



**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP QMB FELIPE ARAÚJO DE CASTRO CARVALHO**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO A  
DISTÂNCIA (EAD) NO TREINAMENTO DE MECÂNICOS PARA A MANUTENÇÃO  
DE MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR ADQUIRIDOS PELA DIRETORIA DE  
MATERIAL**

**Rio de Janeiro**

**2021**

**ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS**

**CAP QMB FELIPE ARAÚJO DE CASTRO CARVALHO**



**ANÁLISE DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO A  
DISTÂNCIA (EAD) NO TREINAMENTO DE MECÂNICOS PARA A MANUTENÇÃO  
DE MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR ADQUIRIDOS PELA DIRETORIA DE  
MATERIAL**

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

**Orientador: Maj Átila Alves de Souza**

**Rio de Janeiro**

**2021**

C331a  
2021

Carvalho, Felipe Araújo de Castro

Análise da viabilidade de aplicação da modalidade de ensino a distância (EAD) no treinamento de mecânicos para a manutenção de materiais de emprego militar adquiridos pela Diretoria de Material / Felipe Araújo de Castro Carvalho. – 2021.

51 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciência Militares, com ênfase em Gestão Operacional) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, 2021.

1. Ensino a Distância (EAD). 2. Curso e Estágios da Diretoria de Material. 3. Portal da Manutenção. I. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais II. Título.

CDD: 355.1

**Cap QMB FELIPE ARAÚJO DE CASTRO CARVALHO**

**ANÁLISE DA VIABILIDADE DE APLICAÇÃO DA MODALIDADE DE ENSINO A  
DISTÂNCIA (EAD) NO TREINAMENTO DE MECÂNICOS PARA A MANUTENÇÃO  
DE MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR ADQUIRIDOS PELA DIRETORIA DE  
MATERIAL**

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

Aprovado em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2021

---

ÁTILA ALVES DE SOUZA - Maj  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
Presidente

---

JOSÉ WELLINGTON ALVES DA SILVA JÚNIOR - Maj  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
1º Membro

---

VICTOR WAGNER DE SOUZA GONÇALVES - Cap  
Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais do Exército  
2º Membro

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus, por me proporcionar saúde, sabedoria e força para superar os obstáculos e concretizar o trabalho de conclusão com êxito.

Ao meu orientador, Major Átila, pela compreensão e paciência, agradeço pelas orientações e ensinamentos durante todo o desenvolvimento deste trabalho e também ao longo de todo o meu aperfeiçoamento.

À minha família, por estar sempre ao meu lado, oferecendo o apoio e o incentivo necessário para que eu realizasse o curso de aperfeiçoamento de oficiais com dedicação.

À minha esposa Larissa, pelo carinho e paciência, por ser companheira neste momento importante da carreira.

Se você conhece o inimigo e conhece a si mesmo, não precisa temer o resultado de cem batalhas. Se você se conhece, mas não conhece o inimigo, para cada vitória ganha sofrerá também uma derrota. Se você não conhece nem o inimigo nem a si mesmo, perderá todas as batalhas.

(SUN TZU)

## RESUMO

Trata-se de um estudo sobre o uso do ensino a distância (EAD) como uma estratégia de ensino para os Cursos e Estágios da Diretoria de Material (D Mat) que têm por finalidade garantir o treinamento de mecânicos para a manutenção de materiais de emprego militar adquiridos pela Força Terrestre. Tem por objetivo verificar se o ensino na modalidade EAD poderia mitigar as deficiências do atual sistema de capacitação da Diretoria de Material, e ainda, permitir que esse ambiente virtual de aprendizagem se torne o embrião de um Portal da Manutenção no âmbito da Força Terrestre. Quanto ao método, serão verificadas as capacidades e as limitações do ensino a distância, a partir da bibliografia existente, e será aplicada uma pesquisa sobre a eficiência dos Cursos e Estágios a cargo da D Mat, analisando-se os aspectos quantitativos, relacionados à quantidade de militares que participam dos estágios de manutenção, e os aspectos qualitativos, no que se refere a absorção de conhecimento e a disponibilidade de fontes de consulta diante das panes e avarias futuras. Desse modo, concluir-se-á a viabilidade acerca do emprego do ensino EAD pela D Mat, proporcionando, direta e/ou indiretamente, melhorias na manutenção do material de emprego militar.

**Palavras-chave:** ensino a distância (EAD), Cursos e Estágios da Diretoria de Material e Portal da Manutenção.

## RESUMEN

Se trata de un estudio sobre el uso de la educación a distancia (EAD) como estrategia didáctica para los Cursos y Prácticas del Tablero de Materiales (D Mat) que tienen como objetivo asegurar la formación de mecánicos para el mantenimiento de materiales de empleo militar adquiridos por la Fuerza de Tierra. Tiene como objetivo verificar si la docencia en la modalidad de educación a distancia podría mitigar las deficiencias del actual sistema de formación de la Dirección de Materiales, y permitir también que este entorno virtual de aprendizaje se convierta en el embrión de un Portal de Mantenimiento en el ámbito de la Fuerza de Tierra. En cuanto al método, se verificarán las capacidades y limitaciones de la educación a distancia, con base en la bibliografía existente, y se aplicará una investigación sobre la eficiencia de los Cursos y Pasantías a cargo de D Mat, analizando los aspectos cuantitativos, relacionados con la cantidad de oficiales que participan en las etapas de mantenimiento, y los aspectos cualitativos, en cuanto a la absorción de conocimiento y la disponibilidad de fuentes de consulta ante futuras averías y daños. Así, se concluirá si la educación a distancia puede ser utilizada por D Mat, aportando, directa y / o indirectamente, mejoras en el mantenimiento de material para empleo militar.

Palabras clave: educación a distancia (EAD), Cursos y Pasantías del Tablero de Materiales y Portal de Mantenimiento.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mudanças de Paradigma: do treinamento à aprendizagem .....	27
Figura 2 – Extrato da Ordem de Instrução Nº 012, D Mat, de 10 Jun 19 .....	30
Figura 3 – EAD no Instituto de Logística da Aeronáutica .....	32
Figura 4 – Ficha Informativa do Curso de Metrologia Elétrica.....	33
Figura 5 – Ficha Informativa do Curso de Manutenção Orgânica para Graduados...	33

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Turma de formação dos militares participantes do questionário.....	39
Gráfico 2 - Qualificação Militar no âmbito do Material Bélico.....	40
Gráfico 3 - Avaliação das instruções técnicas em sua formação.....	40
Gráfico 4 - Fonte de consulta durante a realização da manutenção.....	41
Gráfico 5 - Participação em estágio de capacitação.....	42
Gráfico 6 - Conhecimento sobre o calendário de Cursos e Estágios da D Mat.....	42
Gráfico 7 - Participação dos mecânicos da OM em cursos e estágios.....	43
Gráfico 8 - Instrução de nivelamento por EAD.....	43
Gráfico 9 - Participação como multiplicador do conhecimento.....	44
Gráfico 10 - Instrução de 2º Nível.....	44
Gráfico 11 - Avaliação sobre o preparo para multiplicar conhecimento.....	45
Gráfico 12 - Importância dos meios audiovisuais para a manutenção.....	46
Gráfico 13 - Instruções disponíveis na Intranet da D Mat.....	46
Gráfico 14 - Importância do desenvolvimento de um Portal da Manutenção.....	47

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVA	Ambiente Virtual de Aprendizagem
BBC	British Broadcasting Corporation
CCA - RJ	Centro de Computação da Aeronáutica do Rio de Janeiro
CD ROM	Disco Compacto
CEAD	Centro de Educação a Distância
CIMA	Curso de Inspetores de Manutenção de Aeronaves
COLOG	Comando Logístico
COMAER	Comando da Aeronáutica
D Mat	Diretoria de Material
DVD	Disco de Vídeo Digital
EAD	Ensino à Distância
ILA	Instituto de Logística da Aeronáutica
INTRAER	Intranet da Aeronáutica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional
MEM	Material de Emprego Militar
MOODLE	Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment
NTIC	Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OM	Organização Militar
PDA's	Pequenos computadores pessoais
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TQM	Total Quality Management

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1	PROBLEMA.....	12
1.2	OBJETIVOS .....	14
1.2.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	14
1.2.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	14
1.3	JUSTIFICATIVAS .....	15
2	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	16
2.1	ENSINO A DISTÂNCIA .....	16
2.1.1	<b>A evolução do Ensino a Distância no mundo</b> .....	16
2.1.2	<b>A evolução do Ensino a Distância no Brasil</b> .....	18
2.1.3	<b>Conceito de Ensino a Distância</b> .....	20
2.1.4	<b>Características do Ensino a Distância</b> .....	21
2.1.5	<b>Modalidades do Ensino a Distância</b> .....	22
2.1.5.1	Aprendizagem por correspondência .....	22
2.1.5.2	Aprendizagem por rádio e televisão .....	22
2.1.5.3	Aprendizagem por computador sem ligação à rede .....	23
2.1.5.4	Aprendizagem por e-learning .....	23
2.1.5.5	Aprendizagem por m-learning .....	23
2.1.6	<b>Vantagens e desvantagens do Ensino a Distância</b> .....	24
2.1.6.1	Vantagens do ensino a distância .....	24
2.1.6.2	Desvantagens do ensino a distância .....	25
2.2	ENSINO A DISTÂNCIA NO AMBIENTE CORPORATIVO .....	26
2.3	O TREINAMENTO DE PESSOAL EM MANUTENÇÃO DOS MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR (MEM) CONTROLADOS PELA D MAT .....	29
2.4	O ENSINO A DISTÂNCIA NO INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA .....	31
3	<b>METODOLOGIA</b> .....	35
3.1	OBJETO FORMAL DE ESTUDO.....	35
3.2	AMOSTRA.....	35

3.3	DELINEAMENTO DA PESQUISA .....	36
3.3.1	<b>Procedimentos para revisão da literatura</b> .....	36
3.3.2	<b>Procedimentos Metodológicos</b> .....	37
3.3.3	<b>Instrumentos</b> .....	37
3.3.4	<b>Análise dos Dados</b> .....	38
4	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	40
5	<b>CONCLUSÃO</b> .....	49
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

O combate moderno requer a permanente verificação das capacidades primordiais para que a Força Terrestre atue nas Operações no Amplo Espectro. Dessa maneira, a logística deve adaptar-se à multiplicidade de situações de emprego, devendo ser capaz de prever e prover o apoio em materiais e serviços. O Grupo Funcional Manutenção integra a Função de Combate Logística, sendo caracterizado como o conjunto de atividades que são executados visando a manter o material em condições de utilização durante todo o seu ciclo de vida e, quando houver avarias, restabelecer essa condição.

No âmbito institucional e organizacional do Exército Brasileiro, o Comando Logístico (COLOG), tem a missão de orientar e coordenar o apoio logístico ao preparo e ao emprego da Força Terrestre, prevendo e provendo, no campo dos grupos funcionais, suprimento, manutenção e transporte, os recursos necessários à Força e às exigências de mobilização dessas funções.

### 1.1 PROBLEMA

No grupo funcional manutenção, a Diretoria de Material (D Mat), organização militar subordinada ao COLOG, é responsável por prever e prover os recursos e serviços necessários ao suprimento e à manutenção relativos às Classes III (lubrificantes, exceto os específicos da aviação), V (armamento, exceto os específicos da aviação), VI (material de engenharia), VIII (material permanente de saúde de campanha) e IX (material motomecanizado).

A atual sistemática de treinamento de mecânicos para manutenção de materiais de emprego militar adquiridos pela Força é coordenada pela Diretoria de Material (D Mat) que desenvolve cursos e estágios de capacitação de pessoal que tem por objetivos, de acordo com o Plano de Cursos e Estágios da Diretoria de Material/2019:

1. capacitar recursos humanos para execução da manutenção e operação do MEM;
2. proporcionar o aumento da disponibilidade, confiabilidade e do ciclo de vida do material;

3. estimular os instruendos a serem vetores de propagação da manutenção preventiva; e
4. habilitar os participantes para que se tornem multiplicadores de conhecimento do material, para que realizem em sua OM, o estágio de 2º nível – manutenção preventiva do material, até 30 dias após o término do estágio.

Todavia, uma parcela considerável dos militares designados pelas organizações militares para participarem dos cursos e estágios desenvolvidos pela D Mat não possuem a capacitação técnica necessária para absorção dos conhecimentos ministrados. Desse modo, o aproveitamento do curso torna-se limitado, impedindo que os instruendos sejam vetores de propagação da manutenção, fato que pode ser comprovado com a baixa qualidade de alguns estágios de 2º nível que são os estágios ministrados nas OM pelos militares que participaram presencilmente dos cursos e estágios ofertados pela D Mat, ou seja, a finalidade é fazer com que os militares atuem como multiplicadores do conhecimento.

Neste contexto, a modalidade de Educação a Distância (EAD) apresenta-se como uma solução que permite a capacitação continuada dos recursos humanos das organizações militares. Esta modalidade tem avançado com o desenvolvimento de novas tecnologias, a partir da necessidade de introduzir inovações e estratégias mais eficientes na educação. O ensino EAD já é uma realidade no mercado educacional brasileiro, sendo uma das principais ferramentas de capacitação e treinamento em empresas no Brasil. Não obstante, a Força Aérea ministra, atualmente, diversos cursos na modalidade de Educação a Distância (EAD) no Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA).

Diante do exposto, considerando-se o alcance limitado dos cursos e estágios da D Mat e as experiências de implantação de cursos na modalidade Educação a Distância (EAD) no meio corporativo e no Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA), como viabilizar a aplicação da modalidade de ensino EAD no treinamento para a manutenção de materiais de emprego militar adquiridos pela Diretoria de Material?

## 1.2 OBJETIVOS

Neste trabalho foram elencados um objetivo geral e 5 (cinco) específicos, os quais podem ser verificados a seguir:

### 1.2.1 Objetivo Geral

- Análise da viabilidade de aplicação da modalidade de ensino EAD / semipresencial no treinamento de mecânicos para a manutenção de materiais de emprego militar adquiridos pela Diretoria de Material.

### 1.2.2 Objetivos Específicos

a. Analisar se a modalidade de Educação a Distância (EAD) é capaz de viabilizar a aprendizagem eficiente, avaliando seus pontos fortes e pontos fracos;

b. Verificar os modelos de aplicação do EAD no meio corporativo, visto que a educação a distância empresarial tem sido considerada uma prática que garante economia, interatividade no desenvolvimento profissional e serve para expandir as possibilidades de negócios das sociedades empresárias;

c. Verificar a experiência de ensino EAD no Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) com o desenvolvimento de cursos na área de manutenção de material de emprego militar;

d. Analisar o modelo atual de treinamento e reciclagem para manutenção do material de emprego militar adquirido pela Diretoria de Material; e

e. Analisar as principais condicionantes envolvidas e fornecer subsídios que sirvam de base para implantação de cursos EAD pela Diretoria de Material.

### 1.3 JUSTIFICATIVAS

1) Preocupação institucional com a disponibilidade dos equipamentos, sistemas e materiais de emprego militar para que estes possam atender a uma finalidade de emprego com confiabilidade, segurança e a custos adequados;

2) A implementação da modalidade de Educação a Distância (EAD) nos cursos de capacitação de pessoal oferecidos pela Diretoria de Material trará como benefícios: a melhor relação custo X benefício, a possibilidade de atingir um público maior independente da localização geográfica, evitando-se a necessidade de deslocamento, economizando tempo e recursos, além da possibilidade de fazer a avaliação dos militares em treinamento;

3) Ineficácia do atual sistema de treinamento da Diretoria de Material, haja vista que diversos militares designados pelas OM para matrícula nos cursos ofertados não possuem capacitação técnica mínima para aquisição e retenção do conhecimento;

4) Tendência cada vez maior do emprego da tecnologia na educação, como uma necessidade inadiável. O uso da tecnologia na instrução vai além de disponibilizar somente novos recursos, ele implica em aliar método e metodologia, na busca de um ensino mais interativo e eficiente.

5) Bons exemplos do uso do Ensino a Distância (EAD) no desenvolvimento profissional dos quadros das empresas que necessitam das atividades de manutenção para seus equipamentos, além da adoção do EAD pela Força Aérea Brasileira em cursos de manutenção para mecânicos que garantem a manutenção de equipamentos militares de alta complexidade tecnológica.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 O ENSINO A DISTÂNCIA**

Neste subitem são analisadas as peculiaridades referentes à modalidade de Ensino à Distância (EAD).

#### **2.1.1 A evolução do Ensino a Distância no mundo**

O Ensino a Distância, segundo Landim (1997), surgiu quando Johannes Guttenberg, no século XV, criou a imprensa na Alemanha, a partir do emprego de caracteres móveis para composição das palavras. Com isso, facilitou o acesso ao conhecimento, tendo em vista que antes os livros eram produzidos apenas manualmente.

Os primeiros registros desse novo método de ensinar ocorreram no século XVIII, quando o professor Caleb Philips publicou, em 20 de março de 1728, no periódico *Gazette de Boston*, EUA, o anúncio de aulas por correspondência com o envio semanal de suas lições para seus alunos (PRETI, 1996).

Desse modo, o ensino a distância esteve inicialmente vinculado à iniciativa de alguns professores e, somente no século XIX, o EAD avança institucionalmente, sendo possível elencar algumas escolas que surgiram ao longo deste período, por exemplo: a primeira escola de línguas por correspondência, em Berlim, criada em 1856 por Charles Toussaint e Gustav Langenscheit; já em 1891, foi instituída por Thomas J. Foster, o *International Correspondence Institute*, na Pensilvânia; em 1892 o reitor Willian R Harper, institui a *Divisão de Ensino por Correspondência* no Departamento de Extensão da Universidade de Chicago; em 1894/1895, Joseph Knipe desenvolve *Wolsey Hall*, na cidade de Oxford, e ainda, em 1898, Hans Hermod, estabelece o *Instituto Hermod*, da Suécia.

Durante o século XX, nota-se um processo contínuo de consolidação e expansão da educação a distância, até a Segunda Guerra Mundial, várias experiências foram implementadas, sendo o ensino por correspondência a principal ferramenta empregada, posteriormente, essa forma de ensino foi fortemente influenciada pelo surgimento de novos meios de comunicação. Novas tecnologias da época permitiram que esse método de ensino alcançasse um maior número de

indivíduos como, por exemplo, a comunicação por meio da radiodifusão que viabilizou, em 1928, a promoção, pela BBC, de cursos voltados para educação de adultos pelo rádio.

Segundo Preti (1996), durante a Segunda Guerra Mundial, em virtude da exigência de uma rápida capacitação de recrutas norte-americanos, novos métodos foram desenvolvidos como, por exemplo, as experiências de Fred Keller (1983) para o ensino da recepção do Código Morse, as quais foram empregadas em tempos de paz para integração social dos afetados pelo conflito armado e para a capacitação laboral da população que migrava do campo para as cidades no processo de reconstrução da Europa.

O aperfeiçoamento das técnicas e o emprego de novas metodologias no EAD elevou a importância dessa modalidade, a qual passou a ser utilizada em cursos de maior complexidade, a exemplo, de graduação e especialização. Esse cenário ficou evidenciado na Inglaterra, a partir de 1969, com a instituição da British Open University, considerada como um marco na evolução do ensino a distância, pois trouxe inovações nos mecanismos de comunicação entre alunos e professores e, também, na recepção e envio de materiais educativos, de maneira inovadora nessa modalidade. A Open University utilizou um modelo complexo de ensino a distância com a aplicação de meios impressos, televisão e cursos intensivos em períodos de recesso de universidades convencionais (LITWIN, 2001).

Segundo Barros (2003), a criação da Universidade Nacional de Educação a Distância, em 1972, na Espanha, teve repercussão bastante positiva com a busca de estudantes de todo mundo para matrícula nos cursos de graduação e pós-graduação, destacando-se a presença bastante significativa de alunos latino-americanos.

Atualmente, diversos países, adotam a educação a distância em todos os níveis, em sistemas convencionais e não convencionais de ensino, como se pode observar no que afirma Preti (1996):

Programas não formais de ensino têm sido utilizados em larga escala para adultos nas áreas de saúde, agricultura e previdência social, tanto pela iniciativa privada como pela governamental. Hoje, é crescente o número de instituições e empresas que desenvolvem programas de treinamento de recursos humanos pela modalidade da educação a distância. Na Europa, investe-se de maneira acelerada em educação a distância para o treinamento de pessoal na área financeira e demais áreas do setor de serviços, o que significa maior produtividade e redução de custos na ponta.

### **2.1.2 A evolução do Ensino a Distância no Brasil**

Os primeiros indícios de ensino na modalidade a distância no Brasil datam de antes de 1900, com o anúncio de cursos de datilografia por correspondência ministrados por professores particulares. Todavia, a implementação das Escolas Internacionais, em 1904, marca a origem oficial do EAD no país, esses estabelecimentos de ensino eram filiais de uma organização norte-americana que promovia cursos por correspondência direcionados aos indivíduos que procuravam emprego, principalmente, nas áreas de comércio e serviços (ALVES, 2007).

Segundo Preti (1996), em 1923, foi instalada a Rádio Sociedade, no Rio de Janeiro, com intuito de expandir a educação popular mediante um moderno sistema de difusão em progresso no Brasil e no mundo. A educação por meio do rádio tornou-se, assim, o segundo instrumento de propagação do ensino, precedido apenas pela correspondência. A criação do Serviço de Rádiodifusão Educativa do Ministério da Educação permitiu a implementação de inúmeros programas educativos, principalmente privados, dentre os quais alcançaram maior relevância: a Escola Rádio - Postal; A Voz da Profecia, em 1943, com a oferta de curso bíblicos; o SENAC que em 1946 deu início as suas atividades, criando no Rio de Janeiro e em São Paulo, a Universidade do Ar que, em 1950, já alcançava 318 localidades.

A partir da década de 30, a educação a distância é utilizada pelo governo como política pública para atingir uma grande massa de analfabetos sem a necessidade de grandes considerações sobre questões sociais. O processo de industrialização em curso no Brasil demandou a capacitação dos trabalhadores para ocupar os postos de trabalho nas indústrias, nesse contexto, o EAD apresentou-se como uma ferramenta para suprir tal demanda, principalmente por intermédio do rádio, possibilitando a formação dos trabalhadores da zona rural sem a necessidade de locomoção dos mesmos para os centros urbanos. Percebe-se que a educação a distância no Brasil esteve sempre atrelada a formação profissional e estimulada por exigência do mercado.

Com o advento da televisão o ensino a distância continuou em processo de expansão, principalmente nas décadas de 1960 e 1970, o Código Brasileiro de Telecomunicações, de 1967, foi importante na regulamentação da transmissão de programas educacionais, como se pode observar no que afirma Preti (1996):

Coube ao Código Brasileiro de Telecomunicações, publicado em 1967, a determinação de que deveria haver a transmissão de programas educativos pelas emissoras de radiodifusão, bem como pelas televisões educativas. Alguns privilégios a grupos de poder foram concedidos para a concessão de televisões com fins específicos de educação. As universidades e fundações, por exemplo, receberam diversos incentivos para a instalação de canais de difusão educacional.

Dentre os programas educacionais veiculados na televisão, destacou-se o Telecurso 2º Grau, criado em 1978, pela Fundação Padre Anchieta em parceria com a Fundação Roberto Marinho, o programa tinha o objetivo de preparar os alunos para os exames supletivos. Na década de 90, o Telecurso 2º Grau passa por uma reformulação, sendo renomeado, a partir de 1995, para Telecurso 2000, quando houve a inclusão do curso de mecânica. A chegada da TV fechada permitiu a criação de canais e programas dedicados prioritariamente à educação como, por exemplo, a TV Cultura e Canal Futura que trouxe benefícios para o aprendizado e a cultura (LITTO e FORMIGA, 2009).

A chegada de modernas tecnologias como os computadores e a internet, inicialmente nas universidades e posteriormente, para uso pessoal nas residências, revolucionou o modelo de ensino a distância, consolidando a sua disseminação para todo o sistema de educação brasileiro. Desse modo, na década de 90, foram criadas as universidades virtuais que conceberam o ensino superior a distância, baseado no emprego de Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC).

A necessidade de regulamentação dos cursos de graduação e pós-graduação por meio do ensino a distância pode ser considerada como um fator que ensejou a promulgação, em 1996, da Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (LDB) que reconheceu a modalidade EAD como válida, autorizando seu emprego em todos os níveis educacionais do país.

O Decreto Nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005, regulamentou o art. 80 da Lei de Lei de Diretrizes e Bases para a Educação Nacional (LDB), de 20 de dezembro de 1996, definindo:

Para os fins deste Decreto, caracteriza-se a educação a distância como modalidade educacional na qual a mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem ocorre com a utilização de meios e tecnologias de informação e comunicação, com estudantes e professores desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos.

### 2.1.3 Conceito de Ensino a Distância

O ensino a distância caracteriza-se por um processo educativo em que os protagonistas são as variáveis tempo e espaço, tendo em vista que na educação presencial professor e aluno encontram-se ao mesmo tempo em sala de aula, no ensino a distância professor e aluno situam-se em espaço e/ou tempos distintos. O EAD tornou-se possível a partir de um conjunto de técnicas, recursos e tecnologias que permitem a aquisição de conhecimento ou qualificação em diversos níveis de educação flexibilizando o ensino tradicional.

Existem diversos conceitos de ensino a distância dentre os quais pode-se destacar (BERNARDO, 2009):

- Dohmem (1967) define a educação a distância como:

Educação a Distância é uma forma sistematicamente organizada de auto-estudo onde o aluno instrui-se a partir do material de estudo que lhe é apresentado, o acompanhamento e a supervisão do sucesso do estudante são levados a cabo por um grupo de professores. Isto é possível através da aplicação de meios de comunicação, capazes de vencer longas distâncias.

- Para Peters (1973) a educação a distância é:

Educação/ensino a distância é um método racional de partilhar conhecimento, habilidades e atitudes, através da aplicação da divisão do trabalho e de princípios organizacionais, tanto quanto pelo uso extensivo de meios de comunicação, especialmente para o propósito de reproduzir materiais técnicos de alta qualidade, os quais tornam possível instruir um grande número de estudantes ao mesmo tempo, enquanto esses materiais durarem. É uma forma industrializada de ensinar e aprender.

- O conceito de Moore (1973) enfatiza:

Ensino a distância pode ser definido como a família de métodos instrucionais onde as ações dos professores são executadas à parte das ações dos alunos, incluindo aquelas situações continuadas que podem ser feitas na presença dos estudantes. Porém, a comunicação entre o professor e o aluno deve ser facilitada por meios impressos, eletrônicos, mecânicos ou outro.

- Enquanto para Holmberg (1997) o EAD é caracterizado como:

O termo Educação a Distância esconde-se sob várias formas de estudo, nos vários níveis que não estão sob a contínua e imediata supervisão de tutores presentes com seus alunos nas salas de leitura ou no mesmo local. A Educação a Distância beneficia-se do planejamento, direção e instrução da organização do ensino.

- E ainda, para Keegan (1991):

O autor define a Educação a Distância como a separação física entre professor e aluno, que a distingue do ensino presencial, comunicação de mão dupla, onde o estudante beneficia-se de um diálogo e da possibilidade de iniciativas de dupla via com possibilidade de encontros ocasionais com propósitos didáticos e de socialização.

- Por fim, para Chaves (1999) o conceito de EAD pode ser entendido como:

A Educação a Distância, no sentido fundamental da expressão, é o ensino que ocorre quando o ensinante e o aprendente estão separados (no tempo ou no espaço). No sentido que a expressão assume hoje, enfatiza-se mais a distância no espaço e propõe-se que ela seja contornada através do uso de tecnologias de telecomunicação e de transmissão de dados, voz e imagens (incluindo dinâmicas, isto é, televisão ou vídeo). Não é preciso ressaltar que todas essas tecnologias, hoje, convergem para o computador.

#### 2.1.4 Características do Ensino a Distância

A principal ênfase do ensino a distância é a autonomia acerca do momento e local onde será realizado o processo de ensino-aprendizagem, possuindo como principais características a flexibilidade, a economia, a comodidade e a inovação.

A flexibilidade fica demonstrada por meio da liberdade que o aluno possui para decidir sobre onde, quando e por qual plataforma irá acessar as aulas. O ensino tradicional, no qual a presença do aluno em sala de aula é imprescindível, apresenta custos elevados tanto para as instituições quanto para o corpo discente como, por exemplo, manutenção da estrutura física do estabelecimento educacional, bem como despesas com transporte, materiais e alimentação para o aluno, concluindo-se que o ensino a distância é mais viável economicamente. O EAD garante comodidade, o que aumenta o desempenho nas atividades, pois o conforto é um fator relevante no momento da aprendizagem. Por fim, a inovação é um fator sempre presente no ensino a distância, haja vista que é baseado em ferramentas tecnológicas inovadoras, permitindo, assim, a inserção de aulas atrativas com vídeos, conteúdos interativos e até mesmo jogos.

Segundo Keegan (1996), o processo educacional a distância destaca-se pelas seguintes características:

- Sofre influência de uma organização educacional no planejamento, preparação do material de ensino e na provisão de serviços de suporte aos alunos;
- Distância física entre professores e alunos;

- Utilização da mídia – impressos, áudio, vídeo ou computador – para mediar ações educativas entre professores e alunos no desenvolvimento do conteúdo do curso;
- Comunicação bidirecional, de forma que o aluno pode se beneficiar de um diálogo mais estreito com o professor; e
- Quase permanente ausência de grupos de aprendizagem presenciais, com a possibilidade de encontros, face a face ou através de meios eletrônicos, sendo os estudos individuais responsáveis por completar as necessidades e propósitos de socialização.

### 2.1.5 Modalidades de Ensino a Distância

O ensino a distância apresentou diversas fases ou gerações como foi possível observar nos estudos sobre a evolução do EAD no mundo e no Brasil, destacando-se a aprendizagem por correspondência, por rádio e televisão, por computador sem ligação à rede, por e-learning, por m-learning e por videoconferência. Contudo, ainda hoje se utilizam essas modalidades do ensino a distância pertencentes a todas as gerações.

#### 2.1.5.1 Aprendizagem por correspondência

A modalidade de EAD por correspondência está baseada na utilização de material didático, principalmente impresso, encaminhado pelos correios. A interação entre professor e aluno é realizada por meio de cartas, foi a fase inicial da educação a distância e a mais longa de todas, todavia, hoje, praticamente não é mais empregada.

#### 2.1.5.2 Aprendizagem por rádio e televisão

O ensino a distância por meio do rádio e televisão expandiu o alcance da educação atingindo diversos segmentos sociais, em virtude da ampla abrangência geográfica e do valor acessível de aquisição dos aparelhos receptores. Apesar de o rádio e a televisão ainda constituírem-se como uma modalidade de EAD, seu uso, atualmente, não está relacionado à educação formal, mas, sim ao debate sobre temas ligados à cultura, meio ambiente e cidadania (ALVES, 2007).

### **2.1.5.3 Aprendizagem por computador sem ligação à rede**

O emprego do computador sem ligação à internet como ferramenta de ensino a distância tornou-se plausível com a criação do CD-ROM e posteriormente do DVD, propiciando o acesso à conteúdos de modo remoto e individualizado. Contudo, é um modelo que se encontra em declínio pelo deuso das tecnologias em disco nos dias atuais e também por se provar que esses meios são mais adequados para um processo informacional do que para um processo de construção do conhecimento, a ausência de um professor ou tutor limita a construção do conhecimento até determinado ponto (LITTO e FORMIGA, 2009).

### **2.1.5.4 Aprendizagem por e-learning**

A educação foi fortemente impactada pelo crescente aumento da comunicação por meio do computador, o que levou ao desenvolvimento de tecnologias com o propósito de oferecer ambientes educacionais on-line, desde o e-mail, chats até plataformas educacionais. A expressão e-learning é originária do inglês, sendo a abreviação para “electronic learning” que significa aprendizado eletrônico. Essa modalidade permitiu não apenas o envio de material didático para o aluno, possibilitou que o aluno respondesse, configurando um nível de interação próximo ao das salas de aula, basta que exista um ambiente virtual de aprendizagem (AVA). O e-learning, geralmente, desenvolve-se baseado em alguns componentes como a comunicação de via dupla, aprendizagem colaborativa, conteúdo bem estruturado e instrumento de avaliação (PRETI, 1996).

### **2.1.5.5 Aprendizagem por m-learning**

O m-learning surge diante da evolução dos aparelhos celulares e tablets que introduziu uma demanda de acesso ao conteúdo na palma da mão, permitindo o deslocamento de alunos para aprendizagem e treinamento. A expressão m-learning é originária do inglês, sendo a abreviação para “mobile learning” que significa aprendizado móvel.

Segundo Preti (1996) pode-se compreender o m-learning a partir de:

Ao mesmo tempo que se desenvolveu todo o esforço conjunto para integração, a partir de 1999, o conceito de *m-learning* na Comunidade Europeia deixou de abranger apenas a ideia de aprendizagem para incorporar também a de mobilidade. Cada vez mais, o *m-learning* passou a designar aprendizagem com a utilização de telefones celulares, pequenos computadores pessoais (PDAs) e, eventualmente, *laptops* em redes sem fio. Esses projetos, atualmente em funcionamento, cobrem muitas áreas do apoio ao ensino. Há serviços para responder a perguntas de crianças do ensino fundamental por meio do telefone celular, ou iniciativas para a aprendizagem colaborativa, até o ambicioso projeto de ensino de arte nos museus europeus.

### 2.1.6 Vantagens e desvantagens do Ensino a Distância

Diante do estudo relativo ao ensino a distância até o momento, é possível verificar vantagens e desvantagens dessa modalidade de ensino.

#### 2.1.6.1 Vantagens do ensino a distância

Segundo Tachizawa (2003), (Aretio apud Landim, 1997) e Artagey (2009) a educação a distância possui alguns benefícios como:

- aprendizagem acelerada;
- reciclagem de conhecimento;
- redução do tempo entre a construção e a transmissão do conhecimento;
- possibilidade de individualização do aprendizado para cada aluno;
- diminuição dos obstáculos de acesso a aprendizagem;
- flexibilidade entre estudo e trabalho, a falta de rigidez quanto ao tempo, o local e a velocidade para assimilação dos conteúdos;
- eficácia por meio da utilização de recursos tecnológicos;
- capacitação específica para o trabalho;
- enfoque na formação individual do aluno;
- economia de recursos;
- alcance se configura como uma grande vantagem do ensino a distância, pois o conhecimento pode atingir um número elevado de pessoas, independente da localização geográfica, sendo necessário apenas o acesso a tecnologia empregada como instrumento para o ensino;
- a interatividade entre o corpo docente e discente, o que fomenta uma aprendizagem cooperativa, com o trabalho colaborativo entre alunos e professores; e

- capacitação tecnológica tanto dos instruendos quanto dos instrutores devido a necessidade de lidar as tecnologias que viabilizam o ensino EAD.

#### 2.1.6.2 Desvantagens do ensino a distância

Segundo Landim (1997), a educação a distância possui algumas limitações como:

- a falta de socialização, escassez de trocas de experiências proporcionadas pela relação entre alunos e entre alunos e professores;
- a necessidade de prazo maior para a realização das retificações de possíveis erros;
- as demandas administrativas são mais complexas que na modalidade presencial;
- custo inicial elevado para implementação dos sistemas EAD, todavia deve-se ponderar que esse gasto inicial elevado será recompensado pela economia ao longo dos anos letivos;
- dificuldade em desenvolver alguns aspectos da área afetiva e psicomotora;
- possibilidade de fraudes durante as avaliações a distância; e
- necessidade planejamento a longo prazo.

Há controvérsia entre o posicionamento de alguns autores quanto a desvantagem de interação e interatividade no ensino EAD. Enquanto Landim (1997) considera que há uma escassez das interações no ensino a distância, Tachizawa (2003) defende que com o desenvolvimento das tecnologias a interação e a interatividade tendem a se fortalecer na educação a distância, com a construção de um ambiente virtual de ensino com condições similares às salas de aula no que se refere a possibilidade de interações conjuntas entre os alunos e professores.

O desenvolvimento de novas tecnologias de informação e comunicação (NTIC) incrementará a interação e interatividade do ensino a distância, como se pode verificar no que afirma Belloni (1999):

As NTICs oferecem possibilidades inéditas de interação mediatizada (professor/aluno, estudante/estudante) e de interatividade com materiais de boa qualidade e grande variedade. As técnicas de interação mediatizada criadas pelas redes telemáticas (e-mail, listas e grupos de discussão, web sites, etc.) apresentam grandes vantagens, pois permitem combinar a flexibilidade da interação humana (com relação à fixidez dos programas

informáticos, por mais interativos que sejam) com a independência no tempo e no espaço, sem por isso perder a velocidade.

## 2.2 ENSINO A DISTÂNCIA NO AMBIENTE CORPORATIVO

As empresas privadas compõem o mundo corporativo e disputam o mercado no regime de livre concorrência, com o passar dos anos perceberam que o treinamento de seus colaboradores deveria ser considerado um ativo e não uma despesa para a companhia, visto que os resultados obtidos geravam lucros superiores aos custos necessários para implementação dos sistemas de treinamento corporativos.

A criação das universidades corporativas elevou a necessidade de treinamento dos funcionários das empresas à dimensão institucional, aquilo que antes era atividade sob responsabilidade do setor de recursos humanos passa a ter importância estratégica.

Analisando o contexto histórico, verifica-se que até a Primeira Guerra Mundial o treinamento era tratado de forma secundária, durante a guerra a sua relevância se limitava ao preenchimento das vagas necessárias ao esforço de guerra. Entretanto, a Segunda Guerra Mundial apresentou uma elevada demanda sobre a economia norte-americana como a maioria da força de trabalho qualificada estava envolvida diretamente no conflito, não havia muitos lugares para se buscar mão de obra especializada. Por conseguinte, o treinamento e desenvolvimento se tornou fundamental constituindo-se como uma ferramenta gerencial imprescindível às empresas (CONNELAN, 1984).

Por conseguinte, o fator humano passa a representar o foco das propostas de desenvolvimento das instituições, levando as empresas a elaborarem novas políticas de gerenciamento de pessoal e o Estado empenhasse em requalificar a população fornecendo a mão de obra capacitada.

A capacitação do pessoal adquire grande relevância, como se pode verificar no que afirma Preti (1996):

Com a disseminação do modelo do TQM (total quality management), muitas empresas passam a fazer investimentos maciços na aprendizagem de funcionários. Como visto anteriormente, a necessidade de melhor posicionamento no mercado globalizado demarcou áreas de elevada competitividade como o setor de serviços financeiros e de saúde, o setor de alimentos e bebidas, de telecomunicações/TI e a indústria automobilística.

Não por acaso, esses setores da atividade econômica desenvolveram as primeiras universidades corporativas, entendidas como guarda-chuvas estratégicos sob os quais convergem os esforços de aprendizagem de uma empresa ou setor.

Diante dos esforços para melhorias na aprendizagem surgiram as universidades corporativas que introduzem uma grande evolução do treinamento ao alinharem a demanda por educação com a estratégia organizacional das empresas, desse modo houve mudanças de paradigma com a transição do treinamento simplificado para um processo mais contundente de aprendizagem, conforme pode-se verificar no quadro abaixo:

<b>MUDANÇA DE PARADIGMA</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>Antigo paradigma de treinamento</b>	<b>Paradigma de aprendizagem do século XXI</b>
<b>Local</b>	Prédio	Aprendizagem disponível sempre que solicitada - a qualquer lugar, a qualquer hora
<b>Conteúdos</b>	Atualizar qualificações	Desenvolver competências básicas do ambiente de negócios
<b>Metodologia</b>	Aprender ouvindo	Aprender agindo
<b>Público-alvo</b>	Funcionários internos	Equipe de funcionários, clientes e fornecedores de produtos
<b>Corpo docente</b>	Professores/consultores de universidades externas	Gerentes seniores internos e um consórcio de professores universitários e consultores
<b>Freqüência</b>	Evento único	Processo contínuo de aprendizagem
<b>Meta</b>	Desenvolver o estoque de qualificações do indivíduo	Solucionar problemas empresariais reais e melhorar o desempenho no trabalho

Figura 1 – Mudanças de Paradigma: do treinamento à aprendizagem  
Fonte: Meister (1999)

As universidades cooperativas, em sua maior parte, são estruturadas dentro de um modelo totalmente virtual, confirmando a tendência de aplicação de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). Configura-se, então, uma forte relação entre o treinamento corporativo e o ensino a distância, pois o principal benefício que o EAD acrescenta aos treinamentos é a conectividade.

Segundo Pretti (1996), algumas possibilidades de conectividade são:

- aprendizagem assíncrona: o processo ensino-aprendizagem ocorre sem a necessidade de comunicação física em tempo real;
- interatividade: a interação durante os treinamentos torna-se uma ferramenta importante para a construção do conhecimento;
- conhecimento compartilhado (ou colaborativo): formação de comunidades virtuais em bate-papos ou fóruns corporativos;
- objetos de aprendizagem: produção de conteúdos que formem blocos lógicos, facilitando a assimilação dos conceitos;
- pílulas de conhecimento: desenvolvimento de competências por meio de pequenas atividades disponibilizadas pelos tutores; e
- diagnósticos e mapeamento de competências: levantados pelo emprego de tecnologias que permitem o cruzamento de dados de treinamento com as informações do negócio.

A análise da utilização do ensino a distância nas empresas como metodologia de treinamento e aprendizagem, principalmente, nas universidades corporativas confirma o grau de confiabilidade que as empresas possuem no EAD como forma desenvolver seus talentos e suas competências buscando aumentar sua competitividade para obtenção de melhores resultados nos negócios.

A educação a distância é capaz de potencializar o desempenho das corporações, como se pode compreender no que afirma Maise (2005):

Certamente, uma das maiores contribuições da EAD ao treinamento é o incremento de soluções tecnológicas, a emergência de novas tecnologias aplicadas à educação corporativa suscita o conceito de *aprendizagem extrema*. Trata-se de potencializar e acrescentar novas abordagens às aulas e aos programas de treinamento para que as empresas possam lidar com a velocidade dos negócios e o impacto das constantes mudanças de padrões tecnológicos nos vários ramos da atividade empresarial.

Portanto, as organizações e instituições que não buscam o constante aperfeiçoamento técnico-profissional de seus integrantes perdem competitividade. O treinamento e a aprendizagem mediante o ensino a distância permitem aprimorar a

capacitação de um número elevado de colaboradores com custos reduzidos, garantindo maior desempenho e, conseqüentemente maior lucro.

### 2.3 O TREINAMENTO DE PESSOAL EM MANUTENÇÃO DOS MATERIAIS DE EMPREGO MILITAR (MEM) CONTROLADOS PELA DIRETORIA DE MATERIAL

No âmbito do Exército Brasileiro, os oficiais e sargentos do Quadro de Material Bélico, após a conclusão de sua formação nos respectivos estabelecimentos de ensino, são designados a servirem em Organizações Militares (OM) nas mais diversas localidades do Brasil, onde terão a oportunidade de praticar os conhecimentos teóricos adquiridos nos bancos escolares.

Apesar da inexperiência na atividade de manutenção, a convivência com militares mais antigos ou até mesmo mais modernos, mas que tenham capacitação técnica e vivência nos processos de manutenção permitem o treinamento e a aprendizagem básica para o desempenho da função de gerente de manutenção pelo oficial e de mecânico pelo sargento.

Todavia, quando a Força Terrestre busca modernizar o seu material bélico, a Diretoria de Material assume papel de destaque na aquisição de alguns itens como, por exemplo, viaturas, armamentos, cozinhas de campanha, dentre outros materiais de emprego militar cuja especificidade de manutenção não é de conhecimento e domínio dos mecânicos. Dessa forma, a Diretoria de Material (D Mat) promove cursos e estágios para capacitação de pessoal em manutenção nos novos materiais geridos pela mesma.

O Estágio de Capacitação de Pessoal em Manutenção e Operação da VTNE Agrale Marruá,  $\frac{3}{4}$  Ton, Euro III regulado pelo Ordem de Instrução Nº 012 – Div Mat CI IX Moto / D Mat / COLOG, de 10 JUN 19, conforme figura abaixo, é um exemplo de estágio coordenado pela D Mat para treinamento de mecânicos em manutenção da VTNE Agrale Marruá que é uma viatura  $\frac{3}{4}$  Ton adquirida recentemente pelo Exército Brasileiro. O estágio possui os seguintes objetivos: capacitar recursos humanos para execução da operação e manutenção da Vtr, proporcionar o aumento da disponibilidade, confiabilidade e do ciclo de vida da viatura, estimular os instruídos a serem vetores de propagação da manutenção preventiva e habilitar os participantes para que se tornem multiplicadores do conhecimento da viatura, para que realizem na

sua OM, o Estágio de 2º Nível – manutenção preventiva da viatura, até 30 dias após o término do Estágio.

**ORDEM DE INSTRUÇÃO Nº 012 – Div Mat CI IX Moto / D Mat/ COLOG, de 10 JUN 19**

**ESTÁGIO DE CAPACITAÇÃO DE PESSOAL EM MANUTENÇÃO E OPERAÇÃO DA  
VTNE AGRALE MARRUÁ, 3/4 TON, EURO III**

**1. FINALIDADE**  
Regular as atividades a serem desenvolvidas por ocasião do Estágio de Capacitação de Pessoal em Manutenção e Operação da VTNE Agrale Marruá, AM-21, G1, 3/4 Ton, Euro III, que será ministrado pela empresa Agrale, no Centro de Treinamento Agrale, em Caxias do Sul-RS.

**2. OBJETIVOS**

- a. Capacitar recursos humanos para execução da manutenção e operação da Vtr Agrale Marruá;
- b. Proporcionar o aumento da disponibilidade, confiabilidade e do ciclo de vida da viatura;
- c. Estimular os instruídos a serem vetores de propagação da manutenção preventiva; e
- d. Habilitar os participantes para que se tornem multiplicadores de conhecimento da viatura, para que realizem na sua OM, o Estágio de 2º Nível - manutenção preventiva da viatura, até 30 dias após o término do Estágio.

Figura 2 – Extrato da Ordem de Instrução Nº 012, D Mat, de 10 Jun 19

O referido estágio é realizado por meio do ensino presencial, no Centro de Treinamento da Agrale, em Caxias do Sul-RS, no qual participam, em média, 10 a 20 sargentos-mecânicos, sendo selecionado no máximo um militar por OM. Os militares deslocam-se por meio aéreo para o local do centro de treinamento e o estágio é ministrado no período de 1 a 2 semanas, em que os engenheiros e mecânicos da Agrale irão ministrar instruções sobre conhecimentos, técnicas e procedimentos de manutenção em 1º e 2º Escalão sobre a viatura em questão.

O militar, geralmente, não recebe nenhum material em mídia com as instruções ou informações técnicas das viaturas como, por exemplo, ficha técnica, carta de lubrificação ou vídeos com o passo a passo dos processos de manutenção. Com isso, a obtenção de conteúdo torna-se informal, a partir da iniciativa de algum militar participante do estágio que solicita que algumas informações sejam salvas em seu pen-drive particular, devendo contar com a disposição do representante da Agrale em autorizar o repasse do conteúdo.

Além disso, não há nenhuma instrução prévia para nivelamento do conhecimento daqueles que foram selecionados para participar dos cursos e estágios da Diretoria de Material. Ficando, assim, limitado o aproveitamento da instrução, haja vista que alguns assuntos exigem conhecimentos básicos para sua compreensão

como, por exemplo, a parte elétrica das viaturas que pode ter seu entendimento facilitado com instruções prévias de eletricidade “auto” básica.

Não obstante, após a conclusão do estágio, o militar é considerado multiplicador do conhecimento, devendo realizar em sua OM de origem, no período de até 30 dias, o Estágio de 2º Nível – manutenção preventiva da viatura. O estágio de 2º nível pode ser entendido como uma instrução de, normalmente, uma jornada, na qual o sargento-mecânico deverá transmitir os conhecimentos e lições aprendidos no estágio presencial.

Considerando a falta de preparação prévia, a ausência de distribuição de conteúdo em mídia e a necessidade de repassar o aprendizado de 1 ou 2 semanas em poucos tempos de instrução na OM, a eficácia do estágio de 2º nível, torna-se muito reduzida, agregando pouco valor ao aumento da disponibilidade, confiabilidade e do ciclo de vida da viatura.

Considerando ainda que a carreira militar impõe a necessidade de transferências periódicas, é possível que o sargento-mecânico participante do estágio seja transferido em um breve espaço de tempo. Dessa maneira, a possibilidade do mecânico que foi capacitado ser transferido, aliada a ineficácia dos estágios de 2º nível, nos leva a questionar os ganhos efetivos em termos de nível de manutenção que as viaturas daquela organização militar irão gozar.

#### 2.4 O ENSINO A DISTÂNCIA NO INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA

O Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) foi criado em 1988 e tem como missão o desenvolvimento de capacidades técnicas e gerenciais nos militares do Comando da Aeronáutica (COMAER), por meio das atividades de ensino e pesquisa relacionadas à função logística. O ILA fomenta a reciclagem e a capacitação técnica para o desempenho de atividades de logística aeronáutica, por meio de uma diversificada gama de cursos presenciais, on-line e semipresenciais. O Instituto tem como objetivo ser reconhecido pela eficácia no aprimoramento e capacitação dos militares, atendendo, assim, as necessidades logísticas daquela Força (ILA, 2021).

A Força Aérea percebendo a dificuldade de instruir seus militares que se encontram lotados nas mais diversas regiões do país e diante do frequente cenário

de restrição de recurso, adotou, desde 1999, a modalidade de ensino a distância no Instituto de Logística da Aeronáutica.



Figura 3 – EAD no Instituto de Logística da Aeronáutica  
Fonte: ILA

Segundo site do ILA (2021), o ensino a distância foi adotado como técnica de ensino, a partir de 1999, com o desenvolvimento do Centro de Educação a Distância (CEAD) do instituto, no qual são viabilizados todos os recursos tecnológicos, acadêmicos e administrativos para condução eficiente do processo de ensino-aprendizagem na modalidade de educação a distância. Em 2005, foi instalado o sistema MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment) como ambiente virtual para interação entre alunos e tutores. Em 2007, o Curso de Inspectores de Manutenção de Aeronaves (CIMA) que só existia na modalidade presencial passou a ser ministrado na modalidade semipresencial com treze semanas em ambiente virtual e uma semana no ILA. A partir de 2009, foram disponibilizados além do CIMA outros cursos no MOODLE do Instituto que passou a ser chamado de Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA). Por fim, em 2011, o AVA passa a ser designado como ILAVirtual, tendo seu servidor transferido para a sala-cofre do Centro de Computação da Aeronáutica do Rio de Janeiro (CCA-RJ) o que garantiu maior velocidade de acesso aos militares que estavam realizando cursos e estágios na modalidade EAD.

Desse modo, diversos cursos na área administrativa e na área de manutenção são oferecidos atualmente pelo Instituto de Logística da Aeronáutica como, por exemplo, o Curso de Metrologia Elétrica (CMEL), conforme figuras abaixo:

5.2.11 CURSO DE METROLOGIA ELÉTRICA (CMEL)						Cód. 70098
MODALIDADE			SISTEMAS	DIAS LETIVOS		
A DISTANCIA			SISMETRA/SISMAB	35*		
ED	INÍCIO	TÉRMINO	LIMITE PARA INDICAÇÕES	MÍN	MÁX	LOCAL
UN	01/05/2017	04/06/2017	01/03/2017	20	40	ILAVIRTUAL
<b>FINALIDADE DO CURSO</b>						
Capacitar profissionais para o exercício das atividades de metrologia elétrica e calibração dos seus instrumentos.						
<b>REQUISITOS DO CANDIDATO</b>						
a) ser Suboficial, Sargento ou Civil assemelhado exercendo atividades de medição, ensaios, inspeção e manutenção elétrica e eletrônica.						
<b>CONTEÚDO CURRICULAR</b>						
a) fundamentos de calibração elétrica; e b) princípios de metrologia elétrica.						
<i>*OBS: conforme o item 6.4.4.4 da ICA 37-563, em cursos a distância são, também, letivos os sábados e domingos</i>						
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			82 Tempos.			
<b>CURRÍCULO MÍNIMO</b>			ICA 37-374, publicada no BCA nº 201, de 17 OUT 2013.			

Figura 4: Ficha informativa de Curso de Metrologia Elétrica

5.2.12 CURSO DE MANUTENÇÃO ORGÂNICA PARA GRADUADOS (CMOG)						Cód. 70100
MODALIDADE			SISTEMAS	DIAS LETIVOS		
A DISTANCIA			SISMAB	28*		
ED	INÍCIO	TÉRMINO	LIMITE PARA INDICAÇÕES	MÍN	MÁX	LOCAL
1	06/03/2017	02/04/2017	06/02/2017	25	50	ILAVIRTUAL
2	31/07/2017	27/08/2017	31/05/2017	25	50	ILAVIRTUAL
<b>FINALIDADE DO CURSO</b>						
Capacitar profissionais para a execução das atividades de planejamento, controle e manutenção no nível Operador (Base e Unidade Aérea), através do SILOMS.						
<b>REQUISITOS DO CANDIDATO</b>						
a) ser Graduado exercendo atividade de planejamento e controle da manutenção orgânica de aeronaves.						
<b>CONTEÚDO CURRICULAR</b>						
a) manutenção orgânica para graduados.						
<i>*OBS: conforme o item 6.4.4.4 da ICA 37-563, em cursos a distância são, também, letivos os sábados e domingos</i>						
<b>CARGA HORÁRIA TOTAL</b>			62 Tempos.			
<b>CURRÍCULO MÍNIMO</b>			ICA 37-583, publicada no BCA nº 162, de 28 AGO 2014.			

Figura 5: Ficha informativa do Curso de Manutenção Orgânica para Graduados

O Curso de Metrologia Elétrica é desenvolvido totalmente na modalidade de ensino a distância, por meio do ILAVIRTUAL, sendo realizado no período de 35 dias letivos, com a participação de no mínimo de 20 e no máximo de 40 Suboficiais, Sargentos ou civis que desempenhem atividades de medição, ensaios, inspeção e manutenção elétrica e eletrônica. Tem por finalidade capacitar profissionais para o exercício das atividades de metrologia elétrica e calibração de instrumentos, possuindo uma carga horária total de 82 tempos e há ainda a exigência de currículo mínimo para matrícula no curso.

A experiência bem-sucedida pela Força Aérea no desenvolvimento de cursos de manutenção por meio da modalidade de ensino a distância demonstra ser possível a aplicação do EAD para aprimoramento dos cursos e estágios de manutenção coordenados pela Diretoria de Material.

### 3. METODOLOGIA

Esta etapa do trabalho tem por finalidade apresentar detalhadamente o caminho a percorrer para solucionar o problema de pesquisa.

Buscar-se-á também obter as informações de interesse e analisá-las, por meio de pesquisa bibliográfica, contemplando a escolha do espaço de estudo, a seleção do grupo de pesquisa, o estabelecimento dos critérios de amostragem, como também a definição de instrumentos e procedimentos para análise dos dados. Para um melhor encadeamento de ideias, esta seção é dividida nos seguintes tópicos: objeto formal de estudo, amostra e delineamento de pesquisa.

#### 3.1 OBJETO FORMAL DE ESTUDO

O presente estudo pretende verificar em que medida o emprego da modalidade de ensino EAD nos Cursos e Estágios da Diretoria de Material, facilitariam e contribuiriam para o Estado Final Desejado.

O tempo limita-se ao ciclo de realização dos Cursos e Estágios da Diretoria de Material, no período de fevereiro de 2019 a novembro de 2019.

#### 3.2 AMOSTRA

A amostragem será composta por subtenentes e sargentos do Quadro de Material Bélico, com qualificação em Manutenção de Automóvel, Manutenção de Armamento, Mecânico Operador e Manutenção de Viatura Blindada, que servem nos Batalhões Logísticos e nos Parques Regionais de Manutenção, pois todos esses militares participaram de algum curso ou estágio oferecido pela Diretoria de Material, seja de modo presencial ou indiretamente por meio do estágio de 2º nível aplicado pelos multiplicadores do conhecimento.

Para se levantar os aspectos gerais do apoio do emprego da modalidade de ensino EAD nos Cursos e Estágios da Diretoria de Material será enviado um questionário a partir do qual os militares elencados acima poderão contribuir, de forma significativa, com as questões levantadas, auxiliando de maneira pragmática a natureza deste estudo.

### 3.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para a elaboração da pesquisa, será utilizado o método dedutivo, já que serão utilizados conceitos universais para se chegar a conclusões particulares. Dessa forma, será verificado como ocorre a especialização dos mecânicos da Força Aérea Brasileira por meio do Instituto de Logística da Aeronáutica (ILA) a qual servirá de referência para a treinamento de mecânicos para a manutenção de materiais de emprego militar adquiridos pela D Mat. Além disso, será verificada as formas de emprego da modalidade EAD, suas possibilidades e limitações, para verificar se é possível sua atuação em atividades desta natureza.

Quanto à natureza, a pesquisa a ser realizada se caracteriza como uma pesquisa aplicada, haja vista que se buscam aplicar os resultados alcançados na realidade, ou seja, procura-se aplicar a modalidade de ensino EAD na capacitação profissional de militares que, de fato, possam atuar em atividades de manutenção, habilitando-os para garantir a disponibilidade dos produtos de defesa (PRODE) adquiridos pelo Exército.

Quanto à forma de abordagem, será realizada uma pesquisa qualitativa, uma vez que as variáveis serão interpretadas com base nas ideias dos autores que estudaram o tema que se propõe desenvolver. Com isso, serão observados estudos sobre o emprego da modalidade EAD e outros que apresentem as possibilidades e limitações de especialização de mecânicos por ensino a distância, leis, decretos e portarias que regulem a atividade de ensino no Exército, instrução do Comando da Aeronáutica, acerca do Sistema de Capacitação do Pessoal da Logística, além de outras que possuam uma relação direta com o tema a ser estudado.

#### **3.3.1 Procedimentos para revisão da literatura**

Além do questionário, a seleção das fontes de pesquisa tem fundamentação em publicações de autores de reconhecida importância em relação ao assunto em documentos nacionais e internacionais.

As fontes de busca são constituídas dos seguintes documentos: manuais militares, livros, dissertações de mestrado, trabalhos de conclusão de curso, artigos

científicos, relatórios de instrução e notas de aula que versem sobre a modalidade de ensino EAD e os Cursos e Estágios na área de manutenção.

No tocante à estratégia de busca para a base de dados eletrônica serão utilizados os termos: ensino EAD, cursos de especialização na modalidade EAD, cursos e estágios na área de manutenção, e também os mesmos no idioma espanhol, respeitando as peculiaridades de cada base de dados.

### **3.3.2 Procedimentos Metodológicos**

O sequenciamento dessa pesquisa terá, inicialmente, fases de levantamento e seleção da bibliografia, de fontes nacionais e internacionais, leitura analítica e fichamento das fontes dos assuntos modalidade de ensino EAD e Cursos e Estágios de manutenção em separado. Serão realizados os questionários e as pesquisas. Serão levantados os aspectos positivos e melhores práticas decorrentes desse emprego. Será reunido todo o material e as conclusões parciais, momento em que os mesmos serão organizados e tabulados, havendo uma crítica sobre eles para se chegar a um resultado final.

Para um maior aprofundamento será analisada a modalidade de ensino EAD em si. Em face do estudo de caso, será demonstrada a importância da modalidade de ensino EAD no desenvolvimento dos Cursos e Estágios da Diretoria de Material, em que se fará uma análise crítica de como se desenvolvem atualmente os cursos e estágios de manutenção e das oportunidades de melhoria para que a instrução seja mais abrangente quanto ao efetivo de militares participantes e tenha maior efetividade, no que diz respeito à aquisição de conhecimentos técnicos e práticos de manutenção dos produtos de defesa (PRODE).

### **3.3.3 Instrumentos**

Serão utilizadas as seguintes técnicas para a elaboração da pesquisa: documentação indireta, com a realização de pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, com realização de fichamentos dos materiais de consulta e observação direta extensiva com aplicação de questionário. O questionário é objetivo e de fácil preenchimento, possuindo informações no tocante ao anonimato, o que permite que

sejam opiniões reais quanto ao assunto, com base em suas experiências profissionais, havendo ainda um campo que lhes permite complementar com mais vivências na área, o que enriquecerá o mesmo cuja amostra está especificada no quadro “Instrumento”:

INSTRUMENTO	AMOSTRA
Fichamento	Acervo literário que aborda o assunto Ensino a Distância (EAD), destacando-se sua aplicação no meio corporativo e na especialização de militares ligados à logística aeronáutica.
Questionário	40 (quarenta) S Ten/Sgt, todos de Material Bélico, que participam da manutenção dos materiais de emprego militar.

Devido a objetividade e a clareza dos instrumentos pode-se inferir que a mensuração dos indicadores das variáveis de estudo se dará de forma coerente e lógica, permitindo que os mesmos sejam facilmente tabulados e analisados.

### 3.3.4 Análise dos Dados

Inicialmente todas as fontes de consulta obtidas por meio da *internet* e outras repassadas pelas Organizações Militares envolvidas na atividade de manutenção serão lidas, para, em seguida, serem realizados fichamentos contendo as ideias principais. Após isso, os dados serão expostos por meio de representação escrita, em sua maioria. Além disso, paralelo a esse trabalho, serão realizados os questionários com um público alvo experiente em atividades desta natureza, com a devida tabulação dos dados por meio de gráficos e tabelas. Todos os dados levantados constarão na pesquisa e procurarão responder as questões de estudo já identificadas.

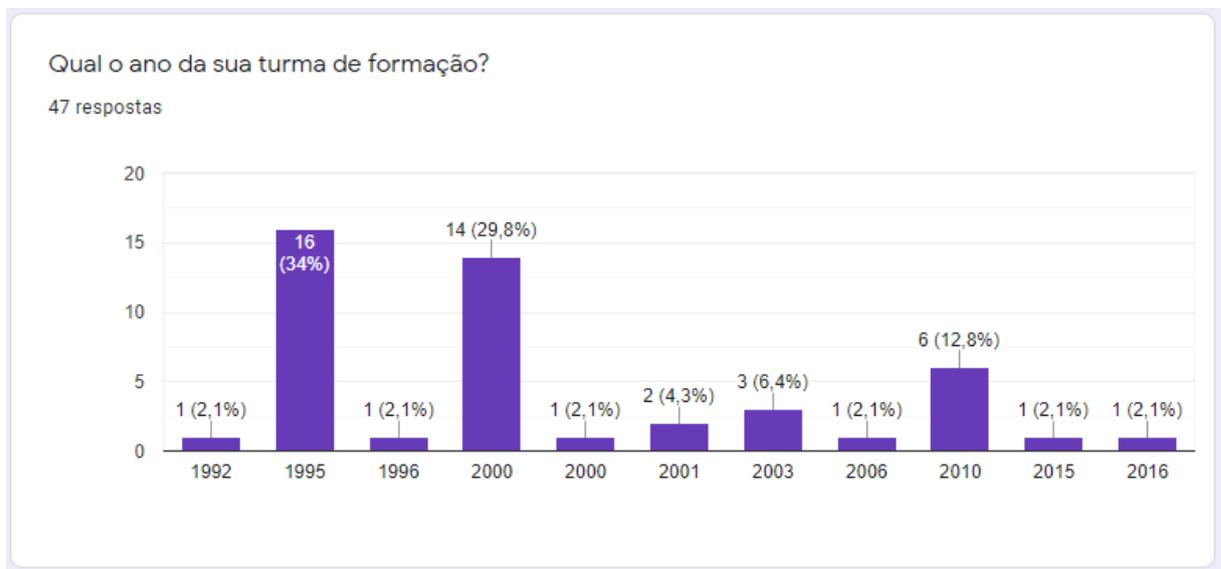
A apresentação dos resultados será, então, executada por recursos gráficos estatísticos mensurados por meio do questionário, e também pela redação de uma conclusão fundamentada em observações das fontes bibliográficas, impressas e

digitais, dos relatórios das OM Logísticas de Manutenção e das melhores práticas levantadas.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a pesquisa foi elaborado um questionário que aborda algumas questões acerca da aprendizagem e do treinamento para a manutenção do material de emprego militar. As questões foram respondidas por 47 subtenentes e sargentos do Quadro de Material Bélico de todas as qualificações, o sigilo foi garantido para que a coleta de informações fosse isenta representando a realidade de todas as atividades e processos que envolvem a manutenção.

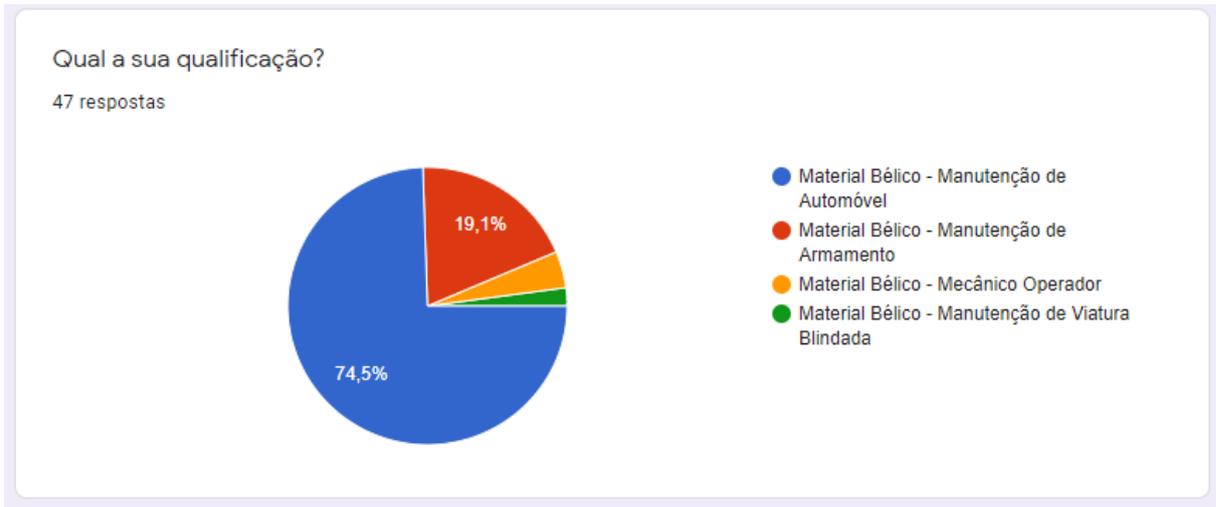
**Gráfico 1 - Turma de formação dos militares participantes do questionário**



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

No gráfico acima pode-se observar que dentre os 47 militares participantes do questionário há razoável dispersão do ano de suas turmas de formação, o que se constitui como um fator positivo, agregando credibilidade à pesquisa, pois temos a presença de subtenentes, 1º, 2º e 3º sargentos que se encontram em momentos distintos da carreira, possuindo diferentes níveis de maturidade profissional e experiências diversas relacionadas à manutenção.

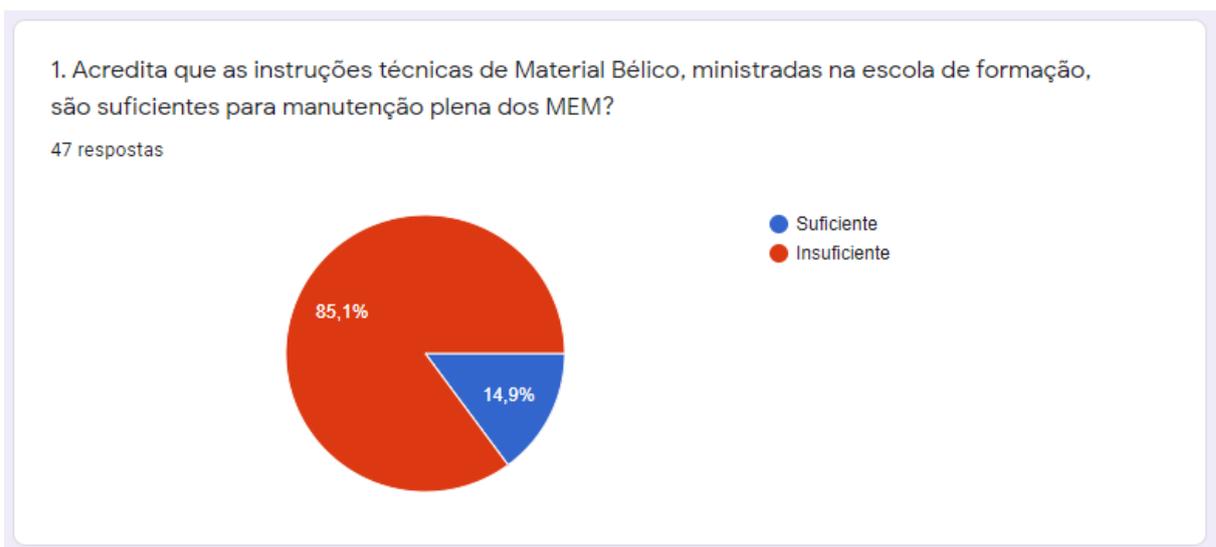
## Gráfico 2 - Qualificação Militar no âmbito do Material Bélico



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

No quadro acima verifica-se que os subtenentes e sargentos mecânicos integrantes da pesquisa possuem qualificações de manutenção distintas, havendo uma maior concentração na participação de mecânicos de manutenção de automóvel, tal fato pode ser explicado pelo quantitativo anual de militares que são formados em cada qualificação, o número de mecânicos de automóvel é superior às demais qualificações por motivo das necessidades da Força Terrestre.

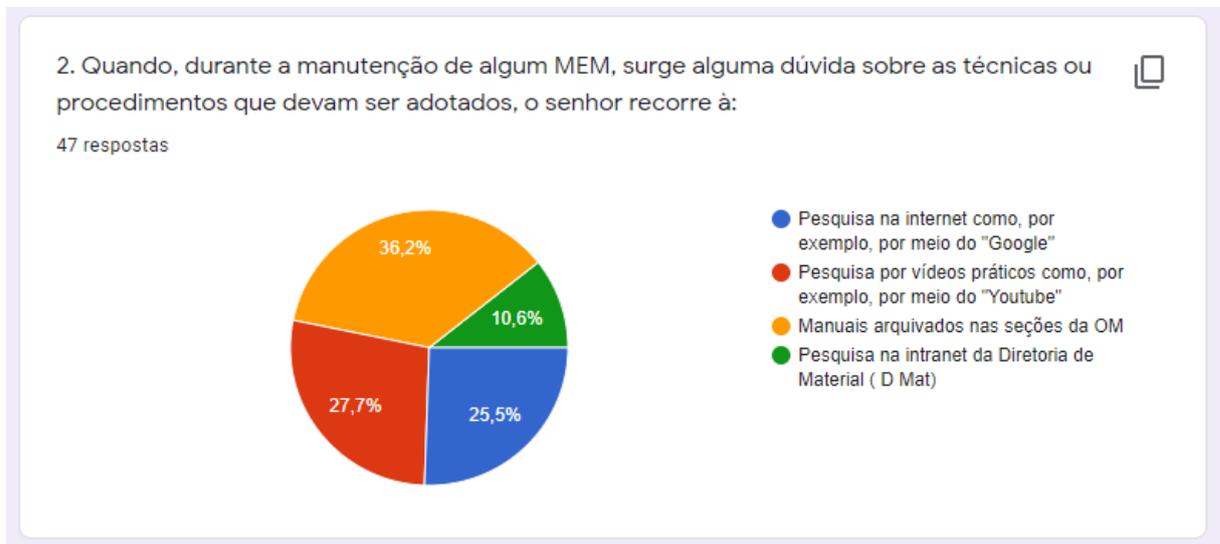
## Gráfico 3 - Avaliação das instruções técnicas em sua formação



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

A partir da análise desse gráfico nota-se que há, praticamente, um consenso de que o treinamento e a aprendizagem de técnicas de manutenção ministradas na formação não preparam adequadamente o mecânico para as atividades que irá desempenhar nas organizações militares. Nesse cenário, o ensino a distância pode se configurar como uma ferramenta de grande valia tanto dentro dos estabelecimentos de ensino como quanto após a conclusão dos cursos, desenvolvendo-se uma cultura de formação continuada que será o suporte diante dos desafios cotidianos da manutenção.

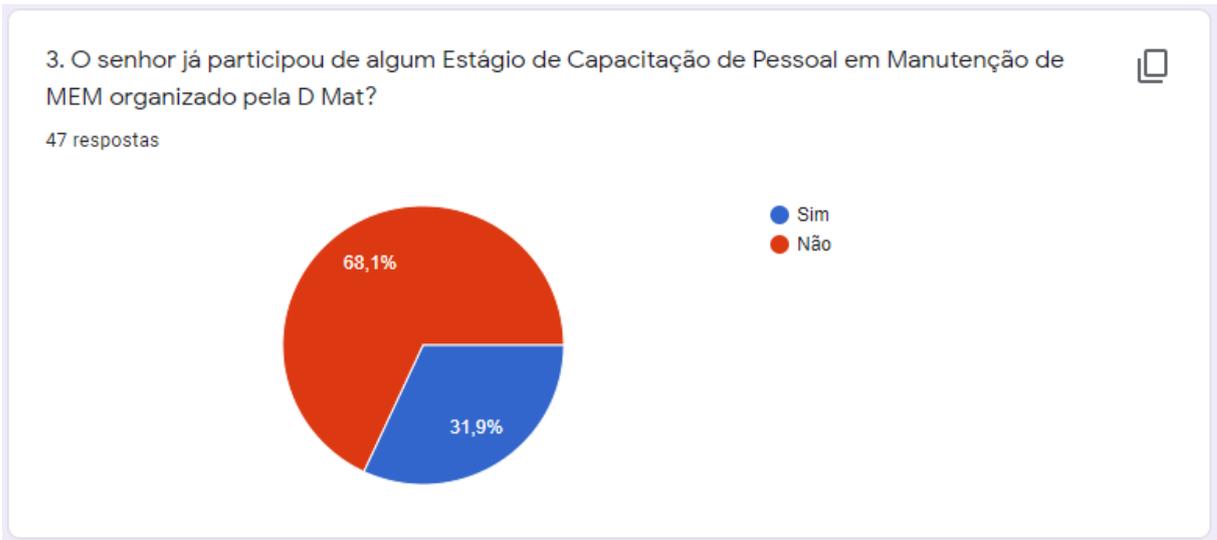
**Gráfico 4 - Fonte de consulta durante a realização da manutenção**



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

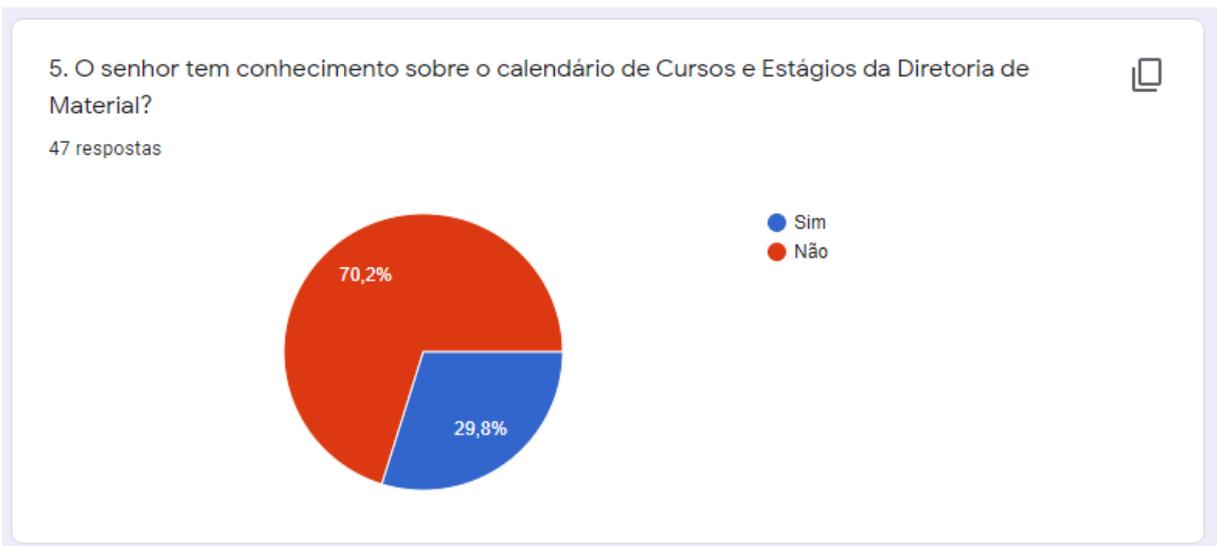
A questão acima abordou quais são as fontes que os mecânicos consultam quando possuem dúvidas sobre os procedimentos para manutenção ou quando buscam a confirmação de especificações técnicas, o resultado apresenta-se bastante dividido quanto a busca por manuais físicos, informações da internet e vídeos práticos, o que demonstra a necessidade de fontes variadas e destaca a importância da complementação entre elas. Entretanto, ficou evidenciado que não há uma cultura de busca por conhecimento pela intranet como, por exemplo, no site da Diretoria de Material (D Mat).

### Gráfico 5 - Participação em estágio de capacitação



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

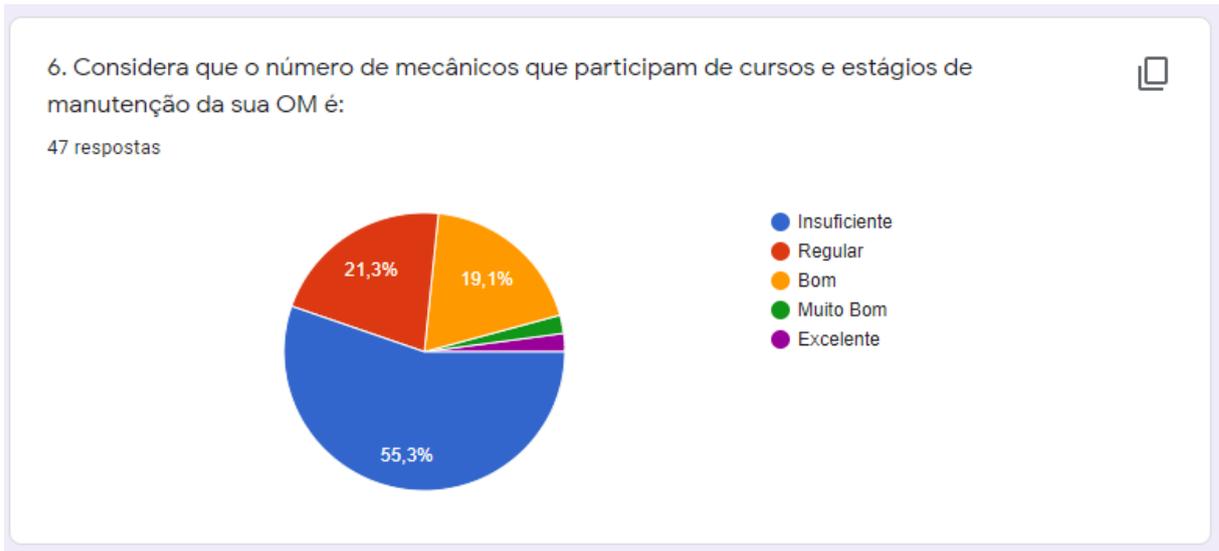
### Gráfico 6 - Conhecimento sobre o calendário de Cursos e Estágios da D Mat



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

Observando os dois quadros acima nota-se que o alcance dos cursos e estágios de capacitação de pessoal em manutenção da Diretoria de Material é limitado seja na quantidade de militares que participaram dos referidos cursos e estágios e também quanto a divulgação dos mesmos.

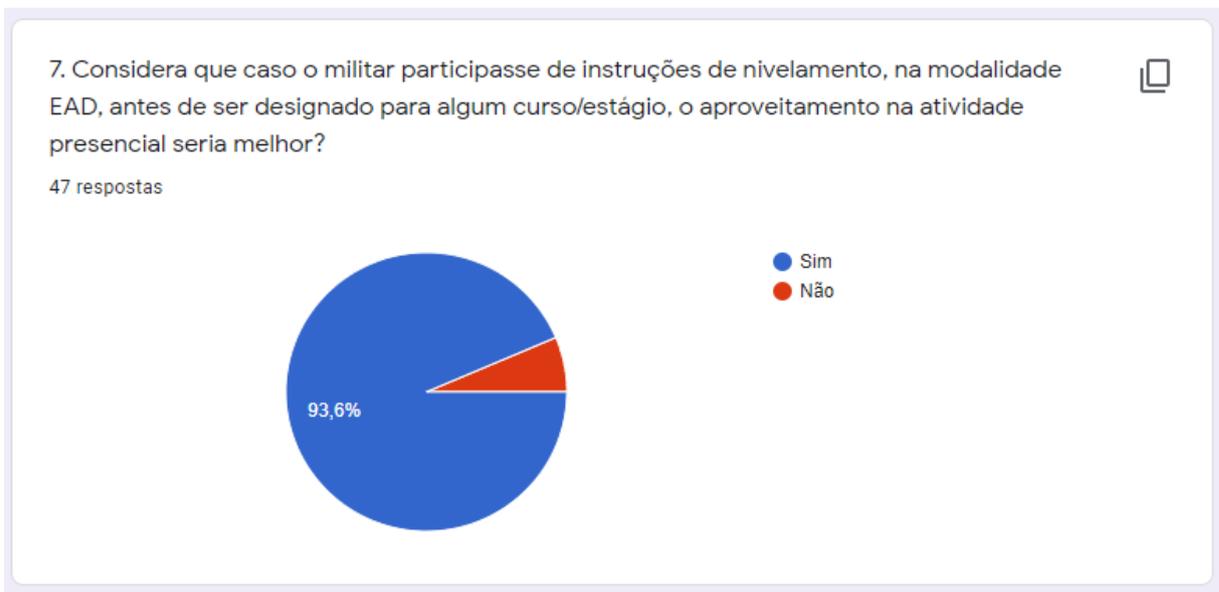
### Gráfico 7 - Participação dos mecânicos da OM em cursos e estágios



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

Como os cursos e estágios desenvolvem-se por meio do ensino presencial a participação de mecânicos torna-se restrita, em virtude do alto custo que a educação tradicional impõe com a necessidade de deslocamentos, alimentação e hospedagem.

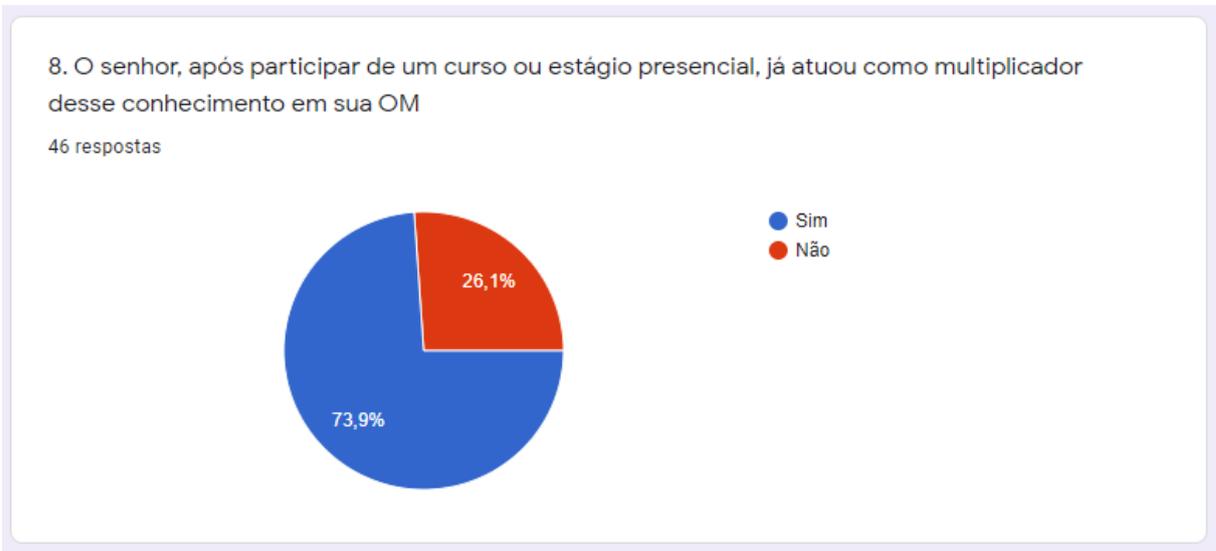
### Gráfico 8 - Instrução de nivelamento por EAD



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

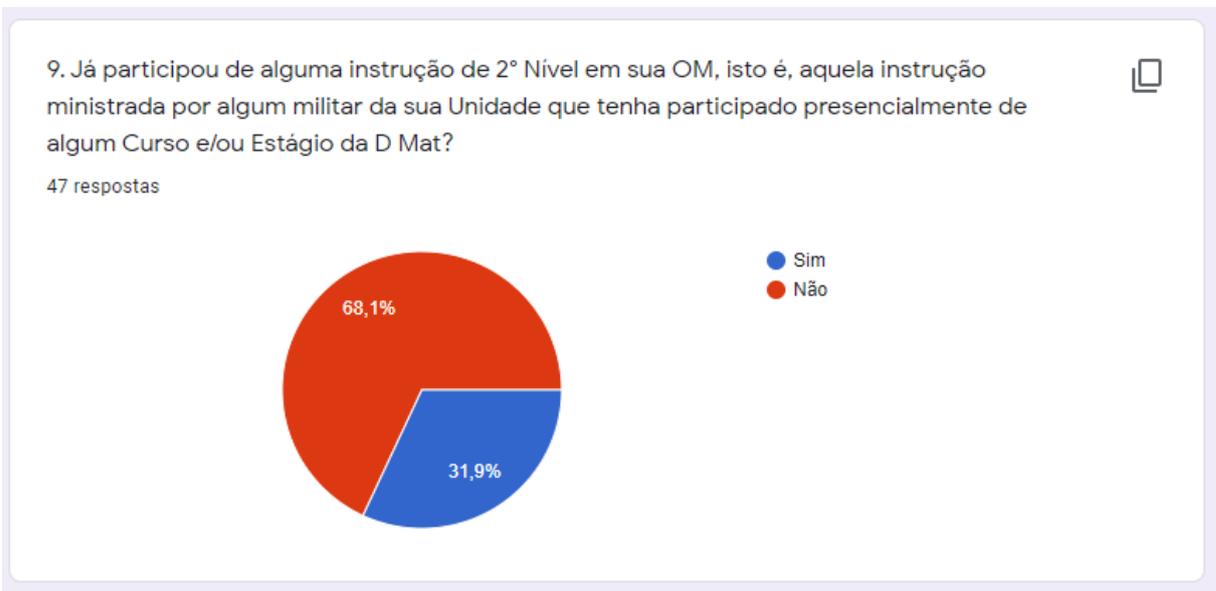
A participação em instruções de nivelamento foi considerada importante pela quase totalidade dos participantes para melhoria do aproveitamento na atividade presencial.

### Gráfico 9 - Participação como multiplicador do conhecimento



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

### Gráfico 10 - Instrução de 2º nível

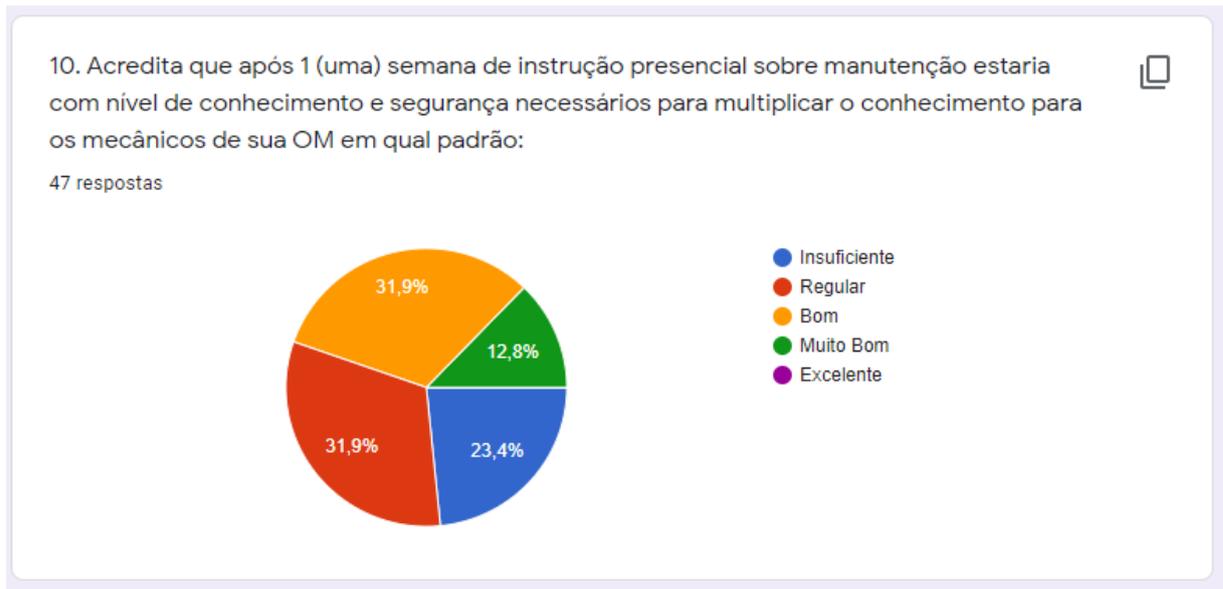


Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

As questões 8 e 9 apresentam uma incongruência entre si, tendo em vista que a maioria dos mecânicos já atuou como multiplicador do conhecimento. Todavia, uma minoria participou de instruções, em sua OM, ministradas por militares que tenham participado de cursos e estágios presenciais da D Mat. Comprovando-se que a contribuição dos multiplicadores do conhecimento tem pouco resultados na

transmissão do treinamento e dos conhecimentos para um quantitativo elevado de outros militares. A principal atuação dos multiplicadores do conhecimento fica restrita aos ensinamentos e trocas de experiências individualizadas diante das dúvidas que ocorrem na manutenção.

### Gráfico 11 - Avaliação sobre o preparo para multiplicar o conhecimento



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

Neste gráfico, pode-se compreender porque as instruções dos multiplicadores do conhecimento são limitadas, trazendo poucos ganhos práticos para a gestão e manutenção do material de emprego militar. A maior parte dos mecânicos não consegue absorver, em apenas 1 semana, o conhecimento necessário para ministrar uma instrução sobre o assunto e logo, não se sente preparado e seguro para desenvolver uma instrução de bom nível.

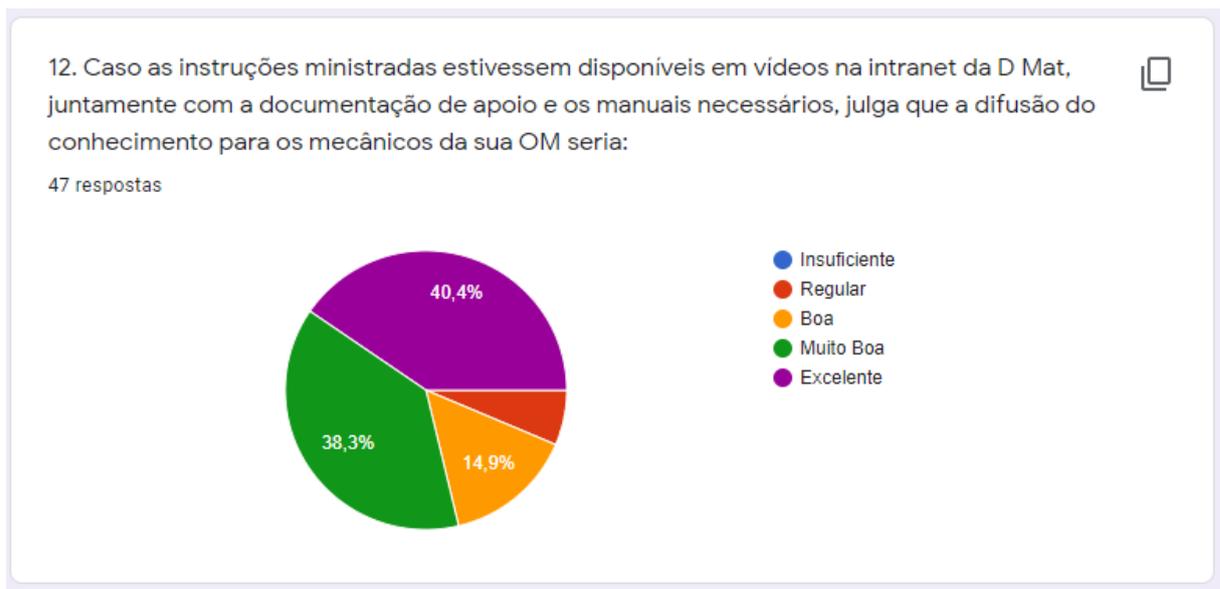
### Gráfico 12 – Importância dos meios audiovisuais para a manutenção



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

Como já poderia se prever, a maioria esmagadora dos participantes considera muito importante a existência de meios audiovisuais, principalmente vídeos práticos, para a atividade de manutenção.

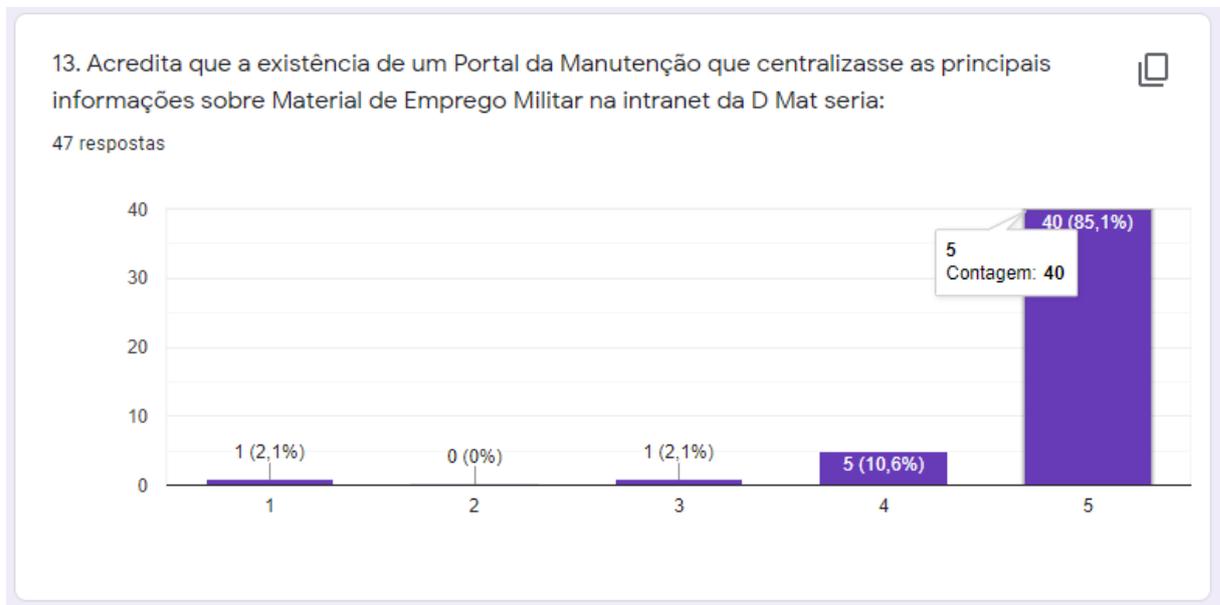
### Gráfico 13 – Instruções disponíveis na Intranet da D Mat



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

No quadro acima observa-se que caso as instruções ministradas nos cursos e estágios presenciais da D Mat fossem gravadas, construindo-se, assim, um conteúdo em vídeo que estivesse disponível na intranet dessa Diretoria, juntamente com manuais e fichas técnicas a difusão do conhecimento para os mecânicos será mais efetiva. Além disso, o conhecimento seria despersonalizado, isto é, não estaria centrado nos militares que realizaram os cursos e sim, disponível nos meios tecnológicos como sites da intranet e até mesmo na nuvem, mantendo o conhecimento nas organizações militares acessível a qualquer momento.

#### Gráfico 14 – Importância do desenvolvimento de um Portal da Manutenção



Fonte: o autor, mediante coleta de dados do questionário

O desenvolvimento de um Portal da Manutenção foi considerado por quase a totalidade dos participantes como uma ferramenta útil e que facilitaria as atividades de manutenção. Pois, a centralização das principais informações em único local desenvolveria uma cultura de busca pelo conhecimento no site da Diretoria de Material e possivelmente, as manutenções realizadas no material de emprego militar apresentariam uma melhora nos níveis qualitativos e também quantitativos.

## 5. CONCLUSÃO

Considerando a importância dos Materiais de Emprego Militar (MEM) para a prontidão e operacionalidade da Força Terrestre, a manutenção desses Produtos de Defesa (PRODE) em bons condições de uso e emprego torna-se imprescindível. Dessa maneira, a formação e o aprimoramento constante dos mecânicos encontra-se em uma posição central na logística de material.

Contudo, a sistema atual de cursos e estágios de capacitação de pessoal em manutenção oferecidos pela Diretoria de Material (D Mat) apresenta oportunidades de melhoria, tendo em vista a reduzida absorção de conhecimentos no ensino presencial das instruções e pouca efetividade do sistema de multiplicadores de conhecimento.

Desse modo, o emprego do ensino a distância em suas diversas modalidades poderá complementar o ensino presencial, garantindo um maior aproveitamento dos cursos e estágios e assim, realizando um emprego mais judicioso dos recursos do Erário. Além de assegurar que o conhecimento não se encontre personalizado em uma única pessoa nas organizações militares, podendo se perder mais facilmente.

Por fim, o desenvolvimento e a implementação de um Portal da Manutenção na intranet da Diretoria de Material traria diversos benefícios a Função Logística da Manutenção, pois seria um pólo centralizador do conhecimento em que os militares poderiam consultar os manuais das viaturas e equipamentos, tirar dúvidas quanto as técnicas e procedimentos por meio de vídeos práticos, participar de fóruns de dúvidas, tomar conhecimento do calendário de cursos e estágios da da D Mat, dentre outras possibilidades que integrariam e facilitariam o relacionamento entre os mecânicos e gestores da manutenção.

## REFERÊNCIAS

ALVES, J. R. M. **A Educação a Distância no Brasil**. Instituto de Pesquisas Avançadas em Educação, Brasil, 2007.

ARETIO, Lorenzo Garcia. **Para uma definição de Educação à distância**. Rio de Janeiro, PUC, 1995.

ARTAGEY, José; NELL, Patricia; TILIO, Renata. **Educação à Distância**. São Paulo: Monografia, 2009.

BARROS, D. M. V. **Educação a Distância e o universo do trabalho**. Bauru: Edusc, 2003.

BELLONI, Maria L. **Educação a distância**. São Paulo: Autores Associados, 1999.

BERNARDO, V. **Educação a distância: fundamentos**. Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP, 2009.

BRASIL. Decreto nº 5.622, de 19 de dezembro de 2005. **Regulamentou o art. 80 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5622.htm)>. Acesso em: 15 jul 2021.

CONNELAN, T. K. **Fator humano e desempenho empresarial**. São Paulo: Harbra, 1984.

INSTITUTO DE LOGÍSTICA DA AERONÁUTICA. Disponível em: <<http://https://www2.fab.mil.br/ila/>>. Acesso em: 20 jul 2021.

KEEGAN, Desmond. **Foundations of distance education**. 3.ed. London: Routledge, 1996.

LANDIM, C. M. M. P. F. **Educação a distância: algumas considerações**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

LITTO, F.; FORMIGA, M. **Educação a distância: o estado da arte**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2009.

LITWIN, Edith (org). **Educação a Distância: Temas para Debate de uma Nova Agenda Educativa**. Porto Alegre, Artmed, 2001.

MASIE, E. **Learning, rants, raves, and reflections: a collection of passionate and professional perspectives**. Etobicoke, Ontario, Canadá: John Wiley & Sons, 2005.

MEISTER, J. C. **Educação corporativa: gestão do capital intelectual através das universidades corporativas**. São Paulo: Makron Books, 1999.

PRETI, Oreste. **Educação à Distância: uma prática educativa mediadora e mediatizada**. In: PRETI, Oreste (org.). **Educação à Distância: inícios e indícios de um percurso**. NEAD/IE/UFMT. Cuiabá: UFMT, 1996.

TACHIZAWA, Tackeshy. **Tecnologias da Informação aplicadas as instituições de ensino e as universidades corporativas**. São Paulo: Atlas, 2003.

\_\_\_\_\_. **Plano de Cursos e Estágios da Diretoria de Material / 2019**. Brasília, DF, 2019.

\_\_\_\_\_. **Ordem de Instrução Nº 012 – Div Mat CI IX Moto / D Mat / COLOG, de 10 JUN 19**. Brasília, DF, 2019.