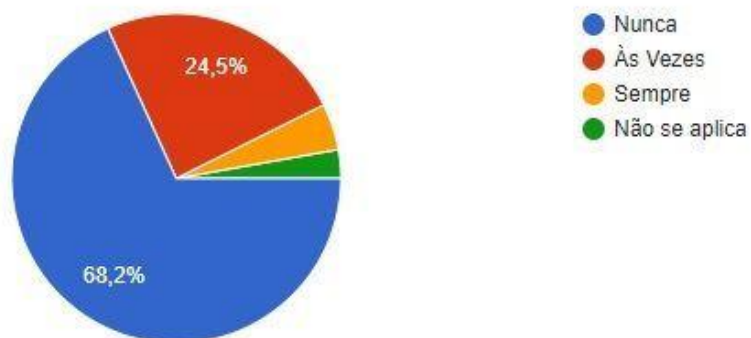


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 21 — Formulário Discente, pergunta 9

- Participo dos Fóruns de Discussão no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

462 respostas

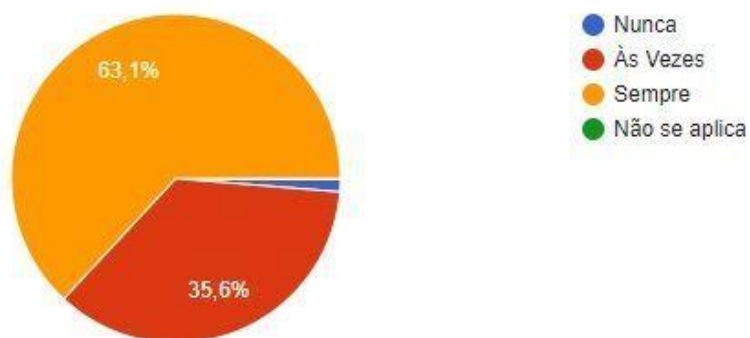


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 22 — Formulário Discente, pergunta 10

-Realizo práticas de exercícios no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

463 respostas

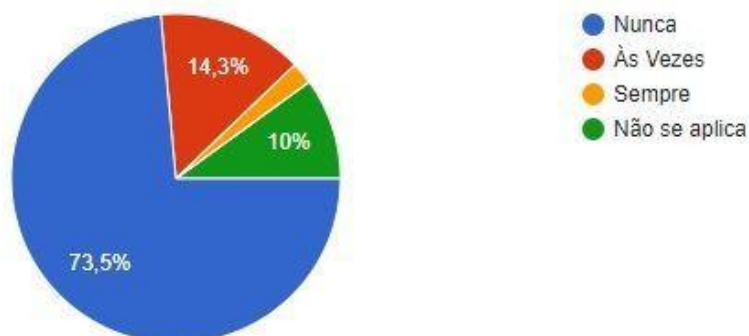


Fonte: Formulário... (2023).

Gráfico 23 — Formulário Discente, pergunta 11

- Utilizo a lousa interativa.

461 respostas



Fonte: Formulário... (2023).

Constata-se, ao analisarmos os gráficos, que existe maior número de alunos do sexo masculino do que feminino na EsPCEEx e que a maioria deles têm cerca de 20 anos. Os alunos utilizam a plataforma Moodle por meio do AVA, bem como meios digitais, como tablets, notebooks e celulares para facilitar a aprendizagem. Ficou nítido que os alunos afirmam que as TDIC's facilitam o aprendizado nas mais variadas disciplinas e as utilizam em prol do aprendizado individual e coletivo, como por exemplo os fóruns de discussão do AVA.

8. CONCLUSÃO

Ao longo desta pesquisa, procurou-se verificar como as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) têm impactado o âmbito militar de aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx). Pode-se concluir, indubitavelmente, que existe enorme contribuição das TDIC's para o âmbito militar da aprendizagem dos alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército.

Ao observarmos os gráficos dos questionários dirigidos aos professores verificou-se grande empenho na utilização dos meios tecnológicos, apesar do surgimento das TDIC's não fazer parte da geração dos docentes. Esse afincamento, facilitou a inclusão digital dos professores e o aprimoramento educacional na EsPCEEx.

Com isso passou ocorrer diversos estímulos novos no processo educativo do futuro oficial do Exército. Essa evolução permite uma maior capacitação, o que gera profissionais mais adaptados e com incremento de raciocínio coerente com as TDIC's que sofrem transformações constantes.

Verifica-se, ainda, que ao observarmos os gráficos dos questionários dirigidos aos alunos constata-se facilidade na utilização dos meios tecnológicos. O fato de terem nascido na geração da tecnologia proporciona maior inclusão digital. Desse modo, os alunos utilizam celulares, tablets, computadores próprios que facilitam o acesso ao ambiente virtual, bem como o acesso a informação independente do local onde estejam.

Dessa forma, ocorre o incremento da educação ubíqua, o que torna o aprendizado muito mais constante e abrangente. Os alunos passam a motivar-se a buscar conhecimento e são estimulados a melhorar o interesse pelas diversas matérias da grade curricular, proporcionando uma qualidade no desempenho acadêmico, mantendo-os conectados e motivados nas aulas de modalidades presenciais e fora das mesmas. Assim, por vezes, ensinam coisas novas aos professores, seja de conteúdo programático, seja de facilidades advindas das TDIC's.

Do estudo realizado, pôde-se inferir, ainda, que a EsPCEEx, no contexto atual, está buscando inserir, em sua grade curricular, metodologias tecnológicas que auxiliam a continuidade do processo educacional, estimulando, facilitando e aprimorando o aprendizado. Nesse contexto, o supracitado Estabelecimento de Ensino está adotando ferramentas suficientes para cooperar na formação do futuro oficial do Exército.

A proposta pedagógica da EsPCEEx está sendo balizada por um ensino de competências, numa perspectiva de conteúdos procedimentais, atitudinais, pelo uso de metodologias ativas da educação, por resoluções de problemas e pelo uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TDIC's), por meio dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) como suporte do uso de ferramentas da plataforma Moodle para o ensino presencial.

Assim, o uso das TDIC's na EsPCEEx está incentivando o raciocínio crítico e a busca de soluções inéditas, o que coopera para a formação do profissional militar da era do conhecimento e capaz de solucionar os mais diversos problemas advindos do mundo atual volátil, incerto, complexo e ambíguo. Com isso espera-se que os demais estabelecimentos de ensino do Exército adotem postura similar, cooperando para a formação de militares cada vez mais evoluídos e aptos aos obstáculos que podem surgir com a evolução do atual mundo veloz.

Nesse sentido, verifica-se que a EsPCEEx está acompanhando o rápido processo evolutivo que abarca o mundo VUCA atual e precisa continuar nessa direção envidando esforços, como por exemplo, aquisição de meios tecnológicos a medida que forem surgindo, bem como, incentivo aos professores para que façam cursos de informática a fim de conseguir acompanhar a supracitadas transformações.

Desse modo, as contribuições das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC's) têm impactado significativamente o âmbito militar de aprendizagem dos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico, na Escola Preparatória de Cadetes do Exército. Uma vez que vem proporcionando um amplo aprendizado, motivando os alunos a se adequarem a fim de acompanhar a evolução rápida da tecnologia e informação.

Uma reflexão que podemos concluir é que as TDIC's apresentam tamanha contribuição ao processo educacional que devem ser utilizadas por todas as

escolas. Nesse viés, os demais Estabelecimentos de Ensino do Exército Brasileiro e das Forças Armadas devem adotar essa boa prática utilizada da EsPCEx.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Portaria nº 544, de 16 de Junho de 2020**: . Brasília. Disponível em: <https://www.mec.gov.br>. Acesso em: 12 set. 2023.

COUTINHO, Clara. SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO, DO CONHECIMENTO E DA APRENDIZAGEM: DESAFIOS PARA EDUCAÇÃO NO SÉCULO XXI. **Revista de Educação, Vol. XVIII, nº 1, 2011 | 5 - 22**, 2011.

DA SILVA, Anderson Salvador . **A IMPORTÂNCIA DA SEÇÃO DE COORDENAÇÃO PEDAGÓGICA NA IMPLEMENTAÇÃO DA EDUCAÇÃO 4.0, NO ÂMBITO DA ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE SARGENTOS DAS ARMAS (EASA)**. Rio de Janeiro, 2022 Trabalho de Conclusão de Curso - Centro de Estudos de Pessoal e Forte Duque de Caxias, Rio de Janeiro.

DE ARAÚJO, LUCAS ALMEIDA. **ABORDAGENS E CONTRIBUIÇÕES DO USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO CONTEXTO DO CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS BOMBEIROS MILITARES DO ESTADO DO MARANHÃO**. São Luiz, 2019. 67 p Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais Bombeiro Militar) - Universidade Estadual do Maranhão, São Luiz, 2019.

ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO. Escola, 12 fev. 2023.

ESCOM. Brasília-DF, 2023. Disponível em: <http://www.escom.eb.mil.br/academia-cisco>. Acesso em: 28 jun. 2023.

FORMULÁRIO de pesquisa com os professores. EsPCEEx, 2023 Trabalho de Conclusão de Curso - Escola Preparatória de Cadetes do Exército.

FORMULÁRIO Discente. Campinas -SP, 2023 Trabalho de Conclusão de Curso - Escocola Preparatória de Cadetes do Exército, Campinas -SP, 2023.

MARQUES, Isabela Quaglia; DE CAMARGO CAETANO, Fabiana Sesmilo . A Utilização do Moodle em Cursos Presenciais em uma Instituição de Ensino Superior. **Revista científica em educação a Distância**, v. vol 4, n. 2, 2014.

MELLO, Cleyson de Moraes ; ALMEIDA NETO, José Rogério Moura de ; PETRILLO, Regina Pentagna . As Aporias do Mundo VUCA e a Educação. **Revista Interdisciplinar de Direito**, Curso de Direito do Centro Universitário de Valença (UNIFAA), v. 18, n. 2, p. 140-157, jul/dez. 2020.

NASCIMENTO, NÚBIA NERI DO. **O ENSINO REMOTO NO COLÉGIO MILITAR DE BELO HORIZONTE (CMBH)**: desafios e possibilidades em tempos de pandemia do COVID-19. Rio de Janeiro, 2020 Trabalho de Conclusão de Curso (curso de aperfeiçoamento de oficiais) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO), Rio de Janeiro, 2020.

NOVIKOFF, Cristina; XAVIER, Marcio vieira ; MEDEIROS, Janiara . Educação assistida por mídias e tecnologias: Ensino-aprendizagem: novas abordagens. **biblioteca do Exército**, Rio de Janeiro, 2021.

PERRY, Cristina et al. Desafios da gestão de EAD: necessidades específicas para o ensino científico e tecnológico. *RENOTE - Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre, v. 4, n. 1, jul. 2006. Disponível em: < <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/13880/7798>>. Disponível em: . Acesso em: 12 set. 2023.

PFEIFFER, Cristina. Ciberespaço, Cibercultura, Interatividade, Aprendizagem online. [s. l.]: Fundação Cecierj, 2019.. Disponível em: . Acesso em: 12 set. 2023.

VALENTE, José Armando . A comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação. **Revista UNIFESO – Humanas e Sociais** , campinas, v. Vol. 1, p. 141-166, 2014.

VANI, Moreira Kenski. APRENDIZAGEM MEDIADA PELA TECNOLOGIA. **Revista Diálogo Educacional**, Pontifícia Universidade Católica do Paraná Brasil, v. 4, p. 1-10, set/dez 2.

ANEXO A — QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS PROFESSORES

QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS PROFESSORES

Caro(a) Professor(a) da EsPCEEx, como aluno do Curso de Comando e Estado-Maior (CCEM), da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), estou desenvolvendo uma pesquisa sobre “TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC’S) NO ÂMBITO MILITAR DE APRENDIZAGEM: contribuições aos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx)”.

Elaborei este questionário para realizar o levantamento de informações, a fim de subsidiar a presente pesquisa. A sua participação é essencial para esta pesquisa e contribuirá para a melhoria contínua da aprendizagem dos alunos da EsPCEEx e de outras Escolas de Formação. Agradeço, antecipadamente, sua valiosa participação.

Atenciosamente,

JAVIER TIAGO FERREIRA XAVIER- Maj Inf.

Aluno da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME).

Escola Marechal Castello Branco.

Questionário de pesquisa – Professores da EsPCEEx

1 – CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Marque com um X as opções abaixo.

1.1 – Sexo do respondente:

Masculino.

Feminino.

1.2 – Faixa etária do respondente:

Até 35 anos

De 36 a 45 anos.

De 46 a 56 anos.

Acima de 57 anos.

1.3 – Disciplina que o(a) Sr (a) ministra na EsPCEEx:

resposta:

3 – SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES TDICS PARA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA EsPCEEx

Nível de contribuição das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação melhorar desempenho acadêmico dos alunos na EsPCEEx.

- Permito que os alunos utilizem recursos digitais em sala de aula como celulares, tablets, notebooks como suporte para aprendizagem.

Nunca.

Às Vezes.

Sempre.

- Utilizo a Plataforma de Ensino da EsPCEEx (Moodle), por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Nunca.

Às Vezes.

Sempre.

- Realizo gravação de aulas para os alunos assistirem.

Nunca.

Às Vezes.

Sempre.

Não se aplica

- Faço vídeo aulas para fins de estudo prévio e/ou complemento do aprendizado dos alunos, a fim de facilitar a adoção da sala de aula invertida.

Nunca.

Às Vezes.

Sempre.

Não se aplica

- Posto Conteúdos completos no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

- Nunca.
- Às Vezes.
- Sempre.
- Não se aplica

- Planejamento Fóruns de Discussão no Ambiente Virtual de Aprendizagem

(AVA).

- Nunca.
- Às Vezes.
- Sempre.

- Conhecimento dos professores sobre as Tecnologias Digitais que podem ser usadas em sala de aula.

- conheço plenamente.
- pouco conhecimento.
- não conheço.

- Utilizo a lousa interativa.

- Nunca.
- Às Vezes.
- Sempre.
- Não uso por falta de meios.

- Formação dos docentes para usar informática na educação

- fui ensinado na faculdade.
- aprendo sozinho para ensinar.
- não domino meios tecnológicos.

- tenho facilidade para adotar meios tecnológicos em sala de aula.

- sim.
- não, pois existe carência de meios na EsPCEx.

ANEXO B — QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS ALUNOS

QUESTIONÁRIO DIRIGIDO AOS ALUNOS

Caro(a) Aluno(a) da EsPCEEx, como aluno do Curso de Comando e Estado-Maior (CEEM), da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), estou desenvolvendo uma pesquisa sobre “TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TDIC’S) NO ÂMBITO MILITAR DE APRENDIZAGEM: contribuições aos Alunos da Linha de Ensino Militar Bélico na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx)”.

Elaborei este questionário para realizar o levantamento de informações, a fim de subsidiar a presente pesquisa. A sua participação é essencial para esta pesquisa e contribuirá para a melhoria contínua da aprendizagem dos alunos da EsPCEEx e de outras Escolas de Formação. Agradeço, antecipadamente, sua valiosa participação.

Atenciosamente,

JAVIER TIAGO FERREIRA XAVIER- Maj Inf.

Aluno da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME)

Escola Marechal Castello Branco.

1 – CARACTERIZAÇÃO DOS RESPONDENTES

Marque com um X as opções abaixo.

1.1 – Sexo do respondente:

Masculino

Feminino

1.2 – Faixa etária do respondente:

18 anos ou menos

19 anos

20 anos

21 anos

22 anos ou mais.

1.3 – Companhia de Alunos a que pertence na EsPCEEx.

1ª Cia

2ª Cia

3ª Cia

3 – SOBRE AS CONTRIBUIÇÕES TDICS PARA APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DA EsPCEEx

Nível de contribuição das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação a fim de melhorar desempenho acadêmico dos alunos na EsPCEEx.

- Utilização de recursos digitais em sala de aula como celulares, tablets, notebooks como suporte para aprendizagem.

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica

- Vantagens percebidas pelos alunos em relação ao uso das TDIC'S.

muitas

poucas

raras

- Acesso a Plataforma de Ensino da EsPCEEx (Moodle), por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica

- Assisto as aulas gravadas pelo professor para ampliar aprendizado.

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica

- frequência que uso as Tecnologias digitais.

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica

- Conheço as TDIC'S usadas em sala de aula.

sim

não

- Participo dos Fóruns de Discussão no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica

- Realizo práticas de exercícios no Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica

- Utilizo a lousa interativa.

Nunca

As vezes

Sempre

Não se aplica