

**MARINHA DO BRASIL
ESCOLA DE GUERRA NAVAL
MESTRADO PROFISSIONAL EM ESTUDOS MARÍTIMOS**

FERNANDO ANTONIO GONÇALVES

**CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DE MILITARES DO CORPO DE
PRAÇAS DA ARMADA PARA A MARINHA DO SÉCULO XXI:
Uma Proposta de Educação Profissional**

Rio de Janeiro

2018

FERNANDO ANTONIO GONÇALVES

**CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DE MILITARES DO CORPO DE
PRAÇAS DA ARMADA PARA A MARINHA DO SÉCULO XXI:
Uma Proposta de Educação Profissional**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Estudos Marítimos, área de concentração em Segurança, Defesa e Estratégia Marítima.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Rodrigues Corrêa

Rio de Janeiro

2018

Gonçalves, Fernando Antonio
G635c Capacitação tecnológica de militares do corpo de praças da armada
para a marinha do século XXI: uma proposta de educação profissional /
Fernando Antonio Gonçalves. - Rio de Janeiro, 2018.
118f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Guerra Naval, Programa de
Pós-Graduação em Estudos Marítimos (PPGEM), 2018.
Orientador: Dr. Claudio Rodrigues Corrêa.

Bibliografia: f. 101-108.

1. Educação Naval 2. Militares - Capacitação 3. Ciência Naval -
Inovações tecnológicas. I. Escola de Guerra Naval (BRASIL). II. Título.

CDD 359.50202

FERNANDO ANTONIO GONÇALVES

**CAPACITAÇÃO TECNOLÓGICA DE MILITARES DO CORPO DE
PRAÇAS DA ARMADA PARA A MARINHA DO SÉCULO XXI:**

Uma Proposta de Educação Profissional

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Estudos Marítimos, área de concentração em Segurança, Defesa e Estratégia Marítima.

Aprovada em 14 de junho de 2018.

Banca Examinadora

Prof. Dr. Nival Nunes de Almeida
Escola de Guerra Naval (EGN)

Prof. Dr. Luiz Paulo Mendonça Brandão
Instituto Militar de Engenharia (IME)

Prof. Dr. Claudio Rodrigues Corrêa
Escola de Guerra Naval (EGN)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais (*in memoriam*) – Antônio e Albertina – que, com muito amor, trabalho e dedicação – legaram-me a formação moral e a educação necessária para ter uma vida digna e feliz. Que Deus os conceda a luz eterna!

A todas as Praças que, com patriotismo, honra, dedicação e profissionalismo, guarnecem nossos navios de superfície, aeronaves, submarinos e organizações militares em terra, contribuindo para o cumprimento da missão constitucional da Marinha do Brasil.

AGRADECIMENTOS

Algumas palavras são necessárias para expressar a satisfação em elaborar esta dissertação. O autor não imaginava que iria “navegar” por dimensões humanas aparentemente tão díspares como o mundo das Marinhas e o mundo da Educação; estudar a profunda relação entre os navios de madeira e os homens de ferro que os guarneciam; conhecer a vida de um marinheiro negro na Marinha do Brasil do final do século XIX; apreciar o fascinante mundo da tecnologia e das revoluções industriais que transformaram o mundo em que vivemos; e mesmo conhecer o papel social exercido pela Marinha ao educar os menores carentes da segregadora sociedade brasileira. O crescimento pessoal, intelectual e cultural foi enorme. Ter cumprido a missão é motivo de muita satisfação, pois durante a derrota o “navio” apresentou panes que atrasaram a viagem, permaneceu mais tempo nos portos por conta de tempestades ou por estar em reparos, sentiu o mesmo medo que os antigos tinham pelo “*mar tenebroso*” e, por vezes, navegou a deriva sem propulsão ou, pelo contrário, com forte vento de popa. Contudo, valeu a pena, pois “mares calmos não fazem um bom marinheiro”.

Primeiramente, acima de tudo e de todos, agradeço a Deus, pelo dom da vida, pelas graças recebidas e por ter me conduzido em mais esta caminhada!

Também se faz necessário agradecer as pessoas que me ajudaram a “navegar”.

À minha amada esposa, Rosa Maria, por seu amor, compreensão e imprescindível apoio nos momentos difíceis de elaboração deste trabalho. Sua atitude foi determinante, dando-me a confiança e as forças necessárias para prosseguir.

Aos meus amados filhos, Anna Beatriz e Bruno, minhas fontes de felicidade na vida, agradeço pelas contínuas manifestações de amor que me fortalecem na busca de ser um bom pai e exemplo para vocês.

Ao meu orientador, Capitão de Mar e Guerra Doutor Claudio Rodrigues Corrêa, agradeço a suas orientações precisas, compreensão nos momentos mais difíceis e por ter incentivado a perseguir os meus objetivos. Ao senhor, a minha sincera gratidão.

Ao Professor Doutor Nival Nunes de Almeida, as suas sábias contribuições e seu exemplo como educador e ser humano serviram de guia e incentivo para minha jornada acadêmica.

Aos meus nobres colegas da turma PPGEM 2016, especialmente aos caros mestrandos da LP III – Charles, Eduardo, Gabriela, Guilherme e Suyenne – agradeço pelas constantes manifestações de amizade e estima.

Aos dedicados militares da Secretaria do PPGEM – Primeiro-Tenente (RM2-T) Marisol e Suboficial (RM1) Valdir, muito obrigado pela forma sempre atenciosa e profissional com a qual sempre me atenderam.

Ao Serviço de Assistência Social da Marinha (SASM), representado por seus diretores, Capitão de Mar e Guerra (IM) Guimarães e Capitão de Mar e Guerra (IM) Átila, que me proporcionaram esta oportunidade de ampliar minha capacitação profissional, agradeço pelo constante apoio, compreensão e amizade.

Ao prezado amigo Capitão de Fragata (T) Amaral, nobre colega da turma do Curso de Formação de Oficiais de 1996, meu agradecimento pela sua amizade, apoio e grande generosidade.

À Primeiro-Sargento (AD) Gabriela Cardozo e à Segundo-Sargento (PD) Tatiana Oliveira, que aqui representam as demais praças da Marinha, meu agradecimento pela amizade, pelo estímulo e orações para que eu pudesse empreender este trabalho com sucesso.

*“Os Exércitos equipam com armas seus homens.
As Marinhas equipam com homens as suas armas.”¹*

¹ Autoria desconhecida. Citado por Martins Filho (2010, p. 17).

RESUMO

Nesta dissertação foi estudada a capacitação profissional das praças do Corpo de Praças da Armada, abordando a relação de interdependência entre tecnologia militar, estratégia naval e o preparo dos marinheiros, partindo-se de referências históricas, militares e educacionais pertinentes ao tema. A análise teve por base uma investigação acerca da educação profissional no âmbito da Marinha do Brasil, abordando seus aspectos históricos, organizacionais e normativos, a fim de verificar se a educação técnica-profissional atualmente adotada na capacitação de militares do Corpo de Praças da Armada é suficiente para atender as demandas provocadas pelo emprego de novas tecnologias militares em função da modernização dos meios navais, incluindo aquelas promovidas pelo Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil. Constatou-se que a educação técnica-profissional atualmente adotada na capacitação de militares do Corpo de Praças da Armada, restrita ao nível médio de ensino, não é suficiente para atender as demandas provocadas pelo emprego de novas tecnologias militares, visto que estas exigem uma base de conhecimentos científico-tecnológico disponível apenas no ensino superior, através da graduação em cursos superiores de tecnologia. Para melhor preparar o marinheiro do século XXI, sugere-se que a Marinha do Brasil insira a educação profissional tecnológica de graduação no Sistema de Ensino Naval.

Palavras-chave: Educação naval. Capacitação de praças. Formação de marinheiros. Educação profissional tecnológica de nível superior.

ABSTRACT

In this dissertation the professional training of the Corpo de Praças da Armada was studied, addressing the interdependence relationship between military technology, naval strategy and the preparation of seamen, starting from historical, military and educational references pertinent to the theme. The analysis was based on an investigation about professional education in the Brazilian Navy, addressing its historical, organizational and normative aspects, in order to verify if the technical and professional education currently adopted in the training of soldiers of the Corpo de Praças da Armada is sufficient to meet the demands arising from the use of new military technologies due to the modernization of naval assets, including those promoted by Plan of Articulation and Equipment of the Brazilian Navy. It was verified that the technical-professional education currently adopted in the training of military of the Corpo de Praças da Armada, restricted to the average level of education, is not enough to meet the demands provoked by the use of new military technologies, since these require a base of scientific and technological knowledge available only in higher education, through graduation in higher technology courses. In order to better prepare the sailors of the 21st century, it is suggested that Brazilian Navy insert professional undergraduate technological education in the Naval Education System.

Keywords: Naval education. Training of non-commissioned officers. Training of seamen. Professional undergraduate technological education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Data da Criação das Companhias de Aprendizes	39
Figura 2 - Subordinação Administrativo-Militar das EAM	65
Figura 3 - Círculo e Graduação das Praças da Marinha do Brasil.....	66
Figura 4 - Especialidades das Praças do CPA, por Áreas Profissionais.....	67
Figura 5 - Gráfico de Matrículas na Educação Superior de Graduação,	74
Figura 6 - Gráfico de Matrículas em Cursos de Educação Tecnológica	74
Figura 7 - Gráfico da Expansão da Rede Federal de Educação Profissional	75
Figura 8 - Gráfico com os Dez Maiores Cursos Superiores de Tecnologia	76
Figura 9 - Disciplinas Propostas para o Ciclo Básico do CST- NAV	93
Figura 10 - Disciplinas Propostas para Ciclo Tecnológico	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro Descritivo do Curso Superior de Tecnologia em Defesa Cibernética.....	78
Tabela 2 - Quadro dos Cursos Superiores de Tecnologia do Exército	82

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AM	Aprendiz Marinheiro
AV	Aviação
AVN	Aviação Naval
CAP	Corpo Auxiliar de Praças
CB	Cabo
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CCSM	Centro de Comunicação Social da Marinha
CAAML	Centro de Instrução e Adestramento Almirante Marques de Leão
CEFAN	Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
C-FMN	Curso de Formação de Marinheiros
CFN	Corpo de Fuzileiros Navais
CFOE	Curso de Formação de Oficiais Especialistas
CFS	Curso de Formação de Sargentos
CIAA	Centro de Instrução Almirante Alexandrino
CIAAN	Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira
CIAAR	Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica
CIAMA	Centro de Instrução Almirante Áttila Monteiro Aché
CIAW	Centro de Instrução Almirante Wandenkolk
CITAS	Centro de Instrução de Tática Anti-Submarino
CM	Comandante da Marinha
CNCST	Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia
CNE	Conselho Nacional de Educação
CPA	Corpo de Praças da Armada
CST	Curso Superior de Tecnologia
CST-NAV	Curso Superior de Tecnologia Naval
DECEx	Departamento de educação e Cultura do Exército
DEnsM	Diretoria de Ensino da Marinha
DN	Distrito Naval
EAM	Escola de Aprendizes Marinheiros
EB	Exército Brasileiro

EN	Escola Naval
EGN	Escola de Guerra Naval
END	Estratégia Nacional de Defesa
FAB	Força Aérea Brasileira
GR	Grumete
IFET	Instituto Federal de Educação Tecnológica
LDBEN	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LDB	Lei de Diretrizes e Bases (da Educação)
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
MEC	Ministério da Educação
MN	Marinheiro
OM	Organização Militar
PAEMB	Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil
PCPM	Plano de Carreira de Praças da Marinha
PEM	Plano Estratégico da Marinha
PoEnsM	Política de Ensino da Marinha
RAM	Revolução nos Assuntos Militares
RAN	Royal Australian Navy
RN	Royal Navy
SEN	Sistema de Ensino Naval
SD	Soldado
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SG	Sargento
SO	Suboficial
TC	Trabalho Científico
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 Apresentação	18
1.2 Problema da Pesquisa	24
1.3 Objetivos.....	25
1.4 Metodologia.....	25
1.5 Estrutura do Trabalho	26
2. ESTRATÉGIA E TECNOLOGIA MILITAR NAVAL.....	28
2.1 A Evolução da Tecnologia Naval a partir do século XIX.....	28
3. A PROFISSIONALIZAÇÃO DAS PRAÇAS DA MARINHA.....	36
3.2 - A Formação de Praças no Século XX – A Marinha do Brasil.....	44
4. O ATUAL SISTEMA DE ENSINO NAVAL.....	56
4.1 A Legislação de Ensino da Marinha do Brasil	56
4.1.1) A Lei nº 11.279/2006 sobre o Ensino Naval.....	56
4.1.2) O Decreto nº 6.883/2009, que regula o ensino na Marinha	58
4.1.3) A Política de Ensino da Marinha.....	60
4.2 A Organização do Sistema de Ensino Naval.....	63
4.3 A Atual Estrutura da Educação Profissional do Corpo de Praças da Armada	66
4.4 Análise da Defasagem na Educação Profissional das Praças na MB.....	68
5. A ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL BRASILEIRA	71
5.1 A LDBEN e a Educação Profissional no Brasil	71
5.2 Os Cursos Superiores de Tecnologia.....	72
5.3 Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.....	76
5.4 O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia	77
6. A FORMAÇÃO DE TECNÓLOGOS NAS FORÇAS ARMADAS.....	80
6.1 O Tecnólogo.....	80
6.2 O Tecnólogo Militar.....	81

6.2.1 O Tecnólogo Militar do Exército.....	82
6.2.2 O Tecnólogo Especialista da Força Aérea Brasileira	86
6.2.3 Experiências em Forças Armadas Estrangeiras	87
7. O TECNÓLOGO NAVAL: UMA PROPOSTA PARA A MARINHA.....	90
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	100
APÊNDICE A – Quadro com a Evolução da Tecnologia Naval no Século XIX	108
APÊNDICE B – Quadro com as Habilitações propostas para um Curso Superior de Tecnologia - Sistemas Navais	109
ANEXO.....	110

1. INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da Humanidade, a tecnologia é aplicada na guerra. Das lanças confeccionadas em pedra polida ao moderno submarino nuclear, o homem sempre desenvolveu artefatos para defender-se ou atacar outros homens. Porém, após a 1ª Revolução Industrial ocorrida no século XVIII as mudanças tecnológicas foram mais significativas, sendo mais rápidas a partir de meados do século XIX, com consequências na arte da guerra (VIDIGAL, 2003, p. 213).

Atualmente, como consequência da complexidade e a velocidade das mudanças científicas e tecnológicas no mundo moderno, os equipamentos de uso militar evoluem rapidamente. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) influenciam decisivamente a arte da guerra, ao ampliar as capacidades de Comando, Controle, Computação, Comunicação e Inteligência (C⁴I), operando em sistemas integrados dotados de sensores inteligentes, armas mais precisas, satélites e aeronaves remotamente pilotadas (LONGO, 2007b, p. 6). Isto exige forças militares tecnologicamente avançadas em termos de equipamentos bélicos e uma maior capacitação intelectual e preparo tecnológico dos seus combatentes.

A Política Nacional de Defesa (PND), documento condicionante de mais alto nível do planejamento de ações destinadas à defesa do Brasil, estabelece objetivos e orientações para o preparo e o emprego dos setores militar e civil em todas as esferas do Poder Nacional. A PND está alinhada com este elevado nível de tecnologia no campo militar ao elencar entre os Objetivos Nacionais de Defesa manter Forças Armadas modernas, integradas, adestradas e balanceadas, e com crescente profissionalização, operando de “forma conjunta e adequadamente desdobradas no território nacional” e “estruturar as Forças Armadas em torno de capacidades, dotando-as de pessoal e material compatíveis com os planejamentos estratégicos e operacionais.” (BRASIL, 2012, p. 30)

Nesta mesma linha, como documento decorrente da PND, a Estratégia Nacional de Defesa (END) trata da reorganização e reorientação das Forças Armadas, da organização da Base Industrial de Defesa e da política de composição dos efetivos da Marinha, do Exército e da Força Aérea (BRASIL, 2012, p. 42). Ao favorecer a execução da Política Nacional de Defesa com uma orientação sistemática e com medidas de implementação, aponta como uma de suas diretrizes “desenvolver o repertório de práticas e de capacitações operacionais dos combatentes, para atender aos requisitos de monitoramento/ controle, mobilidade e presença.” (BRASIL, 2012, p. 56).

O Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil (PAEMB), elaborado em

decorrência da END, estabelece projetos e metas para o reaparelhamento, expansão e redistribuição da Força Naval, bem como para o incremento e capacitação do seu efetivo.

Conforme divulgado pelo Centro de Comunicação Social da Marinha (CCSM), o PAEMB tem como meta o desenvolvimento de uma Marinha moderna, equilibrada e balanceada para o século XXI, com a obtenção da capacidade para o cumprimento da sua missão com a execução das tarefas básicas do Poder Naval²: negar o uso do mar ao inimigo, controlar áreas marítimas, projetar poder sobre terra e contribuir para a dissuasão (MARINHA DO BRASIL, 2014). Para tal, a MB poderia “rever, a partir de uma política de otimização do emprego de recursos humanos, a composição dos efetivos da Marinha do Brasil (MB), de modo a dimensioná-la para atender adequadamente ao disposto na END.” (MARINHA DO BRASIL, 2014, p. 9).

Nesse contexto, a capacitação do pessoal da Marinha do Brasil (MB) necessita ser aprimorada. Segundo o Anuário Estatístico da Marinha, referente ao ano de 2016, 84,7% (n= 64.448 militares) de todo o pessoal militar da MB é composto por praças (MARINHA DO BRASIL, 2016). Estes militares têm papel relevante para a força naval, pois operam, mantêm e apoiam os meios navais e aeronavais. Com a incorporação de novos meios, dotados de tecnologias mais avançadas, a Marinha defronta-se com um importante desafio: como melhor capacitar estas praças para atender às inovações tecnológicas da Marinha do Século XXI?

Neste sentido, este trabalho busca contribuir com o desenvolvimento da Marinha do Brasil, fortalecendo o Poder Naval, ao propor uma melhor capacitação aos seus especialistas militares no campo científico-tecnológico neste início do século XXI.

1.1 Apresentação

Este trabalho aborda a relação entre tecnologia militar, estratégia naval e a capacitação tecnológica dos militares da Marinha do Brasil. Procura reduzir a ênfase dada à tecnologia e aos equipamentos bélicos, comum quando se trata de estudos sobre a modernização das forças armadas, e atribui maior importância à capacitação tecnológica dos militares para o emprego ótimo de meios navais cada vez mais complexos em termos de tecnologia. Martins Filho, ao afirmar a relação intrínseca entre os marinheiros e seus navios de guerra neste complexo sistema Homem-Máquina, cita “Não por acaso, há entre os historiadores da especialidade um dito

² O Poder Naval é um componente da Expressão Militar do Poder Nacional e integrante do Poder Marítimo, capaz de atuar no mar, nas águas interiores e em certas áreas terrestres limitadas de interesse para as operações navais, incluindo o espaço aéreo sobrejacente, e compreende os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, as infraestruturas de apoio, as estruturas de comando e controle, de logística e administrativa. (MARINHA DO BRASIL, 2014, p. 1.6).

comum: ‘Os exércitos equipam com armas seus homens; as marinhas equipam com homens suas armas.’” (2010, p. 17).

Gray (2006, apud VALENTINI, 2015, p. 66) aponta que grande parcela dos estudiosos de Defesa confunde a história militar com a história da tecnologia de uso militar, “reduzindo os estudos sobre guerras futuras a esforços para prever o impacto de armas e equipamentos de apoio.”

Nas últimas décadas, o acelerado desenvolvimento tecnológico da microeletrônica, da computação, da automação e das telecomunicações afetou tanto as qualificações exigidas para o trabalho, o acesso às informações, a organização e funcionamento do setor produtivo, as relações sociais e a educação, que se admite estarmos vivendo a Terceira Revolução Tecnológica ou Industrial (LONGO, 2007, p. 8). Manuel Castells em sua obra “A Sociedade em Rede” (2005) afirma que a principal característica deste momento é “[...] a transformação de nossa ‘cultura material’ pelos mecanismos de um novo paradigma tecnológico que se organiza em torno da tecnologia da informação.” Ainda segundo Castells, “o cerne da transformação que estamos vivendo na revolução atual refere-se às tecnologias da informação, processamento e comunicação.” (2005, p. 68)

A 1ª Revolução Industrial começou em fins do século XVIII e é caracterizada por engenhos como a máquina a vapor, a fiadeira e a substituição de ferramentas manuais por máquinas. A 2ª Revolução Industrial, ocorrida por volta de 1850, é caracterizada pelo uso da eletricidade, do motor de combustão interna, da química industrial, do aço e do desenvolvimento das telecomunicações (invenção do telégrafo e do telefone) e foi influenciada decisivamente pela Ciência. Cada uma destas revoluções industriais provocou novas demandas na formação técnico-profissional dos trabalhadores em virtude da carência de pessoal qualificado para empregar estas novas tecnologias. A 3ª Revolução Industrial, iniciada por volta de 1945, alterou o mundo com os avanços da energia nuclear, o rápido desenvolvimento das comunicações utilizando os satélites artificiais, a mecatrônica e os avanços na área da Medicina e da indústria farmacêutica (CASTELLS, 2005). Porém, Castells aponta que nos últimos 20 anos do século XX iniciou-se um rápido processo de transformação para um novo paradigma tecnológico que se baseia na tecnologia da informação. As revoluções industriais anteriores criaram fontes de energia que substituíram a força muscular humana. Este atual paradigma tecnológico está substituindo e expandido a força cognitiva humana (2005, p. 75). Todas as revoluções tecnológicas anteriores exigiram a formação de pessoal qualificado, pois teve a necessidade de trabalhadores com cada vez maior nível de capacitação científico-tecnológico. Porém, em função deste novo paradigma tecnológico, os trabalhadores do século XXI devem

possuir maiores conhecimentos em ciência, tecnologia, matemática e informática, com uma formação profissional longa, continuada e oferecida por um sistema de ensino de qualidade como afirma Longo (2007a).

Segundo Castells (2005, p. 68) as revoluções tecnológicas (industriais) são caracterizadas por sua penetrabilidade, ou seja, suas transformações se inserem em todos os domínios da atividade humana. Como a guerra é um campo da atividade humana, os desenvolvimentos tecnológicos oriundos das revoluções industriais também afetam o domínio militar. Como afirma Guerra (2015, p. 284) “o desenvolvimento tecnológico e o poder militar tem, historicamente, andados juntos.”. As guerras de um futuro próximo serão combatidas por uma grande variedade de novas e avançadas tecnologias, o que leva Guerra (2015, p. 296) a afirmar que “definitivamente, estamos saindo da Era da Pólvora, inventada pelos chineses no século XVI, para a Era da Energia.”:

Estão em desenvolvimento, e a poucos passos do uso operacional, tecnologias como aumento do desempenho humano em combate, construção de redes e sistemas resistentes às invasões cibernéticas, [...], sensores inteligentes, mísseis de cruzeiro de altíssimas velocidades, armas de alta energia, satélites e aeronaves configuráveis e veículos aéreos, terrestres, navais, submarinos e anfíbios remotamente controlados. (GUERRA, 2015, p. 296)

Longo (2007a, p. 6) aponta que há uma incapacidade em acompanhar o acelerado desenvolvimento científico-tecnológico atual que afeta não só os indivíduos, mas também empresas, escolas, instituições sociais, forças armadas e governos. Ele denomina este descompasso entre o desenvolvimento científico-tecnológico e a capacidade de adaptação e reação dos indivíduos e organizações/ instituições de “hiato gerencial”. Isto coloca a necessidade de incluir a educação científico-tecnológica nos sistemas educacionais de formação de pessoal. O novo técnico não deve apenas saber “como fazer” (*know how*), mas “por que fazer” (*know why*). Portanto, há a necessidade de uma força de trabalho na qual a *formação tecnológica* é mais adequada do que a formação *técnico-profissional*.

Para este trabalho, a expressão *tecnologia militar* é tratada como:

o agregado de todos os conhecimentos – científicos, empíricos, intuitivos – além de habilidades, experiências e organização, requeridos para produzir, disponibilizar e empregar bens e serviços para fins bélicos.” (LONGO, 2007b, p. 4).

Não se tem certeza se este atual desenvolvimento na tecnologia militar é uma nova Revolução nos Assuntos Militares (RAM)³ ou se ela é decorrente de uma RAM que se iniciou a partir dos anos 1980/1990, que consistiu na aplicação da Tecnologia da Informação e da Ciência da Computação aos sistemas militares, provocando o desenvolvimento de mísseis de precisão, sistemas de comando e controle computadorizados e sensores capazes de cobrirem grandes áreas (MOURA, 2015, p. 123). Longo (2007b) afirma que essa RAM afeta as estruturas das forças armadas, pois estabelece a combinação da capacidade de comando, controle, computação e inteligência em um sistema único que exige a integração operacional da Marinha, do Exército e da Força Aérea e reforça a importância da capacitação dos militares. Segundo esse autor, “as consequências desta RAM para as forças armadas vão desde a necessidade de alteração de suas estruturas e funcionamento, passando pela maior capacitação intelectual de todos os seus combatentes [...]” (LONGO, 2007b, p. 6).

Longo (2007b) considera como sendo tecnologias militares não apenas os equipamentos e armas, mas também o uso de todos os meios físicos, serviços, métodos, técnicas e habilidades de natureza bélica, incluindo a tática⁴ e a estratégia militares⁵. A tecnologia militar, na concepção deste trabalho, não é considerada um fim, mas uma ferramenta valiosa a serviço do homem combatente, o principal componente de uma força armada.

Estudos que remontam desde os aspectos humanos e tecnológicos na formação da esquadra de 1910, pesquisados por Martins Filho, até a relação entre tecnologia naval e estratégia, estudada por autores como os almirantes Armando Ferreira Vidigal e Armando Bittencourt, servem para embasar a permanente defasagem entre os meios navais dotados de tecnologias militares sofisticadas, geralmente adquiridos pela MB no exterior, e a capacitação técnico-profissional das praças da Marinha.

Apesar da ser a guerra uma atividade humana tão antiga e, portanto, sempre existirem homens dedicados à arte bélica, a profissionalização do militar, no sentido sociológico, é um tema recentemente estudado, o que foi provocado pela maior complexidade tecnológica e

³ Segundo Krepinevich, uma RAM ocorre quando há a aplicação de novas tecnologias em uma quantidade significativa de sistemas militares combinada com conceitos operacionais inovadores e adaptação organizacional, de modo a alterar as características e a condução do conflito e produzindo um grande aumento no potencial de combate e na efetividade das forças armadas. (1994, apud WATTS, 2011, p. 3).

⁴ Segundo o Glossário das Forças Armadas, o significado militar da palavra **Tática** é a “arte de dispor, movimentar e empregar as forças militares em presença do inimigo ou durante o combate. Cuida do emprego imediato do poder para alcançar os objetivos fixados pela estratégia, compreendendo o emprego de forças, incluindo seu armamento e técnicas específicas.” (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2007).

⁵ **Estratégia Militar** significa a “arte e a ciência de prever o emprego, preparar, orientar e aplicar o Poder Militar durante os conflitos, considerados os óbices existentes ou potenciais, visando à consecução ou manutenção dos objetivos fixados pelo nível político.” (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2007).

organizacional da guerra, principalmente nos dois últimos séculos. De acordo com Carrilho (1978, p.160-161), para estudar a profissão militar, os modelos conceituais a serem utilizados são os modelos estruturalista e processual. O modelo estruturalista é representado por Huntington e Janowitz, que consideram cada profissão distinguível das outras através de atributos centrais específicos. Já o modelo processual adota uma abordagem histórica, descrevendo o processo de desenvolvimento da profissão. Estes dois sociólogos focaram seus estudos no Oficial de carreira por considerarem que são estes os profissionais especializados na administração da violência (HUNTINGTON, 1996, p. 30) e que formam uma elite dentro das forças armadas, por “deterem a maior soma de poder real e potencial da instituição militar; usando suas qualificações para alcançar fins políticos e sociais.” (JANOWITZ, 1967, p. 14-15).

No âmbito da MB, oficiais e praças⁶ tem formação diferenciada de acordo com a legislação que trata do ensino na MB⁷. Os oficiais são formados na Escola Naval, instituição de ensino superior responsável pela graduação em Ciências Navais, ou no Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), responsável pela formação militar-naval dos Oficiais com formação profissional em universidades civis. Por sua vez, as praças são formadas em cursos técnicos de nível médio, e exercem, ao longo de suas carreiras, atividades técnicas como a operação, manutenção e apoio de meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais. As praças são formadas no Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA) e, no caso das atividades especiais de aviação e mergulho, no Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN) ou no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Átila Monteiro Aché (CIAMA), respectivamente.

Na MB, segundo o Plano de Carreira de Praças da Marinha (PCPM)⁸ o perfil de formação das praças é de natureza operacional e fundamenta-se na especialização técnica. Nas graduações mais elevadas, há a exigência da capacidade de controle e supervisão de atividades operacionais, onde ganha relevância a gestão de pessoal e a liderança. A qualificação técnica das praças é obtida por cursos de carreira e, complementarmente, por uma série de cursos que compõem o conjunto das necessidades operacionais e de serviços gerais e especializados da

⁶ São denominadas Praças, na MB, os militares da graduação de Marinheiro (ou Soldado, no caso de pertencer ao Corpo de Fuzileiros Navais - CFN) à Suboficial. O autor não abordou as praças do CFN neste trabalho por se ater aos meios de superfície e aeronavais.

⁷ Conforme estabelecido na Lei 11.279 de 09/02/2006, que dispõe sobre o ensino na Marinha e o Decreto 6.883 de 25/06/2009, que regulamenta a referida lei.

⁸ O Plano de Carreira de Praças da Marinha (PCPM) é um documento normativo e de planejamento aprovado pelo Comandante da Marinha (CM), constituindo-se em uma das publicações básicas do Sistema de Planejamento de Pessoal (SPP) que estabelece diretrizes para a administração da carreira de praças dos diversos Corpos e Quadros, fixa condições de acesso seletivo, gradual e sucessivo e, ainda, assegurar fluxos de carreira regulares, equilibrados e contínuos. A edição consultada foi publicada em 2012 e esta em vigor até a presente data.

Marinha. Este documento normativo se refere a formação marinheira como parte do perfil profissional das praças, atribuindo grande importância ao contato deste militar com o ambiente operacional marítimo:

A formação marinheira faz parte do perfil profissional das praças e se caracteriza pelo desenvolvimento do pendor para as lides do mar e pela convicção de que sem a intimidade com o ambiente marítimo, especialmente o naval, a praça não conseguirá garantir com eficiência e eficácia os sistemas operativos disponíveis nos meios navais e aeronavais (PCPM, 2012, p. 2.1).

Cabe ressaltar que oficiais e praças tem funções militares distintas. Huntington cita que a principal função do oficial é a direção e controle de uma organização militar e são profissionais, ou seja, considera que a *profissão militar* é inerente ao oficial das Forças Armadas. As praças são especialistas, auxiliares que contribuem com os oficiais para atingir os objetivos da Força Armada e exercem um *ofício militar*:

As praças subordinam-se à oficialidade como uma parte da burocracia organizacional, *mas não da burocracia profissional*. Eles não detêm nem as qualificações intelectuais nem a responsabilidade profissional do oficial. São especialistas na aplicação da violência, não na administração da violência. *A vocação deles é um ofício, não uma profissão* (HUNTINGTON, 1996, p. 36, destaque do autor).

As atividades militares de oficiais e praças são complementares. Os oficiais são “especialistas militares afetos a dirigir a aplicação da violência sob certas condições prescritas” (HUNTINGTON, 1996, p. 30). As praças empregam a tecnologia bélica em combate. Da qualidade da liderança dos oficiais e da eficiência no uso das armas e equipamentos pelas praças pode-se resultar em vitória ou derrota no combate.

Na MB, o PCPM (2012) assim descreve a filosofia de emprego das praças do CPA:

As praças do CPA ocupam cargos relativos ao preparo e à aplicação do Poder Naval, tendo como principais atribuições o guarnecimento dos navios e/ou aeronaves componentes do Poder Naval, para a execução de tarefas necessárias à manutenção e operação de equipamentos e sistemas, à conservação de compartimentos e para o atendimento de serviços gerais e específicos de bordo. Além disso, as praças do CPA podem ser designadas para o exercício de funções técnicas ou administrativas, de acordo com as necessidades da MB (PCPM, p. 1.3).

Conforme o Plano de Carreira de Praças da Marinha (MARINHA DO BRASIL, 2012, p. 1.3), as praças do CPA são distribuídas pelas seguintes Especialidades: Armamento (AM), Comunicações Interiores (CI), Máquinas (MA), Arrumador (AR), Comunicações Navais (CN)

Manobras e Reparos (MR), Artífice de Mecânica (MC), Cozinheiro (CO), Mergulho (MG), Artífice de Metalurgia (MT), Direção de Tiro (DT), Motores (MO), Aviação (AV), Eletricidade (EL), Operador de Radar (OR), Caldeiras (CA), Eletrônica (ET), Operador de Sonar (OS), Carpintaria (CP), Hidrografia e Navegação (HN), Sinais (SI), Enfermagem (EF), Escrita (ES), Paiol (PL).

Na Marinha do Brasil, as praças do Corpo de Praças da Armada (CPA) aprendem o seu ofício militar em escolas que compõem os diversos Centros de Instrução, onde é ministrado o ensino técnico, de nível médio, com cursos para diversas especialidades requeridas para o guarnecimento dos meios navais e aeronavais da Marinha. Esses militares fazem estes cursos na graduação de Marinheiro e são promovidos a Cabo ao concluírem estes cursos. Quando promovidos a Terceiro-Sargento, realizam um curso de aperfeiçoamento profissional e não realizam mais qualquer tipo de formação profissional ao longo de sua carreira (aproximadamente 20 anos, considerando o tempo de serviço atual), exceto cursos de curta duração com objetivos específicos (MARINHA DO BRASIL, 2012).

Logo, pode haver a possibilidade de termos militares sem o preparo suficiente para operarem e manterem os meios navais e aeronavais dotados de tecnologias avançadas e baseadas na microeletrônica, na informática e na automação num futuro próximo. O preparo das praças da MB pode ser prejudicado tanto em função de terem sua formação profissional limitada ao ensino técnico de nível médio, como do longo tempo após esta formação sem que haja continuidade na sua educação profissional.

1.2 Problema da Pesquisa

Ao se buscar referências bibliográficas e estudos sobre militares de menor hierarquia, como suboficiais e sargentos, observa-se uma lacuna sobre este tema nos campos da Ciência Política, da História, da Sociologia, da Antropologia e mesmo da Educação. Este trabalho pretende explorar esta lacuna, pouco “navegada” por pesquisadores, ou seja, estudar a capacitação técnico-profissional das praças sob a influência das inovações tecnológicas militares.

A problemática acima apontada, relacionada à capacitação profissional das praças e o emprego de modernas tecnologias militares conduz à seguinte questão: a educação técnica-profissional atualmente adotada na capacitação de militares do Corpo de Praças da Armada (CPA) é suficiente para atender as demandas provocadas pelo emprego de novas tecnologias militares em função da modernização dos meios navais, incluindo aquelas promovidas pelo PAEMB?

1.3 Objetivos

Os dois objetivos gerais deste trabalho são: descrever o contínuo processo de defasagem da capacitação técnico-profissional das praças da Marinha desde o início de sua profissionalização no século XIX; e propor a inserção da educação profissional de nível superior para os militares do Corpo de Praças da Armada, a fim de permitir acompanhar o atual processo de modernização tecnológica dos meios navais.

Os objetivos específicos são:

- a) Relacionar o processo histórico da formação técnico-profissional de praças em relação ao desenvolvimento tecnológico dos meios navais na Marinha do Brasil, destacando a defasagem da capacitação técnico-profissional dos militares, a partir dos meados do século XIX.
- b) Descrever a infraestrutura legal do Sistema de Ensino Naval com a legislação civil do Ministério da Educação (MEC), com ênfase no ensino técnico e superior.
- c) Comparar a estrutura de capacitação de praças na MB com as estruturas de ensino do meio civil e das demais forças armadas; e
- d) Propor a estrutura e o conteúdo geral de um curso de educação tecnológica para praças do CPA que atuem em sistemas navais complexos.

1.4 Metodologia

Considerando o problema de pesquisa, o método de abordagem utilizado é o hipotético-dedutivo. Conforme Marconi e Lakatos (2013), este método de abordagem parte da percepção de uma lacuna no conhecimento, no caso desta pesquisa a ausência de estudos sobre a educação profissional de praças da Marinha, acerca do qual é formulada uma hipótese e, pelo processo de inferência dedutiva, irá contribuir para a ocorrência de fenômenos relacionados à referida hipótese, utilizando teorias e conhecimentos da Educação e das ciências sociais e militares.

Quanto aos métodos de procedimento, são utilizados os métodos histórico, monográfico e funcionalista (MARCONI; LAKATOS, 2016). O método histórico foi utilizado para estudar o processo da formação profissional de praças na MB e a evolução da tecnologia naval, a partir do início de meados do século XIX. O método monográfico permite tecer generalizações e, portanto, foi escolhido por se aplicar a este estudo. Foi realizada a proposta de um curso superior de tecnologia relacionado à especialidade de Aviação do CPA, escolhida como representativa quanto ao emprego de tecnologia militar pelo elevado e crescente grau de complexidade tecnológica que as aeronaves militares de emprego naval possuem em comparação às demais especialidades técnico-profissionais da Marinha. Neste trabalho, o método funcionalista é

empregado na análise do papel dos graduados⁹ no emprego da tecnologia na moderna guerra naval e a função do sistema de ensino militar-naval para o preparo profissional e tecnológico destes militares.

As técnicas de pesquisa utilizadas foram a pesquisa documental primária, consultando documentos, publicações oficiais e publicações legislativas e pesquisa bibliográfica.

A população estudada nesta pesquisa está delimitada por militares da ativa, da graduação de marinheiro a suboficial, do Corpo de Praças da Armada da Marinha do Brasil.

Para alcançar os objetivos deste trabalho, aborda-se o desenvolvimento tecnológico naval a partir de meados do século XIX, as estratégias e políticas de Defesa brasileiras e o processo histórico da formação técnico-profissional de praças, evidenciando a defasagem da capacitação técnico-profissional dos militares.

As políticas, organização e estrutura da educação profissional, tendo como base a infraestrutura legal do Sistema de Ensino Naval (SEN) e a legislação civil do Ministério da Educação (MEC), também são aqui analisadas, com ênfase no ensino tecnológico de nível superior, a fim de evidenciar as oportunidades de aprimoramento da legislação do SEN. Na sequência, foi comparada a estrutura de capacitação de praças na MB com as estruturas de ensino do meio civil e das demais forças armadas, com a finalidade de perceber as diferenças e semelhanças entre estas estruturas de ensino profissional.

1.5 Estrutura do Trabalho

Este trabalho será dividido em oito capítulos: o primeiramente a introdução, seguida por dois capítulos de revisão da literatura, os três capítulos seguintes são de análise, o sétimo apresenta uma proposta de educação profissional tecnológica para implantação na MB e por fim, no último capítulo, apresentam-se as considerações finais do trabalho.

- O 2º capítulo apresenta o contexto militar estratégico e tecnológico, a sua evolução e desenvolvimento a partir do século XIX, com ênfase na área naval, apontando dificuldades de adaptação dos sistemas de recrutamento e preparo de marinheiros.
- O 3º capítulo descreve sucintamente, através de uma abordagem histórica, o processo de desenvolvimento da formação técnico-profissional dos marinheiros brasileiros desde meados do século XIX até os dias atuais.

⁹ A lei 6.880 de 9 de dezembro de 1980 (Estatuto dos Militares), em seu artigo 37, utiliza a expressão “graduados” para se referir aos Suboficiais, aos Subtenentes e aos Sargentos. O autor vai utilizar este termo no texto, quando for cabível.

- O 4º Capítulo aborda a Lei e a Política de Ensino da MB e a organização do Sistema de Ensino Naval, com ênfase na formação de praças.
- O 5º capítulo refere-se às políticas públicas de ensino, a legislação e a estrutura de educação civil no Brasil.
- No 6º capítulo compara-se a estrutura de capacitação de praças na MB com as estruturas de ensino das demais forças armadas, evidenciando as diferenças do ensino naval brasileiro.
- No 7º e último capítulo, é proposto um modelo de Curso Superior de Tecnologia para implantação no Sistema de Ensino Naval.
- E finalmente, nas Considerações Finais são apresentadas as principais ideias levantadas no decorrer do trabalho e os resultados obtidos da análise da questão apresentada pelo problema da pesquisa.

2. ESTRATÉGIA E TECNOLOGIA MILITAR NAVAL

2.1 A Evolução da Tecnologia Naval a partir do século XIX

Neste capítulo é apresentado o contexto geral estratégico militar e tecnológico, a sua evolução e desenvolvimento a partir do século XIX, com ênfase na área naval. No período considerado, séculos XIX e XX, surgiram inúmeras descobertas e inovações que contribuíram para o desenvolvimento da tecnologia naval e da navegação marítima e suas interfaces com a estratégia naval¹⁰. As dificuldades de assimilação imediata nos sistemas de preparo¹¹ de pessoal são apresentados ao longo do texto. A relevância deste capítulo para este trabalho está em evidenciar a defasagem entre o rápido desenvolvimento tecnológico e estratégico no campo naval e a capacitação técnico-profissional das praças da Marinha.

No século XVIII a Revolução Industrial provocou um acelerado desenvolvimento tecnológico, resultando em inovações nos transportes, na produção industrial e nas comunicações. Mas, a partir de meados do século XIX, a Revolução Industrial promoveu mudanças tecnológicas mais significativas que, conseqüentemente, contribuíram para o desenvolvimento da tecnologia naval. Até o início do XIX, os navios eram basicamente iguais aos dos três séculos antecedentes – construídos em madeira, movidos por velas e armados por canhões fabricados em ferro fundido carregados pela boca com projetis esféricos sólidos e dispostos ao longo de cada lado dos conveses (CABRAL, 2009). Os navios de guerra eram designados como navios de linha, fragatas e corvetas, de acordo com suas dimensões e quantidade de mastros e canhões navais. Até então, a construção naval exigia uma grande quantidade de madeira devido às dimensões cada vez maiores dos navios de guerra.

Segundo Bittencourt (2013), as inovações tecnológicas ocorridas nos séculos XIX e XX no campo da propulsão, nos materiais utilizados na construção (com o emprego do ferro e posteriormente do aço) e nos armamentos navais afetaram o formato dos navios de guerra. Também Martins Filho (2010, p. 12) considera que estas três inovações influenciaram o desenvolvimento da tecnologia naval no século XIX: a propulsão a vapor, o emprego do ferro/aço e o aumento da potência de fogo da artilharia naval. Estas inovações provocaram mudanças significativas no desenho e arquitetura dos navios de guerra.

¹⁰ Segundo o Glossário das Forças Armadas, a expressão “Estratégia Naval” significa a “arte de prever o emprego de meios navais, visando à consecução ou manutenção de objetivos fixados pela política e orientar a aplicação de tais meios durante os conflitos.” (MINISTÉRIO DA DEFESA, 2007).

¹¹ No Glossário das Forças Armadas não consta o significado da expressão “preparo”, mas neste trabalho esta palavra será entendida como “o conjunto de medidas de prontificação de uma força ou parte dela, especialmente as relativas à instrução, ao adestramento, ao pessoal, ao material ou à logística, destinado a colocá-la em condições de ser empregada a qualquer momento.”

Para evidenciar como o tempo de assimilação das mudanças tecnológicas nos meios militares vem se encurtando, vale considerar que a invenção da máquina a vapor para propulsão naval foi creditada ao norte-americano Robert Fulton, em 1807, ao testá-la no barco fluvial *North River Steamboat*, que navegava no rio Hudson, Estados Unidos da América (EUA). Aquela embarcação possuía uma roda com pás em cada bordo e também dois mastros com velas, portanto era de propulsão mista. Seu motor desenvolvia aproximadamente cinco nós de velocidade (CABRAL, 2009). Porém, o emprego do vapor na propulsão de navios militares foi lenta em função da vulnerabilidade das pás acima da linha d'água aos tiros de canhões inimigos, da difícil manobrabilidade e do enorme espaço que este tipo de dispositivo ocupava nas bordas dos navios, limitando a artilharia. Somente em 1842 o vapor se tornou militarmente viável com a introdução dos hélices pela marinha francesa em substituição às pás dispostas nas laterais dos navios. Apesar de ainda dotado de mastros e velas, o primeiro navio de guerra a utilizar vapor e hélices foi a corveta USS Princeton da Marinha dos Estados Unidos - *US Navy* (USN), lançada em 1842 (CABRAL, 2009, p. 220).

A propulsão à vapor permitiu a independência em relação aos ventos, maior regularidade nas travessias e redução no tempo das viagens marítimas em função da maior velocidade (MARTINS FILHO, 2010, p. 12). Com o contínuo progresso no desenvolvimento das máquinas à vapor, este tipo de tecnologia passou a ser a principal forma de propulsão dos navios já no fim do século XIX como observa Bittencourt (2013, p. 300) ao apontar que “na década de 1830, o vapor reduziu o tempo que se levava para cruzar o Atlântico de seis para duas semanas e, na década de 1880, para apenas dez dias.”.

Na metade do século XIX surgiram os primeiros navios couraçados em função do desenvolvimento da artilharia naval, cada vez mais potente. Havia a necessidade de proteger os frágeis navios de madeira dos projéteis dos canhões que passaram a ter grande poder de penetração e destruição. Inicialmente, os navios ainda eram construídos em madeira, mas recobertos no costado por chapas de ferro. Estes navios ficaram conhecidos como “*ironclads*” ou navios couraçados. Posteriormente, a partir de 1870, os navios passaram a ser construídos totalmente em ferro forjado e denominados “encouraçados”. Eram maiores que os navios antecedentes, divididos internamente por compartimentos estanques e dotados de blindagem mais resistente às armas inimigas (MARTINS FILHO, 2010, p. 12).

Quanto à artilharia naval, as inovações nesta área foram muitas nesta segunda metade do século XIX. As principais foram: o aumento do calibre, da velocidade, precisão e do alcance dos tiros dos canhões, que passaram a ter a alma (tubo) raiada e serem carregados pela culatra;

e emprego do sistema de baterias de artilharia em torretas giratórias dotadas de blindagem para proteção dos marinheiros que as guarneciam (MARTINS FILHO, 2010). As torretas giratórias permitiam que os canhões atirassem sem a necessidade de manobrar o navio para atingir o alvo.

Para Cabral (2009, p. 224), “todas estas inovações tecnológicas navais foram sintetizadas no navio HMS Warrior”, construído em 1861 na Inglaterra. Ele reunia todas as principais inovações deste período, que caracterizaria um navio couraçado: propulsão a vapor, hélice, blindagem e artilharia com canhões de alma raiada de grosso calibre. Este foi o modelo de navio de guerra adotado pelas principais marinhas do mundo, decretando assim o fim dos navios construídos em madeira. Esse autor considera que o navio couraçado foi uma embarcação de transição entre os antigos navios de madeira e os navios de aço do início do século XX. Mas Vidigal (2003) assinala que outro fator que afetou a guerra naval naquela época foi o desenvolvimento do torpedo autopropulsado pelo britânico Robert Whitehead em 1867, provocando uma série de inovações navais como a bateria secundária dos navios encouraçados e o surgimento do navio torpedeiro e do seu opositor, o navio contratorpedeiro.

Tal conjunto de inovações tecnológicas no campo militar-naval não fora acompanhada pelos sistemas de recrutamento e treinamento dos marinheiros. Como afirma Bittencourt (2013), apesar da propulsão a vapor ser uma realidade irreversível, ainda em 1874 o treinamento a bordo na maioria das marinhas privilegiava as manobras com velas. Durante muito tempo, mesmo as marinhas mais avançadas, continuavam se comportando nos seus exercícios e manobras navais como seus navios fossem de madeira, mastros e velas. Este comportamento pode ser explicado por problemas relacionados a engenharia naval incipiente e a resistência à mudança dos marinheiros. Segundo Bittencourt:

O impacto causado nas pessoas que viveram o século XIX pelo incrível desenvolvimento tecnológico ocorrido foi notável, porque a grande maioria delas não estava preparada para tomar decisões corretas diante dos problemas que apareceram. (2013, p. 309)

Ocorreu uma mudança significativa na arte da guerra naval e, conseqüentemente, nas habilidades e conhecimentos dos marinheiros que tripulavam os navios de madeira e movidos pela força eólica e passaram a guarnecer navios de aço, propulsionados pela energia do vapor. Enquanto a tecnologia naval mudava de modo lento, havia tempo para os marinheiros se adaptarem. Mas, nos anos finais do século XIX as mudanças tecnológicas foram substanciais e muito rápidas. Os marinheiros artesãos das marinhas à vela tiveram que ser substituídos pelos marinheiros especializados em máquinas das marinhas dos navios couraçados. Como nos

aponta Vicente (2003, p. 44) “não existe tecnologia sem pessoas, ou pessoas sem tecnologia. De fato, a capacidade de construir ou de usar ferramentas é parte do que define um ser humano.”. Com essas inovações tecnológicas, os marinheiros-artesãos não tinham mais sentido em existir, tanto quanto os navios de guerra a vela. Ambos tornaram-se obsoletos.

O romance “O Bom Crioulo” de Adolfo Caminha (1867-1897), publicado em 1893 tem como personagem central um marinheiro negro nomeado Amaro cujo apelido era “bom-crioulo”. O autor, que fora oficial da Marinha, faz referências às mudanças tecnológicas ocorridas no fim do século XIX no campo naval nos oferecendo uma imagem daquela época. No início da história, o marinheiro “bom-crioulo” estava embarcado numa “velha e gloriosa corveta [...] com seu casco negro, com suas velas encardidas de mofo, sem aquele esplêndido aspecto guerreiro que entusiasmava a gente nos bons tempos de patescaria.” (CAMINHA, A., 2014). Depois, este personagem é transferido para um navio couraçado, que o autor descreve como “um de aço, muito conhecido pelo seu maquinismo complicado e pela sua formidável artilharia; [...] que fazia desse couraçado um dos mais poderosos do mundo”. Em outro trecho, o descreve como “[...] muito grande e solene, com o seu belo aspecto de casamata flutuante.”¹². Adolfo Caminha, ao se referir aos marinheiros que assistiam a uma punição disciplinar com castigos corporais, os descrevem como “marinhagem, rude e analfabeta [...]”. O autor relata em seu romance, como testemunha privilegiada, a rápida mudança tecnológica dos navios de madeira e a vela aos modernos navios couraçados a vapor da época, das marinhas clássicas às marinhas da era industrial, sem esconder seu entusiasmo pelas inovações navais.

O almirante John Fisher, em 1901 aplicou medidas inovadoras na formação de oficiais e marinheiros da *Royal Navy*, já antecipando as necessidades que se imporiam aos militares para a guerra naval do século XX. Apesar de dar muita importância aos aspectos materiais e tecnológicos em detrimento de aspectos estratégicos, o almirante Fisher alterou o método de ingresso para oficiais, modificou o currículo e unificou numa única academia naval a formação dos oficiais da armada, dos fuzileiros e dos engenheiros maquinistas. Fischer também criou escolas para a formação de marinheiros, modernizando os currículos em função das inovações tecnológicas e das táticas navais, que não mais privilegiava a abordagem com luta corpo a corpo, o manuseio de cabos e velas e as armas de curto alcance, mas o emprego de canhões, de

¹² Provavelmente o autor se referia a um dos dois encouraçados da época – Riachuelo e Aquidabã, que foram incorporados à MB entre 1884 e 1885 e deram baixa em 1910 e 1906, respectivamente. Estes navios tinham deslocamento de 5.700 toneladas, 97,72 metros de comprimento, dispunham de blindagem entre 178 e 280 mm, propulsão mista e velocidade máxima de 16,5 nós. Disponível em: <<http://www.naval.com.br/ngb/ngb-new.htm>>. Acesso em: 21 dez. 2017.

máquinas a vapor, da eletricidade e das comunicações por telégrafos sem fio (ALMEIDA, 2013, p. 338-339).

A rápida introdução de novas tecnologias navais, o contínuo aprimoramento na construção naval e nos armamentos tornavam rapidamente ultrapassados os navios, mesmo aqueles recém-lançados ao mar. O período de transformações aceleradas compreendido entre 1870 até o início do século XX alterou substancialmente a guerra naval. Como exemplo, o navio couraçado foi abandonado a partir de 1890 devido a necessidade de especialização no combate naval em função das estratégias e táticas navais adotadas e avanço da tecnologia naval. Foram substituídos pelos cruzadores, torpedeiros, contratorpedeiros e encouraçados (CABRAL, 2009, p. 248). No Apêndice A deste trabalho pode ser observada, resumidamente, a evolução da tecnologia naval no século XIX.

Estas mudanças tecnológicas influenciaram a estratégia naval, pois os navios poderiam cumprir missões mais afastados de suas bases navais e de seus portos de apoio, em função da maior autonomia, velocidade e poder de fogo. Para Bittencourt (2013, p. 311), “até a primeira metade do século XIX, os escritos sobre a guerra no mar se dedicaram principalmente à tática nos combates, baseadas no patamar tecnológico dos meios [navais] de então.”. Este autor afirma que “no caso de navios de guerra, a estratégia militar adotada por um país determina o tamanho de sua marinha, os tipos de navios e suas configurações, ou seja, o que o país necessita para a sua defesa.” (2013, p. 296). Não é por acaso que surgiram no final do século XIX várias estrategistas navais, que serviram para justificar a aquisição de meios navais para os diversos programas de reaparelhamento das marinhas da época.

Um dos principais autores sobre o assunto Estratégia Naval foi o capitão da USN Alfred Thayer Mahan (1840-1914) que, a partir de uma abordagem histórica sobre o Poder Naval e Marítimo, teorizava que o país que dominasse os mares do mundo, iria controlar o comércio mundial. Esta tese foi apresentada em seu livro *“The Influence of Sea Power Upon History – 1660-1763*, publicado em 1890 nos Estados Unidos e que é uma referência até os dias atuais. Para Mahan, o domínio dos mares se daria pelo controle de uma esquadra dotada de navios poderosos e bem armados que, ao derrotar numa batalha decisiva outras marinhas pelo controle dos mares, obteria este poder. Mahan contribuiu para a formação da Escola Histórica (BITTENCOURT, 2013), que se baseava em fatos históricos para teorizar que numerosos navios fortemente armados aumentariam o Poder Naval de um país. Os países proeminentes, à época, que adotaram este pensamento estratégico foram a Inglaterra, os Estados Unidos e a Alemanha, beneficiados por terem uma base industrial desenvolvida pela Revolução Industrial, o que influenciou a construção naval destas nações que passaram a construir navios em

quantidade e grandes dimensões em larga escala. Cabe ressaltar que Mahan não tratou em suas obras da tecnologia naval e do treinamento das tripulações dos navios de guerra, mas “lançou a poderosa ideia da supremacia do poder marítimo na construção do destino das nações.” (MARTINS FILHO, 2010, p. 20).

O lançamento ao mar do HMS Dreadnought pela Royal Navy (RN) em 1906 pode ser considerado a síntese da tecnologia naval existente no período associado a estratégia naval dominante baseada em Mahan. Este navio tinha 17.000 toneladas de deslocamento, dez canhões de 12 polegadas montados em torretas duplas, protegido por uma blindagem para suportar projéteis disparados de canhões de até 12 polegadas e com velocidade de 21 nós proporcionada por turbinas à vapor, uma inovação em navios de guerra. O Dreadnought se transformou no modelo de navio encouraçado até a 2ª Guerra Mundial (BITTENCOURT, 2013, p. 315).

Outra corrente do pensamento naval que surgiu no fim do século XIX foi a Jeune École. Bittencourt (2016, p. 33) a define como Escola Pragmática, pois visa negar o domínio dos mares a seus oponentes através de navios de porte menor, mas com funções especializadas. Seu principal teórico foi o almirante francês Hyacinthe Laurent Théophile Aube (1826-1890), com a publicação do livro *“La Guerre Maritime et les Ports Français”*, em 1882. A Escola Pragmática negava o combate decisivo e um dos seus objetivos militares era fustigar o comércio, tráfego marítimo e os portos inimigos.

Esta Escola influenciou o desenvolvimento de navios menores, como torpedeiros e submarinos. As inovações tecnológicas ocorridas a partir de 1870 com o desenvolvimento das minas navais e torpedos autopropulsados e o emprego de navios especializados como navios torpedeiros e cruzadores rápidos seriam os meios navais empregados por marinhas que não tivessem a pretensão de domínio dos oceanos. No início do século XX, o canhão, cada vez mais potente e de maior alcance, consolidou-se como a principal arma naval para destruição dos navios inimigos. A tática naval evoluiu, nestes dois séculos em função do trinômio propulsão/ blindagem/ canhão (MARTINS FILHO, 2010).

Na 1ª Guerra Mundial, as marinhas combateram com os navios dotados da tecnologia naval desenvolvida no fim do século XIX. Os principais meios navais eram os navios encouraçados e os cruzadores, cujos armamentos ainda eram os enormes canhões navais de 12 polegadas ou mais. Logo outros meios somaram-se a estes navios de superfície: os submarinos e os aviões. Estes meios eram, então, muito frágeis, limitados e deficientes em termos de uso militar em função de terem sido recém-inventados.

Os submarinos¹³ eram movidos por motores diesel quando na superfície e por baterias quando submersos, mas a sua autonomia era bastante pequena. Tornaram-se mais efetivos como arma naval a partir do desenvolvimento do torpedo, do aço e da agulha giroscópica (BITTENCOURT, 2013, p. 319). Segundo este autor, devido às suas limitações, os submarinos foram empregados pelos alemães, com relativo sucesso, para afundar navios mercantes e de transporte, com o objetivo de prejudicar o tráfego comercial marítimo. Os aviões, ainda bastante simples, demonstraram o seu potencial em combate, mas ainda subestimavam seu poder militar.

A 2ª Guerra Mundial iniciou-se em 1939 utilizando-se os mesmos meios navais – enormes navios encouraçados e cruzadores – para o combate no mar. Mas, a rápida evolução tecnológica dos aviões e dos submarinos demonstrou a importância do uso destes meios para a guerra naval. Em relação aos submarinos, Bittencourt (2013, p. 321) aponta que “[...] demonstraram toda a sua potencialidade e ocorreu no oceano Atlântico a campanha mais longa dessa guerra [...]. Eles afundaram mais de 2.600 navios mercantes e 175 navios de guerra.”. Desenvolveram-se também novas táticas, dispositivos e armas para a guerra anti-submarino, como os comboios de navios mercantes protegidos por navios de guerra, o hidrofone foi aperfeiçoado, foi inventado o sonar e empregados cargas de profundidade e foguetes para destruir os submarinos.

Quanto aos aviões, estes tiveram um extraordinário desenvolvimento tecnológico no período. Os aviões tornaram-se maiores e com funções mais diversificadas. Seus ataques contra os navios de superfície e a sua importante contribuição no teatro de operações do Pacífico, operando de navios-aeródromos, tornaram a aviação naval uma arma fundamental para a guerra naval. (BITTENCOURT, 2013, p. 321).

A estratégia e a tecnologia naval, como pode se observar, foram bastante alteradas naquele período entre 1850 e 1945. Novas estratégias e armamentos surgiram e logo se tornaram obsoletos nesta época de rápida evolução tecnológica e científica. Mas, o marinheiro semi-alfabetizado que há pouco mais de cem anos utilizava apenas a sua força muscular ou conhecimentos de marinharia, que o tornava um artesão, foi substituído por um novo marinheiro, que necessitava de uma capacitação técnico-profissional maior, devendo ser necessariamente alfabetizado, ter formação técnica em mecânica, eletricidade ou eletrônica, similar a um operário especializado da indústria civil. Apenas a formação técnica poderia permitir que estes marinheiros guarnecessem os navios, os submarinos e os aviões que participaram das guerras mundiais.

¹³ou submersíveis, pois eram basicamente navios pequenos que podiam submergir durante certo tempo.

Os avanços tecnológicos nas últimas décadas do século XX contribuíram para um novo tipo de guerra. Segundo Castells (2005), na década de 1990, a biologia, a eletrônica e a informática interagiram entre si, provocando um grande desenvolvimento tecnológico. Segundo este autor, “o cerne da transformação que vivemos na revolução atual refere-se às tecnologias da informação, processamento e comunicação.”

Também nos últimos vinte anos do século anterior ocorreram conflitos armados que demonstraram que a tecnologia bélica mais avançada associada ao bom emprego desta tecnologia pelos militares permitiu a vitória, como na Guerra das Malvinas (1982). As novas tecnologias também foram muito utilizadas na Guerra do Golfo, em 1991, com o emprego maciço de comunicações digitais e satélites artificiais para obter informações em tempo real do campo de batalha (BITTENCOURT, 2013, p. 326).

Martins Filho (2010, p. 56) cita que há três componentes do poder no mar: o material, o humano e o estratégico. Segundo este autor, o fator material envolve os navios de guerra e suas tecnologias; o fator humano são os militares que guarnecem os navios – Oficiais e Praças e o fator estratégico são as teorias sobre a guerra naval que orientam o preparo e o emprego das marinhas. A influência do fator material na guerra naval está diretamente relacionada com a quantidade e qualidade tecnológicas dos meios navais. O fator humano, por sua vez, depende, basicamente, do nível de preparo e capacitação técnico-profissional dos Oficiais e Praças, que são oferecidos pelos estabelecimentos de ensino que ministram a formação militar-naval e técnica-profissional desses militares. Os próximos capítulos abordarão este tema do fator humano – a formação das praças.

3. A PROFISSIONALIZAÇÃO DAS PRAÇAS DA MARINHA

Este capítulo aborda a formação das praças na Marinha brasileira a partir do início da sua profissionalização no século XIX. Esta questão é relevante para este trabalho por evidenciar como se estruturou, historicamente, a aprendizagem do ofício de marinheiro em um sistema militar de educação profissional.

A necessidade de melhor qualificação de oficiais e praças para lidar com a inovação tecnológica militar dos meios navais, em função da estratégia naval estabelecida, provocou a modernização do ensino profissional naval. Aqui, pode-se adaptar o conhecido Triângulo de Sábato¹⁴ para este trabalho, substituindo os seus vértices originais pelo trinômio: Estratégia – Tecnologia Naval – Preparo dos Militares. Ou seja, a estratégia naval estabelecida pela Política de Defesa do Estado, promove a aquisição de meios navais e sistemas de armas na iniciativa privada (empresas, indústrias e estaleiros navais) que deve construir os navios de acordo com as especificações para o seu emprego militar, e os militares devem adquirir conhecimentos e treinamentos adequados para operarem, com eficiência e eficácia estes meios navais para o combate.

3.1 – A Formação de Praças no Século XIX – A Marinha Imperial

No Brasil do século XIX, com um extenso litoral de mais de oito mil quilômetros, as províncias litorâneas concentravam a maior parte da população e da força produtiva brasileira. Estas províncias eram majoritariamente interligadas por vias marítimas, devido à precariedade da infraestrutura de transporte terrestre. Logo após a proclamação da independência, por influência decisiva de José Bonifácio de Andrada e Silva, Dom Pedro I compreendeu a “imperiosa necessidade da criação de uma forte marinha de guerra para combater os portugueses e manter a integridade territorial do país, assim garantindo a independência da jovem nação” (SERAFIM; BITTENCOURT, 2006, p. 75).

A primeira esquadra brasileira foi formada com navios portugueses que se encontravam no porto do Rio de Janeiro. Esta esquadra era composta por uma nau, três fragatas, duas corvetas e três brigues. Outros navios mercantes foram adquiridos com subscrição popular e convertidos

¹⁴ O Triângulo de Sábato é um modelo de política científico-tecnológica que postula que, para que exista um sistema científico-tecnológico, é necessário que o Estado (como planejador e executor da política), a infraestrutura científico-tecnológica (universidades, centros de educação tecnológica e centros de pesquisas) e o setor produtivo (indústria e empresas), estejam integrados de modo permanente. Disponível em: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tri%C3%A1ngulo_de_Sabato>. Acesso em: 10 mai. 2018.

para navios de guerra. O Arsenal da Corte no Rio de Janeiro empenhou-se na transformação e recuperação destas embarcações. Desta forma se constituiu o componente material da esquadra (GOMES, 2010, p. 167-168).

Em relação ao pessoal, foi necessário contratar oficiais e marinheiros experientes no exterior, principalmente na Inglaterra, para guarnecer navios, em virtude de muitos oficiais e marinheiros portugueses não terem aderido à independência brasileira. Segundo Albuquerque (2006, p. 99), “a marujada também era, na sua maior parte, de fora, todos contratados. Até cerca de 1830, metade dos marujos e dois terços dos oficiais eram estrangeiros.”. A pesquisadora Rozenilda Castro afirma que os oficiais e marinheiros estrangeiros contratados não tinham como objetivo estruturar e organizar administrativamente a Marinha Imperial, mas somente tripular os navios e combater os portugueses que ameaçavam a independência brasileira (CASTRO, 2013, p. 28 apud CAMINHA, 2002, p. 36-37).

Para guarnecer com marinheiros os seus navios, além de contratar estrangeiros, a Marinha Imperial utilizava duas formas de recrutamento: o alistamento voluntário e o engajamento forçado de indivíduos (CASTRO, 2013, p. 30). Nas condições da época, o engajamento forçado de indivíduos das camadas populares era a principal forma de dotar a Marinha de pessoal. Ingressava na Marinha, coercitivamente, criminosos e “vagabundos”, indivíduos enviados pela Justiça e pela Polícia (DIAS; SERRALHEIRO, 2016). Este engajamento forçado provocava problemas disciplinares e morais a bordo dos navios da Armada Imperial. Segundo Castro (2013, apud CAMINHA, 2002, p. 30), quanto ao recrutamento forçado:

Eram recrutados marinheiros à força, entre tripulantes das embarcações mercantes ou entre vagabundos, criminosos, etc. Considerando-se que o número dos que se apresentavam voluntariamente era insignificante, o recrutamento forçado constituía-se na única fonte de pessoal para a Armada. [...], ‘Esta prática de obter gente para a Marinha e Exército por meio de recrutamento [forçado] prolongou-se com maior ou menor intensidade até depois da República, antes do estabelecimento do serviço militar obrigatório (em 1908)’.

Também se recorreu ao recrutamento de menores, indígenas, estrangeiros e negros escravos. Como pode se observar, a fonte de recrutamento era composta por pessoas de baixo nível socioeconômico e educacional, sendo a grande maioria analfabeta ou semi-alfabetizada.

A Marinha Imperial iniciou o processo de organização e nacionalização dos seus quadros militares a partir de 1830, influenciada por modelos europeus como as marinhas da Inglaterra e da França (SANTOS, 2017, p. 96), com a intenção de melhorar a baixa qualificação

do pessoal conforme citado. Este processo pode ser considerado o início da profissionalização de praças na Marinha brasileira.

Em 1836, as praças da Armada Imperial estavam divididas em dois Corpos: o Corpo de Artilharia (origem do atual Corpo de Fuzileiros Navais) e o Corpo de Marinheiros da Armada (SANTOS, 2017, p. 91). A partir de 1840, foi constituído o Corpo de Imperiais Marinheiros, composto por quatro Companhias Fixas de Marinheiros, com cem marinheiros cada uma, de acordo com o Decreto nº 45 de 26 de março de 1840¹⁵. Estas Companhias de Marinheiros já existiam anteriormente, regulamentadas pelo Decreto¹⁶ de 1º de julho de 1837, e serviam para organizar os marinheiros para o serviço da Armada Imperial e ministrar instrução¹⁷ militar “a fim de acabar com o espírito sedicioso a bordo dos vasos de guerra.” (SANTOS, 2017, p. 92) provocado pelo engajamento forçado.

Mais tarde, pela Lei nº 148 de 27 de agosto de 1848, foi criada a 1ª Companhia de Aprendizes Marinheiros, que visava formar militares para o Corpo de Imperiais Marinheiros (CASTRO, 2013, p. 32):

Art. 4 - O Corpo de Imperiais Marinheiros será elevado, logo que seja possível, ao numero de doze Companhias com cento e seis praças cada uma.

Art. 5.0 - Além das Companhias mencionadas no artigo antecedente, haverá outra de Aprendizes Marinheiros, que deverá ser elevada até o numero de duzentos menores de idade de 10 até 17 annos, que ficará addida ao Corpo de Imperiais Marinheiros.

A instrução militar era ministrada por um militar mais experiente, sem nenhuma formação pedagógica, e a bordo dos navios da Armada Imperial. Segundo Santos (2017, p. 96), foi a criação do Corpo de Imperiais Marinheiros e da Companhia de Aprendizes Marinheiros que “se consolidou como projeto de obtenção e instrução militar de homens para o serviço da Armada; era o limiar da profissionalização das praças da Marinha Imperial.”. Esta foi uma iniciativa embrionária e rudimentar de prover uma formação técnica e militar-naval para as praças visando criar uma marinha de guerra permanente e profissional, no processo de constituição das forças armadas brasileiras após a independência do país em 1822.

¹⁵ BRASIL. Coleção de Leis do Império. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/publicacoes/doimperio/colecao3.html>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

¹⁶ No Índice da Coleção de Leis do Império referente ao ano de 1837, os Decretos não estão numerados.

¹⁷ No Glossário das Forças Armadas, publicação de referência para as forças armadas brasileiras quando aos vocábulos e expressões de uso militar, editada pelo Ministério da Defesa, a palavra “**Instrução**” é definida como “atividade de ensino destinada à transmissão de conhecimentos específicos. Já o termo “**Adestramento**” é definido como “atividade destinada a exercitar o homem, quer individualmente, quer em equipe, desenvolvendo-lhe a habilidade para o desempenho eficaz das tarefas para as quais já recebeu a adequada instrução, e a capacitar as unidades a operarem eficazmente em conjunto.”.

A criação destas Companhias de Aprendizes Marinheiros teve influência francesa. O modelo de organização militar francês foi defendido por um dos ex-ministros da Marinha, à época no Senado Imperial – Sr. Rodrigues Torres, professor de Matemática da Academia Militar, que “acreditava no poder da instrução como um remédio poderoso aos males sociais” (DIAS; SERRALHEIRO, 2016, p. 25).

A primeira Companhia de Aprendizes Marinheiros foi a da Corte (Rio de Janeiro) (CASTRO, 2013, p. 33). No quadro abaixo estão relacionadas as Companhias e a data de sua criação:

Figura 1 - Data da Criação das Companhias de Aprendizes Marinheiros do Império

PROVÍNCIA	ANO DE CRIAÇÃO
Rio de Janeiro (Corte)	1840
Pará	1855
Bahia	
Mato Grosso	1857
Pernambuco	
Santa Catarina	
Maranhão	1861
Rio Grande do Sul	
Espírito Santo	1862
Paraná	1864
Ceará	
Sergipe	1868
Santos	
Paraíba	1871
Amazonas	
Rio Grande do Norte	1872
Piauí	1873
Alagoas	1875

Fonte: Adaptado de CASTRO (2013, p. 34).

Como pode ser observado na Tabela 1 acima, ocorreu uma forte expansão na constituição de Companhias de Aprendizes Marinheiros no período compreendido entre 1855 e 1864, com a criação de dez Companhias, distribuídas entre diversas províncias, litorâneas e

do interior (fluviais). Isto demonstra a importância dada pelo governo imperial e pela Marinha em ampliar a fonte de recrutamento e oferecer ensino militar-naval para jovens em todas as regiões do país, a fim de compor as fileiras navais.

As condições para o ingresso na Companhia de Aprendizes Marinheiros era “ser cidadão brasileiro, ter a idade de 10 a 17 anos, ter a constituição robusta e própria para a vida no mar” (CASTRO, 2013, p. 42). A partir de 1880, os militares quando completavam 16 anos eram incorporados ao Corpo de Imperiais Marinheiros e eram obrigados a permanecer no serviço naval por dez anos. As Companhias de Aprendizes Marinheiros eram escolas em regime de internato, onde os aprendizes tinham direito a alimentação, fardamento, material escolar, soldo, assistência médica e religiosa (CASTRO, 2013, p. 43).

O seu currículo era composto por disciplinas militares, náuticas, de ensino elementar e orientação religiosa. Podem-se destacar os conteúdos dos artigos 15 a 17 do Decreto nº 1517 de 04 de janeiro de 1855 (BRASIL, 1855), referentes à instrução militar, náutica e escolar dos aprendizes marinheiros:

Art. 15 – A instrução militar dos Aprendizes Marinheiros começará por aprenderem a entrar em forma, perfilar, [...] marchar a passo ordinário, [...], o manejo das armas brancas, a nomenclatura da palamenta, carreta e peças de artilharia, e o uso que tem cada hum destes instrumentos.

Art. 16 - A instrução náutica consistirá em aprenderem os misteres relativos á arte de marinheiro, como fazer pinhas, costuras, alças, nós, coser panno, entralhar e, finalmente, apparelhar e desaparelhar um Navio.
Esta instrução poderá ser adquirida na Casa do Apparelho e na das Velas do arsenal, ou a bordo de algum dos Navios, que estacionarem na Provincia.

Art. 17 – Os menores aprenderão também a ler, escrever, contar, riscar mappas, e a Doutrina Christã, servindo-lhes de Mestre o Capellão do Arsenal, ou hum Official Marinheiro, que tiver as habilitações necessárias.

Pode ser observado, nestes artigos, que a instrução militar e a náutica expressavam a forma de combate e a tecnologia naval empregados na guerra naval de meados do século XIX, onde a maioria dos navios de guerra ainda era movida a velas. Nesta época, a propulsão a vapor era uma realidade nas Marinhas mais avançadas da época, como a inglesa e a francesa. Porém, a Marinha Imperial não estava tão defasada em relação a essas Marinhas em termos de instrução militar naval, pois como vimos no capítulo anterior, em 1874 o treinamento a bordo da maioria das marinhas ainda privilegiava as manobras com velas.

Outro aspecto a ser abordado é quanto ao tipo de educação profissional ministrado aos aprendizes marinheiros. Para tal, podem-se utilizar os conceitos de Cunha (2005, p. 2-3) que distingue os termos educação artesanal, industrial e manufatureira.

a) Educação Artesanal – desenvolve-se mediante processos não sistemáticos a partir do trabalho de um jovem aprendiz junto a um mestre de ofício, em sua própria oficina e com seus próprios instrumentos e ferramentas de trabalho; os mestres de ofício estabelecem o número máximo de aprendizes, tempo de aprendizagem, etc. e seu objetivo é formar um artesão ou mestre de ofício.

b) Educação Industrial – desenvolve-se mediante processos sistemáticos e regulamentados, destinados a obter uma formação profissional padronizada, em ambientes como escolas e centros de formação profissional, para um grande número de jovens; há uma divisão do trabalho, com uma clara separação entre concepção, gerência e execução do trabalho, e visa formar operários especializados.

c) Educação Manufatureira – está numa posição intermediária e mescla o tipo de aprendizagem presente nas duas anteriores; o ensino é orientado para atividades artesanais e fabris, utilizando máquinas, e visa formar um trabalhador assalariado.

Cunha (2005, p. 4) cita, como um exemplo de educação manufatureira, as escolas de aprendizes-artífices, criadas em 1909 e muito comuns no início do século XX. Este autor também afirma que o ensino de ofícios manufatureiros se desenvolveu a partir da expansão da burocracia estatal no Brasil Imperial, pela necessidade de pessoal apto para exercer funções administrativas, judiciárias, fiscais e militares do Estado. Os militares do Exército e da Marinha, precisando de praças para seus quartéis e navios, passaram a formar seu pessoal:

Os estabelecimentos militares foram, assim, os primeiros a explicitarem a utilização no Brasil, partir da segunda década do século XIX, de menores órfãos, pobres ou desvalidos, como matéria-prima para a formação sistemática de força de trabalho para seus arsenais, da mesma forma como se utilizava dessa fonte, se constituída de maiores de idade, para o preenchimento dos quadros da tropa e das tripulações (CUNHA, 2005, p. 112).

Portanto, a partir do exposto acima, pode-se compreender as Companhias de Aprendizes Marinheiros como instituições militares de educação manufatureira. Mas, também como uma instituição que tinha o objetivo ideológico de promover a educação e a disciplina de menores órfãos, pobres e desamparados, através do ensino de um ofício, para atender a ordem social do Império:

A educação através do trabalho era vista como uma forma de criar hábito para o mesmo, evitando a ociosidade, vício que na opinião dos mais influentes criminólogos do final do século XIX era prejudicial à sociedade (CASTRO, 2013, p. 50).

Segundo Cunha, “havia muito que os objetivos propriamente técnico-econômicos da formação de artífices para os arsenais de guerra tinha se mesclado a objetivos ideológicos que vinham na aprendizagem de ofícios uma obra de caridade.” (2005, p. 111). O próprio termo

“aprendiz” tem a conotação de ser um menor que está em processo de aprendizagem de um ofício artesanal ou manufactureiro no ambiente de trabalho. É interessante observar que, apesar desses jovens estarem numa instituição escolar, eram chamados de “aprendizes” e não de “alunos”. Há, por trás da educação profissional de jovens carentes, a ideia de disciplinar estes jovens para evitarem a ociosidade, o crime e tornarem-se cidadãos úteis para a pátria (CASTRO, 2013).

Quanto ao aspecto escolar (artigo 17), as condições de ensino-aprendizagem eram deficientes, havia carência de professores e a estrutura de ensino era precária, conforme descrito por Freire e Pinheiro:

O próprio Capitão do Porto¹⁸ relatou que aqueles vinte aprendizes foram para a Corte quase analfabetos, porque, dentre outras coisas, eram ensinados pelo mestre de armas, que mal sabia ler e escrever. (2016, p. 34).

A falta de professores qualificados na Companhia de Aprendizes Marinheiros não era um problema exclusivo da Marinha Imperial. Ghiraldelli (2015, p. 35), ao tratar da história da Educação no Brasil, descreve que o ensino no Império era estruturado em três níveis: primário, secundário e superior; e que o ensino primário era a “escola de ler e escrever” e que também carecia de professores. Saviani (2013, p. 124), tratando dos níveis da estrutura do ensino em 1826, relata que o primeiro grau (então denominado “pedagogias”) compreendia “a arte de escrever e de ler, os princípios fundamentais da aritmética, e os conhecimentos morais, físicos e econômicos, indispensáveis a todas as circunstâncias e empregos.” e teria a duração de três anos. Pode-se observar que o currículo era bastante similar ao que se propunha para as companhias de aprendizes marinheiros.

Portanto, em que pese ser embrionária e com muitas deficiências, a criação das Companhias de Aprendizes Marinheiros foi o marco inicial de um processo organizado para melhorar o recrutamento, o preparo militar-naval e a educação escolar de praças para a Marinha, ao substituir o nocivo engajamento forçado utilizado como fonte de pessoal para a carreira de praças.

Mas aquele modelo inicial foi revisado em função de não atingir as necessidades quantitativas e qualitativas de pessoal para a Marinha. Segundo a pesquisadora Rozenilda Castro, a reforma deste modelo se fez necessária:

¹⁸ Conforme grafia original do documento à época; atualmente se denomina “Capitão dos Portos”.

Em decorrência do elevado gasto que onerava os cofres públicos em função do quadro efetivo das Companhias estar sempre aquém do número desejado, o nível de formação dos aprendizes [deixar] sempre a desejar e a necessidade de implementar o espaço da instituição para atrair menores. (CASTRO, 2013, p. 58).

Pelo Decreto nº 9371 de 14 de fevereiro de 1885, as Companhias passaram a ser denominadas Escolas de Aprendizes Marinheiros (BRASIL, 1885, p. 201). No seu 3º artigo, esse decreto determina que essas escolas “tem por fim educar e preparar marinheiros para os diversos serviços da Armada Imperial”. No artigo 11, definia-se que as condições para ingresso, entre elas ter a idade entre 13 a 16 anos e “não ter defeitos physico que inhabitem para o serviço da Armada”. Segundo o artigo 15 deste Decreto, o ensino foi dividido em Elementar e Profissional. No Ensino Elementar, os aprendizes teriam aulas de leitura, caligrafia, gramática, religião (Doutrina Cristã), noções de desenho e geografia física, operações matemáticas e sistema métrico. No Ensino Profissional, haveria instrução sobre nomenclatura das partes de um navio, nomenclatura e uso do armamento e das peças de artilharia, exercícios de “infantaria”, remo em escaler e orientação náutica.

Para a pesquisadora Silvia Capanema, as EAM também cumpriam uma função social, ao oferecer uma educação moral aos menores marginalizados, carentes e órfãos. Assim, o “currículo oculto”¹⁹ dessas escolas compreendia algo mais do que a formação escolar ou técnica-profissional do marinheiro:

Tratava-se de um verdadeiro projeto de ensino de boa conduta moral, em que a higiene também se fazia presente. Alguns anos mais tarde, mas ainda nesse mesmo contexto, o *Manual do aprendiz marinheiro* da escola do Ceará sintetiza os conteúdos que deviam ser ensinados nas escolas. Seu primeiro conselho aos marinheiros diz: “Sejam limpos porque a falta de asseio é repugnante e produz moléstias”. (CAPANEMA, 2010, p. 35).

E ainda:

Muito provavelmente, esse discurso é exagerado, mas é interessante observar como, através dos termos utilizados, revela-se uma forma de pensar: as escolas novamente são consideradas como “viveiros” onde os aprendizes seriam “adestrados”. Essa utilização de palavras próprias para o universo animal mostra que um dos objetivos evidentes das escolas era também o de civilizar esses jovens oriundos das classes populares, negros, mestiços, provincianos, nortistas e nordestinos (CAPANEMA, 2010, p. 33).

¹⁹ Currículo Oculto refere-se às influências que afetam a aprendizagem dos alunos e são provenientes da experiência cultural, dos valores e significados trazidos do meio social, que não se manifesta claramente, não é prescrito e planejado no currículo, mas constitui fator importante na aprendizagem escolar. (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TORSCHI, 2012, p. 490).

Ao tratar da concepção das EAM, Capanema demonstra que estava presente, além do recrutamento para as fileiras navais, a ideia de “assistência social” da época, pois “ao lado de estabelecimentos como a Igreja e os orfanatos, as instituições militares também tinham a pretensão de prestar um serviço à infância sem futuro” (Ibidem, p. 33).

Os artigos 19 e 20 tratavam do tempo de permanência nas Escolas de Aprendizes Marinheiros (EAM):

19. A permanência dos aprendizes nas Escolas não excederá de tres annos.
20. O aprendiz que completar 18 annos será remettido para o corpo de imperiaes marinhaes.

Nesse Decreto, elaborado trinta anos depois decreto nº 1517 de 1855, verifica-se que as mudanças foram pequenas e superficiais. O Ensino Elementar oferecido permitia apenas uma alfabetização básica e o denominado Ensino Profissional não tornava o aprendiz-marinheiro um artífice ou lhe ensinava um ofício, somente o familiarizava com os termos navais e náuticos, além de dar uma formação militar básica. Era, portanto, um Ensino Profissional do tipo Manufatureiro.

Apesar de permitir uma formação mais longa – até três anos – e o aprendiz assentar praça somente com 18 anos, estas medidas não foram suficientes para melhorar a qualificação profissional dos marinheiros formados neste modelo de ensino principalmente por falta de uma estrutura de ensino adequada (CASTRO, 2013). Devemos considerar que, em termos de tecnologia naval, nesta ocasião, já existia o navio encouraçado com propulsão a vapor, blindagem em aço e torretas móveis dotadas de artilharia de grosso calibre, como vimos no capítulo anterior.

Dessa forma, as Companhias de Aprendizes Marinheiros se constituíam nas fontes de pessoal para o serviço da Armada Imperial. Após a formação na Companhia, os marinheiros eram encaminhados ao Corpo de Imperiais Marinheiros na Corte para serem distribuídos pelos navios da Marinha.

3.2 - A Formação de Praças no Século XX – A Marinha do Brasil.

No século XX, há mudanças significativas na educação profissional que afetaram a Marinha. Após a Proclamação da República (1899), a Marinha iniciou uma fase de declínio que só foi interrompida com os programas de modernização dos seus meios navais em 1904 e 1906. Segundo Martins Filho, “a Marinha brasileira havia perdido completamente o pé no vertiginoso processo de modernização tecnológica em curso” (2010, p. 51). Esta necessidade de reorganizar e modernizar a então obsoleta esquadra brasileira, no começo do século XX, diz respeito à

geopolítica da América do Sul, onde as esquadras argentina e chilena possuíam meios navais muito superiores em termos de armamento e tecnologia.

Nas condições vigentes, entretanto, o Brasil tinha poucas chances, dada a superioridade da esquadra argentina e a impossibilidade de disputar com ela o domínio do mar²⁰. Diante desta constatação, não restava ao nosso país senão recuperar o seu poder naval (MARTINS FILHO, 2010, p. 57).

A aquisição no exterior dos mais modernos navios “dreadnoughts” da época – os encouraçados batizados na MB como “Minas Geraes” e “São Paulo” gerava a questão de como dispor de pessoal qualificado para operar as complexas máquinas e equipamentos destes navios. O Corpo de Marinheiros Nacionais era de baixo nível de qualificação profissional e educacional, estava aquém da sua lotação – havia 1.485 marinheiros, quando deveria ser composto por 4.000 homens (MARTINS FILHO, 2010, p. 57). As escolas de aprendizes marinheiros formavam pessoal sem especialidade profissional e as escolas profissionais da MB, que especializava os marinheiros como artilheiros, timoneiros, sinaleiros e foguistas, formavam poucos militares e precisava ser aumentada. (Ibidem, p. 180).

A disparidade da importância dada ao fator material, representado pelos navios e suas armas e máquinas, e o fator humano, representado pelo preparo dos marinheiros, remonta à argumentação de Gilberto Freyre, em sua obra *Ordem e Progresso*, na qual este autor sustenta a tese de que a república brasileira teria fracassado quanto à formação dos homens, pois:

cuidou-se da modernização das coisas e das técnicas, sem se cuidar ao mesmo tempo da adaptação dos homens e das pessoas a novas situações criadas pela ampliação ou pela modernização tecnológica da vida brasileira. (FREYRE, 2000, p. 899)

Pode-se supor que, em função da modernização da esquadra neste período de 1902 a 1910, percebeu-se a necessidade de melhorar a qualificação das praças. O decreto 6582 de 01 de agosto de 1907 (BRASIL, 1907), com a assinatura do ministro da Marinha no período de 1906 a 1910, Vice-Almirante Alexandrino Faria de Alencar, dá um novo regulamento as escolas de aprendizes marinheiros. Segundo este decreto:

Art. 1º As escolas de aprendizes marinheiros tem por fim preparar menores para o alistamento no Corpo de Marinheiros Nacionais, dotando-os com as bases necessárias para a matrícula nas escolas profissionais, de modo a ter a marinha de guerra nacional pessoal habilitado para os seus múltiplos serviços.

Art. 2º As escolas de aprendizes marinheiros serão de duas categorias: escolas primárias ou de 1º grau e escolas-modelo ou de 2º grau.

²⁰ O Domínio do Mar é um conceito da estratégia naval elaborado por Mahan. A doutrina naval de Mahan teve grande influência no pensamento naval brasileiro.

Art. 3º As escolas primarias teem por fim educar e preparar pessoal para cursar as escolas-modelo.

Art. 4º As escolas-modelo teem por fim desenvolver o ensino primario e os elementos de ensino profissional dados nas escolas primarias e ministrar mais o ensino de um dos officios mencionados no art. 15, preparando o aprendiz para servir como praça do Corpo de Marinheiros Nacionaes e cursar uma das escolas professionaes.

Castro (2013, p. 65), ao analisar os currículos propostos por este Regulamento, considera que não se tem mais a concepção do marinheiro “artesão” do século XIX, visto que as necessidades da MB se modernizaram em função do rápido desenvolvimento tecnológico naval, ao introduzir o ensino profissional em oficinas com trabalhos de carpintaria, foguista, ferreiro, caldeireiro, torneiro, entre outras, como se observa no seu artigo 16:

Art. 16. Nas escolas-modelo o ensino profissional constará de: 1º anno: Noções geraes de artilharia, torpedos e recapitulação de obras de marinheiro, apparatus de bordo, rumos de agulhas e caldeiras. Musica. Trabalhos de carpinteiro, foguista, limador, calafate, serralheiro, ferreiro, caldeireiro de ferro e caldeireiro de cobre, torneiro, feitos nas officinas da escola, attendendo, sempre que for possivel, á preferencia manifestada pelos aprendizes para cada um desses officios. 2º anno: Nomenclatura das peças componentes do casco do navio, fundos duplos, paiões e compartimentos diversos e dos apparatus existentes a bordo, como cabrestantes, bolinetes, guinchos, guindastes, etc. Musica. Continuação dos trabalhos de officinas do 1º anno, não podendo os aprendizes, em hypothese alguma, passar a trabalhar em officina, differente daquella em que tiverem trabalhado durante o 1º anno.

Em conjunto com o ensino elementar de português, aritmética, geografia, história e o ensino militar-naval, a estrutura básica deste modelo de currículo permaneceu nas EAM durante quase um século.

O período compreendido entre 1918 e 1942 foi de grandes transformações nos fatores material e humano da Marinha, envolvendo mudanças significativas na formação de oficiais e praças. A Marinha “sofreu um choque muito grande com a renovação da esquadra de 1910. Seus oficiais e praças desconheciam estas inovações tecnológicas no campo naval” (ROCHA, 1985, p. 67). Esta rápida evolução da tecnologia naval no início do século XX também assombrava outras marinhas:

Os constantes avanços tecnológicos desafiavam à época todas as marinhas do mundo. No moderno navio de guerra, todo oficial, quisesse ou não, tinha que ser um engenheiro (MARTINS FILHO, 2010, p. 175).

Segundo Rocha (1985, p. 80-81), o preparo intelectual do pessoal subalterno da Marinha era bastante precário, antes da reforma naval proposta pela Missão Naval Americana

em 1922²¹. O nível cultural era baixo, com muitos marinheiros analfabetos e com poucos conhecimentos técnico profissionais. A formação profissional das praças era realizada em três fases: Formação nas EAM; Especialização e Aperfeiçoamento, estes últimos através de escolas de auxiliares especialistas.

Quanto às EAM, Rocha afirma que:

Em 1918, as numerosas escolas utilizavam-se a de edifícios adaptados, deficientes sob todos os aspectos, sendo difícil proporcionar aos alunos exercícios náuticos [...]. Nenhuma ideia se tinha dos custos e do rendimento de cada escola, nem das lotações.” (1985, p. 81).

A fim de corrigir estas distorções, foi encomendado um estudo à Diretoria de Pessoal da Marinha, que orientou a reforma e a extinção de várias EAM. Neste período, o recrutamento era feito principalmente através das EAM, mas o contingente de marinheiros formados era pequeno, obrigando a Marinha a contratar pessoal da iniciativa privada, permitir o ingresso de voluntários (normalmente com baixo nível de instrução) e o sorteio militar entre marítimos (ROCHA, 1895, p. 70). Devido à deficiente formação nas EAM e ao baixo nível educacional dos voluntários e aqueles homens oriundos do sorteio militar, o preparo destes marinheiros era insatisfatório para guarnecer os modernos navios de guerra de então. Em 1933, foi aprovado um novo regulamento para as EAM através do Decreto 22.400 de 26 de janeiro deste ano²². Nos seus artigos iniciais, verifica-se que continuava voltada para menores de 18 anos, mas como inovações este decreto subordinava as EAM à Diretoria de Ensino Naval e citava a expressão “ensino profissional”, ainda que o termo correto fosse “ensino profissionalizante”:

Regulamento para as Escolas de Aprendizes Marinheiros

CAPÍTULO I

DAS ESCOLAS E SEUS FINS

Art. 1º As Escolas de Aprendizes Marinheiros têm por fim **educar e preparar menores** para os múltiplos serviços da Marinha de Guerra, desenvolvendo-lhes o preparo elementar, iniciando-os **no ensino profissional e ministrando-lhes noções da especialidade técnica**, a que se destinarem.

Art. 2º Aos comandantes das Escolas de Aprendizes compete averiguar da aptidão dos aprendizes marinheiros para determinada especialidade e nela encaminhá-las, esforçando-se pelo seu preparo.

Art. 3º As Escolas de Aprendizes Marinheiros ficam diretamente subordinadas á Diretoria do Ensino Naval.

²¹ Em 1914 a Marinha brasileira contrata oficiais norte-americanos para lecionarem na Escola Naval de Guerra, recém-criada, e mais tarde chamada de Escola de Guerra Naval (EGN). Em dezembro de 1922 se instala e começa a funcionar a Missão Naval Americana, orientando a organização administrativa, a instrução técnica, o treinamento do pessoal e a formulação doutrinária e estratégica da Marinha do Brasil. (AMARAL, 2014, p.85)

²² Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-22400-26-janeiro-1933-512761-publicacaooriginal-79887-pe.html>. Acesso em: 08 mai. 2018. (grifo nosso)

A partir deste decreto, as EAM passaram a ministrar, de fato, o ensino profissionalizante. Conforme definição de Cunha (2005b, p. 14), o ensino profissionalizante se diferencia do ensino profissional, pois o primeiro “deveria apenas servir para sondagem vocacional e iniciação ao trabalho, numa utilização de oficinas, canteiros e criatórios [...]”. O mesmo autor aponta que o Governo Federal mantinha as suas próprias escolas de aprendizes artífices, que ensinava ofícios a menores, concomitante com o ensino primário, de cunho profissionalizante. Estas escolas civis tinham alta taxa de evasão, a sua qualidade do ensino era precária e o rendimento [escolar] extremamente baixo, fruto das precárias condições de vida da origem de seus alunos (2005, p. 35). Tais características muito se assemelhavam às das escolas de aprendizes marinheiros, que tinham a mesma fonte de alunos nas classes sociais mais baixas da sociedade brasileira.

Em 1918, as Escolas de Profissionais ministravam cursos de especialização profissional para os marinheiros. Elas funcionavam na Ilha das Enxadas, na baía de Guanabara próximo ao Arsenal de Marinha, no centro do Rio de Janeiro, então capital da República. Ali havia as escolas de Artilharia, Defesa Submarina, Telegrafia, Timoneria e Foguistas. Com a reestruturação de pessoal subalterno ocorrida em 1923, fruto da Missão Naval Americana, as escolas foram transferidas para a Ilha de Mocanguê e passaram a serem denominadas Escolas de Auxiliares Especialistas, regulamentadas pelo Decreto nº 17.576 de 02 de dezembro de 1926²³. As Escolas Profissionais continuaram na Ilha das Enxadas e passaram a especializar os oficiais. Abaixo, temos um extrato do referido decreto, escrito na ortografia da época²⁴:

Art. 1º A Escola de Auxiliares Especialistas (E. AE.) tem por fim preparar os cabos das diferentes companhias do Corpo de Marinheiros Nacionaes para exercerem, nas diversas especialidades technicas correspondentes, a funcção de auxiliares directos dos officiaes e sub-officiaes especialistas, habilitando-os á promoção a 3º sargento.

Paragrapho unico. [...]

Art. 2º [...]

Art. 3º Na E. AE. haverá os seguintes cursos:

- a) curso preliminar;
- b) cursos especiaes.

Art. 4º O curso preliminar terá por fim dar em conjuncto, a todos os alumnos, conhecimentos communs de ordem geral, antes de passarem a frequentar os cursos especiaes.

Art. 5º A duração do curso preliminar será de um anno, e a de cada um dos cursos especiaes será de oito mezes.

Art. 6º Os cursos especiaes a que se refere o art. 4º serão:

- a) serviço geral e manobra do navio, para os marinheiros SE.;
- b) artilharia, para os PE-A.;
- c) torpedos e minas, para os PE-TM.;
- d) telegraphia, para os PE-TL.;

²³ CAMINHA, Herick, 1985, p. 48.

²⁴ Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1920-1929/decreto-17576-2-dezembro-1926-522453-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

- e) signaes e timoneria, para os PE-ST.;
- f) escripta, para os PE-ES.;
- g) fazenda, para os PE-ES.;
- h) officios, para os PE-AR.;
- i) machinas, para os PE-MA.;
- j) caldeiras, para os PE-F.;
- k) motores, para os PE-MO.;
- l) electricidade, para os PE-EL.;

Art. 7º A escola terá officinas mecanicas proprias, tanto para o ensino do curso preliminar como para o dos cursos especiaes; navios e embarcações á sua disposição, para a instrucção; o material de armamento, radio e signaes adequados á instrucção especializada, bem como o de gymnastica, remo, esgrima o desporto em geral.

As Escolas de Auxiliares Especialistas especializavam os cabos e preparavam seus alunos para as seguintes especialidades: Artilharia, Torpedos e Minas, Caldeira, Máquinas, Motores, Artífices, Sinais e Timoneria, Telegrafia, Mineiros-Mergulhadores e Eletricidade. As especialidades de aviação, submersíveis, escrita, telegrafia, enfermagem e educação física tinham escolas especiais para cada uma²⁵ (ROCHA, 1985, p. 85).

Como pode se observar, a partir de 1923, foi adotada uma nova nomenclatura para as especialidades navais relacionada com as atividades técnico-profissionais características da 2ª Revolução Industrial, similar àquelas encontradas nas atividades do operariado civil. Isto denota que a educação profissional na MB transformou-se em técnico-industrial, mas ainda de forma gradual.

Outro ponto a se observar é que se mantém o ensino elementar no currículo, pois a qualificação de ensino de nível primário era uma qualificação importante²⁶ para a praça, como pode ser observado no artigo 15 do decreto:

DO PLANO DE ENSINO

Art. 15. O ensino no 1º anno, ou curso preliminar, constará dos seguintes assumptos:

- a) leitura e escripta;
- b) arithmetica elementar;
- c) desenho geometrico;
- d) noções de geographia e historia, principalmente dos factos navaes;
- e) regulamentos de serviço, continencia e cerimonia maritimo, disciplina;
- f) rudimentos de marinharia;

²⁵A Escola de Aviação era sediada na Ilha das Enxadas e foi transferida em 1924 para a Ponta do Galeão; a Escola de Submersíveis funcionou no Navio Tender Ceará até 1920, quando se instalou na Base de Submersíveis; A Escola de Enfermagem funcionou no Hospital Central da Marinha; e a Escola de Educação Física era subordinada à Liga de Esportes da Marinha. Até os dias atuais estas especialidades têm suas escolas específicas, sediadas em locais onde são exercidas, como bases aeronavais e de submarinos, hospitais e centro de educação física.

²⁶ Este requisito de instrução elementar também era exigido para o operariado da época, como nos aponta Cunha (2005a, p. 164), “a instrução primária era considerada [...] uma qualificação importante para o operariado, tanto assim que estipulava [...] que os indivíduos tivessem concluído a escola de 1º grau (de quatro anos).”.

- g) hygiene e primeiros socorros;
 - h) pratica de officina (excepção para os que se destinarem AE-ES e AE-FL);
- Paragrapho unico. Haverá exercicios de infantaria, remo, gymnastica, manobra de embarcações a vela, atletismo e jogos que desenvolvam o physico e a iniciativa.

A Escola de Suboficiais²⁷ visava “preparar os sargentos auxiliares especialistas de forma a habilitá-los à promoção a suboficiais (SO).” (ROCHA, 1985, p. 85). Nesta Escola, os sargentos revisariam e aperfeiçoariam os conhecimentos técnicos relacionados à sua especialidade profissional, Mas esta Escola de Suboficiais nunca foi criada; os seus cursos funcionaram nas Escolas de Auxiliares Especialistas ou nas escolas especiais²⁸.

Nos anos de 1920 a 1930 ocorreram mudanças significativas no pensamento da educação profissional. Segundo Cunha, a educação dos ofícios artesanais e manufatureiros no período colonial e imperial era destinada apenas aos pobres, órfãos, menores abandonados e delinquentes, ou seja, nas palavras deste autor “um ensino que preparava para o exercício de ocupações socialmente definidas como próprias de escravos.” (2005, p. 6). Mas, devido ao processo de industrialização do país, com a maior complexidade exigida na operação de equipamentos e máquinas, passou-se a necessitar de mão de obra qualificada, e devido a isso, ser preciso valorizar o trabalho manual para atrair pessoal para as atividades fabris. Surgiu uma ideologia de valorização do trabalho, visando dignificar o trabalhador. As novas exigências de aptidão e qualificação do trabalhador impusera a necessidade de processos seletivos através de exames psicológicos (psicotécnica) a fim de avaliar a aptidão de cada indivíduo para seu ofício. Este processo teve reflexos na MB. Em 1923, a Missão Naval Americana, ao assessorar a Diretoria de Pessoal quanto à reestruturação do pessoal subalterno com base na divisão do trabalho, na especialização, na descrição de tarefas e nas aptidões individuais, utilizou os conhecimentos da nascente Psicologia Industrial (ROCHA, 1985, p. 74).

Em fins de 1941, a MB não estava preparada para participar efetivamente da 2ª Guerra Mundial. Seus meios navais estavam defasados tecnologicamente, desconheciam-se as táticas anti-submarino e não se dispunha de equipamentos e armas para este tipo de guerra naval. Segundo Cabral (2013, p. 419), a “Marinha do Brasil dessa conjuntura era, em grande parte,

²⁷ A graduação hierárquica de Suboficial foi instituída apenas em 1931, pelo Decreto nº 19.880 de 17 de abril deste ano, assinado pelo presidente Getúlio Vargas. Anteriormente ao referido decreto, eram denominados suboficiais os sargentos-ajudantes que ocupavam a posição logo abaixo dos oficiais na hierarquia da Marinha. Disponível em: < <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-19880-17-abril-1931-526129-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 08 mai. 2018.

²⁸ Este trabalho, de certa forma, visa resgatar esta Escola de Suboficiais, mas com um novo objetivo: prover uma formação tecnológica, de assuntos navais e de liderança de equipes, a fim de preparar melhor estes militares para os desafios da guerra naval moderna.

constituída de navios construídos entre 1906 e 1917, exceto três submarinos comprados da Itália em 1937. Era considerada obsoleta para a guerra naval do período.”. E ainda,

O poder de combate desta esquadra em relação às quatro tarefas básicas do poder naval (controle de área marítima, negação do uso do mar ao inimigo, projeção de poder sobre a terra e contribuição para a dissuasão) era praticamente inexistente, tendo em vista o atraso tecnológico, a obsolescência dos meios e o **despreparo do pessoal**, tanto no nível tático-operacional como no estratégico (Ibid., p. 419).

Quanto ao fator humano, a Marinha praticamente atuou na 2ª Guerra com o seu efetivo regular de tempo de paz. Mas, além do reduzido efetivo, o principal problema era a falta de preparo do pessoal – oficiais e praças – para a guerra anti-submarino que ocorria no Atlântico Sul (GAMA; MARTINS, 1985, p. 280). Para resolver este problema, Oficiais e praças foram selecionados para treinar nos Estados Unidos a fim de guarnecer os navios caça-submarinos e contratorpedeiros de escolta cedidos por esse país. Eles cursaram no Centro de Adestramento de Miami, onde se ministrava cursos sobre controle de avarias, combate a incêndio, vigilância, salvamento no mar e primeiros socorros; e na Escola de Som de Key West, destinada ao ensino de técnicas e táticas anti-submarino. Em 1943 foi criado no Rio de Janeiro o Centro de Instrução de Tática Anti-Submarino (CITAS), onde passaram a serem treinados os militares da MB para as operações navais contra os submarinos do Eixo²⁹. Com o fim da guerra, em 1951, o CITAS passou a ser denominado Centro de Instrução Almirante Marques de Leão (CAAML), reunindo os cursos ministrados naqueles dois centros de adestramento norte-americanos (GAMA, MARTINS, 1985, p. 305).

Para Flores (1985, p. 440), o ensino técnico-profissional pós-guerra se desenvolveu qualitativamente em função da modernização dos meios navais em substituição à antiga esquadra que dotava a MB até meados do século XX. A MB passou a utilizar cruzadores e contratorpedeiros dotados de máquinas e sistemas de armas modernos, voltados principalmente para a guerra anti-submarino. Foi preciso dotar o CAAML de meios de apoio ao ensino até então desconhecido nos cursos navais, como treinadores de ataque, e desenvolver estudos e pesquisas sobre doutrinas de controle de avarias, de informações de combate e de tática aeronaval anti-submarino.

A denominada “Guerra Fria”, conflito militar surgido logo após a guerra entre o bloco capitalista, liderado pelos EUA, e o bloco socialista, sob a liderança da União Soviética,

²⁹ O Eixo foi uma aliança política-militar que reuniu, como principais países, a Alemanha, a Itália e o Japão. As "Potências do Eixo" aderiram ao nome formalmente após a assinatura do Pacto Tripartite, assinado pela Alemanha, Itália e Japão em 27 de setembro de 1940, na cidade de Berlim.
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Potências_do_Eixo.

influenciou a estratégia naval brasileira naquele período. Segundo Flores (1985, p. 441), a influência dos EUA sobre o Brasil e demais países latino-americanos e a experiência brasileira em guerra anti-submarino contra o Eixo, reforçou esta estratégia da MB em focar o seu preparo para um conflito armado envolvendo a ameaça naval soviética no Atlântico Sul. A MB passou a operar com meios navais específicos para a guerra anti-submarino como os contratorpedeiros classe Pará (transferidos da US Navy) e o Navio-Aeródromo Ligeiro Minas Gerais, adquirido da Inglaterra.

O CAAML serviu de referência para a criação de outros Centros de Instrução e Adestramento, como a MB denomina os estabelecimentos de ensino responsáveis pelos cursos técnicos de nível médio e outros cursos e adestramentos da área técnico-profissional³⁰. Entre os centros de instrução criados nesta época, podem-se citar como relevantes para este trabalho:

- Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval (CIAAN)³¹ – Criado em 27 de maio de 1955, é o estabelecimento de ensino responsável por ministrar cursos de Especialização, Subespecialização e Aperfeiçoamento em Aviação para Oficiais e Praças³², para capacitá-los para o desempenho das atividades relacionadas com as operações aeronavais a bordo e em terra³³.

- Centro de Instrução Almirante Áttila Monteiro Aché (CIAMA) - Teve a sua origem na Escola de Submarinos, formalmente criada em 1963 e extinta em 1973, ano em que foi criado o Centro de Instrução e Adestramento de Submarinos e Mergulho (CIASM). A sua atual denominação foi dada em 1978. O CIAMA tem o propósito de capacitar pessoal para o exercício de cargos e funções relacionadas com as atividades de submarinos e mergulho.³⁴

- Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA) - Tem sua origem no Quartel de Marinheiros, que foi instalado em 1º de fevereiro de 1958 na cidade do Rio de Janeiro, na

³⁰ Conforme definição do inciso VI do artigo 18 do Decreto nº 6.883, de 25 de junho de 2009.

³¹ Atualmente denominado Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira, mas mantém a mesma sigla CIAAN.

³² Segundo o estabelecido no artigo 7º da Lei nº 11.279, de 09 de fevereiro de 2006, estes cursos são assim definidos na MB:

- **Especialização:** destinado à habilitação para o cumprimento de tarefas profissionais que exijam o domínio de conhecimentos e técnicas específicas.

- **Subespecialização:** destinado à preparação do pessoal selecionado para o desempenho em setores restritos da Marinha, que exigem aptidões ou habilitações complementares às que são conferidas pela Especialização.

- **Aperfeiçoamento:** destinado à atualização e ampliação de conhecimentos necessários ao desempenho de cargos e ao exercício de funções próprias de graus hierárquicos intermediários e superiores.

³³ Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/ciaan/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

³⁴ Disponível em: <

https://pt.wikipedia.org/wiki/Centro_de_Instrucao_e_Adestramento_Amirante_Attila_Monteiro_Ache>. Acesso em: 10 mai. 2018.

Avenida Brasil. Em 19 de outubro de 1987, o Decreto nº 95.057 atribuiu ao Quartel de Marinheiros nova missão, integrando-o ao Sistema de Ensino Naval. O Decreto de 13 de maio de 1993 alterou seu nome para a atual denominação e o Quartel de Marinheiros tornou-se subordinado a este centro de instrução, permanecendo responsável somente pela formação de praças da reserva naval. O CIAA tem o propósito de capacitar praças dos diversos Corpos e Quadros, sendo responsável pela Educação Profissional da maioria das praças do CPA. Ministra cursos de formação, especialização e aperfeiçoamento para praças, além de cursos especiais, expeditos e extraordinários.³⁵

Antes da criação do CIAA, o Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW), durante o período de 1945 a 1993, ministrou os cursos de educação profissional para as praças da MB. O CIAW está localizado na Ilha das Enxadas, em frente ao Arsenal da Marinha, no Rio de Janeiro. Entre 1939 e 1944, estava instalado nesta ilha o Quartel Central de Marinheiros. Em 1944, o Aviso de nº 1.255, de 1944, denominou os estabelecimentos da Ilha das Enxadas como Centro de Instrução do Rio de Janeiro e que ele seria constituído pelas Escolas Almirante Wandenkolk e Almirante Tamandaré, pelo Departamento de Educação Física e pela Escola de Tática Anti-Submarino. Em 1945, pelo Decreto-Lei nº 8.389, de 17 de dezembro de 1945, foi aprovado o funcionamento de dois Centros de Instrução: Almirante Wandenkolk na Ilha das Enxadas e Almirante Tamandaré em Natal/ RN³⁶. Este decreto-lei, publicado logo após a 2ª Guerra, aponta para uma mudança no sistema de ensino na MB que passa a organizar os estabelecimentos de ensino e as escolas de ensino profissional em centros de instrução. A Marinha, após a 2ª Guerra Mundial, transforma o antigo “marinheiro-artesão” em “marinheiro-técnico”.

DECRETO-LEI N. 8.389 – DE 17 DE DEZEMBRO DE 1945

Reorganiza os Centros de Instrução da Marinha.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 180 da Constituição,

DECRETA:

Art. 1º Os "Centros de Instrução da Marinha" serão estabelecimentos destinados a ministrar, em seus diversos graus, a instrução profissional especializada ao pessoal militar, da ativa ou da reserva, da Marinha de Guerra.

Art. 2º Os Centros serão constituídos por agrupamentos de Escolas de Especialidades, funcionando sob uma direção única numa mesma base, de preferência no mesmo local.

³⁵ Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/ciaa/>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

³⁶ Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/ciaw/historico>>. Acesso em 10 mai. 2018.

Parágrafo único. Por conveniência do serviço poderão funcionar, também nos Centros de Instrução, as Escolas destinadas à formação de Instrutores.

Art. 3º Normalmente cada Escola atenderá a uma das especialidades constantes do Regulamento para o Corpo do Pessoal Subalterno da Armada, podendo, porém, ser, por conveniência do ensino, reunidas em uma só Escola especialidades correlatas.

Art. 4º Serão imediatamente organizados, de acordo com as normas acima os Centros de Instrução do Rio de Janeiro e de Natal, aos quais serão dadas, respectivamente as denominações de “Almirante Wandenkolk” e “Almirante Tamandaré”.

Art. 5º A discriminação das Escolas que devam funcionar em cada Centro será feita por ato do Ministro da Marinha.

Art. 6º Os Centros de Instrução da Marinha ficarão subordinados, técnica e administrativamente, à Diretoria do Ensino Naval.

Art. 7º O Regulamento para os Centros de Instrução da Marinha será expedido oportunamente.

Art. 8º Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Rio de Janeiro, 17 de dezembro de 1945, 124º da Independência e 57º da República.

JOSÉ LINHARES.

Jorge Dodsworth Martins.

Portanto, ao analisar o desenvolvimento histórico da formação das praças na Marinha brasileira, a partir do início da sua profissionalização no século XIX, percebe-se que a educação profissional, ou seja, o preparo das praças é diretamente influenciado pela estratégia e pelas tecnologias navais adotadas. No período estudado, verifica-se que, no “triângulo” formado pela Tecnologia, pela Estratégia Naval e pelo Preparo, este último elemento sempre apresenta uma defasagem, principalmente quanto às tecnologias navais mais avançadas.

Porém, o “marinheiro-técnico” não é mais suficiente para lidar com a acelerada evolução tecnológica atual. O mundo tem passado por mudanças relevantes nos últimos anos. Estas transformações, que têm início na 3ª Revolução Industrial, avança em passos largos e pode-se considerar que, atualmente, está ocorrendo a 4ª Revolução Industrial ou “Indústria 4.0”³⁷. Esta revolução demandará maior qualificação profissional e adaptação do perfil profissional frente às inovações tecnológicas, com maior flexibilidade no mundo do trabalho.

O setor industrial brasileiro já reconhece a importância da capacitação dos trabalhadores para lidar com as novas tecnologias da 4ª Revolução industrial:

³⁷ Esse conceito é baseado na integração de diversas tecnologias inovadoras, capaz de integrar o mundo físico da indústria convencional ao mundo virtual da tecnologia digital e da internet utilizando diversas tecnologias inovadoras, como a robótica, biotecnologia, impressão 3D, “Big Data”, computação em nuvem, inteligência artificial, internet das coisas e materiais inteligentes, que, utilizadas de forma isolada ou combinadas, levarão a indústria a um novo patamar de produtividade. (Confederação Nacional da Indústria, 2017, p.16).

A capacitação pode ocorrer através da absorção de conhecimentos técnicos em ramos específicos, como, por exemplo, o conhecimento requerido em postos de trabalho relacionados às tecnologias de robótica avançada, programação e simulação – que demandarão mão de obra altamente qualificada – ou poderão exigir o desenvolvimento de outras habilidades como, por exemplo, habilidades cognitivas, sistêmicas, de resolução de problemas complexos e ainda comportamentais. Estas habilidades são difíceis de serem emuladas por sistemas de inteligência artificial e, por isso, demandarão a intervenção de pessoas para a execução de tarefas. Adicionalmente, as integrações verticais e horizontais trazidas pela Indústria 4.0 exigirão profissionais mais capacitados para operar sistemas cada vez mais dinâmicos e complexos. (Confederação Nacional da Indústria, 2017, p.32).

Como visto anteriormente, as tecnologias navais também são afetadas por esta nova revolução industrial, exigindo praças com um novo tipo e nível de Educação Profissional.

4. O ATUAL SISTEMA DE ENSINO NAVAL

Neste capítulo serão apresentadas e discutidas a legislação pertinente, a política de ensino da Marinha e a estrutura do Sistema de Ensino Naval, principalmente naquilo que se refere à Educação Profissional das praças do CPA. Este debate é relevante para este trabalho por analisar como se constitui o ensino militar e profissional dentro da infraestrutura legal do Sistema de Ensino Naval.

4.1 A Legislação de Ensino da Marinha do Brasil

A lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), trata do ensino militar em seu artigo 83, transcrito abaixo:

Art. 83 - O ensino militar é regulado em lei específica, admitida a equivalência de estudos, de acordo com as normas fixadas pelos sistemas de ensino (BRASIL, 2017, p. 66).

4.1.1) A Lei nº 11.279/2006 sobre o Ensino Naval

No caso do ensino naval, a Lei nº 11.279, de 9 de fevereiro de 2006 (ANEXO A), é o preceito legal que dispõe sobre o ensino na Marinha. Esta lei trata dos objetivos e princípios do ensino na MB, do Sistema de Ensino Naval, dos requisitos para o ingresso na Marinha, do ensino para o pessoal da reserva, da política, direção e administração do ensino, dos estabelecimentos de ensino e dos currículos dos cursos no âmbito desta força naval. No parágrafo único do seu 1º artigo, ela determina que a Marinha observe as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, no que lhe for peculiar.

No seu artigo 3º foi instituído o Sistema de Ensino Naval (SEN), que tem a finalidade de “capacitar o pessoal militar e civil para o desempenho, na paz e na guerra, dos cargos e funções previstos na sua organização [da Marinha], nos termos desta lei.”.

Atendendo o artigo 83 da LDBEN acima citado, o artigo 5º da lei 11.279 afirma que o ensino no SEN guardará correspondência com o ensino civil, quanto ao nível e modalidade de ensino, em relação à educação básica³⁸, à educação profissional e à educação superior, mantendo a equivalência assegurada.

Os tipos de ensino ministrados no âmbito do SEN são:

³⁸ Na MB, a Educação Básica é ministrada exclusivamente no Colégio Naval, localizado em Angra dos Reis/ RJ, que oferece o Ensino Médio.

a) Ensino Básico – fornece a base humanística e científica necessária para o preparo militar e desenvolvimento da cultura geral dos alunos;

b) Ensino Profissional – proporciona a habilitação para o exercício de funções operativas, técnicas e de atividades especializadas; e

c) Ensino Militar-Naval – visa transmitir conhecimentos militares/ navais e desenvolver qualidades morais, cívicas e físicas.

Geralmente, estes três tipos de ensino estão presentes, de modo concomitante, nos diversos currículos dos cursos do SEN. Como exemplo, podemos observar o currículo do atual Curso de Formação de Marinheiros (C-FMN) ministrado nas EAM, apresentado no edital do concurso para Aprendiz-Marinheiro referente ao ano de 2018:

1.4 - O Curso de Formação de Marinheiros para a Ativa será conduzido nas Escolas de Aprendizes Marinheiros (EAM), sob regime de internato, inteiramente gratuito e tem duração de um ano letivo, realizado em um único período escolar de 48 (quarenta e oito) semanas, no qual serão ministradas disciplinas do **Ensino Básico e do Ensino Militar-Naval**.

[...]

1.8 - O C-FMN será estruturado em duas fases. A primeira, no grau hierárquico de Aprendiz Marinheiro, destinada à formação militar-naval e a segunda, no grau hierárquico de Grumete (GR), destinada prioritariamente à **especialização técnica**, sendo denominada Formação Inicial Continuada (FIC), em três áreas assim estabelecidas: Eletroeletrônica, Apoio e Mecânica. (DIRETORIA DE ENSINO DA MARINHA, 2018, p. 5-6, grifo nosso)³⁹

Todos os cursos previstos no SEN estão relacionados no artigo 7º da referida Lei. Para o objetivo deste trabalho, serão citados somente os cursos que compõem o ensino profissional de praças:

- a) **Formação de Praças** - visa ao preparo para o exercício das funções peculiares aos graus hierárquicos iniciais dos círculos a que se destinam e para a prestação do serviço militar inicial;
- b) **Especialização** - destinado à habilitação para o cumprimento de tarefas profissionais que exijam o domínio de conhecimentos e técnicas específicas;
- c) **Subespecialização** - destinado à preparação do pessoal selecionado para desempenho em setores restritos da Marinha, como aviação naval e submarinos,

³⁹ Edital publicado em 31 de janeiro de 2018, pela Diretoria de Ensino da Marinha, que trata do concurso público de admissão as Escolas de Aprendizes-Marinheiros em 2018. Disponível em: < <https://www.marinha.mil.br/sspm/?q=concursos>>. Acesso em 14 mai. 2018.

que exigem aptidões ou habilitações complementares às que são conferidas pela especialização;

- d) **Aperfeiçoamento** - destinado à atualização e ampliação de conhecimentos necessários ao desempenho de cargos e ao exercício de funções próprias de graus hierárquicos intermediários e superiores; e
- e) **Especial** - destinado à preparação do pessoal para serviços que exijam qualificações particulares não conferidas pelos cursos de especialização, subespecialização e aperfeiçoamento; como exemplo, pode-se citar o Curso de Qualificação Técnica Especial em Mecatrônica.

Outro item importante para este trabalho está previsto no artigo 10º da referida lei, que determina que, para a efetivação da matrícula nos cursos do SEN, devem ser atendidos os requisitos previstos nos planos de carreira de oficiais e de praças. Ou seja, os diversos cursos do SEN estão vinculados às carreiras dos militares da MB⁴⁰.

No capítulo V dessa lei, define-se que a Escola Naval (EN) é o estabelecimento de ensino responsável pelos cursos superiores de graduação em Ciências Navais. Deve ser observado que o legislador não torna exclusividade da Escola Naval outros cursos de educação superior.

No artigo 20 deste mesmo capítulo, há a previsão de que os cursos podem ser ministrados na modalidade à distância, o que confere ao SEN a possibilidade de utilizar os modernos recursos de ensino disponibilizados pelas TIC.

Finalmente, o artigo 27 determina que esta lei seja regulamentada pelo Poder Executivo no prazo de 180 dias a contar da sua publicação. Mas a sua regulamentação somente se deu em 2009, quase três anos depois, pelo Decreto nº 6.883, de 25 de junho deste ano.

4.1.2) O Decreto nº 6.883/2009, que regula o ensino na Marinha

Alguns aspectos do Decreto nº 6.883 merecem comentários por se relacionarem com este trabalho. O primeiro comentário refere-se ao artigo 6º que permite ao Comandante da Marinha (CM) “por imposição das necessidades do serviço naval”, determinar a realização de cursos para qualificar seu pessoal para “as tarefas de manutenção e reparo nos seus mais altos escalões, dentro das finalidades especificadas no artigo 7º da Lei 11.279 e nos vários níveis de

⁴⁰ Estes cursos de Educação Profissional vinculados à carreira militar – Especialização, Subespecialização e Aperfeiçoamento – são denominados, na MB, como “cursos de carreira” por permitirem a progressão na carreira naval.

ensino.”. Portanto, o referido artigo permite ao CM criar cursos, em qualquer nível de ensino, para atender as necessidades da MB.

O artigo 10 regulamenta a equivalência aos cursos civis, com a emissão de diplomas com validade nacional e por nível de ensino. No caso da Educação Profissional, prevê apenas a equivalência dos cursos de aperfeiçoamento de praças aos cursos técnicos de nível médio. Quanto à Educação Superior, refere-se apenas aos oficiais, não considerando que praças possam realizar cursos superiores na MB. Mas a Administração Naval pode estabelecer a equivalência, no âmbito interno, a cursos realizados em estabelecimentos civis ou em outras forças armadas, conforme estabelecido no artigo 11.

Este Decreto também define que cabe ao CM estabelecer a Política de Ensino da Marinha (Artigo 14) e à Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM) exercer as atribuições de órgão central do SEN (Artigo 16).

Por fim, no seu Artigo 18, que caracteriza os estabelecimentos de ensino da Marinha, não restringe os cursos superiores à Escola Naval ou à Escola de Guerra Naval. Já os Centros de Instrução, descritos no inciso VI, são “responsáveis pelos cursos técnicos de nível médio e outros cursos e adestramentos da área técnico-profissional.”.

Contudo, os diversos centros de instrução da MB proveem Cursos de Aperfeiçoamento para oficiais e praças, caracterizados como Educação Superior e Educação Profissional, respectivamente. Os Cursos de Aperfeiçoamento para Oficiais, ministrados nestes Centros de Instrução, podem ser compreendidos como cursos de pós-graduação, pois complementam a graduação na EN. À guisa de exemplo, um destes cursos é o Curso de Aperfeiçoamento de Aviação para Oficiais (CAAVO), ministrado no CIAAN, que tem como propósito:

habilitar Oficiais para a condução e operação das aeronaves da MB, para utilização dos seus sistemas de armas e para o desempenho de funções técnicas e administrativas relacionadas com a Aviação Naval.⁴¹.

Portanto, em que pese a Lei 11.279 e o Decreto-Lei 6.883 que a regulamenta, referirem-se à responsabilidade da EGN (Mestrado e Doutorado em Ciências Navais) e da EN (Bacharel em Ciências Navais) pela Educação Superior, a pós-graduação “*lato sensu*”, na prática, é realizada nos diversos centros de instrução, em cursos oferecidos somente para oficiais. O artigo 10, inciso III, letra b do Decreto-Lei 6.883 aborda este assunto:

b) Curso de Aperfeiçoamento para Oficiais – conferem diploma de aperfeiçoamento, equivalente, em nível, aos cursos de pós-graduação ‘*lato sensu*’.

⁴¹ Disponível em: <https://www.ciaan.mar.mil.br/caavo>. Acesso em: 14 mai. 2018.

4.1.3) A Política de Ensino da Marinha

A Política de Ensino da Marinha (PoEnsM) foi aprovada pelo CM através da Portaria nº 431, de 08 de dezembro de 2009. A PoEnsM tem o propósito de “estabelecer os objetivos do ensino naval que devem ser alcançados pela MB, bem como apresentar as diretrizes a serem seguidas pelas OM pertencentes ao SEN e as de execução do ensino.”, conforme definido nas Disposições Gerais da referida política de ensino.

A PoEnsM considera que o SEN desempenha um relevante papel estabelecido no Plano Estratégico da Marinha (PEM) ao contribuir com o preparo do Poder Naval. Entre as principais diretrizes do PEM está prevista “a capacitação do pessoal para o emprego, eficiente e eficaz, do Poder Naval e para a absorção adequada da constante evolução tecnológica dos sistemas navais.” (grifo nosso).

Esta vinculação do SEN ao Plano Estratégico da Marinha é fundamental, pois atrela os objetivos do ensino naval aos objetivos políticos-estratégicos da MB. Ioschpe (2014) realizou um estudo analisando vários países que alcançaram elevados níveis de qualidade na Educação, entre eles Alemanha, Austrália, Chile, Coréia, China e Irlanda, e constatou que, nesses países, o sistema educacional estava atrelado ao projeto estratégico de nação. Então, este autor critica a educação brasileira ao afirmar que ela não está vinculada a um projeto de nação:

No Brasil, que tem um dos piores sistemas educacionais do mundo, as coisas são ao contrário. Não temos um projeto de país e a educação é desconectada de qualquer visão macro. Não é percebida como uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento, mas como um fim em si mesmo, como um direito do cidadão e ponto. (IOSCHPE, 2014, p. 111).

Quanto aos objetivos da PoEnsM, foram relacionados os objetivos que interessam ao presente trabalho:

1. conduzir o ensino por meio de uma abordagem sistêmica que permita um processo de formação continuada desde o ingresso na MB até os últimos cursos de carreira;
2. promover o contínuo e permanente desenvolvimento de competências⁴² que, em decorrência da constante evolução tecnológica, deverá garantir a concepção, o projeto, a construção, a operação e a manutenção de equipamentos, meios e sistemas existentes ou em processo de obtenção;
3. desenvolver a capacidade de liderança do pessoal da MB [...];
4. utilizar as tecnologias de informação e comunicação, a fim de permitir o aprimoramento e ampliação das formas de acesso ao conhecimento [...]; e
5. assegurar a interação com o ensino desenvolvido no âmbito das Forças Armadas e o intercâmbio com o Ministério da Educação.

⁴² Competências podem ser definidas como a “combinação sinérgica de conhecimentos, habilidades e atitudes, que confere ao indivíduo a capacidade de desempenhar determinadas tarefas com eficiência e eficácia” (WALTER, 2015, p. 27).

Em relação ao primeiro objetivo que estipula a formação continuada, pode-se supor que as praças, por conseguinte, realizam cursos de Educação Profissional ao longo de toda a sua carreira militar, nos quais desenvolvem as competências próprias de acordo com sua graduação e grau de experiência profissional. No entanto, atualmente, a sua formação técnico-profissional continuada se dá apenas até a graduação de terceiro-sargento, quando concluem o curso de aperfeiçoamento para praças. Nesta época, estes militares estão, em média, há dez anos na MB, restando aproximadamente vinte anos para continuar no SAM até a sua passagem para a reserva. Para atingir este objetivo, seria desejável que as praças fizessem outros cursos de Educação Profissional até o fim de sua carreira naval. Como o seu curso de aperfeiçoamento equivale a cursos técnicos de nível médio, as praças deveriam fazer cursos pós-médio ou de nível superior para atender este objetivo.

Quanto ao segundo objetivo, é inerente ao ofício das praças do CPA a execução de tarefas necessárias à manutenção e operação de equipamentos, meios e sistemas. Mas, ocorre uma defasagem devido ao rápido avanço tecnológico dos sistemas navais, principalmente aqueles relacionados às tecnologias de informação e comunicação, e à falta de continuação de cursos de capacitação e atualização técnico-profissional ao longo da carreira, conforme exposto no parágrafo anterior. Esta defasagem tecnológica dificulta a manutenção e operação, com eficiência e eficácia, dos atuais equipamentos e sistemas navais, e, certamente, daqueles em processo de obtenção, como o futuro submarino de propulsão nuclear.

Mas a MB está consciente desta defasagem e propõe modos de atingir estes objetivos, como descrito nas diretrizes elencadas no inciso III da PoEnsM. Dentre outras diretrizes para o ensino da Marinha, pode-se citar:

- empregar, nos estabelecimentos de ensino naval e demais OM responsáveis pela condução dos cursos do SEN, metodologias e técnicas atuais e inovadoras que possibilitem a capacitações operacional e tecnológica e que estimulem atitudes favoráveis à autoaprendizagem, como condição necessária à educação continuada, de forma a possibilitar a manutenção dos recursos humanos em constante adaptação aos avanços tecnológicos, tendo como princípio geral a premissa de que somente um ensino de qualidade assegura uma aprendizagem efetiva e a formação de profissionais competentes;
- implementar medidas a fim de prover os estabelecimentos de ensino com os recursos didáticos necessários à efetiva aplicação prática dos alunos, de forma a garantir a adequada operação e manutenção de equipamentos e sistemas, estimulando a utilização dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais existentes, e outros recursos em prol da atividade de ensino;
- intensificar, nos cursos de especialização e de aperfeiçoamento, o conhecimento de sistemas e equipamentos-padrões, de modo a assegurar a construção de competências que formem a base necessária à operação e à manutenção dos equipamentos específicos em uso na MB, complementando o ensino por meio de aulas práticas a bordo de navios, unidades de tropa ou OM de terra;

- ampliar o uso da modalidade de ensino a distância, a partir do emprego de tecnologias da informação e comunicação, para aumentar o acesso ao conhecimento, de modo a manter o nível de profissionalização e de atualização do pessoal da MB; e
- ampliar o relacionamento com órgãos do sistema de ensino civil para o estabelecimento de parcerias com vistas à formalização do processo de equivalência dos cursos, intercâmbios acadêmicos e captação de recursos financeiros.

A efetiva execução destas diretrizes teria o potencial de aprimorar a qualificação profissional das praças do CPA para as tarefas inerentes ao seu ofício militar para a “Marinha do Presente”⁴³, mas podem não ser suficientes para prover a estes militares a necessária capacitação para as exigências impostas pelas modernas tecnologias navais dos meios navais e aeronavais que estão sendo adquiridos, construídos ou concebidos para a “Marinha do Amanhã” ou para a “Marinha do Futuro”, pois há novas demandas para a educação profissional de praças impostas pelo inexorável avanço tecnológico provocado pela microeletrônica e pelas TIC.

Kuenzer e Grabowski (2006) afirmam que a organização do trabalho durante o século XX baseava-se na divisão do trabalho clássica de concepção fordista/ taylorista, promovendo o desenvolvimento de uma rede escolar para a formação profissional de cunho técnico que separava o trabalho intelectual do trabalho manual, e que restringia o conhecimento tecnológico à educação de nível superior.

Mas as mudanças provocadas pela ciência e tecnologia, a partir dos anos de 1980 com o desenvolvimento da microeletrônica, provocaram novas demandas na educação dos trabalhadores, como afirmam estes dois autores:

O trabalho e a ciência, dissociados por efeitos das formas tradicionais de divisão do trabalho, voltam a formar uma unidade pela mediação da tecnologia, consequência do próprio desenvolvimento das forças produtivas do capitalismo [...]. Estabelecem-se, então, novas formas de relação entre conhecimento, produção e relações sociais, que passam a demandar o domínio intergrado dos conhecimentos científicos, tecnológicos e sócio-históricos (KUENZER; GRABOWSKI, 2006, p. 302).

⁴³ A Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha, apresentada no EMA-415, utiliza os seguintes conceitos (MARINHA DO BRASIL, 2017a, p. 16) :

Marinha do Presente - Opera e mantém os atuais meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, bem como os respectivos sistemas e subsistemas. Os aspectos relativos a pequenas modernizações também estão aqui incluídos.

Marinha do Amanhã - Se refere aos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, bem como aos respectivos sistemas e subsistemas, que estão sendo construídos e/ou obtidos. Os aspectos relativos a “compras de oportunidade” também estão aqui incluídos.

Marinha do Futuro - Reúne os estudos, as pesquisas, os desenvolvimentos tecnológicos, a análise da conjuntura em nível estratégico, a prospecção tecnológica e os primeiros passos para a concepção de futuros meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, bem como os respectivos sistemas, subsistemas e suprassistemas.

Desta forma, exigem-se patamares mais elevados de educação profissional para os trabalhadores. Na concepção do trabalho moderno se privilegia competências para resolver situações-problemas em decorrência da flexibilidade dos processos produtivos, em substituição às habilidades simples estabelecidas pela especialização do trabalho em organizações fordistas/tayloristas.

A END também adota o conceito de flexibilidade para o combatente brasileiro, como uma de suas diretrizes:

Em terceiro lugar, cada combatente deve ser treinado para abordar o combate de modo a atenuar as formas rígidas e tradicionais de comando e controle, **em prol da flexibilidade**, da adaptabilidade, da audácia e da surpresa no campo de batalha. Esse combatente será, ao mesmo tempo, um comandado que sabe obedecer, exercer a iniciativa, na ausência de ordens específicas, e orientar-se em meio às incertezas e aos sobressaltos do combate – e uma fonte de iniciativas – capaz de adaptar suas ordens à realidade da situação mutável em que se encontra (BRASIL, 2012, p. 54).

Pode-se inferir que as formas rígidas e tradicionais de comando e controle a que se refere a END decorrem da divisão de trabalho clássica, presente no mundo do trabalho civil e de certa forma, reproduzida no âmbito militar no século passado. No século XXI estas formas tradicionais estão sendo superadas por uma nova concepção da execução das atividades militares, caracterizada pelo conceito de flexibilidade. Isto exige um novo tipo de preparo dos militares, principalmente das praças.

Kuenzer e Grabowski defendem um novo itinerário formativo na educação de trabalhadores, que pode ser estendido para a educação profissional das praças da MB:

O desenvolvimento das competências exigidas pelo modo de produção capitalista tal como se desenvolve a partir da base microeletrônica, só pode ocorrer com uma sólida Educação Básica inicial, complementada por processos educativos que integrem, em todo o percurso formativo, conhecimento básico, conhecimento específico e conhecimento sócio-histórico, ou seja, ciência, tecnologia e cultura. (KUENZER; GRABOWSKI, 2006, p. 310).

4.2 A Organização do Sistema de Ensino Naval⁴⁴

O órgão central do SEN é a Diretoria de Ensino da Marinha (DEnsM), de acordo com o Decreto nº 6.883/ 2009, supracitado. A DEnsM está sediada na cidade do Rio de Janeiro e foi criada pelo Decreto nº 20.734-A, de 27 de novembro de 1931, com a denominação de Diretoria de Ensino Naval. É diretamente subordinada à Diretoria-Geral do Pessoal da Marinha. Por ser o órgão central do Sistema de Ensino Naval (SEN), é a diretoria responsável pela supervisão

⁴⁴ Fonte: Carta de Serviços da DEnsM.

Disponível em: <https://www.marinha.mil.br/ensino/sites/www.marinha.mil.br/ensino>. Acesso em: 16 mai 2018.

do recrutamento e de seleção de pessoal, bem como pela capacitação militar-naval e técnico profissional dos militares da MB.

A capacitação militar-naval e técnico profissional dos militares da MB são executados por diversas organizações militares (OM) pertencentes ao SEN. Esta estrutura sistêmica está dividida em dois tipos, de acordo com a sua subordinação hierárquica na estrutura organizacional da MB: as OM diretamente subordinadas à DEnsM e aquelas que não estão diretamente subordinadas à ela.

As OM que estão hierarquicamente subordinadas à DEnsM na estrutura organizacional da MB e as quais esta diretoria especializada exerce diretamente supervisão funcional sobre as suas atividades pedagógicas, são:

- Escola Naval (EN) - Ministra o curso de graduação em Ciências Navais.
- Colégio Naval (CN) - Ministra o ensino básico de nível médio e o ensino militar-naval.
- Centro de Instrução Almirante Wandenkolk (CIAW) - Responsável pela condução do Curso de Formação de Oficiais, pelos cursos de Especialização e Aperfeiçoamento de Oficiais, em nível de pós-graduação, e pelos Cursos Especiais e Exeditos destinados a preparar Oficiais para o exercício de funções específicas técnico-profissionais.

- Centro de Instrução Almirante Alexandrino (CIAA) – É o estabelecimento de ensino responsável por conduzir a maioria dos cursos de educação profissional de praças da MB. O CIAA ministra os cursos de Especialização e Aperfeiçoamento de Praças, Habilitação de Sargentos e Suboficiais, Qualificação Técnica Especial, Cursos Especiais e Exeditos para Praças. Ministra, também, o Curso de Formação de Cabos do Corpo Auxiliar de Praças (CAP), para candidatos civis que ingressaram na MB com o ensino técnico de nível médio, capacitando-os para o exercício de funções no Serviço Ativo da Marinha.

Na estrutura organizacional da Marinha, as OM pertencentes ao SEN que não estão diretamente subordinadas à DEnsM, mas que recebem orientação normativa, supervisão funcional e fiscalização desta diretoria especializada, são:

- a) Escolas de Aprendizes-Marinheiros (EAM) - Localizadas nos Estados do Ceará, Espírito Santo, Pernambuco e Santa Catarina, as EAM são responsáveis pela condução do Curso de Formação de Marinheiros para Ativa (C-FMN), em regime de internato e com duração de um ano letivo, no qual são ministradas disciplinas do Ensino Básico, Ensino Militar-Naval e Ensino Profissional. Essas disciplinas correspondem à formação militar e à qualificação técnica profissional inicial, indispensáveis para execução das atividades a bordo dos meios operativos e em organizações militares em terra. O Ensino Profissional é constituído de disciplinas nas áreas de Eletroeletrônica, Mecânica e Apoio. O ingresso é realizado por meio

de concurso público, sendo exigida a conclusão do Ensino Médio. As EAM estão subordinadas militarmente aos Distritos Navais (DN), conforme descrito na tabela abaixo:

Figura 2 - Subordinação Administrativo-Militar das EAM

EAM	Localização	DN
Escola de Aprendizes-Marinheiros do Espírito Santo	Vitória	1º
Escola de Aprendizes-Marinheiros de Pernambuco	Olinda	3º
Escola de Aprendizes-Marinheiros do Ceará	Fortaleza	3º
Escola de Aprendizes-Marinheiros de Santa Catarina	Florianópolis	5º

Fonte: disponível em: <https://www.marinha.mil.br/content/estrutura-organizacional>. Acesso em: 16 mai. 2018

b) Centros de Instrução e Adestramento – Subordinados ao Comando em Chefe da Esquadra. São responsáveis por ministrar cursos de especialização, subespecialização e aperfeiçoamento relacionados ao setor operativo, para oficiais e praças.

- Centro de Instrução e Adestramento Aeronaval Almirante José Maria do Amaral Oliveira (CIAAN): localizado em São Pedro da Aldeia/ RJ; é responsável por cursos relacionados à aviação naval.⁴⁵

- Centro de Instrução e Adestramento Almirante Átila Monteiro Aché (CIAMA): localizado na Ilha de Mocanguê/ Niterói; é responsável por cursos relacionados a submarino, mergulho e operações especiais.⁴⁶

- Centro de Adestramento Almirante Marques de Leão (CAAML): localizado na Ilha de Mocanguê/ Niterói; é responsável pelos cursos de especialização e aperfeiçoamento em operação de radar e operação de sonar para praças.⁴⁷

c) Escolas – são estabelecimentos de ensino isolados e que ministram cursos de especialização e aperfeiçoamento da área profissional de Apoio: Enfermagem (EF) na Escola de Saúde, subordinada ao Hospital Naval Marcilio Dias⁴⁸; e Educação Física (EP) no Centro de Educação Física Almirante Adalberto Nunes (CEFAN)⁴⁹.

⁴⁵ <https://www.marinha.mil.br/ciaan/>

⁴⁶ <https://www.mar.mil.br/ciama/>

⁴⁷ <https://www.marinha.mil.br/caaml/>

⁴⁸ <https://www.marinha.mil.br/hnmd/node/37>

⁴⁹ <https://www.marinha.mil.br/cefanel/>

4.3 A Atual Estrutura da Educação Profissional de Militares do Corpo de Praças da Armada

Para tratar da estrutura de ensino para a educação profissional é necessário conhecer a organização hierárquica das praças da MB, em função dos diversos cursos estarem relacionados à carreira militar. As praças estão dispostas, hierarquicamente, em Graduação. Conforme descrito no Plano de Carreira de Praças da Marinha (PCPM), a graduação é “o grau hierárquico da praça, conferido por autoridade competente. O acesso às graduações iniciais de carreira é feito mediante nomeação e, às graduações subsequentes, é feito mediante promoção.”. Os círculos e as graduações das praças são apresentados na tabela a seguir:

Figura 3 - Círculo e Graduação das Praças da Marinha do Brasil

Círculo	Graduação
Suboficiais e Sargentos	Suboficial (SO)
	Primeiro-Sargento (1ºSG)
	Segundo-Sargento (2ºSG)
	Terceiro-Sargento (3ºSG)
Círculo de Cabos, Marinheiros e Soldados	Cabo (CB)
	Marinheiro (MN) e Soldado Fuzileiro-Naval (SD)
Praças Especiais⁵⁰	Grumete (GR) e Soldado-Recruta (RC)
	Aprendiz-Marinheiro (AM)

Segundo o Plano de Carreira de Praças da Marinha (PCPM), o “perfil de formação das praças é de natureza operacional e fundamenta-se na especialização técnica.”. Nas graduações mais elevadas, há a exigência da capacidade de controle e supervisão de atividades operacionais, onde são exigidas competências relacionadas à gestão de pessoal e à liderança.

O aprimoramento da qualificação técnica das praças é obtido por meio de cursos de carreira e, complementarmente, por uma série de cursos que compõem o conjunto das necessidades operacionais e de serviços da Marinha.

O itinerário formativo das praças do CPA tem o seguinte percurso:

a) C-FMN – Duração de um ano, cursado nas diversas EAM, como visto acima. Realiza o 1º ciclo do curso como Aprendiz-Marinheiro (AM) e o 2º ciclo como Grumete (GR), na área

⁵⁰ Os alunos que estão fazendo os cursos de formação inicial para ingresso nos Corpos de Praças são considerados Praças Especiais, mas podem participar do Círculo de Cabos, Marinheiros e Soldados.

profissional escolhida durante o concurso para as EAM. Após a conclusão do C-FMN, o GR é promovido à graduação de Marinheiro (MN) e passa ao serviço ativo da Marinha.

As praças do CPA estão basicamente direcionadas para compor a tripulação dos navios e aeronaves da Marinha, cujo ambiente operacional é o mar. Esta preocupação se exprime no PCPM ao tratar da “formação marinheira”

b) Curso de Especialização – Os C-Espc são destinados a habilitar as praças para o cumprimento de tarefas profissionais que exijam o domínio de conhecimentos e técnicas específicas. Os MN são indicados para uma das 35 especialidades do CPA, divididas em três áreas profissionais: Apoio, com 10 especialidades, Eletroeletrônica com 14 e Mecânica com 11 especialidades. Após a indicação, são matriculados nos diversos estabelecimentos de ensino, de acordo com a sua especialidade, conforme a tabela abaixo:

Figura 4 - Especialidades das Praças do CPA, por Áreas Profissionais e Estabelecimentos de Ensino

Área	Especialidade	Sigla	Estabelecimento de Ensino	
APOIO	Enfermagem	EF	Escola de Saúde	
	Educação Física	EP	CEFAN	
	Manobras e Equipagem de Aviação	RV	CIAAN	
	Arrumador	AR	CIAA	
	Escrita	ES		
	Paiol	PL		
	Barbeiro	BA		
	Manobras e Reparos	MR		
	Sinais	SI		
	Cozinheiro	CO		
ELETROELETRÔNICA	Operador de Radar	OR		CAAML
	Operador de Sonar	OS		CIAA
	Eletrônica	ET		
	Direção de Tiro	DT		
	Armamento	AM		
	Eletricidade	EL		
	Faroleiro	FR		
	Hidrografia e Navegação	HN		
	Comunicações Interiores	CI		
	Comunicações Navais	CN		
	Aviônica	VN	CIAAN	
	Controle de Tráfego Aéreo	CV		
MECÂNICA	Mergulho	MG	CIAMA	
	Máquinas	MA	CIAA	
	Motores	MO		
	Mecânica	MC		
	Metalurgia	MT		

	Caldeiras	CA	CIAAN
	Carpintaria	CP	
	Motores de Aviação	MV	
	Estruturas e Metalurgia de Aviação	SV	

Fonte: MARINHA DO BRASIL. Diretoria de Ensino da Marinha. DEnsM-1003 - Catálogo de Referenciais de Competências (RC) dos Marinheiros do Quadro de Praças da Armada (QPA), das Especialidades e Subespecialidades do Corpo de Praças da Armada (CPA). Rio de Janeiro: 2015.

O CIAA é o estabelecimento de ensino que ministra a maior parte dos cursos de educação profissional para praças, concentrando 60% de todos os cursos, seguido pelo CIAAN, com 17% dos cursos oferecidos.

Após a conclusão do Curso de Especialização, os MN são promovidos a Cabo (CB) especialistas. Caso exerçam uma atividade especial – Aviação ou Submarino – realizam um curso de subespecialização no CIAAN ou CIAMA, respectivamente.

Durante a graduação de CB, os militares fazem uma prova para acesso à graduação de terceiro-sargento. Após a aprovação nesta prova, os CB são matriculados no Curso Especial de Habilitação para Promoção a Sargento (C-Esp-HabSG). Ao término deste curso com aprovação, as praças realizam o curso de aperfeiçoamento da sua especialidade, que são destinados à “atualização e ampliação de conhecimentos necessários ao desempenho de cargos e ao exercício de funções próprias graduações do círculo de SO e SG.”, de acordo com o PCPM (MARINHA DO BRASIL, 2012).

Após este curso de aperfeiçoamento, as praças somente irão realizar o Curso Especial de Habilitação para Promoção a Suboficial (C-Esp-HabSO) na graduação de primeiro-sargento. Segundo o PCPM, o C-Esp-HabSO é destinado “ao revigoramento da formação militar-naval dos 1ºSG, de modo a prepará-los para o exercício de liderança em funções futuras.”. A conclusão deste curso é pré-requisito para a promoção a SO. Como se pode observar não se trata de um curso de Educação Profissional, mas de formação militar-naval, com ênfase na gestão de pessoal e liderança.

4.4 Análise da Defasagem na Educação Profissional das Praças na MB

Em termos de Educação Profissional, as praças não realizam mais qualquer curso de educação profissional de maior qualificação científica-tecnológica entre as graduações de terceiro-sargento e suboficial, apenas cursos de curta duração, de atualização profissional ou de formação militar-naval, de acordo com as necessidades da Administração Naval. Esse período entre o curso de aperfeiçoamento na graduação de 3ºSG e a promoção a SO dura 14 anos, em

média, que somado aos seis anos nesta última graduação, alcança vinte anos sem qualquer curso de Educação Profissional que permita uma formação técnico-profissional continuada.

Comparando com a formação dos Oficiais que realizem cursos de altos estudos militares no decorrer da sua carreira militar, há uma notável diferença. Huntington (1996, p. 30) cita que a principal função do oficial é “a direção e controle de uma organização humana cuja principal função consiste na aplicação da violência.”. Ao realizem cursos de altos estudos militares, no decorrer da carreira, que os preparam para exercer o comando e o controle de uma organização militar, se pode considerar que os oficiais tem uma educação profissional continuada durante toda a carreira naval, visto que estes cursos os capacitam para o pleno exercício da profissão militar em níveis hierárquicos cada vez mais elevados.

Como anteriormente citado no 1º capítulo, Huntington se refere às praças como especialistas que contribuem com os oficiais para atingir os objetivos da Força Armada e exercem um ofício militar, ou seja, executam um trabalho especializado com artefatos tecnológicos que contribuem para a “aplicação da violência”. Por outro lado, a constante evolução tecnológica da guerra demanda às forças armadas que estas possuam em suas fileiras especialistas com formação técnico-profissional similar aos civis, para operar e manter seus meios bélicos, muitos de uso dual. Janowitz assim se refere a esta necessidade em manter a mesma formação profissional dos militares com seus congêneres civis:

A automação da guerra dá um cunho civil a amplos setores do complexo militar, mas, no entanto, a necessidade de manter a prontidão para o combate [...] após o rompimento das hostilidades, assegura a importância da organização e da autoridade militares (JANOWITZ, 1967, p. 37).

Para manter a sua capacidade de operar e manter equipamentos com tecnologias cada vez mais sofisticadas, a MB deveria investir em formação continuada e em níveis mais elevados de educação profissional para suas praças, a fim de evitar a falta de capacitação tecnológica dos seus marinheiros, situação ocorrida durante os séculos XIX e XX, como já citado neste trabalho.

A Marinha, ao limitar o acesso das praças ao nível técnico de educação profissional, impõe uma “*terminalidade*” na sua formação profissional, que vai de encontro a sua política de ensino, ao não oferecer uma educação continuada para estes militares. Além disso, pode provocar frustração em praças que desejam um desenvolvimento profissional, por possuírem maior potencial intelectual e motivação. Ao ter impedido o seu acesso, esta praça pode investir em outros cursos de nível superior, que não tem nenhuma afinidade com as atividades

desenvolvidas na MB, ou pedem desligamento do SAM. Ao ter esta precoce “*terminalidade*” na carreira naval das praças, a MB também acaba por limitar a capacitação de seus militares subalternos a um nível de formação profissional mais baixo, num mundo tecnologicamente cada vez mais avançado, principalmente quanto se tratam de sistemas militares.

Atenta para este problema, a MB elaborou, em conformidade com a Estratégia Nacional de Defesa, um programa composto por vários projetos relacionados à modernização da gestão e ao preparo de pessoal, relacionados no Portfólio Estratégico da Marinha. Dentre outros, podemos citar o Projeto Reestruturação de Corpos, Quadros e Especialidades de Praças, que tem como propósito “promover a reestruturação das carreiras das Praças, adequando-as às demandas do Serviço Naval na atualidade e no futuro, para o cumprimento da Missão da MB” (MARINHA DO BRASIL, 2017b, anexo A, p. 2) e o Projeto Novos Itinerários Formativos para Praças, que tem como propósito “desenvolver novos modelos de formação, especialização e aperfeiçoamento, bem como as respectivas alterações na carreira das Praças na MB, com vistas ao aprimoramento da capacitação.” (Ibidem, p. 4). Esses Projetos estão em consonância com os objetivos deste trabalho ao planejar um novo modelo de educação profissional que proporcione maior nível de qualificação para as praças da MB.

5. A ESTRUTURA DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL BRASILEIRA

Este capítulo descreve a legislação e a estrutura da Educação Profissional no Brasil, principalmente no que se refere à graduação tecnológica ministrada nos Institutos Federais de Educação Tecnológica (IFET). A relevância deste capítulo se prende a forte articulação entre a legislação do ensino civil adotada pelo Ministério da Educação e a equivalência de estudos com o ensino militar, preconizado no artigo nº 83 da LDBEN.

Para melhor compreensão deste capítulo, cabe definir alguns conceitos presentes na legislação educacional brasileira. A expressão “nível de educação” se refere aos diferentes graus de ensino, como fundamental, médio e superior; enquanto o termo “modalidade de educação” diz respeito aos modos específicos de exercer a educação em seus diferentes níveis, como a educação de jovens e adultos, educação especial, educação profissional e tecnológica e educação a distância. (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012, p. 361).

5.1 A LDBEN e a Educação Profissional no Brasil

Deve-se considerar o papel do ensino dos ofícios artesanais, manufatureiros e industriais que ocorreram na história da educação brasileira para entender os efeitos sob o atual modelo da política de educação profissional no Brasil. Cunha nos aponta que as modalidades de educação profissional para o país foram baseadas nestes modelos de ensino que influenciaram a atual arquitetura da educação profissional civil, como citado abaixo:

Os modelos de educação profissional para todos os setores da produção passaram a ser buscados nas escolas de aprendizes artífices (criados em 1909), nos centros de formação profissional do SENAI⁵¹, (instituição criada em 1942) e nas escolas técnicas da rede federal (criadas também em 1942). Essa projeção pode ser apontada, especialmente pelos seus efeitos profundos sobre todo o sistema educacional na reforma decorrente da Lei de Diretrizes e Bases do Ensino de 1º e 2º graus (Lei n. 5.692/ 71) e na criação do sistema paralelo de educação profissional (LDB-96 e Decreto nº 2.208/97⁵²). (CUNHA, 2005, p. 4).

A Lei nº 9.394 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) aborda a educação profissional e tecnológica nos artigos 39 a 42, no seu Capítulo III.

⁵¹ O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) é uma instituição educacional que atua na educação de menores para o trabalho e a formação de técnicos e tecnólogos industriais. Situado entre o Poder Público, que o criou e fiscaliza, e as entidades representativas das indústrias, que o administram, o SENAI é uma entidade de direito privado. Disponível em: < <http://www.sp.senai.br/institucional/127/0/o-sistema-senai>>. Acesso em: 26 mai. 2018.

⁵² Revogado pelo Decreto nº 5.154 de 23 de julho de 2004.

Aqui cabe ressaltar o artigo 39 e seu parágrafo único, com redação alterada pela Lei nº 11.741 de 2008:

Art. 39. A educação profissional e tecnológica, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, integra-se aos diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Parágrafo único. Os cursos de educação profissional e tecnológica, poderão ser organizados por eixos tecnológicos, possibilitando a organização de diferentes itinerários formativos, observadas as normas do respectivo sistema e nível de ensino.

Como se observa, a LDBEN prevê a integração da educação profissional à ciência e à tecnologia, e aos diferentes níveis e modalidades de educação. Libâneo, Oliveira e Toschi (2012, p. 362), ao analisarem o proposto neste artigo 39, destacam que “a organização de cursos de educação profissional e tecnológica poderá ser feita por **eixos tecnológicos**, o que possibilita diferentes itinerários formativos.” (grifo nosso). Esta organização em eixos tecnológicos está presente no Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), editado pelo MEC desde 2006, que será tratado mais adiante.

Ainda segundo os autores acima, a educação profissional “pode ser desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por educação continuada em diferentes instituições especializadas e mesmo no ambiente de trabalho.” (Libâneo; Oliveira e Toschi, 2012, p. 363).

A educação profissional e tecnológica, segundo a nova redação dada pela Lei nº 11.741/ 2008, inclui os seguintes cursos:

- I – de formação inicial e continuada ou qualificação profissional;
- II – de educação profissional técnica de nível médio; e
- III – de educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação. (Ibidem, p. 225)

Estes cursos de educação profissional serão organizados de acordo com as diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação.

Conforme pontuado, a Educação Profissional está atrelada ao nível de escolaridade do indivíduo. O Ensino Médio pode preparar o estudante para o exercício de profissões técnicas, concomitante com o curso regular deste nível de ensino ou após a sua conclusão. Já os cursos superiores de educação profissional preparam para o exercício de atividades como tecnólogo em diversas especialidades.

5.2 Os Cursos Superiores de Tecnologia

Os cursos superiores de tecnologia têm sua origem nos anos 60 e surgiram em função das necessidades de pessoal qualificado para atender o mercado. A preocupação com o currículo longo dos cursos de engenharia, o elevado custos destes cursos e a carência de engenheiros

disponíveis no mercado de trabalho à época, motivou a elaboração de projetos de cursos com duração mais curta que os cursos denominados “cursos plenos” da área de Engenharia. O Parecer nº 60/ 1963 do Conselho Federal de Educação instituiu o curso de Engenharia de Operação, com três anos de duração. Em 1965, foram abertos cursos de engenharia de operação em várias universidades privadas, como nas Pontifícias Universidades Católicas do Rio de Janeiro, de São Paulo e de Minas Gerais. Com o apoio da Fundação Ford, a Escola Técnica Federal do Rio de Janeiro, em convênio com a Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, criou, em 1966, o curso de engenharia de operação com as habilitações de mecânica e de eletrônica. (CUNHA, 2005, p. 208).

Cunha (Ibidem, p. 209) cita que outras iniciativas públicas foram: a criação do Centro Estadual de Educação Tecnológica, pelo governo do Estado de São Paulo, para ministrar cursos para formação de técnicos e técnicos de nível superior – os tecnólogos; e a transformação das escolas técnicas federais do Rio de Janeiro, de Minas Gerais e do Paraná em centros federais de educação tecnológica (CEFET), pela Lei nº 6.545/1978. Cunha denomina esta transformação das escolas técnicas federais como “*cefetização*” e que isto “constituiu, então, uma verão anacrônica e anônima das *universidades do trabalho* que foram criadas na Europa e na hispano-América e que não vingaram no Brasil” (CUNHA, 2005, p. 211 apud PRONKO, 1999).

Enquanto os cursos de formação de tecnólogos passaram por uma fase de crescimento durante os anos 70, os cursos de engenharia de operação foram extintos em 1977. Em 1979, o MEC mudou sua política de estímulo à criação de cursos de formação de tecnólogos nas instituições públicas federais. A partir dos anos 1980, muitos desses cursos foram extintos no setor público e o crescimento de sua oferta passou a ser feita através de instituições privadas de ensino, com a intenção de aumentar a quantidade de cursos superiores oferecidos, visando a sua futura transformação em universidade (BRASIL, 2001, p. 8).

Os Cursos Superiores de Tecnologia são considerados, atualmente, pelo MEC como cursos de graduação, mas com características especiais e distintos dos tradicionais cursos superiores de Bacharelado e Licenciatura. Esta definição do curso de educação tecnológica como sendo uma graduação foi atendida no Parecer do Conselho Nacional de Educação (CNE) de 436/ 2001:

No entanto, a necessidade dos Cursos Superiores de Tecnologia conduzirem à aplicação, desenvolvimento, pesquisa aplicada e inovação tecnológica, à gestão de processos de produção de bens e serviços e ao desenvolvimento de capacidade empreendedora, além de extrema sintonia com o mundo do trabalho, certamente nos afasta da possibilidade de os considerarmos como cursos sequenciais, pois tais características não são obrigatoriamente inerentes aos cursos superiores e as situam muito melhor como cursos de graduação. Por outro lado, a indispensável verticalização e aproveitamento de competências adquiridas até no trabalho e em

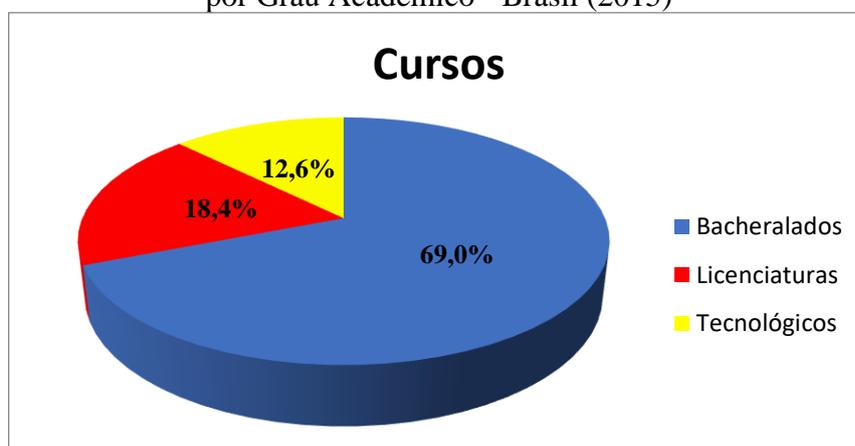
formação de nível anterior, também nos conduz a considerá-los como cursos de graduação.

O acesso ao curso superior de tecnologia se dá através de processo seletivo semelhante aos demais cursos de graduação, para candidatos que tenham o ensino médio concluído. Estes cursos superiores de tecnologia podem ser ministrados em Universidades, Centros Universitários, Centros de Educação Tecnológica, Faculdades Integradas e Isoladas e Institutos Superiores e serão objetos de processos de autorização e reconhecimento pelo MEC, segundo o Parecer CNE/ CES 436/ 2001.

Este Parecer também define que o curso superior de tecnologia abrange todos os setores da economia e destina-se a egressos do ensino médio, ensino técnico e de matriculados e egressos do ensino superior.

Os cursos superiores de tecnologia vêm experimentando crescimento desde 2003, apesar de representarem apenas 12,6% das matrículas dos cursos de graduação no Brasil, com 1.010.142 alunos matriculados, considerando as redes pública e privada de ensino (dados de 2015):

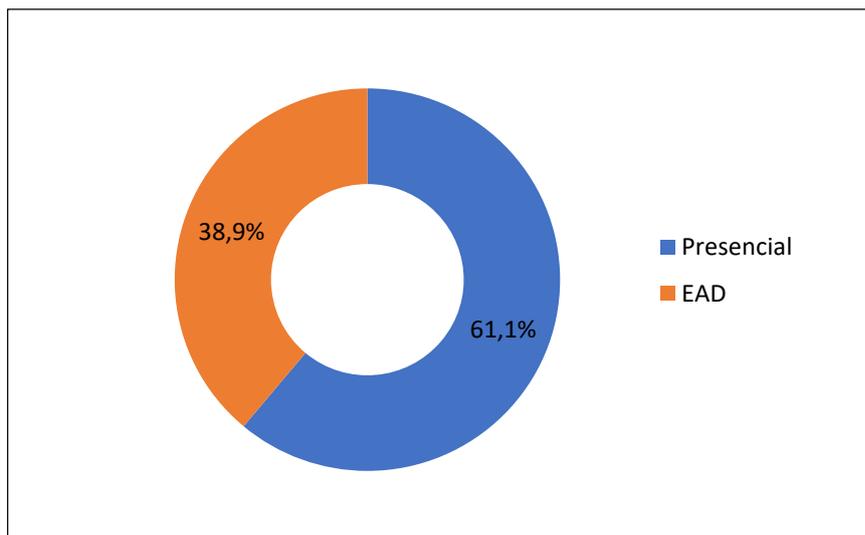
Figura 5 - Gráfico de Matrículas na Educação Superior de Graduação, por Grau Acadêmico - Brasil (2015)



Fonte: INEP – Censo da Educação Superior 2015

Quase 40% dos cursos superiores de tecnologia são ministrados na modalidade a distância, como apresentado no gráfico abaixo, o que indica que estes cursos tendem a utilizar tecnologias de ensino menos tradicionais, como demonstrado abaixo:

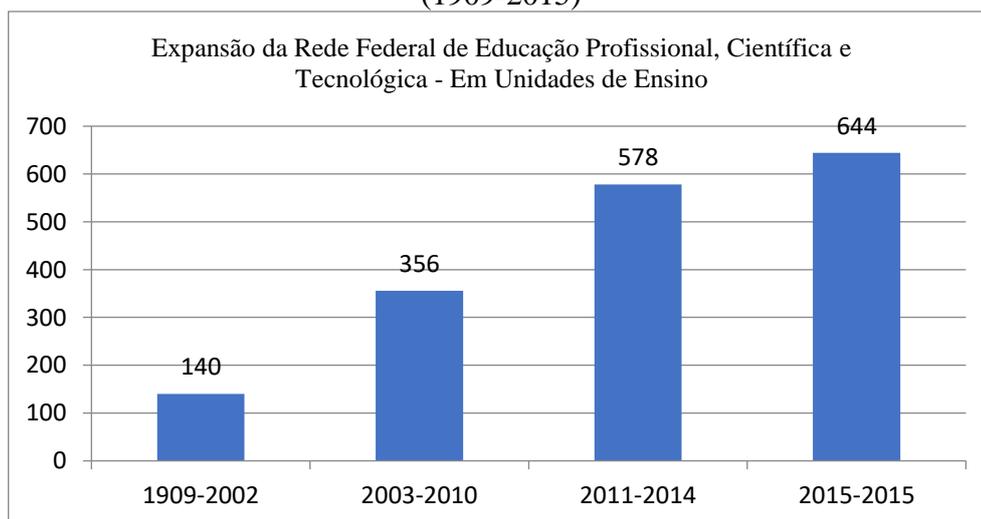
Figura 6 - Gráfico de Matrículas em Cursos de Educação Tecnológica por Modalidade de Ensino no Brasil (2015)



Fonte: INEP – Censo da Educação Superior 2015

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica⁵³ está vivendo a maior expansão de sua história. De 1909 a 2002, foram construídas apenas 140 escolas técnicas no país. Entre 2003 e 2016, o Ministério da Educação concretizou a construção de mais de 500 novas unidades referentes ao plano de expansão da educação profissional, totalizando 644 campi em funcionamento. Isto pode ser observado no gráfico abaixo:

Figura 7 - Gráfico da Expansão da Rede Federal de Educação Profissional (1909-2015)



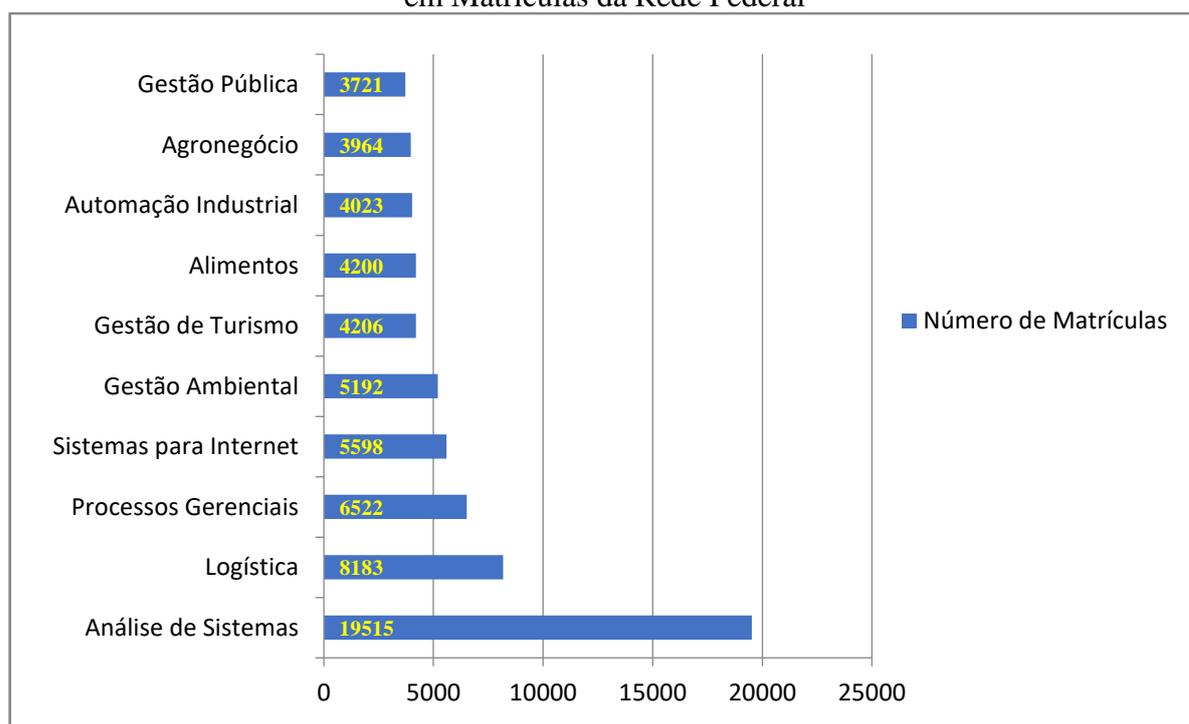
Fonte: Ministério da Educação
<http://redefederal.mec.gov.br/expansao-da-rede-federal>

⁵³ A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica foi instituída por meio da Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

São 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFET) presentes em todos estados brasileiros, oferecendo cursos de qualificação, ensino médio, cursos superiores de tecnologia e licenciaturas. Os IFET são responsáveis por 354 unidades de ensino distribuídas em capitais e demais cidades do país. Essa rede federal é formada, ainda, por instituições que não aderiram aos Institutos Federais, mas também oferecem educação profissional em todos os níveis. São Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFET), escolas vinculadas a Universidades, o Colégio Pedro II e escolas agrotécnicas. (LIBÂNEO; OLIVEIRA; TOSCHI, 2012, p. 332-333).

Considerando apenas o número de matrículas na rede federal de ensino (149.209 alunos), os dez maiores cursos superiores de tecnologia estão assim distribuídos, de acordo com o Censo Superior da Educação 2015:

Figura 8 - Gráfico com os Dez Maiores Cursos Superiores de Tecnologia em Matrículas da Rede Federal



Fonte: Censo da Educação Superior 2015

5.3 Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

A Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e criou os Institutos Federais de Educação, Ciência e

Tecnologia (IFET). Segundo a definição do artigo 2º desta Lei, os IFET são “instituições de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino [...]”.

Quanto aos objetivos dos IFET, transcreve-se os trechos do artigo 7º da referida Lei que importam para este trabalho:

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, [...];

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV – [...];

V – [...]; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores [...] para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, [...];

d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado [...].

Por esse grau de abrangência, os IFET têm condições de estabelecer itinerários de formação que permitam a integração dos diferentes níveis da educação básica e do ensino superior, da educação profissional e tecnológica. Porém, de acordo com o artigo 8º da Lei 11.892/ 2008, 50% (cinquenta por cento) das suas vagas são destinadas, exclusivamente, para atender a educação profissional de nível médio e 20 % (vinte por cento) das vagas são para atender os cursos de licenciatura. Portanto, os cursos superiores de tecnologia respondem por, no máximo, 30% dos cursos ministrados nos IFET.

Além da abrangência de nível e modalidade de cursos, os IFET cobrem todo o território nacional, estando localizados em todas as capitais e em várias cidades do interior.

5.4 O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia

O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) relaciona os cursos superiores de tecnologia, trazendo informações essenciais sobre o perfil profissional do tecnólogo e sobre a organização do curso. O CNCST está em sua terceira edição e é elaborado

pela Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior, em estreita colaboração com a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (SETEC).

O CNCST possui 134 denominações de Cursos Superiores de Tecnologia, divididos em 13 Eixos Tecnológicos (BRASIL, 2016):

1. Ambiente e Saúde;
2. Controle e Processos Industriais;
3. Desenvolvimento Educacional e Social;
4. Gestão e Negócios;
5. Informação e Comunicação;
6. Infraestrutura;
7. Militar;
8. Produção Alimentícia;
9. Produção Cultural e Design;
10. Produção Industrial;
11. Recursos Naturais;
12. Segurança; e
13. Turismo, Hospitalidade e Lazer.

Cada curso superior de tecnologia possui, no CNCST a sua denominação oficial, o seu eixo tecnológico, a carga horária mínima, o perfil profissional, a infraestrutura mínima necessária para o funcionamento do curso, o campo de atuação, as ocupações associadas de acordo com a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO) e a possibilidades de cursos de pós-graduação. Como exemplo desta descrição será utilizado o Curso Superior de Tecnologia em Defesa Cibernética:

Tabela 1 - Quadro Descritivo do Curso Superior de Tecnologia em Defesa Cibernética

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM DEFESA CIBERNÉTICA	
Eixo Tecnológico	Informação e Comunicação
Carga Horária Mínima	2.000 horas
Perfil Profissional de Conclusão	<ul style="list-style-type: none"> - Analisa a operacionalidade das redes, os sistemas de conexão, e avalia as ameaças de invasão. - Planeja, especifica e desenvolve sistemas de proteção de redes e de equipamentos de tecnologia da informação. - Investiga e monitora ataques. - Estabelece procedimentos contra invasão de redes e guerra eletrônica. - Coordena equipes de trabalho. - Vistoria, realiza perícia, avalia, lauda e emite parecer técnico em sua área de formação.

Infraestrutura mínima requerida	- Biblioteca incluindo acervo específico e atualizado. - Laboratório de informática com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso. - Laboratório de redes de computadores. - Laboratório de tecnologia da informação e comunicações.
Campo de atuação	Empresas de tecnologia e segurança da informação. Forças Armadas. Órgãos públicos. Institutos e Centros de Pesquisa. Instituições de Ensino, mediante formação requerida pela legislação vigente.
Ocupações CBO associadas	2123-20 - Analista em segurança da informação. 2123-20 - Tecnólogo em segurança da informação. 2124-10 - Analista de redes e de comunicação de dados.
Possibilidades de prosseguimento de estudos	Pós-graduação na área de Ciência da Computação. Pós-graduação na área de Ciências Militares, entre outras.

Fonte: Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia. 3. ed. Brasília, 2016. p. 54.
Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/>>.

Os cursos superiores de tecnologia tem a carga horária mínima estabelecida em 1.600, 2.000 ou 2.400 horas (BRASIL, 2016, p. 8), com duração prevista entre dois a três anos. A duração mais curta da graduação tecnológica parece ser a resposta mais adequada, atualmente, para atender a demanda do mercado de trabalho por pessoal qualificado para atividades laborais que possuam um grau elevado de complexidade científico-tecnológica.

Portanto, o desenvolvimento de um sistema de educação profissional tecnológica de nível superior é uma necessidade inevitável nas modernas sociedades. A rápida evolução científica-tecnológica que o mundo de hoje presencia provoca o denominado “desemprego estrutural”, quando uma parcela dos trabalhadores tornam-se , precocemente, inabilitados para o mercado de trabalho por não ter a qualificação necessária. A formação escolar de má qualidade ou muito curta provoca o que Longo denomina de “analfabetismo tecnológico” (LONGO, 2007a, p.11). Para este autor, “os analfabetos tecnológicos não ingressarão ou retornarão ao mercado de trabalho, nem que a economia cresça ou expanda as oportunidades de trabalho, pois não terão as qualificações exigidas pelos postos de trabalho criados.” (LONGO, loc. cit.).

Portanto, não é mais suficiente a formação profissional em nível médio de ensino, como ocorria há alguns anos atrás. Para países como o Brasil, que querem aumentar o grau de escolaridade da sua população e se desenvolver nos aspectos econômicos, científicos e tecnológicos, a educação profissional superior deve ser incentivada em seus vários tipos: a formação acadêmica conferida pelos Bacharelados e pelas Licenciaturas, e a formação tecnológica conferida pelos Cursos Superiores de Tecnologia.

6. A FORMAÇÃO DE TECNÓLOGOS NAS FORÇAS ARMADAS

Neste capítulo são apresentadas as definições de tecnólogo e de tecnólogo militar, a sua formação e as experiências neste sentido realizadas pelas forças armadas.

6.1 O Tecnólogo

O termo *tecnologia* está relacionado ao contexto histórico e social em que ele é utilizado. Uma definição atual do termo *tecnologia*, segundo o Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, é “o conjunto dos conhecimentos científicos, dos processos e métodos usados na criação e utilização de bens e serviços.” (HOUAISS, 2010, p. 747). Já Longo conceitua *tecnologia* como “o conjunto organizado de todos os conhecimentos científicos, empíricos ou intuitivos empregados na produção e comercialização de bens e serviços.” (LONGO, 2007b, p. 2).

Na antiga Grécia a palavra *téchne* poderia ser traduzida por arte ou técnica. Os gregos não distinguiam o trabalho de artífice de ferreiro de um escultor. Para Marcondes (2010), a *téchne dos gregos* consiste no conhecimento prático e no conhecimento das causas, dos meios e procedimentos a empregar para produzir determinada obra, ou seja, o *porquê faz* e não apenas o *como faz*.

O filósofo grego Aristóteles (384-322 a.C.) na “*Metafísica*”, sua principal obra filosófica, assim se exprime:

Por isso nós pensamos que os mestres de obras, em todas as coisas, são mais apreciáveis e sabem mais que os operários, pois conhecem as causas do que se faz, enquanto estes, à semelhança de certos seres inanimados, agem, mas sem saberem o que fazem, tal como o fogo [quando] queima. [...] Não são, portanto, mais sábios os [mestres] por terem aptidão prática, mas pelo fato de possuírem a teoria e conhecerem as causas. Em geral, a possibilidade de ensinar é indício de saber; por isso nós consideramos mais ciência a arte [*téchne*] do que a experiência [...]. (MARCONDES, 2010, p. 79) (acréscimo do autor)

Ao continuar o texto, Aristóteles afirma o primado da ciência sobre a experiência:

Além disto, não julgamos que qualquer das sensações constitua a ciência, embora elas constituam, sem dúvida, os conhecimentos mais seguros dos singulares. Mas não dizem o “porquê” de coisa alguma, por exemplo, por que o fogo é quente, mas só que é quente. (MARCONDES, loc. cit.).

Então, para Aristóteles, aquele homem que tivesse a *téchne*, por reunir a habilidade com a teoria, teria um conhecimento superior àquele que tivesse apenas a aptidão prática. De certo modo é a concepção que se tem de um tecnólogo atualmente, como se pode depreender na definição do Conselho Estadual de Educação de São Paulo (CEE/SP) sobre a atuação do tecnólogo, citada por Juliana Souza:

[...] o tecnólogo virá preencher uma lacuna geralmente existente entre o engenheiro e a mão de obra especializada. [este profissional] deverá resolver problemas específicos e de aplicação imediatos ligados à vida industrial e vem a ser uma espécie de ligação do engenheiro e do cientista com o trabalhador especializado (...) e está muito mais interessado na aplicação prática da teoria e princípios, do que no desenvolvimento dos mesmos. (CEE/SP, 1970 apud SOUZA, 2012, p. 59).

Este profissional deve estar apto a desenvolver atividades em uma área profissional especial deve ter formação específica para: a) aplicação, desenvolvimento, pesquisa aplicada e inovação tecnológica e a difusão de tecnologias; b) gestão de processos de produção de bens e serviços; e c) o desenvolvimento da capacidade empreendedora (BRASIL, 2001).

6.2 O Tecnólogo Militar

Empregando o conceito de *tecnologia militar* de Longo, citado na Introdução deste trabalho, pode-se definir o *tecnólogo militar* como “o profissional que utiliza todos os conhecimentos – científicos, empíricos, intuitivos – além de habilidades, experiências e organização, para produzir, disponibilizar e empregar bens e serviços para fins bélicos.”. Esta definição não exclui a possibilidade de civis serem tecnólogos militares, visto que o fim bélico, a “arte da guerra”, é o que define este profissional e não a sua condição de militar.

Um dos eixos tecnológicos do CNCST é o Eixo Militar. Segundo a descrição contida no CNCST, o eixo tecnológico militar compreende:

tecnologias relacionadas à infraestrutura e processos de formação do militar, como elemento integrante das organizações militares, que contribuem para o cumprimento da missão constitucional das Forças Armadas - Marinha do Brasil, Aeronáutica e Exército - de defesa da Pátria e a garantia dos poderes constitucionais, da lei e da ordem. Abrange apoio e preparo de pessoal, operações, logística, manutenção, suprimento, armazenamento, informações, controle do espaço aéreo e controle aéreo de **operações navais** e terrestres, necessários à condução das atividades militares. (BRASIL, 2016, p. 78). (grifo nosso)

Pode se observar que nesta descrição cita-se a expressão “operações navais”, mas estes cursos superiores de tecnologia estão mais relacionados às atividades desenvolvidas pelo Exército e pela Força Aérea, como pode ser observado na Tabela 2 que enquadra os Cursos Superiores de Tecnologia do Eixo Militar⁵⁴ e suas correspondentes cargas horárias mínimas.

⁵⁴ Estes cursos são restritos para militares, conforme informação contida no próprio CNCST. Porém, há outros cursos superiores de tecnologia de caráter civil, listados no CNCTC, que se as forças armadas forem o campo de atuação deste profissional, que permite que este civil seja considerado um tecnólogo militar (nota do autor).

Tabela 2 - Quadro dos Cursos Superiores de Tecnologia do Exército

Curso Superior de Tecnologia	Carga Horária Mínima
Artilharia	1.600 horas
Cavalaria	1.600 horas
Comunicações Aeronáuticas	2.400 horas
Construções Militares	2.400 horas
Fotointeligência	2.400 horas
Gerenciamento do Tráfego Aéreo	2.400 horas
Gestão de Comunicações Militares	1.600 horas
Gestão de Manutenção Aeronáutica	2.400 horas
Infantaria	1.600 horas
Meteorologia Aeronáutica	2.400 horas
Sistemas de Armas	2.400 horas

Fonte: Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia. 3. ed. Brasília, 2016. p. 54. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/>>.

Nesta 3ª edição do CNCST foram relacionados onze cursos no Eixo Militar, mas a cada edição outros cursos podem ser adicionados. A equivalência dos cursos civis e militares é prevista e garantida como ressaltado no próprio catálogo:

[...] têm assegurada a plena equivalência aos cursos ofertados em âmbito civil os cursos elencados no eixo militar, bem como demais cursos ofertados por instituições de educação superior militares, cuja denominação e organização curricular estejam em conformidade com os descritores do CNCST. (BRASIL, 2016, p. 8).

6.2.1 O Tecnólogo Militar do Exército

No Exército Brasileiro (EB) está sendo implantado o Curso de Formação de Sargentos no Nível Superior de Tecnologia, com previsão de início em 2019. Esta implantação decorre da assinatura do Decreto nº 9.171 de 17 de outubro de 2017, a partir de proposta do Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX). Este Decreto altera a legislação anterior que tratava sobre o ensino no Exército Brasileiro⁵⁵, datada de 1999, ao incluir a graduação tecnológica para subtenentes e sargentos, como pode ser observado no seu 1º artigo:

Art. 1º O Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999, passa a vigorar com as seguintes alterações:

"Art. 6º O ensino no Exército compreende os seguintes graus:

⁵⁵ O Decreto 9.171/ 2017 altera o Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999, que regulamenta a Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre o ensino no Exército Brasileiro.

I - fundamental, de qualificação profissional - destinado à qualificação de pessoal para a ocupação de cargos militares e o desempenho de funções próprias de soldados e cabos;

II - médio - destinado à qualificação profissional dos militares que ingressaram na carreira nesse nível, para a ocupação de cargos militares e o desempenho de funções próprias das graduações de sargentos e subtenentes e dos postos dos integrantes do Quadro Auxiliar de Oficiais; e

III - superior:

a) destinado à qualificação de pessoal com formação inicial em nível tecnológico para a ocupação de cargos militares e o desempenho de funções próprias das graduações de sargentos e subtenentes e dos integrantes do Quadro Auxiliar de Oficiais;

e
b) destinado à qualificação de pessoal com formação inicial em nível de bacharelado ou de licenciatura para a ocupação de cargos militares e o desempenho de funções próprias de oficiais e de oficiais-generais. (BRASIL, 2017b) (grifo nosso)

No artigo 18 deste Decreto, que trata dos diversos títulos e certificados conferidos pelo Sistema de Ensino do Exército, os cursos ministrados para as praças podem conferir os diplomas de tecnólogos ou técnicos de nível médio, com validade e reconhecimento em todo o país, previsto no artigo 17:

"Art. 18. Os cursos e os programas do Sistema de Ensino do Exército outorgam as seguintes graduações, titulações, certificações e diplomações:

I - os cursos de formação certificam a habilitação de militares à ocupação de cargos, ao desempenho de funções de menor complexidade em cada segmento da carreira militar e à prestação do serviço militar inicial e às suas prorrogações;

II - os cursos de nível médio conferem diplomação de médio técnico ou certificação de pós-técnico, em função dos projetos pedagógicos, dos pré-requisitos de matrícula e das suas correlações com os níveis funcionais militares;

III - os cursos de graduação conferem diplomação de tecnólogo, de bacharel e de licenciado, em função dos projetos pedagógicos, das suas durações e das correlações com os níveis funcionais militares; [...] (BRASIL, 2017b).

O Decreto 9.171/ 2017 provocou a edição da Portaria nº 277, de 13 de dezembro de 2017, pelo Departamento de Educação e Cultura do Exército (DECEX). Esta Portaria aprova as “Instruções Reguladoras para a Execução e a Equivalência de Nível de Educação dos Cursos destinados aos Sargentos e Subtenentes.” A Portaria nº 277/ 2017 tem como objetivos, dentre outros:

I - estabelecer as condições para a organização e o planejamento da implantação dos cursos de formação de sargentos (CFS) Tecnólogos;

II - regular a execução dos cursos para os sargentos e subtenentes com o nível superior de educação;

III - estabelecer as condições para o reconhecimento, equivalência e validade dos cursos regulares destinados aos sargentos e subtenentes, em consonância com o Sistema Federal de Ensino e com os cursos dos Eixos Tecnológicos do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) do Ministério da Educação;

IV - estabelecer, as regras de transição e o marco temporal para a concessão de grau acadêmico aos militares que concluíram com aprovação o CFS Tecnólogo e para o Curso de Habilitação ao Quadro Auxiliar de Oficiais (CHQAO);

V - definir a carga horária dos CFS Tecnólogo; [...]. (EXÉRCITO, 2017, p. 6).

Esta Portaria pretende descrever toda a estrutura e a organização do curso superior de tecnologia para subtenentes e sargentos do EB, servindo como norma orientadora. O EB define o Curso Superior de Tecnologia como:

um curso pertencente a educação superior e do Sistema da Educação Profissional e Tecnológica estabelecida pela LDBEN. Objetiva capacitar o aluno, mediante a assimilação de conhecimentos teóricos e de domínio de habilidades práticas, das diversas atividades de uma determinada profissão, além de possibilitar que ele siga na continuidade de seus estudos por meio dos programas de pós-graduação. (EXÉRCITO, 2017, p. 8).

Pode se depreender que o EB aponta para a formação do tecnólogo como sendo um profissional que deve aprender tanto a teoria com a prática de uma atividade laboral específica, tal como o tecnólogo civil. Além disso, prevê a continuidade da formação da praça até o oficialato⁵⁶ pela continuidade dos estudos até a pós-graduação. Conforme visto no capítulo anterior, esta continuidade está prevista na legislação civil de ensino.

O Curso Superior de Tecnologia será concomitante com o Curso de Formação de Sargentos (CFS). O Exército adotou o título de *CFS Tecnólogos* para este curso. Os militares matriculados nos CFS Tecnólogos, terão o reconhecimento e a equivalência de estudos correspondente aos cursos ofertados em âmbito civil conforme estabelecido nos Eixos Tecnológicos do CNCST.

Está previsto um processo seletivo para ingresso, com maior nível de exigência de conhecimentos, considerando que o militar irá realizar um curso superior de graduação.

O primeiro curso de CFS Tecnólogos está previsto para iniciar em 2019 e terá a duração de dois anos, assim dividido:

1. Período Básico: 48 (quarenta e oito) semanas;
2. Período de Qualificação: 48 (quarenta e oito) semanas; e
3. Estágio Profissional Supervisionado: 400 (quatrocentas) horas.

⁵⁶ Acesso ao Quadro Auxiliar de Oficiais do Exército (nota do autor).

Ao final do CFS Tecnólogos, os alunos são obrigados a apresentar um Trabalho Científico (TC) para a obtenção do diploma de tecnólogo.

Quanto às diretrizes curriculares, estabelecidas também nesta Portaria, na Seção VI, o currículo do CFS Tecnólogo contemplará, obrigatoriamente, as disciplinas do Curso de Formação de Sargentos, com o acréscimo de disciplinas acadêmicas de nível de ensino superior, como: Metodologia da Educação Superior Militar; Estatística; Raciocínio Lógico; Fundamentos de Psicologia e Liderança Estratégica; Economia; História Militar e Geopolítica; Inglês; Português; e elaboração do TC. (EXÉRCITO, 2017, p.11-12).

De acordo com o artigo 13 da Portaria 277/ 2017, o Trabalho Científico prevê “a utilização da metodologia científica para associar a teoria com o exercício prático da atividade técnico-profissional e ao desempenho funcional específico ao perfil do concludente do curso”. (EXÉRCITO, 2017, p. 12). Este TC visa promover a iniciação à pesquisa científica em Ciências Militares nos sargentos-alunos do CFS Tecnólogos. São considerados TC, obrigatórios para a conclusão do curso:

ensaio (*Paper*); artigo científico; análise de casos; artigo de opinião, ensaio, projeto interdisciplinar; performance; trabalho de campo aplicado; produção técnica ou operacional; desenvolvimento de instrumentos; equipamentos; protótipos; projetos técnicos; manuais profissionais (completo ou artigo); tecnologia para aplicação no campo profissional e ao emprego da Força Terrestre. (EXÉRCITO, loc. cit.).

Cabe ressaltar que o Exército insiste em apontar, nesta Portaria, que o currículo deverá viabilizar o prosseguimento de estudos em cursos de pós-graduação *lato sensu* e *stricto sensu*, ofertados pelo Exército ou externos, coerentes com o itinerário formativo do plano de carreira dos sargentos, subtenentes e oficiais do Quadro Auxiliar de Oficiais (EXÉRCITO, loc. cit). Com isto, o Exército manifesta a intenção de permitir que suas praças graduadas (subtenentes e sargentos) tenham a possibilidade de educação profissional continuada até a pós-graduação e também alcancem o oficialato, sem depender da realização de um curso superior de graduação civil, custeado pelos próprios militares, e que, por vezes, não está relacionado com as atividades desenvolvidas pela Força Terrestre.

Esta recente iniciativa do Exército em aumentar o nível da educação profissional de suas praças, através da implantação de um curso superior de tecnologia para os sargentos, parece ser a melhor resposta para lidar com o desafio imposto pela crescente incorporação das inovações científicas e tecnológicas ao campo de batalha moderno. O Exército, assim, cumpre o estabelecido na END, quando afirma:

O Exército, embora seja empregado de forma progressiva nas crises e na guerra, deve ser constituído por meios modernos e por efetivos muito bem adestrados. A Força deverá manter-se em permanente processo de transformação, buscando, desde logo, **evoluir da era industrial para a era do conhecimento**. (BRASIL, 2012, p. 76). (grifo nosso)

6.2.2 O Tecnólogo Especialista da Força Aérea Brasileira

O ensino na Força Aérea Brasileira (FAB) é regido pela Lei 12.464, de 4 de agosto de 2011, que dispõe sobre o ensino na Aeronáutica. No seu artigo 7º, que trata dos níveis e modalidades de ensino na Aeronáutica, a Educação Profissional é assim descrita:

- III - educação profissional:
- a) formação inicial e continuada ou qualificação profissional;
 - b) educação profissional técnica de nível médio; e
 - c) educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.

A FAB adota um modelo diferente do Exército para a educação profissional tecnológica de nível superior de seus militares. Como na MB, não há previsão de praças realizem cursos de nível superior, mas permite que estes militares ascendam ao oficialato através de um concurso interno.

A educação profissional de nível médio é destinada aos sargentos. Os sargentos são formados no Curso de Formação de Sargentos (CFS) na Escola de Especialistas de Aeronáutica, em regime de internato, com a duração de dois anos. A Escola de Especialistas de Aeronáutica é a organização do Comando da Aeronáutica, que tem por finalidade a formação e o aperfeiçoamento de graduados⁵⁷ da Aeronáutica. Está localizada em Guaratinguetá/ SP.

Após a conclusão do CFS, o terceiro-sargento da aeronáutica é considerado técnico de nível médio, em diversas especialidades de interesse para a FAB, como, por exemplo, especialistas em controle de tráfego aéreo, comunicações, fotointeligência, meteorologia, enfermagem, informática e outras.⁵⁸ No decorrer da sua carreira na Aeronáutica, o militar é promovido a cada período de sete anos, até a graduação de suboficial. Como suboficial ou primeiro sargento, pode concorrer ao Estágio de Adaptação ao Oficialato (EAOF) e atingir o posto de capitão. Após dez anos na especialidade, outra opção é o Curso de Formação de Oficiais Especialistas, que pode levar o militar ao posto de tenente-coronel. Para isso, é necessário ter as promoções por merecimento e ser aprovado em concurso interno.

⁵⁷ Graduados é uma expressão utilizada pelo Exército e pela Aeronáutica para se referir aos sargentos e aos subtenentes/ suboficiais. (nota do autor)

⁵⁸ Disponível em: < <http://www2.fab.mil.br/ear/>>. Acesso em 18 mai.2018.

O Curso de Formação de Oficiais Especialistas (CFOE) é ministrado no Centro de Instrução e Adaptação da Aeronáutica (CIAAR), em Belo Horizonte/MG, estabelecimento de ensino vocacionado para a formação de oficiais da FAB. O CFOE é considerado um Curso Superior de Tecnologia, tem a duração de 2 (dois) anos e abrange instruções nos Campos Geral, Militar e Técnico-Especializado (BRASIL, 2017c, p. 10).

No CFOE, o militar aprofunda o conhecimento científico-tecnológico da sua área de atuação profissional e é capacitado para exercer funções relacionados à liderança e gestão de equipes, como descrito abaixo:

A instrução ministrada no Campo Geral possibilita o aprofundamento nas disciplinas de cunho científico que proporcionam bases adequadas para que o aluno possa abstrair os conceitos fundamentais e compreender as disciplinas do Campo Técnico-Especializado. Proporciona, ainda, o aprimoramento do nível de capacidade de expressão oral e escrita do aluno, a ampliação da sua cultura geral e militar e, por meio de um conjunto de disciplinas da área das Ciências Sociais Aplicadas, o futuro Oficial Especialista é capacitado para atuar com eficiência nas funções de direção, gerência, coordenação de processos e atividades de gestão de pessoas no âmbito da Aeronáutica. (BRASIL, loc. cit.)

Os militares que concluírem o CFOE recebem será conferido o diploma de curso superior de graduação na modalidade Educação Profissional Tecnológica na especialidade cursada e passam a pertencer aos Quadros de Oficiais Especialistas em Aviões, Armamento, Comunicações, Controle de Tráfego Aéreo, Fotografia, Meteorologia e Suprimento Técnico, previsto no Decreto nº 1.145, de 20 de maio de 1994, que dispõe sobre os Quadros do Corpo de Oficiais da Ativa da Aeronáutica. (BRASIL, 2017c, p. 9-11).

Os Quadros de Oficiais Especialistas da FAB guardam correspondência com os cursos superiores de tecnologia elencados no Eixo Militar do CNCST (BRASIL, 2016, p. 78-89), como os CST em Comunicações Aeronáuticas, Fotointeligência, Gerenciamento de Tráfego Aéreo, Sistemas de Armas, Meteorologia Aeronáutica e Gerenciamento de Manutenção Aeronáutica. Todos estes CST são exclusivos para Oficiais da Aeronáutica.

6.2.3 Experiências em Forças Armadas Estrangeiras

As forças armadas de países desenvolvidos também estão reestruturando a educação profissional de suas praças para lidar com as modernas tecnologias que exigem um novo tipo de formação profissional e militar. É válido destacar as experiências da *Royal Australian Navy* (RAN) e do U. S. Army com o treinamento de seus militares.

A RAN implementou um programa denominado *Training a New Generation Navy* (NGN) que visa aprimorar a estrutura de treinamento em função dos desafios impostos pelo seu

Livro Branco de Defesa com a aquisição de novos e modernos navios, submarinos e helicópteros. A RAN reconhece que a introdução de novas e complexas tecnologias navais requerem um treinamento mais robusto e de maior duração:

The introduction of new ships, subamrines and helicopters coupled with the increased complexities of new and exciting technologies, requires our people to excel through robust and extensive training programs and processes. (ROYAL AUSTRALIAN NAVY, 2010, p. 63)

Para alcançar este objetivo, a RAN dividiu o programa em cinco áreas de treinamento: Guerra Marítima, Aviação, Submarinos, Logística e Liderança & Gerenciamento. E cada uma dessas áreas, há um treinamento específico, desenvolvido de modo basicamente prático e utilizando técnicas de ensino como simulação, aprendizagem flexível e execução da tarefa no local de trabalho no mar (*seagoing training*). Além deste treinamento voltado para a NGN, comum a oficiais e praças, a RAN provê cursos de graduação nas áreas de estudos de defesa e estratégia, gestão, educação e treinamento e tecnologia da informação para praças, que ao receberem uma maior qualificação, melhoram o seu desempenho profissional no serviço naval e permite se tornarem oficiais de carreira. (ROYAL AUSTRALIAN NAVY, 2010).

O Exército dos Estados Unidos instituiu um programa de treinamento denominado “*Army Learning Model*” que tem como objetivo aprofundar os estudos em disciplinas como liderança, comunicação, gestão, estratégia e operações multinacionais para seus suboficiais⁵⁹, no mesmo nível que é ministrado aos seus oficiais. Este programa foi implementado em virtude da modernização do *U.S. Army* e de mudanças no campo de batalha moderno.

A intenção é dar aos seus suboficiais competências como pensamento crítico, liderança, melhores habilidades na linguagem oral e escrita, iniciativa, criatividade e tomada de decisões críticas em pequenos grupos ou na ausência de oficiais:

[...] the Army on a fast track of modernization and the prospect of a more dispersed battlefield, warrants will be called upon more than ever to make critical decision in smaller units. (ARMY, 2017, p. 45)

O Exército norte-americano compreende que seus suboficiais tem uma sólida formação técnico-profissional, logo os cursos do “*Army Learning Model*” são focados em “aprender” competências, sem prover qualificação técnica ou tecnológica.

⁵⁹ Denominados *Warrant Officers* nas forças armadas norte-americanas, que seriam assemelhados aos suboficiais/ subtenentes no Brasil (nota do autor).

Os cursos são ministrados na Escola de Suboficiais⁶⁰ em Forte Rucker, no estado de Alabama. Tem a duração de cinco a sete semanas, nas quais são apresentadas aos suboficiais-alunos situações e problemas que os levam aos seus limites físico e cognitivo. (ARMY, 2017, p. 42).

Portanto, como pode ser observado nas experiências relatadas na RAN e no Exército dos Estados Unidos, o investimento no desenvolvimento de competências das praças é uma imposição da guerra moderna, tanto no ambiente marítimo como no terrestre, reconhecido como imprescindível por forças armadas de países desenvolvidos. Treinamentos que objetivam ampliar os conhecimentos, as habilidades e as atitudes podem contribuir para uma melhor adaptação do homem às novas tecnologias militares que estão sendo incorporadas as forças armadas.

⁶⁰ Tradução livre de *Warrant Officer Career College* (nota do autor).

7. O TECNÓLOGO NAVAL: UMA PROPOSTA PARA A MARINHA

Neste capítulo encontram-se um dos principais objetivos deste trabalho, que é propor a inserção da educação profissional de nível superior para os militares do Corpo de Praças da Armada, a fim de evitar a defasagem da sua capacitação profissional perante o atual processo de modernização tecnológica dos sistemas navais. Ao final, é proposto um curso superior de tecnologia para praças do CPA que atuem em sistemas navais complexos na MB, descrevendo a infraestrutura de ensino, a carga horária mínima, modalidades de ensino utilizadas, disciplinas do currículo e os desdobramentos para a carreira naval das praças. Como um exemplo ilustrativo, será apresentado um Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Navais – Habilitação Gestão de Manutenção de Aviação.

As transformações tecnológicas que estão caracterizando esse início do século XXI, principalmente no campo das tecnologias da informação e comunicação, afetam as forças armadas. As Marinhas, que equipam com homens as suas armas, são muito afetadas em virtude dos modernos navios e aeronaves navais serem construídos com sistemas de alta complexidade tecnológica militar. Depreende-se que, nesse cenário tecnológico, a MB tem um desafio em relação ao preparo dos marinheiros para tripularem esses meios navais. É necessário que a capacitação profissional dos militares sofra mudanças, a fim de acompanhar esta evolução na guerra naval provocada pelo atual cenário tecnológico. Van Creveld (2006) aponta que as novas e custosas tecnologias militares exigem uma formação de maior duração, não sendo mais suficientes para o preparo militar os treinamentos curtos, normalmente destinados a militares prestando serviço militar obrigatório:

Levando-se em conta os princípios gerais da organização militar, talvez possamos dizer o seguinte: primeiramente, até 2025, é provável que, até nos poucos países desenvolvidos em que ainda existe como Noruega e Itália, o serviço militar obrigatório seja extinto. Uma das razões para isso é o alto custo dos modernos sistemas de armas, o que limita seu número e impede que estes sejam distribuídos para o vasto contingente que o serviço militar disponibiliza; outra razão é que esses sistemas de armas exigem muito treinamento e manutenção especializada, o que torna a proposta de treinamento rápido do serviço militar bastante duvidosa. (CREVELD, 2006 p. 11).

O modelo de educação profissional tecnológica em processo de implantação pelo Exército pode servir como referência para a MB, no que for compatível com as características da sua missão e da cultura naval.

Nesse sentido, neste capítulo é analisado as questões relativas à implantação da formação de militares do CPA em nível superior tecnológico, no Sistema de Ensino Naval, para a

ocupação de cargos militares e o desempenho de funções próprias das graduações de e suboficiais e sargentos.

A primeira questão é sobre a infraestrutura legal. Não há previsão de graduação para praças na Lei 11.279/2006 que dispõe sobre o Ensino da Marinha, apenas para oficiais. Também o Decreto nº 6.883/2009, que regulamenta o ensino na MB, em seu artigo 10º, prevê apenas a equivalência dos cursos de aperfeiçoamento de praças aos cursos técnicos de nível médio. Quanto à Educação Superior, torna-a exclusiva dos oficiais, não prevendo que praças possam realizar cursos superiores na MB:

Artigo 10º. Os cursos do SEN, quando concluídos com aproveitamento, conferem certificados ou diplomas com validade nacional, ficando assegurada a equivalência a cursos civis, [...], nos seguintes níveis:

I – Educação Básica: Curso de Preparação de Aspirantes [...];

II – Educação Profissional: Cursos de Aperfeiçoamento para Praças – conferem diploma equivalente aos cursos técnicos de nível médio; e

III – Educação Superior:

a) Curso de Graduação de Oficiais - conferem diploma com a titulação de Bacharel em Ciências Navais, [...];

b) Cursos de Aperfeiçoamento para Oficiais - conferem diploma de aperfeiçoamento, equivalente, em nível, aos cursos de pós- graduação *lato sensu*; e

c) Cursos de Altos Estudos Militares - conferem diploma de pós-graduação, equivalente, em nível, aos cursos de pós- graduação *stricto sensu*. (BRASIL, 2009, p. 3).

Para permitir a graduação tecnológica, é imperativo que seja revisto a infraestrutura legal referente ao ensino na MB, prevendo que praças possam realizar cursos de nível superior.

A partir da mudança da legislação, poderia se criar no SEN, de acordo com as necessidades do serviço naval, vários Cursos Superiores de Tecnologia na área de Sistemas Navais (CST-NAV). O CST-NAV não seria igual ao CFS Tecnólogo do Exército, considerando que a MB tem suas próprias características militares e o itinerário formativo e a carreira das praças são diferentes do EB. Além disso, o autor entende que estarmos no começo da 4ª Revolução Industrial, e ainda há a necessidade de técnicos de nível médio para as atividades que exigem menor capacitação para operação, reparo e manutenção de tecnologias desenvolvidas na 3ª Revolução.

Portanto, se propõe que permaneça a educação profissional de nível médio para os terceiros-sargentos (3ºSG) e que a educação profissional de nível superior seja oferecida a partir da graduação de primeiro-sargento (1ºSG), para os militares voluntários. Será exigido um processo seletivo exclusivo, de avaliação intelectual e da carreira militar do candidato para a efetiva matrícula nos CST-NAV, por exigência da legislação civil que prevê seleção para a os cursos de graduação.

O CST-NAV terá a duração estimada de dois anos ou dois anos e seis meses (caso tenha ensino a distância), com carga horária variável de 1.400 a 2.400 horas, dependendo da habilitação profissional. O CST-Nav ficaria sob a responsabilidade de uma OM de ensino, a ser criada, e subordinada diretamente à DEnsM. Esta OM poderia ser denominada com “Instituto Naval de Educação Científica e Tecnológica”, que conforme a legislação de ensino civil que regula os IFET, seria uma “instituição de educação superior, básica e profissional, pluricurriculares e *multicampi*, especializados na oferta de educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino”⁶¹.

O CST-NAV pode ser dividido em dois ciclos: o Ciclo Básico e o Ciclo Profissional. O Instituto Naval de Educação Científica e Tecnológica coordenaria os CST-NAV, sendo responsável por ministrar o Ciclo Básico. O Ciclo Profissional seria desenvolvido nos diversos campi, de acordo com a especialidade profissional do sargento-aluno. O CIAA, o CIAAN, o CIAMA e o CAAML podem ministrar o Ciclo profissional em suas instalações, aproveitando as facilidades existentes nestes estabelecimentos de ensino, como docentes, bibliotecas especializadas, laboratórios e demais meios de ensino.

O primeiro ano – Ciclo Básico – comum para todos os CST-NAV é constituído de disciplinas relacionadas ao ensino militar-navais e acadêmicas, necessárias para a base científica do profissional tecnólogo e para a promoção à graduação de Suboficial (SO), e teria uma carga horária máxima de 500 horas/ aula. Estas disciplinas podem ser oferecidas na modalidade a distância, por de meio de videoaulas transmitidas pela internet, o que aumentaria a duração do curso em seis meses em virtude do militar estar desempenhando suas tarefas regulares nas suas OM.

Uma proposta de disciplinas para o Ciclo Básico do CST-NAV, baseada no CFS Tecnólogos do EB e no atual Curso Especial de Habilitação para Promoção a Suboficial⁶², é apresentado abaixo:

⁶¹ Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. (BRASIL, 2008).

⁶² O Curso Especial de Habilitação para Promoção a Suboficial é ministrado pelo CIAA na modalidade a distância para os primeiros-sargentos. A inclusão das disciplinas que compõe este curso eximirá o militar da obrigação de fazer este curso à parte. (MARINHA DO BRASIL, 2011).

Figura 9 - Disciplinas Propostas para o Ciclo Básico do CST- NAV

1º ANO (CICLO BÁSICO)	
Ensino Militar-Naval	1. História e Estratégia Naval
	2. Introdução à Guerra Naval
	3. Organização Naval
	4. Gestão Documental e Material da Marinha
	5. Gestão Administrativa da Marinha
	6. Legislação Militar e Naval
Ensino Básico Acadêmico	7. Física Aplicada
	8. Português Instrumental
	9. Inglês Instrumental
	10. Fundamentos de Estatística
	11. Metodologia Científica
	12. Cálculo
	13. Tecnologias da Informação e Comunicação
	14. Educação Ambiental
	15. Fundamentos de Psicologia Organizacional e Liderança

Fonte: elaborado pelo autor, utilizando como referências VERONA (2008, p.130), EXÉRCITO (2017, p. 12) e MARINHA DO BRASIL (2011).

Após aprovação nas disciplinas do Ciclo Básico, o aluno prossegue para o próximo ciclo, no ano seguinte. O Ciclo Tecnológico Profissional constitui-se de disciplinas relacionadas a qualificação tecnológica profissional do futuro tecnólogo naval, dentro da sua especialidade técnico-profissional. Este ciclo deveria ser realizado de forma presencial pelos alunos.

Uma das áreas de maior impacto tecnológico, tradicionalmente, é a aviação. Como exemplo, será utilizado um curso superior voltado para esta área de atuação profissional. O tecnólogo formado no Curso Superior em Gestão de Manutenção Aeronáutica, de acordo com o CNCST (2016, p. 86) desenvolve as seguintes tarefas:

Planeja e controla a manutenção de aeronaves. Define, conjuntamente com a comissão de avaliação, as propostas de offset de aeronaves e equipamentos adquiridos. Exerce função como tripulante orgânico. Fiscaliza e controla a execução dos manuais e diretivas técnicas dos fabricantes de material aeronáutico. Assessora, tecnicamente, as comissões de aquisição e recebimento de materiais aeronáuticos. Coordena equipes de trabalho. Vistoria, realiza perícia, avalia, emite laudo e parecer técnico em sua área de formação.

A infraestrutura do estabelecimento de ensino deste Curso Superior de Tecnologia (CST) deveria possuir:

- a) Biblioteca, incluindo acervo específico e atualizado;
- b) Laboratório de simuladores de manutenção de aeronaves;
- c) Laboratório de informática com programas e equipamentos compatíveis com as atividades educacionais do curso; e

d) Estação de acesso às redes logísticas de aviação.

Na figura abaixo estão relacionadas disciplinas propostas do Ciclo Tecnológico Profissional para um CST de Gestão de Manutenção Aeronáutica, a ser oferecido para praças do CPA que sejam especialistas em Mecânica de Aviação (MV), Estruturas e Metalurgia de Aviação (SV) e Aviônica (VN):

Figura 10 - Disciplinas Propostas para Ciclo Tecnológico Profissional de um CST-NAV

2º ANO – CICLO TECNOLÓGICO PROFISSIONAL GESTÃO DE MANUTENÇÃO AERONÁUTICA
1. Inspeção em Aeronaves
2. Sistema de Combustíveis de Aeronaves
3. Sistema de Motores
4. Estrutura de Aeronaves
5. Sistema de Comunicação e Navegação
6. Sistema de Aviônicos
7. Ciência e Tecnologia dos Materiais
8. Instrumentação e Controle de Processos.
9. Aerodinâmica
10. Legislação Aeronáutica
11. Inglês II (Técnico)
12. Análise e Gerenciamento de Aeronavegabilidade
13. Gestão de Manutenção Aeronáutica
14. Logística de Aviação
15. Ergonomia e Segurança de Aviação

Fonte: elaborado pelo autor, utilizando como referência VERONA (2008, p.130).

Após o Ciclo Profissional, o aluno deverá cumprir um Estágio Supervisionado de 120 horas (incluídas na carga horária total do curso) em OM onde possam exercer a sua atividade profissional, como navios, bases navais e aeronavais e arsenais. No caso do CST em Gestão de Manutenção Aeronáutica, o aluno pode realizar este Estágio Supervisionado nos diversos Esquadrões de Aeronaves da Aviação Naval ou na Base Aérea Naval de São Pedro da Aldeia. Finalmente, para conclusão do curso, o aluno deverá elaborar um Trabalho de Conclusão de Curso, utilizando a metodologia científica.

Considerando as cargas horárias do Ciclo Básico (500 horas/aula), do Ciclo Tecnológico Profissional (900 horas)⁶³, o Estágio Supervisionado (120 horas) e o Trabalho de Conclusão de

⁶³ Considerando uma média de 60 horas/ aula por disciplina, neste Ciclo.

Curso (80 horas), o CST em Gestão de Manutenção Aeronáutica tem a carga horária total de 1.600 horas/ aula.

Para estimular que as praças a se voluntariem para este curso, a Administração Naval pode dar incentivos como o Adicional de Habilitação⁶⁴, um distintivo de curso e acesso ao oficialato.

A implantação de cursos superiores de tecnologia na educação profissional das praças favorece a educação em *continuum* e progressivo, inexistente nas graduações superiores destes militares, atendendo o estabelecido em legislação de ensino própria, como no Decreto nº 6.883/2009:

Art. 2º. O ensino na Marinha obedecerá a **processo de educação contínuo e progressivo**, [...], desde a formação inicial até os níveis mais elevados de qualificação, visando prover o pessoal da Marinha do conhecimento básico, profissional e militar-naval necessário ao cumprimento de sua missão constitucional. (BRASIL, 2009)

Além de atender estes aspectos educacionais e legais, a implantação destes cursos poderia contribuir para uma maior qualificação profissional de seus militares graduados, com reflexos no desempenho do seu ofício militar como praça do CPA – operar, manter e reparar os meios navais e aeronavais – contribuindo para o cumprimento da missão constitucional da Marinha.

Outro fator relevante é o aumento da motivação profissional das praças, prestigiando a sua carreira militar, ao permitir que realizem cursos de nível superior, os equiparando aos seus irmãos de armas das outras forças armadas e aos profissionais do mercado de trabalho civil.

Devido aos limites dessa dissertação, não é possível descrever todos os possíveis cursos superiores de tecnologia para praças na MB. Para exemplificar as possibilidades de CST para praças do CPA, foi elaborado, pelo autor, um quadro com a sugestão de habilitações para um Curso Superior de Tecnologia em Sistemas Navais, que consta no Apêndice B.

⁶⁴ O adicional de habilitação é a parcela remuneratória mensal devida ao militar, inerente aos cursos realizados com aproveitamento. Foi instituída para estimular o desenvolvimento técnico e profissional do militar e sua habilitação adequada para a promoção a postos ou graduações mais elevados, conforme regulamentação em cada Força. Fonte: Medida Provisória nº 2.188-7, de 28 de Junho de 2001.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta dissertação foi estudada a capacitação profissional das praças do Corpo de Praças da Armada, abordando a relação de interdependência entre tecnologia militar, estratégia naval e o preparo dos marinheiros, partindo-se de referências históricas, militares e educacionais pertinentes ao tema. A análise teve por base uma investigação acerca da educação profissional no âmbito da Marinha do Brasil, abordando seus aspectos históricos, organizacionais e normativos. Este trabalho busca contribuir com o desenvolvimento da Marinha do Brasil, ao propor uma melhor capacitação profissional dos seus militares no campo científico-tecnológico neste início do século XXI.

A fim de verificar a questão estabelecida, isto é, se a educação técnica-profissional atualmente adotada na capacitação de militares do Corpo de Praças da Armada é suficiente para atender as demandas provocadas pelo emprego de novas tecnologias militares em função da modernização dos meios navais, incluindo aquelas promovidas pelo PAEMB, foram analisados o processo histórico da formação técnico-profissional de praças em relação ao desenvolvimento tecnológico dos meios navais, a partir dos meados do século XIX, destacando a defasagem da capacitação técnico-profissional desses militares; foram examinadas a infraestrutura legal do Sistema de Ensino Naval e a legislação civil do Ministério da Educação, com ênfase no ensino técnico e superior; e comparadas a estrutura de capacitação de praças na MB com as estruturas de ensino do meio civil e das demais forças armadas, a fim de evidenciar as oportunidades de aprimoramento da legislação do Sistema de Ensino Naval.

Em relação ao processo histórico de educação profissional das praças da MB, foi verificado que o contínuo e acelerado desenvolvimento científico-tecnológico promovido pelas revoluções industriais influenciaram, decisivamente, a tecnologia naval desde meados do século XIX, provocando reflexos na qualificação dos marinheiros. A propulsão a vapor, o emprego do ferro/ aço e o aumento da potência de fogo da artilharia naval modificaram a arquitetura dos navios de guerra, o combate naval e influenciaram a estratégia marítima das principais potências mundiais da época, promovendo o processo de profissionalização técnica dos marinheiros nas marinhas de guerra.

Foi analisado como se deu esse processo de profissionalização das praças na Marinha do Brasil desde 1830, a partir das pesquisas de diversos autores que estudaram sobre o ensino nas escolas de aprendizes-marinheiros. Com o propósito de identificar se a educação profissional ministrada nas escolas de aprendizes-marinheiros acompanhava as necessidades de

capacitação profissional das praças, foram examinados os currículos e a estrutura de ensino destas escolas militares. Esta formação dos marinheiros brasileiros demonstrou-se inadequada, o que representa uma defasagem entre o preparo das praças e a tecnologia naval. Verificou-se que o currículo oculto das escolas de aprendizes-marinheiros enfatizava mais a formação moral do que a formação técnico-profissional dos seus alunos. Constata-se, também, que esta defasagem técnico-profissional dos militares ou “analfabetismo tecnológico” persistiu até meados do século XX, somado à obsolescência dos meios navais às vésperas da 2ª Guerra Mundial. Este atraso, nos aspectos humanos e tecnológicos, obrigou a MB a rapidamente criar, desenvolver e equipar os centros de instrução e adestramento, a fim de capacitar seus militares para a guerra naval no Atlântico Sul.

É preciso compreender que evolução tecnológica dos meios navais, em função da estratégia naval estabelecida, provoca, como consequência, a modernização do ensino profissional naval. Neste sentido, este triângulo composto pelo trinômio “*estratégia – tecnologia naval – preparo*” produz efeitos positivos na capacitação tecnológica dos militares.

Em sentido oposto, o processo de obsolescência tecnológica dos meios navais causa estagnação na estrutura de ensino e na capacitação do militar. Os currículos dos cursos, seus meios de ensino (publicações, laboratórios, simuladores) e até mesmo os docentes, conseqüentemente, tornam-se também obsoletos. Ora, quando a MB tem a necessidade de iniciar um processo de aquisição de modernos meios navais e aeronavais em função da sua estratégia militar, a sua estrutura de educação profissional já se encontra atrasada. Portanto, sem renovação tecnológica, as máquinas e os homens tornam-se obsoletos para uma guerra naval combatida no estado da arte.

Ao se analisar as normas e a estrutura organizacional do Sistema de Ensino Naval, constatou-se que a Marinha impõe uma “terminalidade” na formação profissional das suas praças, ao limitar o seu acesso ao nível médio de educação técnica. Isto contraria a sua própria Política de Ensino, ao não oferecer uma educação continuada para estes militares, ao longo da carreira naval. Porém, como foi verificado, o condicionamento das praças a educação profissional de nível médio decorre do preconizado na Lei de Ensino da Marinha, que não possui efetividade para transformar a situação existente.

Ao provocar esta precoce “terminalidade” na carreira naval das suas praças, a MB também acaba por limitar a capacitação de seus militares graduados a um nível de qualificação profissional menor quando comparado com o itinerário formativo das praças do Exército ou da Aeronáutica. Estas duas forças armadas caminham no sentido oposto da MB, pois já incluíram,

em seus sistemas de ensino, a educação profissional continuada, permitindo que suas praças tenham acesso à graduação tecnológica de nível superior.

Examinando a legislação de ensino brasileira, que prevê a equivalência de estudos com o ensino militar, verifica-se que há a integração da educação profissional aos diferentes níveis e modalidades de educação, o que possibilita diferentes itinerários formativos. Neste sentido, desde 2008, o MEC estabeleceu a educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação, a fim de formar profissionais de nível superior – os tecnólogos – para atender a demanda da sociedade por especialistas que atuem em diversas áreas que requeiram conhecimentos de base científica e tecnológica.

Como se observa, a defasagem de formação profissional dos militares da MB, principalmente das praças graduadas, ocorre tanto quando comparada ao mundo corporativo civil quanto em relação às demais forças armadas brasileiras.

Portanto, constata-se que a educação técnica-profissional atualmente adotada na capacitação de militares do Corpo de Praças da Armada, restrita ao nível médio de ensino, **não** é suficiente para atender as demandas provocadas pelo emprego de novas tecnologias militares, visto que estas exigem uma base de conhecimentos científico-tecnológico disponível apenas no ensino superior, através da graduação em cursos superiores de tecnologia.

Para atender o preconizado no Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil, a Marinha está renovando os seus meios navais e aeronavais, projetando e construindo as futuras corvetas Classe Tamandaré, novos submarinos convencionais e com propulsão nuclear, além de já ter adquiridos helicópteros de uso navais como o MH-16 *SeaHawk* para a sua aviação naval. Para melhor preparar o marinheiro do século XXI, sugere-se que a MB insira a educação profissional tecnológica de graduação no Sistema de Ensino Naval, investindo na capacitação das suas praças para que desempenhem o seu ofício militar com melhor preparo para operar e manter os meios navais e aeronavais.

Para implantar educação profissional tecnológica de graduação, se faz mister que a MB promova a alteração da atual Lei de Ensino da Marinha, a legislação e as normas administrativas decorrentes. Também será necessário investir na capacitação de docentes e na infraestrutura dos estabelecimentos de ensino que ministrarão os cursos superiores de tecnologia.

Por fim, indicam-se para pesquisas futuras, novos estudos sobre os cursos superiores de tecnologia na área de apoio da Marinha ou sobre os resultados alcançados com a implantação desses cursos superiores no Exército e na Aeronáutica. Outro tema que merece maior aprofundamento seria entender as causas sociológicas e antropológicas da permanente atitude cultural da Marinha de se descuidar da educação dos homens, demonstrada neste trabalho e

apontada pelo sociólogo Gilberto Freyre no começo do século XX que, em certo sentido, parece que permanece até os dias atuais.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Antonio Luiz Porto; SILVA, Léo Fonseca e. **Fatos da história naval**. 2. ed. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação da Marinha, 2006.

AMARAL, Misael Henrique Silva. A influência norte-americana na Marinha brasileira e seus reflexos ao longo do século XX. **Revista Navigator**, v. 10, n. 20, 2014. Disponível em: <http://www.revistanavigator.com.br/navig20/art/N20_art1.pdf>. Acesso em: 07 mai 2018.

BITTENCOURT, Armando S. O Atlântico: ciência e tecnologia naval e oceânica nos séculos XIX e XX. In: SILVA, Francisco; ALMEIDA, Francisco; LEÃO, Karl (Org.). **Atlântico: a história de um oceano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013.

_____. A primeira guerra mundial no mar: centenário da batalha naval da Jutlândia (2016). In: **Revista Marítima Brasileira**. Rio de Janeiro: Diretoria do Patrimônio Histórico e Documentação da Marinha, v. 136, n. 10/12, p. 29-46, out./dez. 2016.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto nº 1517, de 04 de janeiro de 1855. Crêa huma Companhia de Aprendizes Marinheiros na Provincia do Pará, e manda observar o Regulamento respectivo. **Collecção das Leis do Império do Brasil**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/publicacoes/doimperio/colecao5.html>>. Acesso em: 30 mar. 2018.

_____. Câmara dos Deputados. Decreto nº 9371, de 14 de fevereiro de 1885. Dá nova organização as companhias de aprendizes marinheiros. **Collecção das Leis do Império do Brasil**. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/atividade-legislativa/legislacao/publicacoes/doimperio/colecao8.html>>. Acesso em: 15 abr. 2018.

_____. Câmara dos Deputados. Decreto nº 6.582, de 1º de agosto de 1907. Dá novo regulamento às escolas de aprendizes marinheiros. Rio de Janeiro, DF, 01 ago. 1907. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1900-1909/decreto-6582-1-agosto-1907-514091-publicacaooriginal-1-pe.html>>. Acesso em: 07 mai. 2018.

_____. Câmara dos Deputados. Decreto nº 22.400, de 26 de janeiro de 1933. Aprova e manda executar o regulamento para as escolas de aprendizes marinheiros. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Rio de Janeiro, DF, 1 fev. 1934. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-22400-26-janeiro-1933-512761-publicacaooriginal-79887-pe.html>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

_____. Câmara dos Deputados. Lei 6.880, de 9 de dezembro de 1980. Dispõe sobre o Estatuto dos Militares, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 11 dez. 1980. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-6880-9-dezembro-1980-356681-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

_____. Câmara dos Deputados. Lei 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 dez. 1996. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1996/lei-9394-20-dezembro-1996-362578-norma-pl.html>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

_____. Câmara dos Deputados. Lei nº 11.279, de 9 de fevereiro de 2006. Dispõe sobre o ensino na Marinha. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 10 fev. 2006. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2006/lei-11279-9-fevereiro-2006-541025-norma-pl.html>>. Acesso em: 1 mar. 2017.

_____. Câmara dos Deputados. **Legislação brasileira sobre educação**. 4. ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2017a. (Série Legislação; n. 269). Disponível em: <<https://livraria.camara.leg.br/legislac-o-brasileira-sobre-educac-o-945.html>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

_____. Câmara dos Deputados. Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 30 dez. 2008. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2008/lei-11892-29-dezembro-2008-585085-norma-pl.html>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

_____. Câmara dos Deputados. Decreto nº 6.883, de 25 de junho de 2009. Regulamenta a Lei nº 11.279, de 9 de fevereiro de 2006, que dispõe sobre o ensino na Marinha. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 26 jun. 2009. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2009/decreto-6883-25-junho-2009-589076-norma-pe.html>>. Acesso em: 1 mar. 2017.

_____. Câmara dos Deputados. Decreto nº 9.171, de 17 de outubro de 2017. Altera o Decreto nº 3.182, de 23 de setembro de 1999, que regulamenta a Lei nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre o ensino no Exército Brasileiro. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 out. 2017b. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9171-17-outubro-2017-785581-publicacaooriginal-153987-pe.html>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

_____. COMANDO DA AERONÁUTICA. Departamento de Ensino da Aeronáutica. **Instruções Específicas para o exame de seleção ao curso de formação de oficiais especialistas do ano 2018**. 2017c. Disponível em: <http://www.gestaoconcurso.com.br/documentos/IE_ES_CFOE_2018%20-%20Retificado.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2018.

_____. Ministério da Defesa. **MD35-G-01 - Glossário das forças armadas**. 4. ed. Brasília, DF, 2007. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/File/legislacao/emcfa/publicacoes/md35_g_01_glossario_fa_4aed2007.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2017

_____. Ministério da Defesa. **Política nacional de defesa e estratégia nacional de defesa**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_Optimized.pdf>. Acesso em: 2 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Parecer 436 - Cursos Superiores de Tecnologia/ Formação de Tecnólogos**. Brasília, 2001. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0436.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2018.

_____. Ministério da Educação. **Um novo modelo em educação profissional e tecnológica: concepção e diretrizes**. Brasília, DF, 2010. Disponível em: < http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6691-if-concepcaoediretrizes&category_slug=setembro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 2 mar 2017.

_____. Ministério da Educação. **Censo da Educação Superior 2015**. Disponível em: < <http://portal.inep.gov.br/web/guest/sinopses-estatisticas-da-educacao-superior>>. Acesso em: 01 mar. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Educação profissional e tecnológica**. Brasília, DF, [ca. 2015]. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/tema1.pdf>>. Acesso em: 08 jan. 2017.

_____. Ministério da Educação. **Catálogo nacional de cursos superiores de tecnologia**. 3. ed. Brasília, 2016. 194 p. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/component/tags/tag/36451>>. Acesso em: 1 mar. 2017.

_____. Poder Executivo. Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004. Regulamenta a Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional e dá outras providências. Brasília, DF, 23 jul. 2004. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm>. Acesso em: 1º mai. 2018.

_____. Senado Federal. Decreto-Lei nº 8.389, de 17 de dezembro de 1945. Reorganiza os Centros de Instrução da Marinha. Rio de Janeiro, DF: Senado Federal, 17 dez. 1945. Disponível em: < <http://legis.senado.leg.br/legislacao/DetalhaSigen.action?id=533429>>. Acesso em: 10 mai. 2018.

CABRAL, Ricardo Pereira. A batalha de Hampton Roads: a tecnologia altera a tática naval. In: VIDIGAL, Armando; ALMEIDA, Francisco (Org.). **Guerra no mar: batalhas e campanhas navais que mudaram a história**. Rio de Janeiro: Record, p. 219-252, 2009.

CAMINHA, Adolfo. **O bom crioulo**. Salvador/ BA: Nostrum Editora, 2014. Livro eletrônico.

CAMINHA, Herick Marques. A Marinha no período entre as guerras (1918-1942) - Organização. **História naval brasileira**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação Geral da Marinha, v.5, t. II, p. 13-66, 1985.

CAPANEMA, Sílvia. A modernização do material e do pessoal da Marinha nas vésperas da revolta dos marujos de 1910: modelos e contradições. **Revista Brasileira de História Militar**, Rio de Janeiro, ano 1, n. 3, p. 20-40, dez. 2010.

CARRILHO, Maria. Principais tendências na sociologia militar. **Nação e Defesa**. Lisboa, ano III, n. 7, p. 157-169, ago./out. 1978.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005. (A Era da Informação, Sociedade e Cultura, v. 1)

CASTRO, Celso; LEIRNER, Piero (Org.). **Antropologia dos militares: reflexões sobre pesquisas de campo**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2009.

CASTRO, Rozenilda. **A escola de aprendizes marinheiros de Parnaíba**. 2. ed. Teresina: EDUFPI, 2013.

CAVALLARO, Gina. Putting the ‘officer’ in warrant officer. **Army Magazine**, Arlington, v. 67, n. 9, p. 42-47, set. 2017. Disponível em: <https://www.ausa.org/issues/army-magazine-vol-67-no-9-september-2017>. Acesso em: 13 mai. 2018.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação à administração de recursos humanos**. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2010.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Relações trabalhistas no contexto da indústria 4.0**. Brasília: CNI, 2017. Disponível em: < <http://www.portaldaindustria.com.br/relacoesdotrabalho/media/publicacao/pdf>.> Acesso em: 15 mai. 2018.

CUNHA, Luiz Antônio. **O ensino de ofícios artesanais e manufatureiros no Brasil escravocrata**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2005a.

_____. **O ensino profissional na irradiação do industrialismo**. 2. ed. São Paulo: Editora UNESP, 2005b.

DA SILVA, Rodrigo. A sociologia militar aplicada à sociologia das profissões: a carreira militar e sua profissionalização. **Revista Áskesis**, v. 3, n. 1, p. 85-100, 2014. Disponível em: < <http://www.revistaaskesis.ufscar.br/index.php/askesis/article/view/126/pdf>>. Acesso em: 24 fev. 2017

DIAS, Jorge; SERRALHEIRO, Cosme. Caminhando rumo a uma Marinha forte, homogênea e exercitada: a proposta da criação de quatro companhias de “aspirantes” marinheiros nas discussões do senado em 1833. **Revista Navigator**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 24, p. 12-29, 2016.

EXÉRCITO. Departamento de Educação e Cultura do Exército. Portaria nº 277, de 13 de dezembro de 2017. **Aprova as Instruções Reguladoras para a Execução e a Equivalência de Nível de Educação dos Cursos destinados aos Sargentos e Subtenentes**. Disponível em: http://www.esie.eb.mil.br/images/documentos/2018/CHQAO/sepbe51-17_port-277_decex.pdf. Acesso em: 27 mai. 2018.

FLORES, Mário César. O após-guerra, olhando para o futuro. **História naval brasileira**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação Geral da Marinha, v.5, t. II, p. 435-464, 1985.

FREYRE, Gilberto. **Ordem e progresso**. 5. ed. Rio de Janeiro: Record, 2000.

GAMA, Arthur Oscar Saldanha da; MARTINS, Hélio Leôncio. A Marinha na segunda guerra mundial. **História naval brasileira**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação Geral da Marinha, v.5, t. II, p. 257-434, 1985.

GHIRALDELLI, Paulo. **História da Educação Brasileira**. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

GOMES, Laurentino. **1822: como um homem sábio, uma princesa triste e um escocês louco por dinheiro ajudaram D. Pedro a criar o Brasil – um país que tinha tudo para dar errado.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2010.

GUERRA, Wilson. A influência dos avanços tecnológicos no poder naval brasileiro no século XXI. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 21, n.1, p. 283-298, jan./ jun. 2015.

HOUAISS, Antônio. **Minidicionário Houaiss da língua portuguesa.** 4. ed. rev. Rio de Janeiro: Objetiva, 2010.

HUNTINGTON, Samuel. **O soldado e o estado: teoria e política das relações entre civis e militares.** Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1996. (Coleção General Benício, v. 317).

IOSCHPE, Gustavo. **O que o Brasil quer ser quando crescer? E outros textos sobre educação e desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Objetiva, 2014.

JANOWITZ, Morris. **O soldado profissional: estudo social e político.** Rio de Janeiro: Edições GRD, 1967.

KREPINEVICH, Andrew F. Cavalry to computer: the pattern of military revolutions. **The National Interest**, Washington/ DC, n. 37, p. 30-42, 1994. Disponível em: <<http://users.clas.ufl.edu/zselden/Course%20Readings/Krepinevitch.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

KUENZER, Acácia; GRABOWSKI, Gabriel. Educação Profissional: desafios para a construção de um projeto para os que vivem do trabalho. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, v. 24, n. 1, p. 297-318, jan./jun. 2006. UFSC, 2006. Disponível em: <<http://www.perspectiva.ufsc.br>>. Acesso em: 17 mar. 2018.

LIBÂNEO, José; OLIVEIRA, João; TOSCHI, Mirza. **Educação escolar: políticas, estrutura e organização.** 10. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

LONGO, Waldimir P. Alguns impactos sociais do desenvolvimento científico e tecnológico. **Revista Ciência da Informação**, v.8, n.1 fev. 2007a, p. 1-23.

_____. O desenvolvimento científico e tecnológico e seus reflexos no sistema educacional. **Revista T&C Amazônia**, Manaus, ano 1, n. 1, p. 8-22, 2003. Disponível em: <<http://www.waldimir.longo.nom.br/publicacoes.html>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

_____. Tecnologia militar: conceituação, importância e cerceamento. **Revista Tensões Mundiais**, Fortaleza, CE, v. 3, n.5, p. 111-143, 2007b.

LONGO, Waldimir; MOREIRA, William. Uma análise das transformações contemporâneas no ensino superior militar. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos (REST)**, Niterói, RJ, n. 4, v. I, p. 59-84, 2015. Disponível em: <<http://www.waldimir.longo.nom.br/publicacoes.html>>. Acesso em: 02 mar. 2017.

MARCONDES, Danilo. **Iniciação à história da filosofia: dos pré-socráticos a Wittgenstein**. 13. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 2010. Livro Eletrônico.

MARCONI, Marina; LAKATOS, Eva. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

_____. **Metodologia do trabalho científico**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

MARINHA DO BRASIL. Centro de Instrução Almirante Alexandrino. Currículo do Curso Especial de Habilitação para Promoção a Suboficial. Rio de Janeiro: 2011. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/ciaa/cursos>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

_____. Comando da Marinha. Portaria nº 431/MB, de 8 de dezembro de 2009. **Aprova a política de ensino da Marinha**. 2009.

_____. Diretoria de Ensino da Marinha. **DEnsM 1001 - Coletânea das Relações de Tarefas Técnico-Profissionais do CPA**. 2007.

_____. Diretoria de Administração da Marinha. **Anuário Estatístico da Marinha**. v.1, 44. ed., 2016a.

_____. Diretoria de Ensino da Marinha. **DEnsM 1003 - Catálogo Referencial de Competências das Especialidades do CPA**. 2015.

_____. Diretoria Geral do Pessoal da Marinha. **DGPM-101 - Normas para os Cursos e Estágios do Sistema de Ensino Naval**. (7ª Rev.). 2017.

_____. Diretoria Geral do Pessoal da Marinha. **DGPM-307 - Normas sobre Seleção e Indicação para Cursos**. (3ª Rev. MOD. 3). 2016b.

_____. Diretoria de Pessoal Militar da Marinha. **Plano de Carreira de Praças da Marinha**. 2012.

_____. Estado-Maior da Armada. **EMA-305 – Doutrina Básica da Marinha**. 2014.

_____. Estado-Maior da Armada. **EMA-145 – Estratégia de Ciência, Tecnologia e Inovação da Marinha**. Brasília, 2017a. Disponível em: <<https://www.marinha.mil.br/dgdntm/node/116>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

_____. Estado-Maior da Armada. **EMA-418 – Portfólio Estratégico da Marinha**. Brasília, 2017b. Disponível em: <<https://www.ema.mb>>. Acesso em: 17 mai. 2018.

_____. Centro de Comunicação Social da Marinha. **Marinha em revista**. ano 4, n. 10, jun. 2014.

MARTINS FILHO, João. **A Marinha brasileira na era dos encouraçados, 1895-1910: tecnologia, forças armadas e política**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

MOURA, José A. A. Três ciclos da Marinha do Brasil. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 21, n.1, p. 111-140, jan./ jun. 2015.

NOGUEIRA, J. Educação militar no Brasil: um breve histórico. **Revista CAMINE: Caminhos da Educação**. Franca, SP, v. 6, n. 1, p. 146-172, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.franca.unesp.br/index.php/caminhos/article/view/1052/1124>>. Acesso em: 2 mar. 2017.

PESCE, Eduardo. Cenários prospectivos: um vislumbre da guerra naval do futuro. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, v. 19, n.2, p. 435-449, jul./ dez. 2013.

PRONKO, M. A. Crônica de um fracasso: uma história dos projetos de criação de universidades do trabalho no Brasil. **Educação e Sociedade (Campinas)**, n. 66, abr. 1999.

ROCHA, Álvaro de Rezende. A Marinha no período entre as guerras (1918-1942) - Pessoal. **História naval brasileira**. Rio de Janeiro: Serviço de Documentação Geral da Marinha, v.5, t. II, p. 67-99, 1985.

ROYAL AUSTRALIAN NAVY. Training a new generation navy. **Naval Forces Special Issue**, p. 63-66, 2010.

SANTOS, W. C. **Administração por competências e gestão do conhecimento para atender as necessidades da Marinha do século XXI**. Rio de Janeiro: EGN, 2010.

SANTOS, WAGNER L. B. A “Hipótese Erradicadora” e a organização do corpo de marinheiros: a Marinha Imperial como laboratório. **Revista Navigator**, Rio de Janeiro: DPHDM, v. 13, n. 25, p. 84-99, jun. 2017.

SAVIANI, Demerval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 4. ed. Campinas: Autores Associados, 2013. (Coleção Memória da Educação).

SERAFIM, Carlos Frederico (coord.); BITTENCOURT, Armando S. (org.). **A importância do mar na história do Brasil**. Brasília/ DF: Ministério da Educação/ Secretaria de Educação Básica, 2006. 216 p. (Coleção Explorando o Ensino, v. 13).

SILVA FILHO, O. **Gestão de pessoas por competências: desafios e perspectivas para a MB**. EGN, 2012.

SILVA, Francisco; ALMEIDA, Francisco; LEÃO, Karl. O Brasil em face do Atlântico: os novos desafios. In: SILVA, Francisco; ALMEIDA, Francisco; LEÃO, Karl (Org.). **Atlântico: a história de um oceano**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2013. Apresentação.

SOUZA, JULIANA. **Política de expansão dos cursos superiores de tecnologia: nova face da educação profissional e tecnológica**. Belo Horizonte, 2012. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/BUOS-8TRJHV/juliana_tese.pdf?sequence=1>. Acesso em: 02 mar. 2017.

VAN CREVELD, Martin. Guerra em 2025. **Revista da Escola de Guerra Naval**, Rio de Janeiro, n.8, p. 6-19, dez. 2006. Disponível em: <

<https://revista.egn.mar.mil.br/index.php/revistadaegn/issue/view/18>>. Acesso em: 29 abr. 2018.

VERONA, Luis. **Formação docente para o ensino superior tecnológico aeronáutico**. Curitiba: Juruá, 2008.

VICENTE, Kim. **Homens e máquinas**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2005.

VIDIGAL, Armando. Uma estratégia naval para o século XXI. **Revista Marítima Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 117, n. 7/9, p. 87-120, jul./set. 1987.

_____. **A evolução do pensamento estratégico naval brasileiro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Clube Naval, 1983.

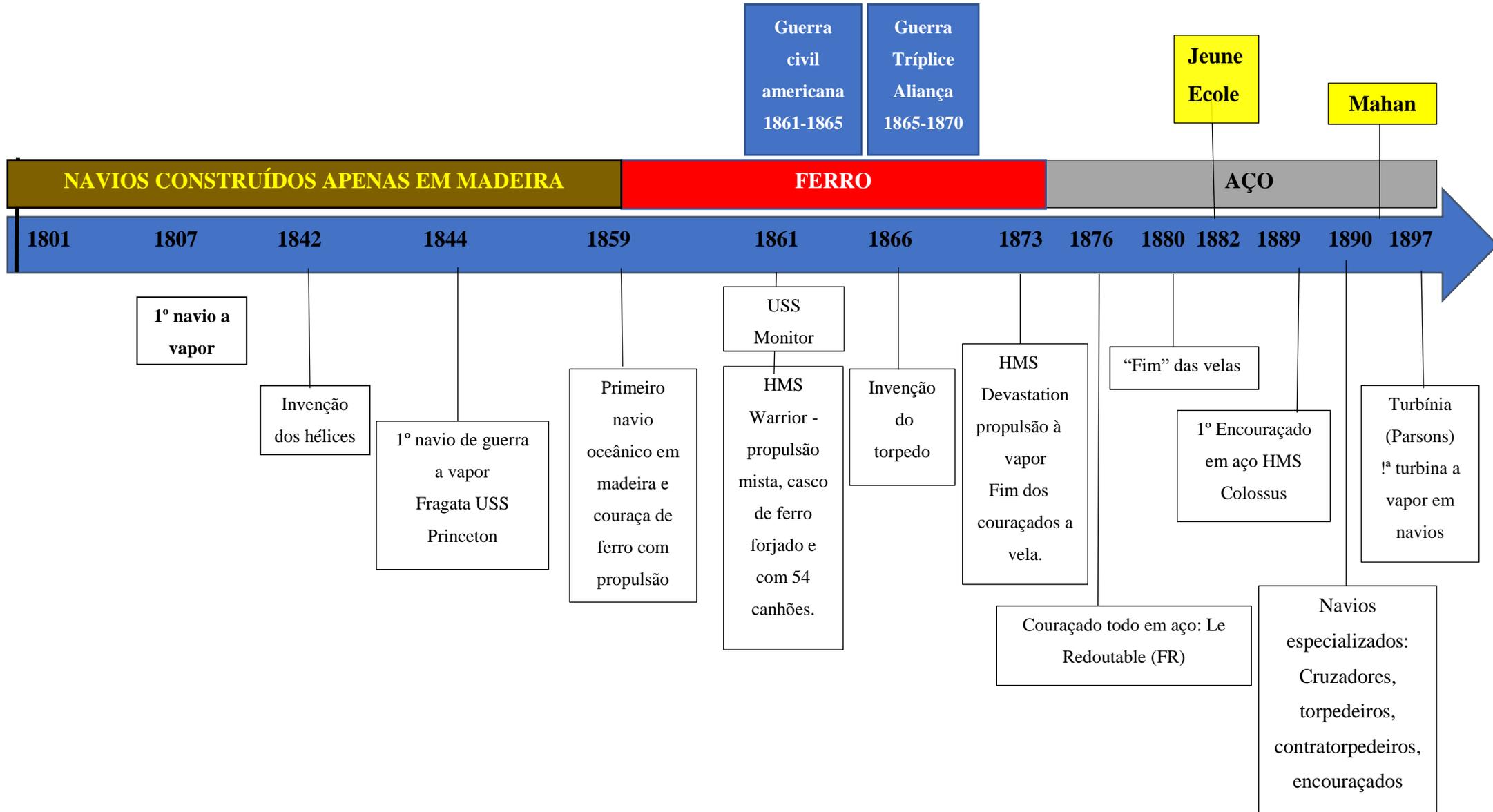
_____. Educação, formação, cultura militar e sociedade. In: REBELO, Aldo; FERNANDES, Luis (Org.). **Política de defesa para o século XXI**. Brasília/ DF: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, p. 213-222, 2003. (Série Ação Parlamentar; n. 219)

VIDIGAL, Armando; ALMEIDA, Francisco (Org.). **Guerra no mar: batalhas e campanhas navais que mudaram a história**. Rio de Janeiro: Record, 2009.

WALTER. **Gestão por competências em ambiente militar**. Rio de Janeiro, 2015. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas). Escola de Guerra Naval.

WATTS, Barry. **Maturing revolution in military affairs**. Washington, DC, Center for Strategic and Budgetary Assessments, 2011.

APÊNDICE A – Quadro com a Evolução da Tecnologia Naval no Século XIX



APÊNDICE B – Quadro com as Habilitações propostas para um Curso Superior de Tecnologia - Sistemas Navais

Nº	GRUPO DE ESPECIALIDADES	HABILITAÇÃO	CARGA HORÁRIA (H/A)	OM ENSINO
1	MO, MA, CA	PROPULSÃO E MÁQUINAS NAVAIS	1.600	CIAA
2	MT, CP	CONTROLE DE AVARIAS	1.600	CAAML
3	MV, VN, SV	MANUTENÇÃO AERONÁUTICA ¹	1.600	CIAAN
4	CV	GERENCIAMENTO DO TRÁFEGO AÉREO ¹	2.400	CIAAN
5	RV	GESTÃO DE AERÓDROMO MILITAR	1.600	CIAAN
6	EL	SISTEMAS ELÉTRICOS ²	1.600	CIAA
7	CN, SI	COMUNICAÇÕES NAVAIS ²	1.600	CIAA
8	CI	TELEMÁTICA ²	1.600	CIAA
9	MR, FR	EQUIPAMENTOS	1.600	CIAA
10	AM, DT	SISTEMAS DE ARMAS	1.600	CIAA
11	ET	SISTEMAS ELETRÔNICOS ²	1.600	CIAA
12	OR, OS, HN	OPERAÇÕES NAVAIS	1.600	CAAML
13	À CRITÉRIO DA ADM. NAVAL	SEGURANÇA E INTELIGÊNCIA	1.600	CIAA/ SIM
14	ET	DEFESA CIBERNÉTICA ²	2.000	CIAA
15	ET	MECATRÔNICA ³	1.600	CIAA

OBSERVAÇÕES:

1) Não foram considerados as especialidades da área de Apoio do CPA (EF,PL, ES, EP, CO, AR, BA).

2) FASE PRESENCIAL = 60%; FASE EAD = 40%

3) Referente ao Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia – 3º Edição. MEC, 2016.

¹ Cursos já relacionados na área militar.

² Cursos civis equivalentes.

³ Curso com equivalente civil e existente no SEN, denominado Curso de Qualificação Técnica Especial em Mecatrônica, porém de nível

médio.

ANEXO

LEI Nº 11.279, DE 9 DE FEVEREIRO DE 2006

Dispõe sobre o ensino na Marinha.

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º O ensino na Marinha obedece a processo contínuo e progressivo de educação, com características próprias, constantemente atualizado e aprimorado, desde a formação inicial até os níveis mais elevados de qualificação, visando a prover ao pessoal da Marinha o conhecimento básico, profissional e militar-naval necessário ao cumprimento de sua missão constitucional.

Parágrafo único. Atendidos os aspectos que lhe são peculiares, o ensino na Marinha observa as diretrizes e bases da educação nacional, estabelecidas em legislação federal específica.

Art. 2º O ensino na Marinha baseia-se nos seguintes princípios:

- I - integração à educação nacional;
- II - pluralismo de idéias e de concepções pedagógicas;
- III - garantia de padrão de qualidade;
- IV - profissionalização contínua e progressiva;
- V - preservação da ética, dos valores militares e das tradições navais;
- VI - avaliação integral e contínua;
- VII - titulações próprias ou equivalentes às de outros sistemas de ensino; e
- VIII - efetivo aproveitamento da qualificação adquirida, em prol da Instituição.

CAPÍTULO II DO SISTEMA DE ENSINO NAVAL

Art. 3º A Marinha mantém o Sistema de Ensino Naval - SEN, destinado a capacitar o pessoal militar e civil para o desempenho, na paz e na guerra, dos cargos e funções previstos em sua organização, nos termos desta Lei.

Art. 4º O SEN abrange diferentes níveis e modalidades de ensino, finalidades de cursos e estágios e estabelecimentos de ensino.

Parágrafo único. O SEN poderá ser complementado por cursos e estágios julgados de seu interesse, conduzidos em organizações extra-Marinha, militares ou civis, nacionais ou estrangeiras, conforme regulamentado pela Marinha.

Art. 5º Quanto ao nível e à modalidade, o ensino proporcionado pelo SEN terá, em conformidade com a legislação que fixa as diretrizes e bases da educação nacional, correspondência com:

- I - a educação básica, no que se refere ao ensino médio;
- II - a educação profissional; e
- III - a educação superior.

Parágrafo único. Fica assegurada a equivalência dos cursos do SEN, quanto aos seus níveis e modalidades, de acordo com as normas fixadas pelos sistemas de ensino.

Art. 6º O SEN, por intermédio de cursos e estágios de diferentes finalidades, proverá os seguintes tipos de ensino:

- I - ensino básico - destinado a assegurar a base humanística e científica necessária ao preparo militar e ao desenvolvimento da cultura em geral;
- II - ensino profissional - destinado a proporcionar a habilitação para o exercício de funções operativas e técnicas e para a realização de atividades especializadas; e
- III - ensino militar-naval - destinado a desenvolver as qualidades morais, cívicas e físicas, assim como para transmitir conhecimentos essencialmente militares e navais.

Art. 7º Para atender ao seu propósito, o SEN é constituído pelos seguintes cursos:

I - para o pessoal militar:

- a) preparação de aspirantes - visa ao preparo e seleção de alunos para acesso aos cursos de graduação de oficiais;
- b) formação de oficiais - visa ao preparo para o desempenho dos cargos e o exercício das funções peculiares aos graus hierárquicos iniciais de quadros e corpos específicos e para a prestação do serviço militar inicial;
- c) formação de praças - visa ao preparo para o exercício das funções peculiares aos graus hierárquicos iniciais dos círculos a que se destinam e para a prestação do serviço militar inicial;
- d) graduação de oficiais - visa ao preparo para o desempenho dos cargos e o exercício das funções peculiares aos graus hierárquicos iniciais de quadros e corpos específicos;
- e) especialização - destinado à habilitação para o cumprimento de tarefas profissionais que exijam o domínio de conhecimentos e técnicas específicas;
- f) subespecialização - destinado à preparação do pessoal selecionado para desempenho em setores restritos da Marinha, que exigem aptidões ou habilitações complementares às que são conferidas pela especialização;
- g) aperfeiçoamento - destinado à atualização e ampliação de conhecimentos necessários ao desempenho de cargos e ao exercício de funções próprias de graus hierárquicos intermediários e superiores;
- h) especial - destinado à preparação do pessoal para serviços que exijam qualificações particulares não conferidas pelos cursos de especialização, subespecialização e aperfeiçoamento;
- i) expedito - destinado a suplementar a habilitação técnico-profissional do pessoal, conforme necessidade ocasional do serviço naval, tendo caráter transitório;

j) extraordinário - destinado ao aprimoramento técnico-profissional do pessoal, preenchendo, na época considerada, lacunas deixadas pelos demais cursos, sendo realizado em organizações extra-Marinha;

l) pós-graduação - destinado a desenvolver e aprofundar a formação adquirida nos cursos superiores de graduação, com incentivo à pesquisa científica e tecnológica; e

m) altos estudos militares - destinados à capacitação de oficiais para o exercício de funções de Estado-Maior e para o desempenho de cargos de comando, chefia e direção, possuindo caráter de pós-graduação;

II - para o pessoal civil, além dos cursos previstos nas alíneas *h* a *m* do inciso I do *caput* deste artigo, será oferecido treinamento, destinado a ampliar e atualizar os conhecimentos dos servidores, bem como desenvolver suas aptidões e integrá-los na organização militar em que estiverem lotados.

Art. 8º O estágio constitui atividade de ensino que visa à aplicação prática dos conhecimentos adquiridos, de modo a complementar a educação recebida.

Art. 9º (*Revogado pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

Art. 10. Os militares e civis da Marinha serão selecionados, indicados e matriculados em cursos e estágios, em atendimento aos requisitos previstos nos respectivos planos de carreira, por determinação da Administração Naval.

Art. 11. Os cursos e estágios do SEN poderão ser freqüentados por militares das nações amigas, das demais Forças Singulares, das Forças Auxiliares e por civis, por determinação da Administração Naval.

CAPÍTULO II-A DOS REQUISITOS DE INGRESSO NA MARINHA (*Capítulo acrescido pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

Art. 11-A. A matrícula nos cursos que permitem o ingresso nas Carreiras da Marinha depende de aprovação prévia em concurso público, atendidos os seguintes requisitos, dentre outros estabelecidos, decorrentes da estrutura e dos princípios próprios dos militares:

I - ser brasileiro nato para o ingresso nos cursos de formação de oficiais e brasileiro nato ou naturalizado para o ingresso nos cursos de formação de praças;

II - ser aprovado em exame de conhecimentos gerais e, quando for o caso, de conhecimentos específicos, constituído por provas, ou por provas e títulos, compatíveis com o nível de escolaridade ou habilitação profissional exigida;

III - comprovar escolaridade e, quando for o caso, habilitação profissional, compatíveis com o Corpo ou Quadro a que se destina, em instituições de ensino oficialmente reconhecidas, até a data da matrícula;

IV - ser aprovado em inspeção de saúde, realizada por Agentes Médico-Periciais da Marinha, segundo critérios e padrões definidos pelo Comando da Marinha;

V - ser aprovado em teste de aptidão física, de acordo com os critérios e índices mínimos, estabelecidos pelo Comando da Marinha para cada Corpo ou Quadro;

VI - ser aprovado em avaliação psicológica, realizada com o emprego de procedimentos científicos destinados a aferir a compatibilidade das características psicológicas do candidato com a carreira militar;

VII - estar em dia com as obrigações do Serviço Militar e da Justiça Eleitoral, quando aplicável;

VIII - possuir idoneidade moral, a ser apurada por meio de averiguação da vida pregressa do candidato, na forma expressa no edital do concurso público;

IX - não estar na condição de réu em ação penal;

X - não ter sido, nos últimos 5 (cinco) anos na forma da legislação vigente:

a) responsabilizado por ato lesivo ao patrimônio público de qualquer esfera de governo em processo administrativo disciplinar, do qual não caiba mais recurso, contado o prazo a partir da data do cumprimento da sanção; ou

b) condenado em processo criminal transitado em julgado, contado o prazo a partir da data do cumprimento da pena;

XI - se ex-integrante de qualquer uma das Forças Armadas ou de Força Auxiliar, não ter sido demitido *ex officio* por ter sido declarado indigno para o oficialato ou com ele incompatível, excluído ou licenciado a bem da disciplina, salvo em caso de reabilitação;

XII - não apresentar tatuagem que, nos termos de detalhamento constante de normas do Comando da Marinha, faça alusão a ideologia terrorista ou extremista contrária às instituições democráticas, a violência, a criminalidade, a ideia ou ato libidinoso, a discriminação ou preconceito de raça, credo, sexo ou origem ou, ainda, a ideia ou ato ofensivo às Forças Armadas;

XIII - ter altura mínima de 1,54 m (um metro e cinquenta e quatro centímetros) e máxima de 2 m (dois) metros, exceto para candidatos ao Colégio Naval, cujo limite máximo é de 1,95 m (um metro e noventa e cinco centímetros); e

XIV - atender os seguintes limites de idade, referenciados a 1º de janeiro do ano correspondente ao início do respectivo curso de formação militar: a) Concurso de Admissão ao Colégio Naval: ter 15 (quinze) anos completos e menos de 18 (dezoito) anos de idade;

b) Concurso de Admissão à Escola Naval: ter 18 (dezoito) anos completos e menos de 23 (vinte e três) anos de idade;

c) Concurso para ingresso nos Quadros Complementares de Oficiais: ter menos de 29 (vinte e nove) anos de idade;

d) Concurso para ingresso no Corpo de Saúde da Marinha: ter menos de 36 (trinta e seis) anos de idade;

e) Concurso para ingresso no Corpo de Engenheiros da Marinha: ter menos de 36 (trinta e seis) anos de idade;

f) Concurso para ingresso no Quadro Técnico do Corpo Auxiliar da Marinha: ter menos de 36 (trinta e seis) anos de idade;

g) Concurso de Admissão às Escolas de Aprendizes-Marinheiros: ter 18 (dezoito) anos completos e menos de 22 (vinte e dois) anos de idade;

h) Concurso para ingresso no Corpo Praças da Armada e no Corpo Auxiliar de Praças: ter 18 (dezoito) anos completos e menos de 25 (vinte e cinco) anos de idade;

i) Concurso ao Curso de Formação de Soldados Fuzileiros Navais: ter 18 (dezoito) anos completos e menos de 22 (vinte e dois) anos de idade; e

j) Concurso ao Curso de Formação de Sargentos Músicos Fuzileiros Navais: ter 18 (dezoito) anos completos e menos de 25 (vinte e cinco) anos de idade.

§ 1º A candidata grávida ou com filho nascido há menos de 6 (seis) meses não poderá realizar o exame de teste de aptidão física referido no inciso V do *caput*, sendo resguardado seu direito de adiamento desse exame por um ano, contado a partir do término da gravidez, mediante requerimento da candidata, desde que respeitados os demais requisitos no momento da matrícula no curso de formação

§ 2º Os requisitos para ingresso no Quadro de Capelães Navais do Corpo Auxiliar da Marinha são estabelecidos pela Lei nº 6.923, de 29 de junho de 1981.

§ 3º A inspeção de saúde será conduzida de forma a ser respeitado o sigilo necessário das informações coletadas e avaliará as condições de saúde dos candidatos, por meio de exames clínicos, de imagens e laboratoriais, inclusive toxicológicos, definidos em instruções do Comando da Marinha, de modo a comprovar a inexistência de patologia ou característica incapacitante para o exercício das atividades militares, ou de patologia ou característica que, pela sua natureza, poderá ocasionar a incapacidade ou a restrição para o exercício pleno das atividades militares.

§ 4º Os critérios, os padrões, os índices e as compatibilidades para atender os requisitos estabelecidos nos incisos IV, V e VI do *caput* deverão estar adequados com as necessidades do pessoal da Marinha para o fiel cumprimento de sua destinação constitucional, inclusive em combate, e com as peculiaridades da formação e da atividade militar, atendidas também:

I - as necessidades de dedicação exclusiva às atividades de treinamento e de serviço;
II - a consonância com a higidez, a ergonomia, a compleição física e a estabilidade emocional do militar necessária para o emprego e a operação de armamentos, de equipamentos e de sistemas de uso da Marinha, para o trabalho em equipe, para o desempenho padronizado em deslocamentos armados ou equipados, para a adequação às condições de habilidade, de operação e de transporte a bordo dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, bem como para o alcance dos padrões exigidos durante os períodos de instruções e de treinamentos; e
III - a possibilidade de suprimento de suas necessidades pelo sistema logístico da Força. (*Artigo acrescido pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

Art. 11-B. A matrícula nos cursos de formação de Oficiais e Praças caracteriza o momento de ingresso na Marinha. (*Artigo acrescido pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

Art. 11-C. As regras de estabilidade, quando aplicáveis para os abrangidos por esta Lei, são aquelas constantes da Lei nº 6.880, de 9 de dezembro de 1980. (*Artigo acrescido pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

Art. 11-D. Os editais dos concursos deverão detalhar os requisitos constantes desta Lei. (*Artigo acrescido pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

Art. 11-E. As disposições desta Lei aplicam-se sem prejuízo de requisitos e disposições constantes de leis específicas. (*Artigo acrescido pela Lei nº 12.704, de 8/8/2012*)

CAPÍTULO III DO ENSINO PARA O PESSOAL DA RESERVA

Art. 12. O ensino para o pessoal da reserva será intermitente, sendo estabelecido em conformidade com as necessidades conjunturais de atendimento ao preparo da Marinha.

Art. 13. O pessoal da reserva estará obrigado, sempre que a Marinha julgar necessário, a frequentar cursos e estágios, bem como a participar de exercícios de aplicação, visando ao aperfeiçoamento e à atualização de conhecimentos militares.

CAPÍTULO IV DA POLÍTICA, DIREÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DO ENSINO DA MARINHA

Art. 14. Ao Comandante da Marinha compete:

- I - estabelecer a política de ensino da Marinha, baixando diretrizes ao órgão de direção setorial responsável pela supervisão e administração das atividades de ensino relacionadas com o pessoal da Marinha;
- II - regular o exercício de instrutoria;
- III - regular a participação de pessoal extra-Marinha em cursos e estágios do SEN;
- IV - regular a participação de pessoal da Marinha em cursos e estágios ministrados em estabelecimentos e instituições extra-Marinha;
- V - regular a matrícula nos cursos e estágios dos estabelecimentos de ensino da Marinha; e
- VI - estabelecer normas para o cálculo de custos dos cursos e estágios, com vistas na indenização prevista no art. 26 desta Lei.

Art. 15. A Diretoria de Ensino da Marinha - DEnsM é o órgão central do SEN.

Art. 16. Cabe ao órgão central do SEN, responsável pelas atividades de ensino nos termos da Estrutura Básica da Organização da Marinha do Brasil, exercer, sem prejuízo da subordinação prevista, a orientação normativa, a supervisão funcional e a fiscalização específica das organizações de execução.

§ 1º Os cursos de Altos Estudos Militares, em razão da interrelação de suas disciplinas com a disseminação e fixação da doutrina naval, serão diretamente supervisionados pelo Estado-Maior da Armada.

§ 2º O planejamento, a administração geral, a direção, o controle e a supervisão técnico-pedagógica dos cursos destinados ao pessoal do Corpo de Fuzileiros Navais serão feitos pelo órgão de direção setorial do Corpo de Fuzileiros Navais, observada a orientação normativa da DEnsM, sem prejuízo da subordinação prevista na estrutura da Marinha.

Art. 17. Na execução dos cursos e estágios previstos nesta Lei, as atribuições específicas de ensino serão da competência do titular do estabelecimento onde eles são ministrados.

CAPÍTULO V DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO DA MARINHA

Art. 18. Os estabelecimentos de ensino da Marinha serão as organizações militares responsáveis pela condução dos cursos e estágios do SEN.

§ 1º O Colégio Naval será o estabelecimento responsável pelo curso de educação básica de ensino médio.

§ 2º A Escola Naval será o estabelecimento responsável pelos cursos de educação superior de graduação em Ciências Navais.

§ 3º A Escola de Guerra Naval será o estabelecimento responsável pelos cursos de educação superior de pós-graduação em Ciências Navais.

§ 4º Os estabelecimentos responsáveis pelos demais cursos serão definidos na regulamentação desta Lei.

Art. 19. Os cursos e estágios do SEN poderão ser conduzidos em outras organizações militares da Marinha não específicas de ensino, mas estruturadas de modo a possibilitar a sua realização.

Art. 20. Os cursos e estágios do SEN poderão ser ministrados a distância.

Art. 21. Os diplomas e os certificados dos cursos e estágios serão expedidos e registrados pelos respectivos estabelecimentos de ensino, conforme regulamentação desta Lei, e terão validade nacional.

CAPÍTULO VI DOS CURRÍCULOS

Art. 22. O currículo é o documento básico que define as atividades escolares desenvolvidas no âmbito de curso ou estágio, estabelecendo seus objetivos, estrutura, duração e aferição do aproveitamento escolar.

Art. 23. Os currículos dos cursos e estágios do SEN serão aprovados pelo Diretor de Ensino da Marinha.

Parágrafo único. Os currículos dos cursos de Altos Estudos Militares serão aprovados pelo Chefe do Estado-Maior da Armada.

CAPÍTULO VII DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 24. A organização e as atribuições do corpo docente dos estabelecimentos de ensino da Marinha constituirão matéria regulada por lei específica.

Parágrafo único. O desempenho de atividades docentes por parte de militares receberá a denominação de Instrutoria e obedecerá a normas específicas da Marinha.

Art. 25. O Ensino Profissional Marítimo, destinado ao preparo técnico-profissional do pessoal a ser empregado pela Marinha Mercante, é de responsabilidade da Marinha e objeto de legislação específica.

Art. 26. As despesas realizadas pela União na formação e no preparo do pessoal da Marinha, por meio do SEN, deverão ser indenizadas aos cofres públicos pelo militar da ativa, no caso de violação do princípio estabelecido no inciso VIII do *caput* do art. 2º desta Lei, conforme previsto no Estatuto dos Militares.

Art. 27. O Poder Executivo regulamentará esta Lei no prazo de 180 (cento e oitenta dias), a contar da data de sua publicação.

Art. 28. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 29. Fica revogada a Lei nº 6.540, de 28 de junho de 1978.

Brasília, 9 de fevereiro de 2006; 185º da Independência e 118º da República.

JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA
José Alencar Gomes da Silva