

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O ENSINO DE GEOMETRIA NA FORMAÇÃO DO
OFICIAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Autor: Marcio Constantino Martino
Orientador: Eduardo Sebastiani Ferreira

Campinas, SP
2001

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**O ENSINO DE GEOMETRIA NA FORMAÇÃO DO
OFICIAL DO EXÉRCITO BRASILEIRO**

Autor: Marcio Constantino Martino

Orientador: Eduardo Sebastiani Ferreira

Este exemplar corresponde à redação final da dissertação de mestrado defendida por *Marcio Constantino Martino* e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: ____/____/____

Assinatura: _____

COMISSÃO JULGADORA:

Campinas, SP
2001

**CATALOGAÇÃO NA FONTE ELABORADA PELA BIBLIOTECA
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP
Bibliotecário: Gildenir Carolino Santos - CRB-8ª/5447**

M366e Martino, Marcio Constantino.
O ensino de geometria na formação do oficial do Exército Brasileiro / Marcio Constantino Martino. -- Campinas, SP : [s.n.], 2001.

Orientador : Eduardo Sebastiani Ferreira.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Academias militares. 2. Engenharia militar. 3. Currículos - Mudança. 4. Positivismo. 5. Reforma do ensino - Ciência militar. I. Ferreira, Eduardo Sebastiani. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por tudo e acima de tudo.

Ao Exército Brasileiro, que abriu meus primeiros horizontes, e prazerosa estrada por onde caminhei por mais de trinta anos.

À Academia Militar das Agulhas Negras, minha escola de vida e cidadania, portal e templo de iniciação de minha primeira jornada.

À Dra. Maria Inês Fini, amiga que, ao final daquela jornada, me apontou este novo caminho, abrindo novos horizontes em minha vida.

À Universidade de Campinas, portal e templo de iniciação desta nova jornada, em especial pela maneira digna e afável com que me acolheu.

Ao Dr. Eduardo Sebastiani Ferreira, meu orientador e amigo, cuja sabedoria, conhecimento e orientação foram fundamentais para a conclusão desta empreitada.

À Dra. Maria Angela Miorim e ao Dr. Antonio Miguel pelo apoio e camaradagem, que me ajudaram a dar, com tranquilidade, os primeiros passos nesta nova caminhada.

Aos demais amigos do HIFEM - Virginia, Andréia, Gilda, Flávio, Denizalde e Henrique - pela amizade e apoio.

À Dra. Lia Leme Zaia, cuja experiência muitas vezes me ajudou, e ao Valdemar, seu esposo, meus gratos amigos.

Aos historiadores Cel Cláudio Moreira Bento e Dr. Celso Castro, e também a todos os outros a quem também muitas vezes recorri, e que tão gentilmente contribuíram para a realização deste trabalho.

DEDICATÓRIA

A todos os meus familiares, e em especial

a você, Constantino, meu pai, que tão precocemente deixou esta vida, mas cuja presença nunca deixei de sentir ao meu lado. Contigo quero dividir este momento;

a você, Isabel, minha esposa e companheira, a quem agradeço pelo apoio constante nesta longa jornada;

e a você, Márcia, minha filha, que neste ano inicia sua carreira acadêmica.

RESUMO

A presente pesquisa tem dois objetivos: o primeiro é investigar, numa perspectiva histórica, as causas da ênfase tradicionalmente dada pelo Exército Brasileiro ao ensino de Matemática em suas academias militares; o segundo é investigar, à luz dos fatos sociais, políticos e econômicos e dos paradigmas pedagógicos vigentes, os motivos que têm levado esta instituição a abandonar, paulatina mas completamente, o ensino de Geometria. Em um período de 6 anos, foram extintas as Cadeiras de Topografia e Geometria Descritiva, e suprimido o ensino de Geometria Analítica na Cadeira de Matemática.

A evolução curricular das academias militares partiu de um currículo destinado a formar engenheiros, e caracterizou-se pelo constante confronto de opiniões entre correntes "*cientificistas*", que advogavam por uma ampla base de cultura geral, e "*profissionalistas*", que preferiam uma formação preponderantemente militar. Foi influenciada pelo pensamento filosófico positivista e pelas diversas tendências pedagógicas que pontuaram a educação brasileira no último século. Atualmente, passa por uma tentativa de modernização ainda em curso.

ABSTRACT

There are two objectives in this research: the first one is to investigate from a historical perspective, the causes of the emphasis which was traditionally given by the Brazilian Army to the Math teaching in the military academy. The second objective is to investigate the reasons for the complete abandon of the Geometry teaching, according to social, political and economical facts. In a period of six years, the Topography and Descriptive Geometry courses were extinguished and the teaching of Analytical Geometry in the Math course was suppressed.

The curricular evolution of the military academies set out from a curriculum that was destined to graduate engineers and characterized itself as the constant conflict of opinions between "*scientificists*", who advocated for a large basis of general culture, and "*professionalists*", who preferred a formation that was totally military. It was influenced by the Comte's positivist philosophy thought and by the many pedagogical tendencies that punctuated the Brazilian education during the last century. Nowadays, this curricular evolution has been going through an attempt of modernization.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 1	3
A CRIAÇÃO DA ACADEMIA REAL MILITAR E SEUS ANTECEDENTES	3
1.1. Noções sumárias da evolução tecnológica na arte da guerra até o séc XVIII	3
1.2. O ensino de Matemática em Portugal até o início do séc XIX	7
1.3. Verney e a Reforma Pombalina do ensino em Portugal	9
1.4. O ensino no Brasil, antes de 1810	11
1.5. A transmigração da Família Real para o Brasil	16
1.6. O Marquês de Linhares	16
1.7. A criação da Academia Real Militar	18
CAPÍTULO 2	21
A EVOLUÇÃO CURRICULAR A PARTIR DA ACADEMIA REAL MILITAR	21
2.1. Os diferentes períodos históricos da formação do oficial do Exército Brasileiro	21
2.2. O 1º período (1810 – 1855)	22
2.2.1. Sobre o Estatuto de 1810 da Academia Real Militar	22
2.2.2. A reforma de 1832 (Quadro 2 do Anexo)	27
2.2.3. A reforma de 1833 (Quadro 3 do Anexo)	30
2.2.4. A reforma de 1835	32
2.2.5. A reforma de 1839 (Quadro 4 do Anexo)	33
2.2.6. A reforma de 1842 (Quadro 5 do Anexo)	34
2.2.7. A reforma de 1845 (Quadro 6 do Anexo)	35
2.3. O 2º período (1855 – 1874)	36
2.3.1. A reforma de 1851	37
2.3.2. A reforma de 1858 (Quadro 8 do Anexo).....	38
2.3.3. A reforma de 1860	39
2.3.4. A reforma de 1863 (Quadros 9 e 10 do Anexo)	40
2.4. O 3º período (1874 – 1904)	42
2.4.1. O Positivismo de Auguste Comte	44
2.4.2. O Positivismo no Brasil	48
2.4.3. Benjamin Constant	50
2.4.4. A reforma de 1874 (Quadro 11 do Anexo)	52
2.4.5. A reforma de 1889 (Quadro 12 do Anexo)	53
2.4.6. A reforma de 1890 (Quadro 13 do Anexo)	54

2.4.7. A reforma de 1898 (Quadro 14 do Anexo)	57
2.4.8. O fechamento da Escola Militar da Praia Vermelha	58
2.5. O 4º período (1905 – 1944)	61
2.5.1. O Regulamento de 1905 (Quadro 15 do Anexo)	63
2.5.2. O Regulamento de 1913 (Quadro 16 do Anexo)	66
2.5.3. O Regulamento de 1918 (Quadro 17 do Anexo)	68
2.5.4. O Regulamento de 1919 (Quadro 18 do Anexo)	68
2.5.5. O Regulamento de 1924 (Quadro 19 do Anexo)	70
2.5.6. O Regulamento de 1929 (Quadro 20 do Anexo)	72
2.5.7. O Marechal José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque	73
2.5.8. O Regulamento de 1934	77
2.5.9. A Lei do Magistério Militar de 1937	78
2.5.10. O Regulamento de 1940 (Quadro 21 do Anexo)	80
2.5.11. O Regulamento de 1942 (Quadro 22 do Anexo)	81
2.6. O 5º período (1944 até hoje)	81
2.6.1. O Regulamento de 1945 (Quadro 23 do Anexo)	82
2.7. Uma breve história do Estado-Maior do Exército (EME)	83
CAPÍTULO 3	87
OUTRAS CONSIDERAÇÕES	87
3.1. As tendências pedagógicas no Brasil e suas influências no ensino militar	87
3.1.1. A Pedagogia Tradicional	88
3.1.2. O movimento da Escola Nova	89
3.1.3. O Tecnicismo Educacional	92
3.1.4. O Movimento da Matemática Moderna	96
3.1.5. As Pedagogias Progressistas	99
3.1.6. O Novo Paradigma Educacional	100
3.2. O projeto de modernização conduzido pelo GTEME	103
3.3. O Projeto EsPCEX 2000	111
3.4. A situação atual na Academia Militar das Agulhas Negras	114
3.5. Por que estudar geometria?	119
3.6 Comparação entre as evoluções dos ensinos militar e civil no Brasil	121
CONCLUSÃO	131
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	137
ANEXOS	143

INTRODUÇÃO

A presente pesquisa percorre 190 anos, que principiam com os reflexos nestas terras, enquanto colônia, das crises vividas por Portugal, por sua vez consequências das profundas transformações nos campos social e político por que passou a Europa, a partir do século XVII. Com a burguesia e as novas classes trabalhadoras, livres da servidão feudal pelo crescente processo de industrialização, surgem também novas relações entre propriedade, capital e trabalho. Com a ascensão da classe burguesa, em oposição ao poder das monarquias e do clero, ocorrem profundas transformações no pensamento filosófico, que terminam por representar a vitória do Iluminismo francês sobre o Humanismo clássico, que nos legaria, entre seus filhos diletos, o Positivismo.

Tem como foco a evolução curricular das diversas escolas militares, que, em seu ordenamento cronológico, se constituíram, nestes quase dois séculos, na linha mestra da formação dos oficiais do Exército Brasileiro. Ainda que não tenha sido a primeira escola, nosso estudo começa com a criação da Academia Real Militar, em 1810, um dos primeiros atos da Família Real quando de sua vinda para o Brasil. Foi a partir da evolução de seu currículo, centrado na formação de engenheiros militares e constituído exclusivamente pelas ciências matemáticas e suas aplicações, que se originou o currículo da Academia Militar das Agulhas Negras. Entre essas duas, outras academias se sucederam, como a Escola Militar da Praia Vermelha e a Escola Militar do Realengo, e em todo esse percurso sua evolução curricular refletiu os momentos mais importantes da História do Brasil nestes dois últimos séculos, suas crises sociais, políticas e econômicas.

É conveniente alertar ao leitor que este trabalho foi escrito por um militar, coronel da reserva do Exército e membro do Magistério Militar, que acompanhou, viveu e conviveu com os problemas enfrentados pelo sistema de ensino militar ao longo de toda a última década. Foi, elaborado, portanto, a partir de um ponto de vista *interior à Instituição*, mas não *interno da Instituição*.

CAPÍTULO 1

A CRIAÇÃO DA ACADEMIA REAL MILITAR E SEUS ANTECEDENTES

1.1. Noções sumárias da evolução tecnológica na arte da guerra até o séc XVIII

Segundo Magalhães (1998, p. 24), as primeiras organizações sociais do homem primitivo se deram em torno de um chefe, cuja existência se justificava pela necessidade da guerra, e logo em seguida também de um sacerdote, necessário à coordenação mental do conjunto social. A vida era essencialmente agrícola e guerreira, e as guerras eram locais, não se distinguindo o agricultor do guerreiro.

Com a evolução dos grupos sociais e o aparecimento das sociedades de classes, a organização para a guerra também sofre modificações, reproduzindo a crescente complexidade da organização social. Isso é bem nítido no período helênico. A posição hierárquica do cidadão no exército refletia a sua posição social na vida civil. A partir daí, a guerra foi se especializando, com o desenvolvimento da organização, da tática, da estratégia, da técnica do emprego do armamento, e com o aparecimento da cavalaria e da guerra naval.

Felipe da Macedônia, na época de Aristóteles, conquistou a supremacia militar adotando uma nova organização, de caráter permanente. Seu exército deixou de ser constituído por pessoas que deixavam seus afazeres para combater, como camponeses às vezes recrutados à força, evoluindo para uma organização militar hierarquizada e especializada, com atribuição de tarefas específicas às tropas de infantaria e cavalaria, de acordo com suas possibilidades e limitações.

Ao sucesso militar de Felipe sucederam-se o de Alexandre e o do Império Romano, cada um deles senhor de suas próprias práticas militares, sempre evoluídas a partir de seus antecessores. A imensidade da paz romana, segundo Magalhães (1998, p. 27), permitiu ao mundo evoluir para os tempos modernos.

Quando Roma caiu, surgiram as sociedades feudais, e a arte militar sofreu uma involução. O senhor feudal, sempre pronto para a guerra, mantinha um pequeno exército permanente, constituído normalmente por vassalos com os quais tinha um contrato de

prestação de serviço militar obrigatório durante certos períodos, o que lhe permitia impor sua vontade sobre seu território e respeito frente aos vizinhos. Quando necessário, os convocava a todos para a defesa do seu território. Da hierarquia de poder entre os senhores feudais, onde valia mais quem era mais forte, surge aos poucos o poder absoluto dos reis.

O sistema de vassalagem feudal e das monarquias impediu o desenvolvimento do sentimento de nação, que só apareceria após a Revolução Francesa. Foi comum, naquela época e até o início do séc XIX, a utilização de mercenários na constituição dos exércitos.

Schulz (1994, p. 11) define exércitos como instituições criadas por grupos governantes para defendê-los dos inimigos estrangeiros ou internos. Na Idade Média, os próprios governantes comandavam suas tropas. Mesmo findo o período feudal, a aristocracia, comprometida com o regime monárquico, continuou a ocupar os altos postos militares, e até o final do séc XVIII os grandes exércitos europeus continuavam sob seu comando. A burguesia ascendente ocupava os postos hierárquicos mais baixos, e havia legislação específica impedindo sua ascensão.

Com o desenvolvimento da tecnologia militar, principalmente da Artilharia e da Fortificação, surge a necessidade de melhorar a instrução dos quadros combatentes, e os países mais previdentes passam a utilizar os períodos de paz para se prepararem para a guerra.

As primeiras armas de artilharia surgiram já no séc XIV: eram as bombardas, simples tubos de ferro que lançavam pedras. São aperfeiçoadas nos séculos XVI e XVII, com o desenvolvimento de novos materiais e ligas metálicas nos projéteis, e a utilização do aço nos tubos. Segundo Magalhães (1998, p. 31), esse avanço influenciou profundamente, além da artilharia, a arte da fortificação. As muralhas tornaram-se mais baixas, e mudaram os métodos de construção das fortificações e dos obstáculos à aproximação, trazendo grande incremento à engenharia de construção e fortificação. No séc XVIII já se organizavam as primeiras unidades autônomas de Artilharia. Mas foi no séc XIX, com Napoleão e os progressos técnicos introduzidos por Gribeauval¹, que esta se tornou

¹ GRIBEAUVAL (Jean Baptiste Vaquette de), general francês (Amiens 1715-Paris 1789) Aperfeiçoou os arsenais e criou um sistema de artilharia moderna chamado "sistema Gribeauval". (Grande Enciclopédia Larousse Cultural, 1998).

um poder decisivo nos campos de batalha. A partir daí, surgem as Aulas de Artilharia e Fortificação.

São criadas, então, as primeiras academias militares para a formação dos quadros de oficiais, frequentadas tanto pela burguesia quanto pela nobreza, esta agora menos privilegiada e menos interessada na carreira, dada a necessidade de árduos estudos. Mas a ocupação dos altos postos continuaria ainda a ser definida pela classe social. Surge, no meio militar, a clara distinção entre os oficiais de engenharia e artilharia, senhores da ciência e da técnica, e os de infantaria e cavalaria, menos aquinhoados com os novos meios.

A Revolução Francesa e as guerras napoleônicas permitiram a ascensão de representantes da burguesia aos altos postos, e em muitos países laços familiares e origem social deixaram de predominar sobre o valor intelectual demonstrado nas Academias Militares. Surge, com isso, a perspectiva de uma carreira militar alicerçada no valor profissional:

"...cada vez mais o espírito do oficialato – sua identidade social – deixou de estar referido a um espírito de classe aristocrático e passou a centrar-se na própria instituição. A hierarquia da instituição militar tendeu a desvincular-se da hierarquia social. Tornou-se, dessa forma, um grupo profissional dotado de relativa autonomia em relação ao restante da sociedade".

(Castro C., 1995, p.19).

Frente a essa evolução tecnológica, o ensino de matemática se desenvolve para atender às crescentes necessidades da arte da guerra, conforme cita Bruno Belhoste, do INRP (*Institut National de Recherche Pédagogique* – Paris, França), na apresentação que faz à obra de Valente (1999, p. 11):

"Muito mais que os jesuítas, aos quais erradamente se credita serem os inventores das matemáticas escolares, são as necessidades das "armas eruditas" (fortificação, artilharia e marinha) que suscitaram, em toda época moderna, a aparição e o desenvolvimento de um ensino de matemáticas."

Com o aparecimento das escolas militares no final do séc XIX, tem início um período de renovação na história da matemática, principalmente francesa (Struik, 1992, p. 233), pela importância dada à formação de engenheiros militares. Lagrange, cuja *Mécanique analytique* foi obra de estudo obrigatório em todas as escolas militares, estudou na

escola de artilharia de Turim. Laplace e Legendre foram professores da escola militar de Paris, e Carnot foi oficial de artilharia.

Findo o feudalismo, aumentou consideravelmente o trânsito de comerciantes e de tropas militares pelas estradas européias, que não estavam preparadas para tal demanda. Esse problema tornou-se uma questão de natureza militar, tendo em vista as implicações que trazia à segurança de cada país. A França foi pioneira em sua solução, criando o Corpo de Pontes e Estradas em 1716, a Escola de Pontes e Estradas em 1750, e finalmente, para centralizar a formação de engenheiros militares, a École Polytechnique, em 1794. Essa escola passou a formar engenheiros que, além de receberem instrução militar, eram também preparados para a administração pública e execução de obras civis. Esse modelo foi copiado e adotado pela maioria das escolas militares e de engenharia criadas no século XIX, inclusive a Academia de West Point, nos Estados Unidos (Struik, 1992, p. 234).

A École Polytechnique foi criada inicialmente com o nome de Escola Central dos Trabalhos Públicos, militarizada em 1804, e subordinada ao Ministério da Guerra francês em 1831. Ministrava um curso de 2 anos, e os concludentes que quisessem seguir a carreira militar eram depois matriculados na Escola de Aplicação de Artilharia e de Engenharia em Metz, para artilheiros e engenheiros, ou na Escola de Aplicação de Saint-Cyr, para infantess e cavalarianos. A formação dos oficiais franceses foi, assim, dividida em três escolas.

Um dos diretores da École Polytechnique foi Gaspard Monge, que já lecionara anteriormente fortificações na academia militar de Mézières, onde desenvolvera a Geometria Descritiva. Esse ramo da Geometria nasceu, portanto, dentro de uma escola militar, para atender a finalidades militares. Monge, geômetra por vocação, foi o responsável pelo desenvolvimento do estudo da Geometria nessa escola, que contava com os melhores cientistas da França em seu corpo de professores, como Jean Hachette e Jean Baptiste Biot, que desenvolveram o estudo analítico das cônicas e quádras. No *"Essai de géométrie analytique"* deste último, a Geometria Analítica foi codificada como nos tempos atuais. Dentre os discípulos de Monge destacaram-se Charles Dupin, político e matemático, e o maior deles, Poncelet, que criou a Geometria Projetiva a partir de seus estudos. Fiel a Napoleão, Monge perdeu a função de diretor com sua queda, e morreu em

seguida. Mas sua influência permaneceu na escola, através de nomes como Malus, Fresnel, Ampère, Poncelet, Coriolis, Poisson, Fourier e Cauchy (Struik, 1992, p. 237).

1.2. O ensino de Matemática em Portugal até o início do séc XIX

No século XVI, o ensino em Portugal estava entregue aos jesuítas, principalmente pela distância que aquela nação manteve da Reforma Protestante. Seu conteúdo tinha por base o Humanismo, que, nascido aristocrático por volta do século XII, se expandia naquela época por toda a Europa, democratizado que fora pela Reforma. Representando a Contra-Reforma, os jesuítas não puderam fugir a ele, mas o expurgaram e o modificaram cuidadosamente (Manacorda 1999, p. 202-203). Colocaram, assim, o ensino novamente a serviço do objetivo religioso. Em 1586, estabeleceram com esse propósito a *Ratio Studiorum*, conjunto de regras que o regulamentava minuciosamente. Seu programa completo compreendia seis anos iniciais (*studia inferiora*), dividido em três cursos de gramática, um de humanidades e um de retórica, e quatro anos finais (*studia superiora*), divididos em três anos de filosofia, compreendendo a lógica, a física e a ética, e um ano de metafísica, matemática superior, psicologia e filosofia. Era a volta ao ensino clássico, o *trivium* e o *quadrivium* colocados a serviço da religião, com pouco espaço destinado ao estudo das ciências matemáticas.

O ensino de matemática em Portugal, em consequência, não apresentou bons resultados nas mãos dos jesuítas. Malgrado a existência de inúmeros homens de ciência na Companhia de Jesus, o tempo destinado ao seu estudo na formação de professores era pouco (Valente, 1999, p. 32). Na maioria das escolas jesuíticas não havia curso de matemática, por falta de mestres. O ensino de ciências era limitado ao curso de artes, onde se ministravam as quatro ciências escolásticas: lógica, metafísica, ética e física. Dentro desta última eram ensinados apenas rudimentos de matemática. Diferente do que ocorreu na França a partir do séc XVII, onde a obra de Descartes trouxe idéias filosóficas revolucionárias, os jesuítas portugueses continuaram a persistir na antiga filosofia aristotélica.

Clavius, jesuíta alemão nascido em 1537, era um desses homens de ciência, exceção dentro da Companhia de Jesus. Matemático e astrônomo, especialidades que reunia sob a denominação de "ciências matemáticas", se empenhou pelo seu ensino dentro da

Ordem, abrigadas dentro do estudo da Física, que graças a Aristóteles, tinha adquirido o status de filosofia natural. O estudo conjunto da matemática e da astronomia tinha por finalidade difundir, por todo a Europa, os conhecimentos sobre o globo (ou esfera) terrestre, ensinados por Clavius no Colégio Romano, instituição de ensino jesuíta considerada padrão, e um dos orgulhos da Companhia de Jesus. Sua importância para o estudo da Matemática foi muito grande, principalmente por desenvolvê-la dentro de uma instituição que dava a ela pouca importância, mantendo seus olhos voltados para os clássicos e a lógica tradicional. Foi com os livros de Clavius que um aluno do Colégio Jesuíta de La Flèche in Anjou, chamado René Descartes, aprendeu a matemática em cujas águas, mais tarde, faria navegar sua filosofia, a favor das correntes iluministas e contra a filosofia escolástica jesuítica.

As primeiras manifestações da matemática de Clavius ocorrem, em Portugal, com a criação da Aula de Esfera, em 1590, no Colégio de Santo Antão, da Companhia de Jesus. Tal curso era essencialmente prático, destinado à formação de navegantes, ao estudo da cartografia e à construção de instrumentos náuticos, e visava atender ao interesse comum entre jesuítas e a Coroa Portuguesa em contatar os povos africanos e orientais. Esse cunho prático seria modificado mais tarde, por determinação de D. João IV, com a introdução do ensino teórico de conteúdos de aritmética e geometria. Segundo Valente (1999, p. 29), a intenção daquele soberano foi transformar a Aula de Esfera em curso preparatório para a Aula de Fortificação e Arquitetura Militar, criada por ele em 1647, como tentativa de fortalecer e reorganizar o exército português após longo período de domínio espanhol (1580 – 1640). Com isso, aquele curso passou a ter dupla finalidade: preparar navegadores e fornecer uma base matemática aos futuros engenheiros militares portugueses.

Contrariando a fibra de seus antepassados, que no século XII expulsaram os mouros de seu território e se consolidaram como nação, segundo a opinião de Motta (1976, p. 14), a situação portuguesa no século XVII era de incúria no que se refere ao preparo de seus exércitos, preferindo acorrentar-se à Inglaterra "*numa aliança pejada de compromissos*" do que se preparar convenientemente para colocar-se militarmente à altura de seus aguerridos vizinhos espanhóis e franceses.

Ocorreram algumas tentativas de implantação de ensino militar: em 1701 foram criadas Academias Militares em Lisboa e Viana, e em 1732 em Elvas e Almeida. Mas eram apenas aulas ou cursos ministrados em quartéis de tropa, tanto a oficiais quanto a soldados, e que normalmente careciam até de alunos.

É nessa situação calamitosa que Portugal enfrentou uma guerra contra a Espanha em 1792. Para tanto, por sugestão da Inglaterra, teve que contratar às pressas o Conde de Lippe, nobre militar alemão que assumiu a chefia suprema do exército português, e um exército de mercenários estrangeiros, ingleses em sua maioria. Apesar da inferioridade quantitativa das tropas que dispunha, Lippe, manobrando com habilidade, detém o avanço e põe em xeque o exército castelhano, obtendo, ainda naquele ano, o tratado de paz de Fontainebeau.

Conquistada a paz, Lippe empenha-se na reorganização do exército português, com o apoio do Conde de Oeiras, futuro Marquês de Pombal. Tomando com exemplo a França (Valente, 1999, p. 64), Lippe criou Aulas nos 4 regimentos militares portugueses existentes, que passaram a ter suas próprias escolas, e, com o Alvará de 15 de julho de 1720, detalhou os dispositivos das Aulas e a bibliografia a ser adotada, toda francesa. A obra *Nouveau cours de mathématiques à l'usage de l'artillerie et du génie*, do matemático e militar francês Bélidor, foi, por sua determinação, traduzida para o português com o título de *Novo Curso de Matemática de Monsieur Bellidoro*.

Passaram-se os anos, Lippe retorna à Alemanha, Pombal cai em desgraça, e a situação militar de Portugal volta a se deteriorar, num quadro que persistiu até os convulsivos períodos da Revolução Francesa e das Guerras Napoleônicas, que resultariam na vinda da Família Real para o Brasil.

1.3. Verney e a Reforma Pombalina do ensino em Portugal

A situação do ensino de matemática só melhora em Portugal a partir da segunda metade do séc XVIII, quando surge a Congregação do Oratório, concorrendo com o ensino jesuítico com mestres tidos de idéias mais "modernas". É dessa congregação, por exemplo, Luís Antônio Verney, que se formou em Teologia pela Universidade de Évora, e tornou-se doutor em Teologia e Jurisprudência em Roma. Sua obra prima, *O Verdadei-*

ro Método de Estudar, é composta por dois volumes, publicados em 1746 e reeditados em 1747, escritos sob a forma oculta de dezesseis cartas que um certo religioso Barbadiño da Congregação de Itália (pseudônimo que usou para fugir ao clima inquisitório reinante em Portugal) escreveu a um doutor em Coimbra. Trata-se de uma proposta pedagógica de inspiração iluminista, que propõe a superioridade dos modernos sobre os antigos, e uma clara ruptura com a condução do ensino pela orientação jesuítica: "*Qualquer pobre mulher católica é infinitamente mais alumiada do que não era Platão, e sabe mais verdades importantes do que ele não sabia Metafísica*".

O pensamento filosófico de Verney tem profunda influência do empirismo inglês, representado por John Locke, em especial de seu "*Essay Concerning Human Understanding*", por isso se aproxima mais da concepção experimentalista de Newton que de Descartes. Mantém distância dos enciclopedistas franceses, pelo seu ateísmo, o que o aproxima de Pombal. Insurge-se contra a filosofia aristotélica que ainda conduzia o ensino nos colégios e universidades portuguesas até o final do séc XVIII, enquanto que em outros países já predominavam pensamentos filosóficos mais modernos, e critica o abandono a que foi relegado, pelos jesuítas, o ensino de matemática.

Quanto ao Marquês de Pombal, ainda que seja um caso difícil para os historiadores, há pelo menos um consenso quanto à sua postura antijesuítica e quanto às influências que sofreu do iluminismo e do empirismo que trouxe da Inglaterra, onde viveu entre 1740 e 1744. Durante seu governo, Portugal vivia sob a ameaça da França e da Espanha e, ante sua inferioridade militar, recorreu à Inglaterra para garantir sua segurança. Mas por essa aliança pagava um alto preço, vivendo sob sua dependência tecnológica, quase em pé de igualdade com as colônias inglesas. A Inglaterra era um país industrializado, enquanto Portugal era essencialmente agrícola. Pombal tencionava desenvolver a indústria portuguesa, e para isso precisava, de imediato, vencer o analfabetismo que grassava até entre a nobreza e a Família Real. Daí a importância que deu à reforma do ensino, principalmente na Universidade de Coimbra, que pretendeu elevar à altura das melhores universidades da época.

Juntos, o pedagogo Verney e o déspota Pombal, comungando das mesmas idéias, impuseram à Universidade de Coimbra uma reforma de orientação iluminista, com forte influência do empirismo inglês, cuja concepção foi orientada pela obra *O Verdadeiro*

Método de Estudar. A fundação de uma Faculdade de Matemática dentro da Universidade de Coimbra, e a tentativa de tornar seu estudo obrigatório nos demais cursos, inclusive nos de Teologia e Direito, mostram a importância dada por ambos ao estudo das ciências matemáticas.

Segundo Carvalho (1980, p. 53), considerando a formação religiosa de Verney e o absolutismo de Pombal, que tinha no clero um de seus pilares, o iluminismo que entrou em Portugal por obra de ambos era católico, reformista e pedagógico, mais ao estilo italiano, que revolucionário e irreligioso como o francês. Pombal queria o desenvolvimento que o iluminismo já trazia para outros países, mas sem as idéias de Rousseau e Voltaire, proibidas em Portugal.

O texto a seguir sintetiza as reformas pombalinas:

"O verdadeiro espírito que orientou a reforma de Portugal apoiou-se na tentativa de estabelecer uma nova relação entre teoria e prática. Era preciso estimular o surgimento de uma nova sociedade, segundo o modelo inglês. Para isso, necessitava-se de um novo tipo de aquisição do conhecimento, orientado pela experiência em comércio, navegação e atividade industrial.

Podemos afirmar que a reforma pombalina, e sua orientação na relação entre a teoria e a prática, fortaleceu a experimentação; e ainda que essa relação foi amparada por meio da reforma institucional e organizacional. Esse novo elemento desempenhou um papel significativo, no Brasil, na medida em que conduziu ao estabelecimento dos fundamentos institucionais, os quais permitiram que o positivismo de Comte pudesse desenvolver-se e propagar-se."(Silva, 1999, p. 20)

Verney e Pombal (Silva, 1999, p. 24), foram os propagadores, em Portugal, da ideologia que mais tarde seria transmitida ao Brasil na criação da Academia Real Militar. Caracterizada pelo cientificismo e por um ensino fortemente voltado para a Matemática e as ciências experimentais, essa ideologia preparou o solo fértil onde mais tarde germinaria o positivismo comteano.

1.4. O ensino no Brasil, antes de 1810

A educação escolar no Brasil tem, como marco inicial, a data de 29 de março de 1549, quando aqui desembarcam o padre jesuíta Manuel da Nóbrega e uma equipe de missionários, trazidos por Tomé de Souza. Atendiam ao desejo de D. João III de conver-

ter os indígenas à fé católica, até para afastá-los da crescente influência que vinham recebendo de corsários franceses.

A província portuguesa da Companhia de Jesus estava em plena expansão nessa época, não apenas pela fé comum com a Coroa, mas também pelos interesses antevistos por esta na finalidade missionária, notável formação cultural e organização quase militar daquela instituição religiosa, chefiada com pulsos fortes por seu fundador, Santo Inácio. No chamado Período Heróico, que vai de 1549 até a morte de Nóbrega em 1570, a educação na colônia se destinou indistintamente aos filhos dos indígenas, colonos e da incipiente aristocracia local, funcionando praticamente sem receber recursos de Portugal.

Nóbrega pontilharia o nosso litoral com escolas e abrigos para menores carentes, desde Olinda até São Paulo. Suas aulas previam até o ensino de um ofício. A partir de 1554, a obra de Nóbrega começa a ser desmontada, já se preparando a Companhia de Jesus para o instituto da redízima em 1565, pelo Cardeal Infante Dom Henrique, regente do reino de Portugal durante a menoridade de D. Sebastião. Com ela, dez por cento de todos os impostos aqui coletados pela Coroa seriam destinados às escolas jesuítas. Evidentemente, à aristocracia não interessava que tais recursos fossem destinados à educação de meninos de rua e filhos de indígenas. As novas escolas se destinariam apenas à educação das elites:

"No isolamento dos colégios, cercados de conforto, começam a medrar a rotina, a despreocupação e o desinteresse pelos problemas temporais da sociedade colonial em formação. [...] O retorno às fontes autorizadas do saber clássico e medieval oferece a essa elite uma fuga e uma compensação reconfortante aos aspectos mais grosseiros e materiais da luta pela vida em que lá fora se debatem os colonos." (Mattos, 1958, p.296).

O conteúdo cultural dos jesuítas, segundo Romanelli (1998, p. 34 e 35), tinha ligações estreitas com a cultura medieval européia e caráter internacionalista, o que agradou a Portugal e aproximou da Corte a nossa florescente classe aristocrática. Inspirado na Contra-Reforma, opôs-se ao pensamento crítico que se desenvolvia na Europa, permanecendo preso a formas dogmáticas de pensamento e à escolástica. O interesse que lhes faltava pelas ciências, sobrava pelas letras e pelas humanidades latinas.

A aproximação entre a Coroa Portuguesa e os jesuítas atendeu a interesses de ambos os lados. O caráter evangelizador da organização jesuíta deu a Portugal o argumento

necessário para justificar seu expansionismo. Darcy Ribeiro classifica Portugal como um "*Império Mercantil Salvacionista*":

"Os Impérios Mercantis Salvacionistas surgem na passagem dos séculos XV e XVI em duas áreas marginais - tanto geográfica quanto culturalmente - da Europa: A Ibéria e a Rússia. Ambos tiraram, das energias mobilizadas para a reconquista de seus territórios ocupados por árabes e por tártaros-mongóis, a força necessária para as façanhas de sua própria expansão salvacionista." (Ribeiro D., 1975, p. 133)

Essa situação no ensino resistiria até às reformas pombalinas, que expulsou os jesuítas a partir de 1759, pois o mesmo passou às mãos de letrados formados sob as idéias jesuíticas.

De sua ação resultou o apego às letras e à tradição da educação aristocrática, desvinculada das reais necessidades da colônia. Tais características, aliadas à necessidade de se preencherem os claros administrativos do governo, viriam mais tarde a valorizar o ensino jurídico em relação ao estudo das ciências, principalmente nos primeiros tempos do Império.

Quanto ao ensino militar, segundo Pirassinunga (1958, p. 9), inicia-se no Brasil em 1698, quando o Capitão-Engenheiro Gregório Gomes Henriques é encarregado das "*lições mandadas dar aos Condestáveis² e Artilheiros dessa praça sobre o uso e o manejo de Artilharia*". Em 1699, D. João IV criou uma Aula de Fortificação no Rio de Janeiro, com a finalidade específica de ensinar a desenhar e fortificar. Esse curso, eminentemente prático, não funcionaria com mais que três alunos, ensinados por militares estrangeiros contratados. Sua criação fazia parte do esforço para fortificar a colônia após o período de domínio espanhol, mas, por falta de meios, só funcionou a partir de 1710. Este foi o primeiro núcleo de expansão do ensino militar no Brasil-Colônia.

Por volta de 1735, Portugal viu-se na iminência de uma guerra com a Espanha e decidiu reforçar a defesa do litoral brasileiro. Dentre as providências a serem tomadas, estavam o aumento do efetivo de Artilharia na Praça do Rio de Janeiro, e a criação de uma unidade militar de Artilharia para reunir o efetivo disperso pelas diversas fortalezas.

² CONDESTÁVEL, s.m. Outrora, chefe supremo do exército; chefe de artilheiros; escudeiro-mor; intendente das cavalaria reais; título do infante que nas grandes solenidades se colocava à direita do trono real. BUENO, Francisco da Silveira. *Dicionário Escolar da Língua Portuguesa*, 1976.

Foi criado, então, o Terço³ de Artilharia e nele, por Ordem Régia de 19 de agosto de 1738, instituídas as Aulas de Artilharia e Fortificação:

"Dom João, por Graças de Deus, Rei de Portugal e dos Algarves [...] Faço saber a vós Governador e Capitão General da Capitania do Rio de Janeiro que por ser conveniente a meu serviço que nessa praça aonde mandei formar de novo um terço de Artilheiros haja Aula onde os filhos e soldados do dito terço e as mais pessoas que quiserem aplicar-se possam aprender a teoria da Artilharia e dos fogos artificiais, creando-se por esse modo oficiais que depois de instruídos na dita Aula possam ser empregados nos Postos da repartição da Artilharia dessa e das mais capitánias. Fui servido haver por bem por decreto de treze deste presente mês como se estabeleça a dita Aula e para mestre desta nomeei a José Fernandes Pinto Alpoim que proximamente provi no Posto de Sargento-Mór do referido Terço, o qual além dos exercícios a que é obrigado pelo mesmo posto terá o de ditar postila, e ensinar a teoria da Artilharia a todos os que quiserem aplicar-se dela e especialmente aos oficiais do dito Terço que nesta primeira criação forem providos, os quais serão igualmente obrigados a assistir às lições da Aula ao menos por tempo de cinco anos e faltando a elas serão castigados a vosso critério; e para o futuro não podereis informar para os Postos de Artilharia do Terço [...] oficial algum que não tenha frequentado a dita aula e seja examinado e aprovado nas matérias que nela se ditarem..." (transcrito de Pirassinunga, 1958, p. 15)

Essas Aulas tinham, portanto, a duração de cinco anos, e foram tornadas obrigatórias para a promoção dos oficiais de Artilharia.

Pela Carta Régia, foi designado seu professor o engenheiro militar José Fernandes Pinto Alpoim, que ministrou o curso desde 1738 até sua morte em 1765. Segundo Pirassinunga (1958, p. 19), Alpoim era brasileiro nascido na Colônia do Sacramento. De Sargento-Mor chegou a Brigadeiro dos Exércitos Reais, e fez parte da Junta Governativa que dirigiu o Rio de Janeiro entre 01 de janeiro e 19 de outubro de 1763. Como engenheiro, foi responsável por algumas edificações na cidade do Rio de Janeiro, mas suas maiores obras, pelo seu caráter pioneiro, foram os livros que escreveu.

Dada a absoluta ausência de bibliografia, Alpoim escreveu dois livros para dar suporte ao curso: o Exame de Artilheiros, editado em Lisboa em 1744 e recolhido no mesmo ano, sob o pretexto de ferir preceitos militares, e o Exame de Bombeiros, editado em 1748. Este último trazia escrito ter sido impresso em Madri, mas estudiosos afirmam

³ TERÇO ...antigo corpo de tropas; regimento... BUENO, Francisco da Silveira. *Dicionário Escolar da Língua Portuguesa*, 1976.

ter sido editado realmente no Brasil, onde eram proibidas as tipografias e a imprensa. Nesse caso, foi o primeiro livro didático impresso no Brasil:

"Assim, o primeiro livro de Alpoim, Exame de Artilheiros, contém ensinamentos primários, para o ensino das "primeiras letras de matemática"; o Exame de Bombeiros é um livro que reúne conteúdos hoje ensinados para o ensino médio. Um traço distintivo do texto de Alpoim, no entanto, é que também neste segundo livro, não há nenhuma preocupação matemática com proposições, elementos que envolveriam demonstrações[...] A matemática a ser ensinada a partir dos livros de Alpoim é a do conhecimento imediato dos artilheiros e lançadores de bombas[...] Não estão, os conteúdos matemáticos, organizados como uma teoria escolar." (Valente, 1999, p. 59-60)

O Exame de Bombeiros é um livro de cunho essencialmente prático, dividido em 10 tratados, dos quais os 4 primeiros: Geometria, Uma Nova Trigonometria, Longimetria e Altimetria, contemplam os conteúdos matemáticos necessários para a compreensão dos demais, voltados para o emprego do material de artilharia disponível na época.

Ante a previsão de novas dificuldades com os espanhóis no Prata, em 1767 é criada a *Aula do Regimento de Artilharia do Rio de Janeiro*, que tomaria por base a obra traduzida de Béliador - *Novo Curso de Matemática de Monsieur Bellidoro*. Em 1774, são incluídos conhecimentos de Arquitetura Militar nesse curso, que passa a se chamar *Aula Militar do Regimento de Artilharia do Rio de Janeiro*.

Persistindo os problemas militares no sul, foi criada no Rio de Janeiro, em 21 de dezembro de 1792, a Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, que se instalou na antiga "Casa do Trem"⁴.

De lá, passou a ministrar um Curso Matemático de 3 anos aos oficiais de Infantaria e Cavalaria, de 5 anos aos de Artilharia e de 6 anos aos de Engenharia, adotando os livros de geometria de Béliador e de aritmética de Bézout (Pondé, 1986, p. 10). Em 1795 essa Academia foi desdobrada, com a criação da *Academia de Aritmética, Geometria Plana, Fortificação, Desenho e Língua Francesa*, destinada apenas aos oficiais de Infantaria, aos quais faltavam condições intelectuais mínimas para a frequência ao curso da

⁴ A Casa do Trem foi um grande edifício construído no local então conhecido como Ponta do Calabouço, entre 1763 e 1767, pelo Conde da Cunha, 1º Vice-Rei residente no Rio de Janeiro, com a finalidade de servir de depósito para o trem bélico, isto é, o material de guerra (armas e munição de artilharia, e outros). Após acolher a Aula Militar e a Academia Real Militar, foi transformada no Arsenal de Guerra do Rio de Janeiro. Atualmente é a sede do Museu Histórico Nacional.

Real Academia de Artilharia. Em 1809 incluiu uma cadeira de Língua Inglesa, e em 1810, último ano de seu funcionamento, uma cadeira de Química.

1.5. A transmigração da Família Real para o Brasil

Com o fim da era Pombalina e impossibilitado de acompanhar a evolução militar dos demais países europeus, por falta de recursos, viu-se Portugal novamente sem um exército à altura de sua defesa.

Ante um fato novo - o ressurgimento, como em Roma, da participação de grandes massas humanas na formação dos exércitos, tão bem aproveitado pelo gênio militar de Napoleão (Magalhães, 1998, p. 98) - bem que Portugal tentou se reorganizar militarmente em 1806, mas para isso não houve tempo nem recursos. Em 1807 Junot invadiu seu território, forçando a evasão da Corte para o Brasil.

Classificada como fuga por historiadores mais antigos, como Capistrano de Abreu, outros historiadores mais modernos, ao contrário, acham que a política de D João VI foi mais uma manobra inteligente e feliz que uma deserção covarde. Aqui, mesmo com Portugal invadido pelas tropas de Junot, manteve-se na plenitude de seus direitos e evitou as humilhações sofridas por seus parentes espanhóis, cativos de Napoleão. Aqui, passou a constituir-se em uma ameaça ao Império Napoleônico, pois mandou invadir a Guiana Francesa, e continuou a comerciar com a Inglaterra⁵.

1.6. O Marquês de Linhares

D. João VI trouxe consigo um gabinete constituído, em sua maioria, por adeptos do "partido inglês", que apoiavam a aliança com a Inglaterra. Dentre eles estava D. Rodrigo de Souza Coutinho, Conde e depois Marquês de Linhares, no exercício das funções de Ministro dos Negócios Estrangeiros e da Guerra. D. Rodrigo era engenheiro,

⁵ Segundo CASTRO, T. (1969:vol. I, p. 112) D. João foi o precursor de uma medida tomada por vários governos europeus durante a 2ª Grande Guerra. O General De Gaulle, por exemplo, passou, de Londres, a governar a França invadida pelos alemães.

diplomata, estadista português e ex-ministro da Marinha em Portugal. Segundo Pondé (1986, p. 5), foi a figura mais notável desse ministério.

Ainda em Portugal, já tentava fazer ver à corte a necessidade de uma política militar mais firme, e a posição importante do Brasil na segurança da Coroa Portuguesa. Foi um dos mentores da vinda de 1808, que não considerava uma fuga, mas uma simples manobra estratégica.

De lá, trazia marcada a péssima lembrança de ver seu país ter que recorrer a estrangeiros para cuidar de sua defesa. Como embaixador de Portugal, tinha percorrido diversos países e observado como eles cuidavam de suas forças militares. Aprendeu a importância dos oficiais para o valor dos exércitos. Homem enérgico, aqui encontrou forças militares mal instruídas, desarticuladas e mal armadas, que não podiam ser chamadas de exército. Tratou imediatamente de reorganizar o exército colonial, e uma de suas primeiras medidas foi a criação da Academia Real Militar.

Sofreu intensas resistências, tanto da Corte que ficara em Portugal quanto da que aqui se instalou, sonhando com o momento da volta ao continente europeu, onde estavam seus patrimônios e interesses comerciais. Esta constituía o "partido português", que advogava a volta da Corte a Lisboa tão logo fosse possível, e não queria estabelecimentos de ensino superior no Brasil, para evitar a capacitação cultural e militar da colônia.

D. Rodrigo, segundo Castro T. (1969:v. I, p. 120) admitia a permanência definitiva da Corte no Brasil, por isso procurou dar à colônia sua emancipação literária, artística e científica. Dentre suas obras, destacam-se a criação das Academias Real Militar e a de Marinha, e as Escolas Superiores de Medicina e Cirurgia, no Rio de Janeiro e em Salvador. Na realidade, D. Rodrigo não criou a Academia da Marinha. Esta já existia em Portugal desde 1779, com o nome de Academia Real de Marinha, e embarcou toda para o Brasil - alunos, mestres e oficiais, junto com a Família Real, em 1808. Instalada no Mosteiro de São Bento, na cidade do Rio de Janeiro, iniciou seus trabalhos acadêmicos em 25 de fevereiro de 1809, com o nome de Academia Real dos Guardas-Marinha. Seu curso tinha duração de três anos, com conteúdo em grande parte matemático, baseado nos livros de Bézout.

Nem só do ensino se ocupou D. Rodrigo. Ele também impulsionou o início da siderurgia em Ipanema (SP) e da indústria militar, criando, com Napion, a Fábrica de Pól-

vora no Rio de Janeiro (Barata, 1973, p. 47). Carlos Antônio Nacion residia em Turim, onde era coronel do exército, diretor da indústria militar, professor de metalurgia e mineralogia e membro da Academia de Ciências. D. Rodrigo, quando lá esteve como embaixador, ficou muito impressionado com sua competência e o convidou para cuidar da indústria bélica de Portugal, onde, como brigadeiro, veio a desempenhar altos cargos militares (Pondé, 1986, p. 8). Nacion também teve expressiva atuação na organização da indústria bélica brasileira, e, por força da vontade de D. Rodrigo, veio a presidir a primeira Junta Diretora da Academia Real Militar, a partir de 1810.

1.7. A criação da Academia Real Militar

Vencidas as resistências pela vontade de D. Rodrigo de Souza Coutinho, Ministro dos Negócios Estrangeiros e da Guerra, foi criada a Academia Real Militar, com aprovação de seu Estatuto pela Carta da Lei de 04 de Dezembro de 1810, assinada pelo Príncipe Regente D. João. Sob a concepção de D. Rodrigo, esta escola de ensino superior nascia com dupla finalidade: formar oficiais para o Exército e engenheiros militares para atender também às necessidades da colônia. Até 1874, portanto por mais de meio século, as atividades de engenharia no Brasil seriam conduzidas exclusivamente pelos engenheiros formados pelo Exército.

Convém lembrar que esta escola ocupou o lugar da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho, ou Aula Militar, criada pelo Conde de Resende em 1792, que teria sido o primeiro instituto militar acadêmico das Américas. Esta escola funcionou na antiga "Casa do Trem" até 1810, e segundo Pondé (1986, p. 10), vinha dando bons resultados, mas foi substituída pela Academia Real Militar pela vontade de D. Rodrigo, que queria uma organização mais moderna para acompanhar o progresso cultural que se verificava na Europa.

Já em janeiro de 1811, o prédio ainda inacabado da futura Sé Nova, no Largo de São Francisco de Paula, cidade do Rio de Janeiro, foi escolhido para abrigar a Academia. Essa escolha dava continuidade, segundo Barata (1973, p. 17), a uma paradoxal tradição de se ocuparem, com instituições do ensino leigo, prédios que já eram ou estavam destinados a ser edifícios religiosos. De fato, a Academia de Guardas-Marinha já ocupa-

va o Mosteiro de São Bento, no Rio de Janeiro. Posteriormente, a Academia de Medicina da Bahia foi instalada no antigo Colégio de Jesuítas de Salvador, e as Faculdades de Direito de Olinda e de São Paulo ocuparam, respectivamente, o Mosteiro de São Bento e um Convento Franciscano.

No dia 23 de abril de 1811 foram ministradas as primeiras aulas, provisoriamente na Casa do Trem, que já era a sede da Aula Militar, pois as obras de adaptação do prédio definitivo prolongar-se-iam por mais um ano.

O prédio da Sé Nova, devidamente modificado para atender às suas novas funções, é hoje conhecido como o Palácio da Politécnica. Orgulho da engenharia brasileira, tanto pelo seu aspecto histórico quanto arquitetônico, foi tombado pela Diretoria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional em 1962.

CAPÍTULO 2

A EVOLUÇÃO CURRICULAR A PARTIR DA ACADEMIA REAL MILITAR

2.1. Os diferentes períodos históricos da formação do oficial do Exército Brasileiro

A presente pesquisa será dividida cronologicamente em 5 períodos, a partir da criação da Academia Real Militar, em 1810, até os atuais dias da Academia Militar das Agulhas Negras. Em função de seus objetivos, essa divisão está mais centrada nas mudanças curriculares das diferentes escolas que se sucederam na abrangência destes quase dois séculos, do que na evolução política e social do Brasil. Mas, para a perfeita compreensão do que neles se passou, não se pode separar uma coisa da outra, de modo que fatos políticos e sociais permearão constantemente o nosso estudo. Assim se dividirão os períodos:

1º período: De 1810, ano da criação da Academia Real Militar, no Largo de São Francisco, cidade do Rio de Janeiro, até 1855, quando esta se desdobra em duas: a Escola Central, que permanece no mesmo prédio, e a Escola de Aplicação, criada na Praia Vermelha.

2º período: De 1855 até 1874, quando a Escola Central foi entregue ao Ministério do Império, com o nome de Escola Politécnica, passando a formar apenas engenheiros civis.

3º período: De 1874, quando a Escola Militar da Praia Vermelha assumiu a tarefa de formar também os engenheiros militares, até seu fechamento em 1904.

4º período: De 1905, ano da abertura da Escola Militar do Realengo, até 1944, quando se deu sua transferência para Resende.

5º período: De 1944, ano da criação da Escola Militar de Resende, até os dias atuais com a denominação de Academia Militar das Agulhas Negras.

2.2. O 1º período (1810 – 1855)

2.2.1. Sobre o Estatuto de 1810 da Academia Real Militar

Do preâmbulo da Carta da Lei de 4 de dezembro de 1810⁶, cujo currículo encontra-se no Quadro 1 do Anexo, destacamos:

"D.João, por Graças de Deus, Príncipe Regente de Portugal e dos Algarves, d'aquém e d'além Mar, Em África de Guiné, da Conquista, Navegação e Comércio da Ethiópia, Arabia, Persia, e da Índia, etc. Faço saber a todos que esta Carta virem, que Tendo consideração ao muito que interessa ao Meu Real Serviço, ao Bem Público dos Meus Vassallos, e a defesa e segurança dos Meus Vastos Domínios, que se estabeleça no Brasil, e na minha atual Corte e Cidade do Rio de Janeiro, um Curso regular das Ciências exatas, e de Observação, assim como de todas aquelas que são aplicações das mesmas aos Estudos Militares e Práticos, que formam a Ciência Militar em todos os seus difíceis e interessantes ramos, de maneira que dos mesmos Cursos de estudos se formem hábeis oficiais de Artilharia, Engenharia e ainda mesmo Oficiais da classe de Engenheiros Cartógrafos e Topógrafos, que possam também ter o útil emprego de dirigir objetos administrativos de Minas, de Caminhos, Portos, Canais, Pontes, Fontes, e Calçadas: Hei por bem, que na minha atual Corte e Cidade do Rio de Janeiro, se estabeleça uma Academia Real Militar para um Curso completo de Ciências Matemáticas, de Ciências de Observação, quais a Física, Química, Mineralogia, Metalurgia, e História Natural, que compreenderá o Reino Vegetal e Animal, e das Ciências Militares em toda sua extensão tanto de Tática como de Fortificação e Artilharia ..." (transcrito de Barata, 1973, p. 48)

O Estatuto prevê um Curso de Ciências Matemáticas e de Ciências de Observação, que identificamos nos quatro primeiros anos, preparatório a um Curso de Ciências Militares, correspondente aos três últimos anos, que englobaria também os estudos de engenharia, aqui tratada como ciência de natureza militar. O primeiro ano compunha-se de matérias de nível médio, propedêuticas ao estudo das disciplinas de nível superior dos anos seguintes. Já se antevia a dificuldade de reunir candidatos à escola com o domínio dos conhecimentos mínimos necessários ao seu acompanhamento. Era o prenúncio do que se tornaria comum mais tarde: a utilização de cursos preparatórios, como os ministrados em Colégios Militares e Escolas Preparatórias.

⁶ Coleção das Leis Brasileiras - Desde a chegada da Corte até a Época da Independência - 1808 a 1810 - 1º volume - Ouro Preto - Na Tipografia de Silva, 1834 - pesquisa de Barata, 1973, p. 48.

É digno de nota, nesse preâmbulo, a omissão quanto à formação dos oficiais de Infantaria e Cavalaria. Estes também frequentariam a escola, não na totalidade de seu curso de 7 anos, reservado a engenheiros e artilheiros, mas apenas no seu primeiro ano, de matemática básica, e no seu quinto ano, de instrução militar básica.

D. Rodrigo, apesar de militarizar a escola em seu nome e destinação, não lhe deu de início um regime militar, e introduziu em seu currículo matérias que eram típicas da engenharia civil para atender ao serviço público, indo além dos estudos peculiares da engenharia militar. A Academia esteve voltada, nos seus primeiros tempos, exclusivamente para a tarefa de formar engenheiros, e o seu curso só foi considerado condição indispensável ao ingresso e ascensão hierárquica no corpo de oficiais a partir de 1850, ano que marcou o início da profissionalização dos quadros do Exército.

Um problema posto de imediato foi a eleição e manutenção de um currículo que atendesse à dupla finalidade da escola: formar engenheiros e combatentes. O coronel Francisco Vilela Barbosa, mais tarde Marquês de Paranaguá, emitiu um parecer sobre a Academia, onde consta:

"Quando uma escola é instituída para um único e determinado fim não é muito difícil prescrever-se-lhe um curso de estudos sistemático e metódico; mas quando a mesma escola, qual a Academia Militar, tem por objetivo preparar e formar cidadãos para diversos destinos, então a organização de um plano de doutrinas bem combinado na classificação e distribuição de suas matérias, que sem maior embaraço possa tender a satisfazer diretamente ao fim particular a que se destina cada classe de alunos, é tarefa, senão desesperada, de complicada execução." (Arquivo Nacional, caixa 694, ano de 1823- transcrito de Motta, 1976, p. 66 e 108).

O documento de criação era completo e detalhado, como convinha ao seu pioneirismo. Do Título II, destacamos alguns trechos:

"O lente do primeiro ano ensinará Aritmética, Álgebra até à equações de terceiro e quarto grau, Geometria, Trigonometria Retilínea, dando também as primeiras noções da Esférica. [...] o lente ensinará logo a Álgebra, cingindo-se quanto puder ao método do célebre Euler [...] debaixo de cujos princípios e da Aritmética e Álgebra de La Croix, formará o seu compêndio do curso e depois explicará a excelente Geometria, Trigonometria Retilínea de Le Gendre, dando também as primeiras noções de Trigonometria Esférica; abrangendo assim princípios de Curso Matemático muito interessante, no qual procurará fazer entender aos alunos toda beleza e extensão do cálculo algébrico nas potências, quantidades exponentivas, logaritmos e cálculos de anuidades, assim como familiarizá-los com as fórmulas da Trigonometria."

metria de que lhe mostrará suas vastas aplicações, trabalhando muito em exercitá-los nos diversos problemas e procurando desenvolver aquele espírito de invenção, que nas ciências matemáticas conduz às maiores descobertas..." (transcrito de Barata, 1973, p. 48)

Há uma certa controvérsia quanto à autoria dessa carta. Alguns autores atribuem sua lavra aos componentes da 1ª Junta Militar que dirigiu a escola, Brigadeiro Carlos Antonio Nacion e coronéis José Manoel da Silva e Manoel Jacinto Nogueira da Gama, enquanto outros a atribuem ao próprio Conde de Linhares. Mas isto é uma questão menor, já que é deste último a filosofia que permeou sua elaboração.

Segundo Motta (1976, p. 16), o quadro das idéias e propósitos que inspirou a criação da Academia Real Militar foi composto pela fundação em Lisboa, em 1790, da Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho, e pela reforma universitária realizada pelo Marquês de Pombal em Coimbra. Não paira a menor dúvida sobre essa influência, principalmente no que diz respeito ao cunho prático pretendido por D. Rodrigo, que se coadunava com a pedagogia de Verney. A apresentação teórica deveria ser obrigatoriamente seguida pelos exercícios práticos correspondentes. As aulas, de hora e meia de duração, seriam divididas em duas partes: uma, para apresentação de matéria nova, e outra para recapitulação da aula anterior. Os sábados seriam destinados à recapitulação das aulas dadas durante toda a semana.

Cabe lembrar que os ideais de Pombal e de D. Rodrigo pouco diferiam. O que quis o primeiro em relação a Portugal, quis o último em relação ao Brasil. As reformas aqui realizadas por D. Rodrigo certamente se inspiraram em Pombal, e tiveram mais sucesso. O Brasil seria dotado de uma classe intelectual e científica que mais tarde daria suporte a um considerável surto de industrialização, sonho comum a ambos.

Silva (1999, p. 20) também partilha desse pensamento, especialmente em relação à Matemática, pois, devido ao florescimento de idéias iluministas em Portugal, principalmente através de Verney e Pombal, estas se transmitiram ao Brasil, influenciando a criação da Academia Real Militar. A influência francesa viria, sem dúvida, mais tarde, com a codificação do Positivismo Comteano e sua adoção pelos lentes da Academia. Mas se este aqui achou solo tão fértil, é porque já o haviam preparado as concepções de ensino portuguesas, inspiradas na reforma da Universidade de Coimbra e na ideologia de Verney e Pombal.

Barata (1973, p. 46), no entanto, aponta que, ao impor formação militar a engenheiros que exerceriam também funções de natureza civil, esta escola teria se inspirado na missão da *École Polytechnique* de Paris, criada em 1794, como aconteceu com outros países na época. A título de exemplo, em 7 de setembro de 1810, alguns meses antes da criação da nossa Academia Real Militar, foi criada, na Venezuela, a Academia Militar de Matemáticas, inspirada explicitamente na escola francesa.

Valente (1999, p. 93) encontra também indícios da influência da escola militar francesa na constituição de suas normas e regulamentos, principalmente no detalhamento dos conteúdos, métodos e bibliografia a serem adotados:

"Belhoste [...] nos informa que anteriormente à construção da École, os professores franceses ensinavam livremente sem preocupação com programas unificados e livros. A partir do programa, mesmo lacônico, fixado para ingresso na Politécnica francesa, irá existir pouco a pouco um efeito unificador do ensino de matemática quanto ao conteúdo e livros a adotar. E, em relação aos livros, os novos manuais escritos para substituir Bézout ganham destaque, tornando-se referências para o ensino das matemáticas: são as obras de Lacroix e Legendre."

Pode causar estranheza os detalhes a que chegou essa Carta em seu programa didático, obrigando os mestres a "formar compêndio" e a seguir este ou aquele autor, mas, a escassa quantidade de livros disponíveis, a pouca variedade de autores conhecidos e o pequeno número de letrados em condições de serem professores na colônia certamente conduziu a esse esmiuçar pedagógico. A adoção de autores franceses se explica pela situação da época, onde o pragmatismo tornou a Inglaterra a nação industrialmente mais poderosa, mas o Iluminismo elevou culturalmente a França acima de qualquer outra nação européia.

Adotar o currículo de D. Rodrigo, segundo Motta (1976, p. 24), seria trilhar caminhos difíceis, numa sociedade baseada em economia agro-pastoril com trabalho escravo, onde a demanda de engenheiros ainda era pequena. A própria criação da Academia Militar foi classificada por Azevedo (1971, p. 55) como medida reconstrutora e revolucionária, numa época de tradição literária e retórica alicerçada no sistema de ensino colonial jesuítico.

Um dos maiores problemas enfrentados nos primeiros tempos foi reunir uma equipe de professores que pudesse atender, ainda que minimamente, às exigências daquele

currículo. A primeira equipe tinha, em sua composição, até padres. Difícil também foi mantê-la. Constituindo-se em uma elite intelectual, muitos logo se afastavam da cátedra para se dedicarem à carreira política. Apesar de veementes exposições da crítica situação vivida pela escola, D. João VI deu pouca atenção aos seus problemas. O Imperador vivia absorto com os movimentos separatistas que espocavam em todo o país, tendo inclusive recrutado alunos e professores para lutar contra a Insurreição Pernambucana, em 1817.

Esse currículo permaneceu em vigor por longos vinte anos, mas não como foi idealizado por seu autor. Logo em 1812 morre D. Rodrigo, e sua pedagogia não chegou a ser aplicada, nem substituída por outra. Os exercícios práticos nunca se realizaram, o "teorismo" (Motta 1976, p. 42-44), tornou-se exagerado e pesado, originando um alto índice de repetência, as matrículas eram poucas e os diplomados "*contavam-se pelos dedos das mãos*". Em 1812 matricularam-se sessenta e quatro alunos no 1º ano, mas a matrícula no 7º ano foi de apenas seis em 1817, três em 1818, dois em 1820 e três em 1828. Essa situação acabou repercutindo, em 1823, na Assembléia Constituinte, onde a Academia foi acusada de levar vida "suposta" ou "fictícia", e discutiu-se inclusive seu fechamento por não serem compensadores os gastos com sua manutenção. Foi salva por brilhante defesa do deputado Manoel Ferreira de Araújo, que era também seu lente de Astronomia e Geodésia.

Foi pouca ou nenhuma a participação de seus membros, lentes e alunos, nos movimentos que conduziram ao desfecho de 7 de Setembro de 1822, bem diferente do que ocorreria nos anos que antecederiam a República. Após constituído o Império, a Academia teve seu nome mudado para Imperial Academia Militar, em Decreto datado de 12 de Outubro de 1822.

Houve pouco contato entre o Exército e a Academia Militar, na primeira metade do séc XIX. A bem da verdade, coexistiam duas linhas distintas de ensino militar (Motta 1976, p. 35): uma, sob a forma de aulas, na Academia, e outra, prática, nas campanhas que se sucediam no sul, e que nunca receberam qualquer egresso da primeira. A experiência militar adquirida nas campanhas sulinas era desprezada, preferindo-se estudar, na Academia, as campanhas européias:

"Os nossos doutores, ou melhor, nossos doutos, viviam em função das problemas e soluções de outros povos, e a ciência, neles, era sempre um fa-

tor de alienação e fuga. Isto na política, nas letras, nas cátedras, e no campo militar também. Por isso aqueles dois ensinamentos eram dois mundos diferentes que se ignoravam, fluíam em tempos históricos diferentes, distantes um dos outros."(Motta, 1976, p. 36)

Muitas propostas de modificação curricular foram feitas, e se só em 1832 esta foi efetivada, foi por falta da capacidade para resolver problemas militares por parte de D. Pedro I, cujo regime agonizava. O regime de comando colegiado imposta à Academia, por exemplo, problema detectado de imediato, só foi resolvido em 1833, com a sua substituição por um comando único. Os membros da Junta exerciam outras funções na administração do governo, e com elas dividiam seu tempo. Napion, por exemplo, além de professor de mineralogia e Inspetor Presidente da Real Junta de Ensino da Academia, era também, segundo Pondé (1986, p. 11), inspetor da Fábrica de Pólvora e depois da Real Junta dos Arsenais, Fábricas e Fundições, Inspetor Geral de Artilharia e membro do Conselho Supremo Militar. Essas missões certamente o obrigaram a dedicar pouco de seu tempo à Academia.

2.2.2. A reforma de 1832 (Quadro 2 do Anexo)

O Exército ocupou uma posição marginal durante o Império. A supremacia do poder civil foi uma das características mais notáveis desse período. A elite da época, tanto portuguesa quanto brasileira, era fruto, mais que de uma origem comum, de uma uniformização ideológica dada por educação superior com predomínio quase absoluto de cursos de direito, o que lhe conferia a coesão e a homogeneidade necessárias para conduzir o poder em suas mãos (Castro C., 1995, p. 20).

A importância dada à formação de letrados, mormente na área jurídica para a ocupação de cargos administrativos, foi grande durante todo o período monárquico. Foram criadas duas Faculdades de Direito em 1827, uma em Recife, e outra em São Paulo. A procura por seus cursos, devido ao prestígio político que proporcionavam, foi sempre maior que pelos das Faculdades de Medicina e Escolas Militares, principalmente entre os filhos das oligarquias rurais e do estamento burocrático que chegou com D. João VI, e que, desde então, por aqui inchava os cargos públicos.

A procura pela carreira militar era maior dentro de uma classe intermediária entre a população desprovida de qualquer participação política e a aristocracia local, e que aos poucos ia ocupando seu lugar. Era a pequena burguesia, desprezada pela classe dominante, que protagonizara o espetáculo da Independência dentro da sua verdadeira grandeza: a transferência do poder das elites portuguesas para as elites rurais brasileiras, sem qualquer participação das classes populares.

No comando da política se alternavam, desde a Constituição de 1824, os Partidos Liberal e Conservador, cujos programas teóricos pregavam, para o primeiro, a descentralização do poder, um mínimo de governo e o máximo de livre iniciativa, e, para o segundo, a manutenção da centralização política e administrativa vigentes. Mas no fundo eram programas apenas teóricos, de fachada, pois ambos os partidos eram dominados pela mesma aristocracia rural, que tinha em vista apenas manter a hegemonia do poder em suas mãos.

A Revolução de 7 de Abril de 1831 põe fim ao conturbado período do 1º Reinado, com a abdicação de D. Pedro I em favor de seu filho de 5 anos, D. Pedro de Alcântara, iniciando-se o igualmente conturbado Período Regencial.

Sob o argumento da economia de recursos, o Exército, na Regência, teve seu efetivo drasticamente reduzido pelo Partido Liberal liderado por Feijó, e inúmeros quartéis foram fechados. Alguns liberais, mais exaltados, chegaram a pedir a extinção do Exército. Para compensar, em 1831 adotou-se um modelo importado da França: a instituição da Guarda Nacional. Criada em cada comunidade sob o pretexto de auxiliar o Exército na manutenção da ordem, era uma tropa regularmente constituída, cujo comando, normalmente no posto de coronel, cabia ao chefe político local.

Segundo Pondé (1986, p. 96) embora tenha sido eficaz no Sul, principalmente no patrulhamento e defesa de nossas fronteiras, a Guarda Nacional teve, na maioria das vezes, finalidade mais política que militar, pois deu ao patriarcado rural condição de se impor pela força perante os governos provinciais.

Com o efetivo do exército nacional reduzido, já entregue à tutela de uma Regência dominada pelo Partido Liberal, perigava a Monarquia ante os anseios de poder das oligarquias rurais, que se preparavam para assumir o poder, trilhando os mesmos caminhos aprendidos com a realeza:

"A estrutura colonial, filha da tradição, converte, cunha e disciplina os sertões e o campo, burocratizando o agricultor e o senhor de engenho com o uniforme da guarda nacional, sucessor das ordenanças e milícias, a comenda e o título de barão. [...] O anseio liberal, latente na tensão das classes superpostas, doura-se de arremedos feudais, de um esquema sonhado de mando com os senhores territoriais donos das urnas e dos capangas. A cor letrada e romântica da doutrina não lhe retira o conteúdo rural, no desejo de um plano político de baixo para cima, não do povo, este excessivamente pobre e desarmado para aspirar ao controle das rédeas do poder. O apelo ao povo será tão falso e demagógico quanto a denúncia da anarquia." (Faoro, 2000, p. 380)

Embora com o seu prestígio reduzido, não deixaram de funcionar os principais órgãos do Exército, como o Arsenal de Guerra, a Fábrica de Pólvora e a Academia Militar. Em 1839, nova reforma, visando acompanhar as mudanças que ocorriam na Europa, apesar de manter o efetivo, inclui, junto às três armas combatentes, um corpo de pontoneiros, mineiros e sapadores⁷, embrião da futura Arma de Engenharia.

O Exército só voltaria a apresentar um crescente prestígio a partir de 1837, com a renúncia de Feijó ante sua incapacidade para conter as inúmeras revoltas da época.

Após funcionar vinte e dois anos sem qualquer mudança em seu regulamento, a Academia passaria, no conturbado período de 1832 a 1845, por cinco mudanças, instituídas por Decretos do Executivo, que seriam tão efêmeras quanto os governos que as produziram (Motta, 1976, p. 65-66).

De um modo geral, essas reformas manteriam o espírito imposto por D. Rodrigo ao primeiro currículo. Dele se afastaria mais a reforma de 1839, como veremos adiante. Com pequenas alterações, principalmente em sua seriação, o estudo das ciências matemáticas não sofreria modificações permanentes.

Instituída pelo Ministro da Guerra, Coronel Manuel da Fonseca Lima e Silva, com Decreto datado de 9 de março de 1832 (Motta, 1976, p.108), a reforma de 1832 teria muito a inovar, se considerada a experiência dos vinte anos de aplicação do estatuto anterior. Mas ela pouco inovou:

- Manteve a escola militar apenas no nome e na destinação, sem impor uniformes e um regime militar, conforme era desejo do Exército.

⁷ **Pontoneiro**: soldado especialista na construção de pontes; **mineiro**: especialista na instalação ou desmontagem de minas militares; **sapador**: encarregado dos trabalhos de escavação de fossos, trincheiras e galerias.

- Ao invés de instituir um comando único, também aspiração do Exército, substituiu o comando colegiado de uma Junta por um comando entregue aos "*lentes reunidos em congregação*", aumentando a burocracia e dispersando ainda mais o poder de decisão de comando. Qualquer ato dentro da escola, "*questiúnculas como a movimentação de um porteiro*", exemplifica Motta (1976, p. 68-69), devia ser assinado por todos os professores. Se no sistema de Junta Militar, onde sempre havia um membro com voz mais ativa que outro, as coisas não funcionaram bem pelo pouco tempo que dedicavam à Escola, com a congregação de lentes funcionou pior ainda, por outro motivo. Seus membros, em maior número, eram pares ou iguais, dotados do mesmo poder de decisão, e normalmente não se entendiam, não havendo consenso para a tomada coletiva de decisões.

A única inovação foi a junção da Imperial Academia Militar e da Academia da Marinha em uma mesma escola, sob o nome de Academia Militar da Corte, tendo por argumentos a economia de recursos e a falta de professores. Mas a novidade duraria apenas um ano, devido à dificuldade de se estabelecer um currículo comum para atender a formações tão diferentes.

Para atender à junção das duas escolas, foram suprimidas as cadeiras de Balística, Geografia Geral, História Natural, Minas e Artilharia, e acrescidas as cadeiras de Ótica, Topografia e Navegação, além de grande reforço na área da engenharia civil.

2.2.3. A reforma de 1833 (Quadro 3 do Anexo)

O Ministro da Guerra do Império era o Brigadeiro Antero José Ferreira de Brito, partidário da militarização da Academia. Logo após cumprir a primeira determinação do novo Estatuto, instituído pelo Decreto de 22 de outubro de 1833 (Motta, 1976, p.108), que era a separação da Academia da Marinha da Academia Militar da Corte, dá início à sua militarização:

- Estabelece um regulamento disciplinar e uniformes para os alunos militares, além de revistas e formaturas para todos, civis ou militares.
- Reduz a duração do curso para 6 anos.

- Estabelece um comando único, a ser exercido por um oficial dos corpos científicos (Artilharia ou Corpo de Engenheiros), e o entrega ao Brigadeiro Raimundo da Cunha Matos, já conhecido por sua atuação parlamentar.

Quanto à organização curricular, as maiores modificações do Estatuto de 1833 foram a retirada dos assuntos específicos da Marinha, supressão da cadeira de Topografia e algumas alterações na seriação das matérias. Mas, basicamente, seu conteúdo era o mesmo de 1832 e 1810.

Cunha Matos permanece à frente da escola por um ano, dando-lhe tudo aquilo que era aspiração do Exército: ordem, disciplina, e organização administrativa. Em janeiro de 1835, deslocou-se com todo seu efetivo, professores e alunos, do Largo de São Francisco para a Fortaleza da Praia Vermelha, onde ficou aquartelado durante um mês, realizando levantamentos topográficos, exercícios de tiro, montagem de acampamento, montagem e utilização de armamento, enfim, todos os exercícios práticos previstos no regulamento escolar. Era a primeira vez que a aspiração de falecido Marquês de Linhares, a união entre teoria e prática, se concretizava. Mas, ao fazer isso segundo Motta (1976, p. 32), Cunha Matos mexeu em "*casa de marimbondos*", sendo tirado do comando logo em seguida ao acampamento por uma conspiração dos professores, inconformados com o mês de manobras. Estes, utilizando seu prestígio político, elegeram o coronel João Paulo dos Santos Barreto, lente de Artilharia, como Ministro da Guerra. Em março de 1835, Cunha Matos foi exonerado do comando da escola. Eram as primeiras manifestações do tradicionalmente difícil relacionamento entre seus professores e comandantes.

Cunha Matos deu início a um movimento que seria pendular a partir daí. Nesse momento, a disputa se daria pelo predomínio, na missão da escola, entre as formações militar e de engenharia. Mais tarde, já estabelecida a formação de oficiais como sua missão prioritária, essa disputa se deslocaria para o predomínio entre as matérias "científicas", destinadas à formação de uma cultura geral, e as "profissionais", destinadas à formação militar.

2.2.4. A reforma de 1835

Nem bem assumiu o Ministério da Guerra, o coronel João Paulo dos Santos Barreto, em Decreto de 23 de fevereiro de 1835 (Motta, 1976, p.108), determinou as seguintes medidas:

- Retorno ao currículo e seriação de matérias do Regulamento de 1832.
- Manutenção do comando único, só que agora entregue a um lente, escolhido em listagem tripla elaborada pela congregação de lentes, e entregue ao Ministro para escolha.

Voltaram à estaca zero muitas das inovações de Cunha Matos, mas, segundo Motta (1976, p. 72), permaneceram os exercícios práticos no terreno, exceto, estranhamente, para algumas matérias militares, como o manejo de armamento, exercício de tiro e prática de aquartelamento. Eis o programa dos exercícios práticos para o ano de 1836:

"A – Curso Matemático: 1) 1º ano: resolução prática dos problemas de Geometria e Trigonometria plana; local: Passeio Público e Campo de Honra; dias: 3as., 5as. e sábados; 2) 3º ano: explicação das máquinas à vista dos modelos existentes; local: uma sala da Academia; dias: 2as. e 4as.; 3) 4º ano: Geodésia e Astronomia: cálculos e observações; local: na Academia e no Castelo; dias, todos os dias; 4) Química: demonstrações mineralógicas e experiências; local: no Museu e na Academia; dias: 3as. e 5as.; 5) Desenho: paisagem; local: Morro de Santa Tereza; dias: 6as. e sábados.

B – Curso Militar: 1) 1º ano: Castrametação⁸ e Topografia Militar; local: Praia Vermelha; dias: 6as. e sábados; 2) 2º ano: exame de fortificações e análise de sua construção; local: Fortalezas da Barra; dias: um dia por semana.

C – Curso de Pontes e Calçadas: prática de nivelamento; local: desde a Praça do Passeio, pela continuação do Aqueduto da Carioca; dias: 2as., 4as., e 6as." (caixa 694 do Arquivo Nacional, apud Motta, 1976, p. 109)

Com essa reforma, o pêndulo, que com Cunha Matos oscilava brevemente na direção da formação militar, volta-se para a formação de engenheiros.

⁸ Castrametação.- Escolha e levantamento de terreno para fortificação ou acampamento. (Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa, 1995)

2.2.5. A reforma de 1839 (Quadro 4 do Anexo)

Em 1837, com a renúncia de Feijó, chega ao fim o poder dos liberais, e assume o conservador Araújo Lima, que teria pela frente a Cabanagem, no Pará, a Sabinada, na Bahia, a Balaiada, no Maranhão, e a Farroupilha, no Rio Grande do Sul.

Com Araújo Lima, o Exército aos poucos recupera seu prestígio. Assume o Ministério da Guerra, na ocasião, Sebastião do Rego Barros, oficial reformado e homem viajado, que conhecia bem as inovações militares que aconteciam pela Europa.

No Decreto de 14 de janeiro de 1839 e Regulamento de 22 de fevereiro de 1839 (Motta, 1976, p.108), em que determinou a reforma da Academia, nota-se a influência da formação francesa, pela citação textual da Escola Politécnica e da Escola de Aplicação de Metz, o que na prática significaria desdobrar a Academia em duas escolas. Mas não chegou a tanto aquela reforma, que se limitou às seguintes alterações:

- Criação de um observatório, uma aula de geologia e outra de ciências sociais e jurídicas, administração e legislação militar.
- Mudança do nome da Academia Militar da Corte para Escola Militar.
- Redução de seu curso para 5 anos.
- Valorização do ensino profissional, colocado à altura do ensino das matemáticas e das ciências.
- Enquadramento dos alunos em um Corpo Militar, com formaturas e toques de corneta, como no período de Cunha Matos, adquirindo, sob os moldes franceses, segundo Motta (1976, p. 75), aspectos e tons militares.
- Criação da figura do oficial-instrutor, que existe até hoje, encarregado da instrução militar e do enquadramento das frações dentro do Corpo Militar (Hoje, Corpo de Cadetes), gozando o mesmo status dos lentes.
- Previsão de instruções militares práticas semanais, com exercícios de Infantaria e Cavalaria, equitação, esgrima, e de engenharia.
- Seriação das matérias colocando lado a lado o ensino científico e o militar, dando, dessa forma, destaque a este, e acabando com a separação do curso em anos destinados apenas ao estudo matemáticas e ciências, e anos dedicados apenas aos estudos militares.

- Instituição de uma bolsa de estudos baseada nos vencimentos de 2º sargento para os alunos civis e 1º sargento para os alunos militares, para incrementar o número de matrículas, que andava baixo.

O Exército tenta, novamente, militarizar a escola. O surgimento do oficial-instrutor marca o início da divisão da estrutura do ensino militar entre os ensinamentos científico e profissional.

2.2.6. A reforma de 1842 (Quadro 5 do Anexo)

Em 1841, assume o Ministério da Guerra o civil José Clemente Pereira, com determinações do Governo para alterar o Estatuto da Escola Militar. Essa reforma, segundo o Decreto de 9 de março de 1842 (Motta, 1976, p.108), que a instituiu, "*devia ser conduzida por uma comissão de três oficiais de reconhecido gabarito*".

Iniciada por um ministro civil, acabou sendo conduzida de fato pelos professores, e novamente resultou em retrocesso na tentativa de militarização da escola, como já ocorrera com a Reforma Cunha Matos, de 1833. A comissão foi composta por três leigos, e a reforma teve como principais pontos:

- Volta da duração do curso a 7 anos, como no Estatuto de 1810.
- Volta da seriação do curso em anos destinados apenas às ciências e à matemática, e anos destinados aos estudos militares, pondo de lado as idéias francesas.
- Volta da Escola ao seu velho estilo civil, com o recolhimento, ao Arsenal de Guerra, dos fuzis que utilizava em seus exercícios militares.

Várias personalidades se levantam contra essa nova "contra-reforma" da Escola, dentre elas seu próprio comandante, Marechal Salvador José Maciel, ao entregar ao Ministro o trabalho final da comissão reformadora, e o deputado Sebastião do Rego Barros, autor da reforma de 1839. Em discurso na Câmara dos Deputados, este se manifesta contra a dupla destinação da Escola e lança a idéia de sua separação em duas, como no modelo francês.

Essa reforma, que desagradou profundamente os altos escalões militares, deixou bem explícita a impossibilidade de conviverem, em um mesmo espaço físico, a formação de oficiais e de engenheiros. O Exército tinha o controle da escola, e queria formar

militares. O poder político queria formar engenheiros, e tinha o controle do Exército. Essa reforma, conduzida pelos professores, expôs, também claramente, a opção destes pela formação científica, colocando em segundo plano as necessidades do Exército.

2.2.7. A reforma de 1845 (Quadro 6 do Anexo)

Em 1844, assumiu o Ministério da Guerra o general Jerônimo Francisco Coelho. Já no ano seguinte, após consulta ao Conselho de Estado, determinou, em Decreto datado de 01 de março de 1845 (Motta, 1976, p.108), uma reforma que continha os seguintes pontos:

- Manutenção do regime pouco militarizado da reforma anterior.
- Supressão das cadeiras de Direito Civil, Botânica e Zoologia.
- Introdução das cadeiras de Geometria Descritiva e de Desenho de Arquitetura e Máquinas Hidráulicas, e de Artilharia dentro da cadeira de Minas.
- Instituição do título de bacharel aos concludentes dos 7 anos de estudo, e de doutor em ciências matemáticas aos aprovados plenamente em todas as matérias, no mesmo período, após apresentar dissertação sobre um ponto das ciências matemáticas e de ser submetido o um exame geral perante quatro lentes. Nessa ocasião, o bacharel transformava-se em doutor, em ato solene.

O historiador Coronel Cláudio Moreira Bento, memória viva de nossa História Militar, a quem recorri diversas vezes durante esta pesquisa, nos conta que essa titulação tinha como finalidade permitir uma melhor inserção social aos oficiais, pois as moças de boa família da época não queriam se casar com os militares pelos baixos salários e pelas constantes guerras, que deixavam muitas viúvas e famílias ao desamparo.

"Este o célebre texto que criou, no país, o tipo híbrido de militar-bacharel, ou militar doutor. Ele dizia menos com a Academia do que com o Exército. Através dele sente-se que os quartéis não ficaram imunes à feitiçaria dos títulos a que todo o Império, aos poucos, se entregava. Todo mundo queria ser doutor. O título abria caminho para os empregos, para o bom casamento, para o prestígio social e político. Todos a ele, ao seu culto, se renderam, até os militares. Os que hoje compulsam os documentos da época, com certa melancolia vêm as tradicionais palavras indicativas dos postos hierárquicos serem, de repente, substituídas ou acompanhadas pelo novo e pedante "doutor". Na academia, os lentes, de um momento para outro, deixa-

ram de ser capitães, majores ou coronéis, para se intitularem doutores. Mais tarde, e até nossos dias, ficou sendo freqüente a afirmação de que foram os positivistas os introdutores, no Exército, do bacharelismo e do oficial-doutor. À luz do que estamos vendo, nada mais falso que isso. Quando o Positivismo ganhou terreno, em nosso meio, já encontrou o "bacharel" e o "doutor" institucionalizados na legislação, bem escorados nos costumes, e apenas não lhe ocorreu acabar com eles, ou para isso não teve forças." (Motta, 1976, p. 79)

Interrompendo o movimento pendular, esta reforma aproxima ainda mais a missão da escola da formação de engenheiros.

2.3. O 2º período (1855 – 1874)

Tendo assumido o Império com apenas 15 anos de idade, D. Pedro II viu-se diante da difícil tarefa de pacificar a vida política do país. Levaria para isso aproximadamente 10 anos. Nesse período, o poder, na prática, foi exercido pelo Parlamento.

Em 1849, com o fim da Revolução Praieira, e já com 24 anos de idade, dá início à consolidação do regime monárquico, centralizando o poder em suas mãos. No período de 1850 até 1870, apogeu do Império, tivemos estabilidade política e o nosso primeiro surto de desenvolvimento econômico. Tem início a "Era Mauá", a economia brasileira diversifica-se com suas indústrias têxteis, estradas de ferro e navegação fluvial, e a agricultura prospera com o café.

Foi um período de paz interna, mas de intensos conflitos com os países vizinhos, em especial a Guerra do Paraguai, o que levaria esse surto de progresso a refletir-se também no Exército. Problemas como o dos pequenos efetivos e das formas inadequadas de recrutamento não seriam resolvidos de imediato, e sim sob a influência da Guerra do Paraguai. Mas ventos renovadores seriam sentidos na preocupação com a modernização dos armamentos e do ensino militar.

No período, conforme aponta Motta (1976, p. 125), duas são as tendências marcantes na evolução militar, que teriam profunda influência na reformulação do seu ensino: a ampliação dos efetivos e sua profissionalização.

Além das reformas impostas em 1851, 1858, 1860, 1863 e 1874, outras modificações na estrutura do ensino militar são desse período:

- A criação da Escola de Tiro de Campo Grande, destinada a preparar tenentes instrutores e praças monitores de tiro.

- A Lei de Promoções imposta pelo Ministro Felizardo, exigindo a passagem pela Escola Militar como condição para a promoção ao posto de capitão, acabando com a existência do "oficial tarimbeiro", formado pela tropa e pelas campanhas sulinas.
- O acréscimo de um ano preparatório precedendo ao curso da Escola Central, com o estudo de matérias correspondentes ao ensino médio da época, como uma tentativa de diminuir os índices de repetência nos anos iniciais daquela escola, que se estenderia às demais escolas como aula provisória, e o desejo de amparar os filhos de militares aos quais eram negadas escolas de qualidade devido aos baixos soldos e baixo prestígio social. Este seria o embrião do qual derivariam as escolas de nível médio do Exército, as chamadas escolas preparatórias e a rede de colégios militares que existe até hoje.

Continuava, na época, a predominância do ensino jurídico sobre os demais, e a baixa procura pela carreira militar. Romanelli (1998, p. 40) aponta que, em 1864, estavam matriculados 826 alunos nas duas Faculdades de Direito, 294 em Medicina, 154 em Engenharia (Escola Central), e apenas 109 na Escola de Aplicação.

2.3.1. A reforma de 1851

Durante sua gestão à frente do Ministério da Guerra, o General Manuel Felizardo de Souza e Melo, ex-professor da Escola Militar do Largo de São Francisco, determina, com o Decreto 634, de 20 de Setembro de 1851 (Motta, 1976, p.168), uma reforma que teve dois objetivos distintos: a criação de uma escola na Província de São Pedro, Estado do Rio Grande do Sul, destinada aos cursos de Infantaria e Cavalaria, que funcionaria a partir de 1853, e o desdobramento da escola do Largo de São Francisco, o que ocorreria na prática só a partir de 1855, seguindo nitidamente modelo francês. As próprias denominações que viriam a receber estas duas escolas refletem a influência da *École Polytechnique* de Paris.

A Escola Militar do Largo de São Francisco passou a chamar-se Escola Central, e foi criada a Escola de Aplicação, que funcionou provisoriamente na Fortaleza de São João, bairro da Urca, e depois foi transferida definitivamente para a Praia Vermelha, no mesmo bairro. Esta escola foi militarizada por Felizardo, inclusive com regime de internato, seu curso tinha a duração de 2 anos, e seu currículo inicial consta do Quadro 7 do

Anexo. Estava atendida uma velha reivindicação dos chefes militares. Numa escola, segundo Motta (1976, p. 133), as matemáticas, as ciências físicas, o estudo de Engenharia; na outra, o regime militar rigoroso, a ordem unida, o acampamento, o manejo das armas, a prática de tiro. Duas escolas diferentes, tendo em comum apenas a subordinação ao Ministro da Guerra.

Os oficiais de Infantaria e Cavalaria frequentariam os primeiros anos das duas escolas, e os de Artilharia e Engenharia a totalidade de seus cursos.

Analisando os programas da Escola de Aplicação da Praia Vermelha, verificamos que, antecedendo ao seu primeiro ano, temos um ano de aula provisória, composta, em linhas gerais, por matérias do ensino médio, como aritmética, álgebra, geometria e trigonometria, e a divisão de seu currículo em aulas teóricas e aulas práticas. Não se nota qualquer tentativa de integração curricular com a Escola Central. Ainda que houvesse, em qualquer caso, a necessidade de uma passagem pela Escola Central antes de passar pela Praia Vermelha, esta se estruturou desde o início como se esperasse sua independência.

2.3.2. A reforma de 1858 (Quadro 8 do Anexo)

A Escola Central, livre do ensino das ciências militares desde 1855, vive um momento incomum. O desenvolvimento do país, demandando a construção de estradas e obras de engenharia de grande porte, valoriza a profissão de engenheiro, e esta começa a ser mais procurada em seus cursos civis. É crescente a pressão sobre o Exército para entender e atender a essa demanda da escola.

Com a Lei 682, de 30 de julho de 1856 (Motta, 1976, p.170), o então Ministro da Guerra, general Jerônimo Francisco Coelho, impõe mudanças em sua constituição: o acréscimo do curso preparatório, a clara distinção entre engenharia civil e militar, e o currículo constante do quadro 7 do Anexo, tornando a Escola Central uma escola apenas de engenharia. Manteve, no entanto, a frequência dos infantess e cavalarianos ao seu 1º ano, e dos artilheiros e engenheiros à totalidade de seu curso. Para contrapor-se à reforma de Jerônimo Francisco Coelho, foi elaborada a reforma de 1860.

2.3.3. A reforma de 1860

Ante a reação ao currículo da Escola Central de 1858, esta reforma foi elaborada, pelo Ministro Sebastião do Rego Barros, com o Decreto 2.582, de 21 de abril de 1860 (Motta, 1976, p.170).

Por essa reforma, as Escolas passam a ter um Comandante, Coronel ou General, e não mais um Diretor. A Escola de Aplicação passou a denominar-se Escola Militar, e ter como requisito para a matrícula a aprovação em todas as matérias do 1º ano da Escola Central.

Acontecem, então, acalorados debates nos meios políticos acerca da finalidade das duas escolas, e das necessidades curriculares para a formação dos oficiais. A título de exemplo, citaremos trechos da obra de Motta (1976, p. 153), que narra a discussão entre dois deputados, também lentes da escola: Gomes de Souza, tido como um dos maiores matemáticos da época, e Silva Paranhos, futuro Visconde do Rio Branco. O primeiro opõe-se ao estudo de Latim no curso preparatório do currículo de 1858 e defende o estudo simultâneo do Cálculo e da Mecânica, conforme estabelecido no de 1860. Paranhos tem posições exatamente contrárias, nos dois assuntos.

"Para ele é inconcebível que se obrigue os jovens a estudar uma língua morta, a título de "preparatório", e pede que, como tal, sejam incluídos o estudo da Física e da Química [...] Diante de um país empapado de gramatiquices e latinórios, Gomes de Souza pede ciências, sobretudo aquelas que levam ao domínio da natureza.[...] Ao defender o estudo entrosado do Cálculo e da Mecânica, ele o faz escorando-se em boas razões da psicologia da aprendizagem, numa atitude valorizadora da motivação e do estudo aplicativo. Afirma que a aridez e as dificuldades do estudo das matemáticas decorrem, em grande parte, "de não poder compreender, por muito tempo, o fim a que se tem de chegar, pois que às vezes são necessários anos para que se veja o alcance, a natureza, o fim dos teoremas cujas demonstrações há muito conhecemos." (Motta, 1976, p. 154)

São palavras textuais de Gomes de Souza, em discurso gravado nos Anais da Câmara, sessão de 9 de junho de 1860:

"O público divide-se muito no juízo que faz dos matemáticos. Pessoas há que os elevam até às nuvens, supondo-os capazes de tudo e acima de tudo. Outros, pelo contrário, arrasam-nos, reputando-os inábeis e incapazes de qualquer coisa. Ora, o que há de singular é que tanto umas como outras têm razão. O estudo das matemáticas tem sobretudo como resultado desenvolver

as nossas faculdades reflexivas. Porém é incontestável que o estudo exclusivo delas tem o grave inconveniente de deixar em embrião, ou de dar muito pouco desenvolvimento às faculdades perceptivas. Para que se possa raciocinar, senão bem, ao menos com aproveitamento, a condição essencial é que se possua bons materiais, para que a razão os elabore. Ora, esses materiais são dados pelas faculdades perceptivas. Os matemáticos, quando se trata de lógica e de razão pura, ninguém os excede, ou mesmo os iguala. De uma lógica inflexível, raciocinando, deduzindo, combinando, pouco se inquietando com o ponto a que têm que chegar, e ainda menos com aquele de que partiram, e só tratando de exercitar a razão, para eles o meio mesmo é o fim. De outro lado, baseando-se a sua ciência em um pequeno número de pontos, tendo pouco contato com o mundo real, alheios ou indiferentes à maior parte das coisas que o cercam, ignorantes muitas vezes das coisas que interessam ao comum dos homens, eles apresentam esse caráter de excentricidade e estranheza que os fazem considerados como fenômenos, no meio da sociedade em que vivem." (Gomes de Souza apud Motta, 1976, p. 154)

Nota-se que o pensamento de Gomes de Souza estava voltado para o ensino de matemática, enquanto que Paranhos, um dos grandes estadistas brasileiros, tinha uma visão mais ampla e profunda da cultura que devia possuir o oficial do Exército. Paranhos defende a adoção de uma sólida base cultural para os militares e a manutenção dos cursos preparatórios e da Escola Central como curso de engenharia. Propõe, ainda, a criação dos colégios militares para o ensino médio e preparatório e a concentração da formação de infantess, cavalarianos e artilheiros na Praia Vermelha, o que viria ser a linha mestra da futura reforma Polidoro.

2.3.4. A reforma de 1863 (Quadros 9 e 10 do Anexo)

O brigadeiro Polidoro da Fonseca Quintanilha Jordão, Ministro da Guerra entre maio de 1862 e maio de 1863 e comandante da Escola Militar da Praia Vermelha até sua morte, impõe mudança radical à formação dos oficiais, com a reforma que instituiu com a Lei 1.163, de 30 de julho de 1862, e o Decreto 3.083, de 22 de Abril de 1863 (Motta, 1976, p.170). Estes não mais passariam primeiro pela Escola Central e depois pela de Aplicação. Os oficiais de Infantaria e Cavalaria cursariam os dois primeiros anos e os de Artilharia os três anos da Escola da Praia Vermelha, não mais cursando a Escola Central. A esta iriam apenas os de Engenharia e Estado-Maior, e só após frequentarem os três anos da Praia Vermelha. Sua idéia central era militarizá-los primeiro, e depois entregá-los aos estudos científicos.

É de se notar, aqui, o aparecimento, pela primeira vez, de um Curso de Estado-Maior, ainda que sem um perfil definido, seguindo a formação dos oficiais de engenharia.

O currículo da Escola foi modificado, com a introdução de um terceiro ano. A formação de infantess e cavalarianos foi incrementada com o estudo de Álgebra Superior, Geometria Analítica, Física e Química.

Com o Decreto 3.107, de 10 de Julho de 1863, Polidoro cria uma Escola Preparatória, que funcionou anexa à Escola Militar.

Duas inovações, introduzidas nos métodos de ensino por ele, são dignas de nota (Motta, 1976, p. 144): O estudo obrigatório, inicialmente supervisionado pelos oficiais de serviço e depois pelos lentes, e a ampla utilização dos meios auxiliares de instrução.

De 1855 até 1865, a Escola da Praia Vermelha se firmou como instituição do ensino militar. Neste ano tem início a Guerra do Paraguai, e o país toma a decisão de fechar as escolas militares e mandar seus integrantes, professores e alunos, para o front, talvez supondo que esta seria rápida. Não o foi, e por cinco longos anos permaneceram todas as escolas fechadas, exceto os cursos civis da Escola Central. Nela, as mudanças instituídas por Polidoro (Quadro 10 do Anexo) ganham contornos do regulamento de 1858, tornando-a definitivamente uma escola de engenharia.

A Guerra do Paraguai, tirando da Escola Central seus alunos militares, apressaria aquele que seria o seu destino natural. Terminado o conflito, o Visconde do Rio Branco, Ministro da Guerra e ex-lente da Escola Militar, defendendo dar melhor formação aos oficiais, concentra sua formação em uma única escola, em razão das lições tiradas da guerra, e destina a Escola Central à sua verdadeira vocação de formação de engenheiros civis. Foi a última reforma do período.

Com o Decreto 5.529, de 17 de janeiro de 1874, a Escola Central foi transferida para o Ministério do Império, com o nome de Escola Politécnica. Por ironia, ao adotar o nome, abandonou o modelo francês, pois a *École Polytechnique* de Paris forma até hoje oficiais para o Exército da França.

2.4. O 3º período (1874 – 1904)

Nesse período, a Escola Militar da Praia Vermelha passou por quatro reformas: duas ainda na monarquia (1874 e 1889), e duas já no período republicano (1890 e 1898). Antes de estudá-las, no entanto, convém darmos uma passada geral no panorama político desse período, tal foi sua influência na Escola.

Dentre as piores consequências da Guerra do Paraguai, estão o extremo endividamento externo do Brasil, em especial para a Inglaterra, sua principal financiadora. A indústria nacional passa quase toda às mãos inglesas, e entra em estagnação. Aquela nação queria mercados consumidores para seus produtos, e não concorrência. Já vinha acorrentando o desenvolvimento industrial português há séculos e agora tinha a oportunidade de fazê-lo também com o Brasil.

Dessa guerra emerge um novo exército, organizado, fortalecido e coeso, com um corpo de oficiais experiente, disciplinado, no comando de uma tropa dotada de poder armado. Ao voltarem, tomam ciência dos problemas nacionais, seu atraso frente às demais nações nos campos social, político e tecnológico, seu endividamento e extrema dependência externa, e se tornam uma classe inconformada e crescentemente politizada.

Representantes daquela classe pequeno-burguesa que assistira de longe, até então, às disputas pelo poder entre a monarquia e as oligarquias, e que agora emerge, fortalecida, como a classe média, ávida por maior participação política, trazem novo fator de desestabilização à monarquia.

Procuram corrigir suas deficiências à luz da experiência de guerra, mas a política oficial tenderia a tentar fazer retornar as forças armadas à situação de penúria do período pré-guerra. Voltam os baixos efetivos, baixos vencimentos, escassez de recursos para o equipamento e a instrução, e principalmente o baixo prestígio político e social. Certamente a difícil situação financeira teria contribuído para isso, mas também, com certeza, o receio do poder que o exército estava dando à classe média em ascensão contribuiu para essa tentativa de novamente desestruturar as forças armadas. Essa classe, desconfortada com a arcaica estrutura agrícola dominante, que contrastava com a crescente industrialização das nações européias, e encantada com o surgimento das primeiras democracias, como a norte-americana, representava o maior perigo para o regime monárquico.

Essa foi sempre a política do Império. Manter forças militares mínimas, apenas o indispensável para se impor às oligarquias, caso necessário, preferindo manter com estas um estado de constante negociação pelo poder, que alternava entre os ditos liberais e conservadores, divisão que era mais uma fachada, pela igualdade dos interesses que escondia. Preferia a monarquia dividir com elas o poder do que se impor militarmente, com um exército forte, pois sabia que o fortalecimento das forças armadas era um risco maior. Realmente, sábios foram nossos monarcas, pois o fortalecimento do Exército após a Guerra do Paraguai foi o marco inicial do processo de derrocada da monarquia.

O inconformismo no Exército aumentou, segundo Motta (1976, p. 182), quando os militares verificaram que os países vizinhos, especialmente Argentina e Chile, iam adiantados na modernização de seus efetivos militares.

Tem início uma intensa atividade política, e em 1874 acaba o regime de recrutamento forçado, atendendo a antiga aspiração militar. Em 1882 é criada a *Revista do Exército Brasileiro*, para a publicação de artigos de cunho reivindicatório. São realizadas conferências, e o Exército toma partido claro contra a escravidão. As situações críticas de desaparelhamento e falta de recursos continuam, e com elas continua a insatisfação dos militares, que passam a participar ativamente de movimentos sociais e políticos.

No campo das idéias, novidades ferviam em toda parte, com um país ávido por sair da estagnação burocratizante imposta pelos donos do poder. O Iluminismo francês começa a plantar tardias raízes em nosso solo. Novas teorias, como o positivismo, evolucionismo e materialismo, agitadas pelas bandeiras de Comte, Darwin, Haeckel e Spencer, empolgam o nosso até então incipiente pensamento filosófico. Cresce a oposição à instituição religiosa oficial, com seu ensino retrógrado e sua filosofia voltada para o passado, à centralização do poder monárquico e suas instituições políticas corruptas e ultrapassadas, e à escravidão. Enfim, o Brasil começa a voltar seus olhos para o futuro.

Tais inconformismos não se limitaram ao meio militar, atingindo outras instituições, como as Escolas de Medicina, Faculdades de Direito e a Escola Politécnica. Mas foi entre os militares que eles floresceram com mais vigor, por diversas razões, algumas já descritas anteriormente: suas origens na burguesia representada pela classe média, e seu pendor para o cientificismo nas Academias Militares, solo já preparado pelo pré-

positivismo apontado por Silva (1999, p. 14). O fator decisivo foi a ação politizadora de um dos lentes da Praia Vermelha, ex-aluno da Escola Central: Benjamim Constant.

2.4.1. O Positivismo de Auguste Comte

Isidore Auguste Marie François Xavier Comte nasceu em Montpellier, a 19 de janeiro de 1798, numa família muito pobre e católica. Estudou no Liceu de Montpellier e, com apenas 16 anos, ingressou na Escola Politécnica, de onde seria expulso em 1816, com um grupo de alunos, por suas posições democráticas, após a restauração da monarquia que se seguiu à derrota de Napoleão. Tinha saúde mental precária, o que o levou a uma internação e a uma posterior tentativa de suicídio.

Foi discípulo de Claude Henri de Ronvroy, Comte de Saint-Simon, um dos expoentes do socialismo utópico, com quem rompeu em 1823, mas que influenciou fortemente seu pensamento filosófico. Saint-Simon pregava a substituição do catolicismo por um novo poder espiritual comandado por cientistas, uma nova religião da ciência, e a implantação de um socialismo tecnocrático, organizado pelos cientistas e industriais.

Vivendo com grande dificuldade financeira, Auguste Comte já escrevia, desde 1819, textos sobre a Filosofia da Matemática. Em 1826, casado com a jovem Caroline Massin, de 22 anos, iniciou um curso sobre Filosofia Positiva, e em 1830 já tinha pronto o primeiro dos seis volumes de sua principal obra, *Curso de Filosofia Positiva*, que só completaria em 1842. Nesse ano, também terminaria seu casamento.

Em 1844 publicou outra obra, *Discurso preliminar sobre o espírito positivo*, e em 1845 conheceu Clotilde de Vaux, seu grande amor, a musa inspiradora que muito o influenciou, mas que viria a falecer no ano seguinte. Sobrevive às custas de aulas particulares e de recursos recebidos de amigos, entre os quais o filósofo John Stuart Mill. Após se afastar de Mill, passa a ser sustentado por uma subscrição periódica feita pelo seu discípulo Littré.

Perturbado pela morte de Clotilde de Vaux, Comte assume um papel messiânico: realizar a missão de regeneração da sociedade, e para isso proclama, em 1847, a Religião da Humanidade.

Nas duas obras anteriormente citadas, codificou a sua Filosofia Positiva. Em 1854 publica sua última obra, os quatro volumes do *Sistema de política positiva ou tratado de sociologia instituindo a religião da humanidade*, nos quais, apoiado nas obras anteriores, estabelece as bases em que sua religião pretendia salvar a humanidade.

Comte faleceu a 5 de setembro de 1857, praticamente sozinho, após ter sido abandonado até por Littré, que não aceitou a Religião da Humanidade.

Augusto Comte, conforme Ribeiro J. (1996, p. 17), usa o termo *filosofia* na acepção geral que lhe davam os antigos filósofos, particularmente Aristóteles, como definição do sistema geral do conhecimento humano, e o termo *positiva* designa, segundo ele, "*o real frente ao quimérico, o útil frente ao inútil, o certo frente ao incerto, o preciso frente ao vago, o relativo frente ao absoluto, o orgânico frente ao inorgânico, e o simpático frente à intolerância*".

Segundo a filosofia positivista, só são passíveis de conhecimento os fenômenos e suas relações, que se traduzem em leis naturais e invariáveis, mas jamais as suas causas primeiras e finais, noções absolutas, portanto inacessíveis. Daí dividir o desenvolvimento humano em três fases ou estados:

"Na fase teológica, o homem tenta explicar a natureza através da crença em espíritos e seres sobrenaturais. Nesse estado, a imaginação desempenha um papel muito maior que a observação dos fenômenos. A confiança absoluta na autoridade dos seres sobrenaturais leva, por um lado, à coesão social e por outro, no plano político, à monarquia fundada no militarismo".

O estado metafísico utiliza a argumentação abstrata em vez da imaginação. Com isso, a vontade sobrenatural é substituída por "idéias" ou "forças" naturais, rompendo com a noção teológica da subordinação absoluta da natureza e do homem à esfera sobrenatural. No plano político, os juristas assumem o lugar dos reis, a partir da noção de "contrato", passando o Estado a basear-se não mais numa origem divina, mas na soberania popular.

No estado positivo, local de chegada da filosofia da história de Comte, a imaginação e a argumentação são subordinadas à observação. Passa-se a buscar compreender não mais a natureza íntima das coisas, mas suas leis, relações constantes entre fenômenos observáveis". (Castro C., 1995, p. 62).

Percebemos claramente a origem do pensamento anti-militarista do positivismo comteano, que vinculava os exércitos à manutenção do poder nas mãos das monarquias e do clero no estado teológico, que devia ser superado.

Silva (1999, p. 39) caracteriza a filosofia positiva em quatro propriedades gerais, que apontam para o caráter pedagógico que a impregna:

"1) O estudo da ciência positiva fornece-nos o único meio racional de pôr em evidência as leis lógicas do espírito;

2) A filosofia positiva deve conduzir a uma transformação do nosso sistema de educação;

3) O ensino científico pode ser considerado como a base da educação geral, verdadeiramente racional. Mas o estudo das ciências em geral não tem apenas o objetivo de transformar a educação, mas deve também ser o suporte para o desenvolvimento de ciências especializadas;

4) A filosofia positiva pode ser considerada como a única base sólida de reorganização da sociedade."

O texto a seguir foi extraído de um livro editado em 1896:

"O principio dominante dessa classificação já foi enunciado nas linhas precedentes; elle é o seguinte: as sciencias devem ser classificadas segundo o gráo de generalidade decrescente e o de complicação crescente dos phenomenos.

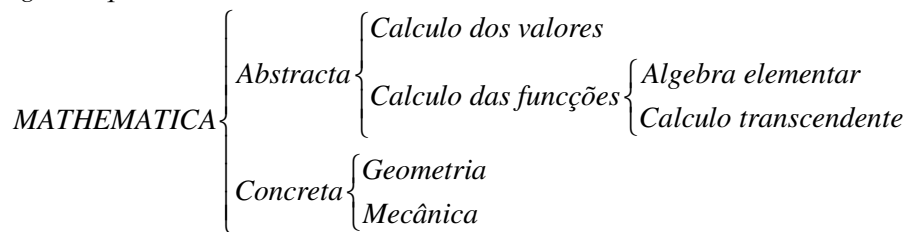
Partindo desse principio e estudando a natureza de cada sciencia em separado, Augusto Comte achou que a mathematica, comprehendendo a mecnica, era a menos complicada e a mais geral de todas as sciencias, devendo por isso occupar o primeiro logar em sua classificação.

Obedecendo sempre ao principio supra-mencionado, elle colocou logo após a mathematica as outras sciencias, na seguinte ordem seriaria: astronomia, physica, chimica, biologia, sociologia e moral.

Não entramos nos detalhes dessa classificação, por isso que elles estão expostos de um modo bastante claro e conciso nas obras de seu auctor. Demais, o que queriamos sómente era mostrar que na classificação proposta por Augusto Comte a mathematica occupa o primeiro logar por ser << a mais simples e ao mesmo tempo a mais geral de todas as sciencias >>.

[...]

Applicando, pois à mathematica em particular o principio da classificação que Augusto Comte applicou às sciencias em geral, podemos traçar o seguinte quadro:



(Introdução da obra de Oliveira S. et al, 1896)

Comte achava possível classificar os fenômenos em um reduzido número de ciências, as quais, para se aplicar a filosofia positiva à educação de uma forma metódica, deviam ser abordadas a partir de seu grau de simplicidade, ou, o que para ele era a mesma coisa, do grau de generalidade dos fenômenos que abrangiam.

Silva (1999, p. 10) divide a história do positivismo em duas etapas: a do séc XVIII, ou pré-positivismo, e a do séc XIX, ou do positivismo codificado por Auguste Comte. Na primeira etapa, distingue duas vertentes: a do empirismo inglês, gestado por Bacon, criado por Locke e aperfeiçoado por Condillac, e a da tradição cartesiana francesa, representada por D'Alembert e Lagrange. Dos movimentos dessas duas vertentes resultaria o positivismo de Comte.

A filosofia positiva foi fruto de uma época. Segundo Silva (1999, p. 44), o desenvolvimento científico e a Revolução Industrial dos séculos XVII e XVIII impuseram uma modificação nas indagações a respeito do conhecimento, deslocando-as das dúvidas metafísicas a respeito de suas origens e de sua natureza para outras de cunho mais prático, direto e objetivo:

"...a grandeza da ciência não está no esforço impotente e subjetivo de conhecer o que ela não pode conhecer, mas sim na capacidade de interrogar objetivamente a natureza e retirar daí as noções relativas sem dúvida, mas ao menos certas e adquiridas por meio de uma verdade crescente e do enca-deamento metódico de concepções cada vez mais complicadas".(Silva, 1999, p. 45)

Littré, em citação de Silva (1999, p. 45), afirma que o objetivo de Comte foi *"dar à filosofia o método positivo das ciências e às ciências a idéia de conjunto da filosofia"*.

Quando à Religião da Humanidade, fase final e mais polêmica de sua vida, pois o afastou muito de seus seguidores, exclui qualquer mistério ou vontade sobrenatural. Seu Deus, o Grande Ser (*le Grand Être*) é a Humanidade: *"O Amor por princípios, e a Ordem por base; o Progresso por fim"*.

"...a religião positivista, portanto, baseando-se no conhecimento do mundo, pretende concorrer para o aperfeiçoamento moral, intelectual e prático da humanidade. Humanidade que se compõe dos mortos, que adquiriram a vida subjetiva; dos vivos, que se esforçam para adquiri-la; e dos não-nascidos, que se supõe devam adquiri-la. É, assim, integrada por um tríptico – o passado, o presente e o futuro – e constituída por uma trindade – a humanidade que trabalhou, que trabalha e que trabalhará".(Ribeiro J., 1996, p. 29)

2.4.2. O Positivismo no Brasil

No Brasil, imperava a visão romântica sobre a vida, a supremacia dos sentimentos sobre a razão, com sua religiosidade, que dava suporte e estabilidade ao poder monárquico, enquanto que, na Europa, prosperava o naturalismo cientificista, com suas vistas voltadas para o futuro e para o progresso, e seus olhos voltados mais para o homem que para a vida espiritual.

As dificuldades financeiras que abalaram a classe dominante na década de 1850 favoreceram a entrada, no Brasil, das primeiras idéias derivadas do iluminismo francês. Os ideais liberais, por um lado reinterpretados ao sabor dos interesses dessas classes, aparecem na forma de liberalismo romântico, com o qual tentam reestruturar o sistema das relações sociais vigentes sem perder sua hegemonia, e por outro lado na forma do cientificismo, inspirado nas ciências positivas. Este último, opondo-se à primeira, encontraria maior eco nas camadas da burguesia que aspirava ascender politicamente, o que deu ao positivismo, no Brasil, um caráter acentuadamente político.

O positivismo penetrou no Brasil, segundo Ribeiro J. (1996, p. 66), já cindido em duas facções: a da ortodoxia dogmática da religião da humanidade, representada por Pierre Laffitte, e a de Paul-Émile Littré, que adotava o positivismo como filosofia, mas acreditava no ateísmo como a única religião que convinha a um positivista, desprezando a evolução agnóstica como via possível para a emancipação do espírito.

A primeira manifestação positivista de que se tem notícia, no Brasil, teria ocorrido em 1844, com a apresentação da tese *Plano Metodológico de um Curso de Filosofia*, na Faculdade de Medicina da Bahia, pelo Dr. Justiniano da Silva Gomes. Na Academia Militar, a partir de 1850, alguns mestres de matemática se encantam com o *Traité élémentaire de géométrie analytique* e com o primeiro volume do *Cours de philosophie positive*, ambos de Comte, mas "*foram apenas professores de matemática encantando-se com as obras de um matemático*" (Motta, 1976, p. 188). Em 1865 ocorre a primeira manifestação do caráter político e social positivista, com a publicação de uma obra de Francisco António Brandão sobre a escravidão no Brasil.

Na Escola Militar da Praia Vermelha, foi só em 1872, com a chegada de Benjamin Constant Botelho de Magalhães, capitão engenheiro formado na Escola Central, que o

Positivismo Comteano começou a adquirir suas reais dimensões de filosofia da humanidade. Ali encontrou solo fértil nos jovens militares "científicos", em sua maioria oriundos de classes sociais menos privilegiadas, muitos dos quais procuravam a carreira das armas não por vocação, mas como um meio de ascensão social.

Orgulhosos de sua formação científica e de sua escola, a que chamavam de "Tabernáculo do Saber", opunham-se aos bacharéis em direito e sua formação humanística clássica. Tal oposição tinha também, como panos de fundo, a diferença de prestígio social das suas profissões e as diferentes origens sociais dos dois grupos, pois os bacharéis de direito vinham, via de regra, das famílias mais abastadas. A eles eram reservados cargos bem remunerados na burocracia imperial, enquanto que os vencimentos dos oficiais mal davam para sua subsistência.

Segundo Carvalho (1980, p. 62), o positivismo, presente na formação militar desde 1850, deu aos militares a perspectiva filosófica que lhes permitiu articular intelectualmente sua oposição à elite civil. Convém lembrar que o positivismo não foi o único pensamento a influenciar o cientificismo da época. O evolucionismo de Darwin, o "darwinismo social", tradução da teoria de Darwin, que era biólogo, para o ponto de vista social por Spencer, e o monismo de Haeckel, aprofundamento do evolucionismo de Darwin, eram discutidos dentro e fora das salas de aula das Escolas Militar e de Medicina. As razões da prevalência do positivismo nos fatos políticos que se sucederam deve-se à sua aproximação com a matemática e à ação doutrinadora de Benjamin Constant.

A influência do positivismo entre os militares aumentou a partir da Guerra do Paraguai:

"Posteriormente àquele conflito, os militares viram-se ativamente envolvidos pela política e pelas idéias positivistas de Augusto Comte, difundidas intensamente na Escola Militar.

Essas idéias empolgaram a oficialidade, influenciando, particularmente, os mais cultos. Esses fatos, aliados à onda pacifista surgida então, que abominava os feitos gloriosos da guerra que acabava de ser vencida, fizeram com que diminuísse sensivelmente o espírito militar, sobretudo após a Proclamação da República. Foi a fase conhecida como a do "amortecimento do profissionalismo." (Banha, 1984, p. 22)

O positivismo esteve presente no pensamento militar até épocas recentes, e foi um dos responsáveis pela manutenção de um currículo fortemente científico nas escolas

militares. Na Revista da Escola Militar nº 18, de Julho de 1925 (Escola Militar do Realengo), por exemplo, o Major Augusto Severo comenta a introdução do estudo de Filosofia e de Sociologia "*pela recente reforma*". Como não consta, naquela ocasião, a introdução dessas disciplinas no currículo acadêmico, acreditamos tratar-se de reforma efetuada no Colégio Militar do Rio de Janeiro, onde aquele oficial era professor. Nela, seria "*adotada a doutrina do Colégio Pedro II*", o que recebeu, por parte do oficial, o seguinte comentário:

"A respeito do Collegio Pedro II, devemos estar tranquilos, todos quantos nos interessamos pelo progresso real do ensino em nosso paiz, pois, até agora, tem alli predominado, a semelhante respeito, uma sadia orientação em grande parte devida ao espírito positivo de meu illustre collega, professor Agliberto Xavier.

Com effeito, já havia no quinto anno, materia que segue, em seus traços gerais, os salutaes principios da philosophia positiva, systematizados por Augusto Comte" (p. 15)

Pela leitura do texto acima, percebemos que o Positivismo, ainda em 1925, tinha adeptos na Escola Militar do Realengo e dominava o ensino de Filosofia do Colégio Pedro II.

2.4.3. Benjamin Constant

Benjamin Constant Botelho de Magalhães nasceu em Niterói, em 9 de fevereiro 1837, sendo o mais velho de cinco irmãos de uma família com poucos recursos financeiros. Seu pai, ex-militar e mestre-escola, morreu de tifo em 1849, deixando a família na miséria. Em consequência, sua mãe teve um acesso de loucura, que o desesperou a ponto de tentar o suicídio, com apenas 12 anos.

Muitos serão os paralelos entre sua vida e a de Comte. Necessitando cuidar da família, tentou trabalhar, mas o máximo que conseguiu foi a oferta de um emprego de servente de pedreiro. Frequentou aulas ministradas pelos monges do Mosteiro de São Bento, e com essa preparação conseguiu matricular-se na Escola Militar, em 1852. Foi reprovado no 1º ano, mas logo em seguida conseguiu a distinção da promoção a alferes-aluno, dada apenas aos melhores. Formou-se em 1868 e tentou dar aulas no Colégio Pe-

dro II e na Escola Normal, sendo, no entanto, preterido em ambas as ocasiões, apesar de ter sido o 1º colocado no processo seletivo, pois as nomeações eram decisões pessoais do Imperador.

Em 1861, começou a lecionar matemática e ciências naturais no Imperial Instituto dos Meninos Cegos, casando-se com a filha de seu diretor. Em 1869 assumiu a direção do Instituto e iniciou uma campanha para dar ao mesmo instalações mais adequadas que as que dispunha na Praça da Aclamação, atual Largo do Santana. Sensibilizado, o Imperador cedeu o terreno da Av Pasteur, que hoje abriga aquela instituição, com o nome de Instituto Benjamin Constant. Esta foi a sua grande obra, da qual não se afastaria mesmo quando, mais tarde, na fase republicana, foi Ministro da Guerra e Ministro da Instrução, Correios e Telégrafos.

Participou da Guerra do Paraguai por um ano, entre 1866 e 1867, e, no retorno dedicou-se ao estudos de matemática e da filosofia positiva, suas grandes paixões. Ingressando no Magistério Militar em 1872, como repetidor, teve a grandeza de se declarar positivista antes do concurso, fato que foi levado por Polidoro ao Imperador, que, mesmo assim, o aceitou.

Benjamin Constant freqüentou, por algum tempo, o Apostolado da Igreja Positivista do Rio de Janeiro, dirigida com mãos de ferro por Miguel Lemos e Teixeira Mendes, mas afastou-se do mesmo ante sua ortodoxia, pois discordava de Comte em alguns pontos, o que foi considerado uma heresia pelos dois apóstolos. Suas convicções o aproximavam mais das idéias de Littré que de Laffitte.

Tentou, por diversas vezes, ser professor da Escola Politécnica, mas não conseguiu. Na Escola Militar, devido aos baixos vencimentos que recebia como repetidor, tentou, sem sucesso, assumir uma cátedra. Permanentemente insatisfeito, começou a fazer proselitismo positivista em sala de aula e a participar de reuniões políticas. Foi das gerações que ajudou a formar na Escola Militar, que emergiram as lideranças que, em 15 de novembro de 1889, proclamaram a República. Nos episódios que culminaram com o fim da monarquia, *"Deodoro fora um simples símbolo, Benjamin Constant fora a ação"* (Castro, T., vol. II, 1969, p. 30). Veio a falecer em 22 de janeiro de 1891, devido ao precário estado de saúde que sempre o acompanhou.

Por diversos motivos, o Exército ressentiu-se historicamente em cultuar Benjamin Constant como um herói militar:

- A carreira militar sempre foi um caminho natural para a ascensão social dos filhos de famílias carentes. Este é um fato que sempre mereceu a atenção da instituição, preocupada em atrair legítimas vocações, e que toma maior vulto se considerarmos que, mesmo para o oficialato, as fontes de recrutamento sempre foram as classes menos desfavorecidas, ávidas por melhores condições de vida. A vocação de Benjamin Constant para a carreira foi discutível, conforme se percebe pela leitura das cartas que escreveu durante a Guerra do Paraguai (Lemos, R., 1999).
- Ainda que a Proclamação da República seja um fato histórico de indiscutível mérito, a sublevação conduzida por Benjamin Constant à frente de um grupo de alunos da Escola Militar feriu um dos pilares da instituição militar: a hierarquia. Os altos escalões militares permaneceram leais à ordem institucional vigente até perto do seu fim, que não tardaria a chegar por quaisquer outros meios, dado o estado agonizante da Monarquia. Teria sido melhor que sua queda tivesse passado à História pelo que ela realmente foi: o resultado da insatisfação da elite dominante, e não um golpe ingenuamente conduzido por uma facção minoritária daqueles que tinham por missão defendê-la.

2.4.4. A reforma de 1874 (Quadro 11 do Anexo)

Com a entrega da Escola Central ao Ministério do Império, a Escola Militar da Praia Vermelha assumiu a responsabilidade pela formação dos oficiais de todas as Armas. Passou a ser dotada de um currículo misto, englobando as missões das Escolas Central e de Aplicação. Em um ponto fundamental ela diferia da Academia Real Militar: estava sujeita a um regulamento disciplinar e a um regime militar, e formava apenas militares. Quanto ao seu currículo, não se afastou do cientificismo imposto à Academia Real Militar em 1810, até porque continuou a formar engenheiros militares.

Com o tempo, pela convivência entre a formação militar e de engenharia militar, a teoria sobrepujou novamente a prática, e essa escola se tornou mais conhecida pela excelência de sua formação matemática que pela formação de oficiais combatentes.

Seu curso de nível superior foi precedido por um preparatório de nível médio com a duração de 3 anos. É interessante notar a presença, neste curso preparatório, do ensino humanístico que predominava então nas escolas médias de ensino religioso, como o estudo da História Antiga, e a ausência das ciências físicas e naturais. Era o modelo adotado nas escolas de nível médio, que tinham como referência o Colégio Pedro II.

A exemplo do regulamento de 1863, infantes e cavalaria frequentaram apenas os dois primeiros anos (exceto no período de 1881 a 1887, durante o comando de Severiano da Fonseca, quando foi suprimido o ensino das matérias do 1º ano), os artilheiros cursavam três anos, os oficiais de Estado-Maior cursavam quatro anos e os engenheiros militares cursavam a totalidade de seus cinco anos. Continuava o desconhecimento do exercício da função de Estado-Maior, como se percebe pelo currículo imposto (ver Quadro 11 do Anexo), contrariando o que já ocorria nos exércitos europeus. (Motta, 1976, p. 187).

2.4.5. A reforma de 1889 (Quadro 12 do Anexo)

A convivência entre o ensino de engenharia, pleno das ciências matemáticas, e o ensino militar prático, opôs duas correntes de opinião. De um lado os "culturalistas", ou "cientificistas", adeptos de um currículo que valorizasse os estudos científicos, impropriamente denominados de teóricos, e de outro os "profissionalistas", para quem só valiam os conhecimentos diretamente aplicados na prática militar. Uma corrente propunha o aumento da carga dos estudos matemáticos, outra a sua diminuição (Motta, 1976, p. 213).

A solução adotada com o Decreto 10.203, de 09 de março de 1889, autorizado pela Lei 3.397, de 24 de novembro de 1888 (Motta, 1976, p. 258), e que só seria aplicada por um ano, morrendo com a República, foi separar a escola em duas: A Escola Militar da Praia Vermelha, ministrando apenas os dois primeiros anos, que seriam frequentados por todas as Armas, e a Escola Superior de Guerra, complementando os estudos dos artilheiros (3º e 4º anos), e do Estado-Maior e engenheiros militares (3º ao 6º anos). Com isso, à exceção de infantes e cavalaria, os cursos foram aumentados em um ano. Essa refor-

ma criou, ainda, outras duas escolas militares: uma em Porto Alegre e outra em Fortaleza, que desapareceriam com a reforma de 1898.

2.4.6. A reforma de 1890 (Quadro 13 do Anexo)

Talvez a formação dos oficiais do Exército tivesse tomado rumos diferentes com a reforma de 1889, que separou em duas escolas o ensino estritamente militar do ensino de engenharia, se não se sucedessem os episódios republicanos, dos quais saíram vitoriosos os jovens militares "cientificistas" liderados por Benjamin Constant. Já no ano seguinte, nas funções de Ministro da Guerra, Constant impõe o seu Regulamento, sem dúvida o mais polêmico que todos os que a Escola Militar já teve.

Esse regulamento foi expedido pelo Decreto 330, de 12 de abril de 1890, e participaram de sua elaboração o marechal José de Miranda Reis, o coronel João Tomás de Cantuária, o tenente-coronel Antonio Vicente Guimarães, os majores Roberto Trompovsky⁹ Leitão de Almeida e Inocêncio Serzedelo Correia, e o tenente Aníbal Cardoso. (Motta, 1976, p. 259).

A exemplo dos anteriores, o novo currículo imposto por Benjamin Constant começava com um curso preparatório de nível médio, com a duração de 3 anos. Esse curso manteve, em linhas gerais, o caráter literário e humanista dos anteriores, com pequenas diferenças. A História estudaria particularmente o Brasil, e a Geografia estudaria a América do Sul e o Brasil. A ele se seguia um Curso Geral, com a duração de 4 anos, comum a todas as Armas, para o estudo das ciências na classificação e seriação adotadas por Comte. Logo após, outro curso de apenas 1 ano, também comum a todas as Armas, para o estudo dos fundamentos da arte militar. Finalmente, na Escola Superior de Guerra, mais 1 ano para artilheiros, 2 anos para o Estado-Maior e 2 anos para os engenheiros militares. Estes três últimos cursos dados na Escola Superior de Guerra seriam distintos, o que se constituiu em notável inovação. Os artilheiros estudariam Artilharia, os engenheiros militares estudariam apenas a Engenharia Militar, e o Curso de Estado-Maior seria contemplado com disciplinas próprias da sua aplicação, como o desenho, a construção e a redução de cartas topográficas.

⁹ Patrono do Magistério Militar.

Severas críticas, segundo Motta (1976, p. 217), caíram imediatamente sobre esse currículo e, estranhamente, a primeira delas veio justamente do Apostolado Positivista. A filosofia comteana era contra a existência de exércitos, apontados como instrumentos a serviço da burguesia para o domínio das classes menos privilegiadas. Teixeira Mendes ataca Benjamin Constant pela oportunidade perdida de acabar com o Exército, transformando-o em uma gendarmaria, destinada apenas à manutenção da ordem pública, tarefa para a qual não se exigiria tanta formação acadêmica. Mas Benjamin Constant não era um positivista ortodoxo, tanto que se afastara do Apostolado. Suas idéias de evolução da sociedade estavam mais ligadas a mudanças na educação, onde ele se esmeraria. A crítica feita por Teixeira Mendes era que aquele extenso currículo reforçava o *militarismo*. Os Ministros da Guerra que se seguem, ao contrário, o acusam de reforçar o *paisanismo*, pela pouca atenção dada à instrução militar e pelos estudos meramente filosóficos e especulativos. Serzedelo Correia, que por sinal foi um dos colaboradores de Constant na elaboração daquela reforma, assim se manifesta, em discurso de 12 de agosto de 1895 na Câmara dos Deputados:

"O que é pior é que essas escolas militares são antes de tudo escolas civis, porque a parte militar é secundária e quase de nenhum valor. Creia a Câmara que o oficial sai dessas escolas com um cabedal científico extraordinário; sabe perfeitamente a diferenciação de uma função algébrica, integrar uma expressão diferencial, [...], mas, em relação à parte técnica, profissional, à Estratégia, à Tática, à Fortificação, ao elemento de manobra, o nosso oficial sai da escola sabendo pouco, porque pouco é o tempo para a aquisição dos conhecimentos práticos."

As matérias militares não sofreriam uma diminuição em termos absolutos, mas apenas relativos, face às ditas científicas, avalia Motta (1976, p. 221), o que podemos verificar na prática, se examinarmos os quadros 11, 12 e 13 do Anexo. O acréscimo do Curso Geral levaria os estudos de infantes e cavalarianos, por exemplo, de 2 para 5 anos.

Com seu currículo Benjamin Constant tinha em mente preparar os militares para atuarem e intervirem ativamente na vida pública do país. A primeira fase da caminhada positivista, com competência, ele já ultrapassara. Estava findo o período monárquico e em implantação a ditadura republicana, etapas intermediárias e necessárias para atingir o estado positivo buscado pela filosofia comteana. Mas esse currículo não chegou a ser aplicado, por causa dos tormentosos tempos que se seguiriam.

A participação dos alunos da Escola Militar da Praia Vermelha, sob o comando de Benjamin Constant, foi decisiva nos episódios que culminaram com a Proclamação da República, conduzida dentro do ideário positivista. Este se opunha à monarquia e pregava uma *ditadura republicana* que conduzisse o país, dentro da *ordem*, ao *progresso* que permitiria alcançar a *fase positiva*, sua suprema utopia. Aliados aos militares, outros setores da sociedade também apoiaram a proclamação da República: eram os chamados "jacobinos", que se inspiravam no ideário da Revolução Francesa e no pensamento de Rousseau, pregando ampla participação popular na política e na administração pública. Todavia, isso trouxe uma certa inquietação às oligarquias agrárias, principalmente aos senhores do café, que viram, de uma hora para outra, a classe média assumir considerável poder político.

O período que se seguiu, com o governo provisório de Deodoro da Fonseca e sua permanência no primeiro governo constitucional, disputado com Prudente de Morais, conquistado sob pressão e exercido sob forte autoritarismo de inspiração positivista, inquietou ainda mais a aristocracia rural, que se manifestava através do Congresso.

Com o governo de Floriano, assumido após a renúncia de Deodoro, as coisas melhoraram um pouco. Este tinha mais manha política, e conseguiu aproximar de si tanto os proprietários rurais quanto os jovens militares da Praia Vermelha, que se tornaram "florianistas", e ajudaram a debelar a Revolta da Armada. eclodiu no sul uma revolta contra o governador Júlio Castilhos, positivista ferrenho e aliado de Floriano, mas foi vencida por este com o apoio da aristocracia paulista. Em 1894, Floriano passa o governo para Prudente de Morais e morre em seguida, arrefecendo o florianismo.

Era hora de retorno às práticas escolares, mas os alunos da Escola Militar, acostumados à agitação política, concorrem para tornar mais conturbado o governo de Prudente de Morais. Ocorre, no período, o doloroso episódio de Canudos. Já no governo seguinte, de Rodrigues Alves, o país estava pacificado, as elites cafeeiras paulistas ocupavam o poder, e havia cada vez menos espaço para as contestações da juventude militar.

Em 1897, devido a agitações dentro da escola, o Governo determinou que a munição nela estocada fosse retirada, como medida preventiva. A resposta que obteve foi que "*a munição só sairia da Praia Vermelha pelos canos dos fuzis*" (Filho L., 1992, p. 10). Em consequência, a escola foi fechada naquele ano, só reabrindo no ano seguinte, já sob

novo regulamento, elaborado com a intenção de desarticular a mocidade militar, diminuindo espertamente sua convivência e afrouxando os laços de amizade e camaradagem que sustentavam sua politização.

2.4.7. A reforma de 1898 (Quadro 14 do Anexo)

Essa reforma, que em linhas gerais retoma o regulamento de 1874 do Gen. Polidoro, teve por objetivo o desmonte do currículo positivista de Benjamin Constant, do florinismo e da reação ao governo de Prudente de Moraes dentro da Escola Militar, reduzindo ao mínimo a convivência escolar e os programas de cultura científica e filosófica, segundo Magalhães (1998, p. 319). As diretrizes que a regularam previam 5 pontos, assinalados por Motta (1976, p. 223):

1°. Redução dos estudos científicos e ampliação dos profissionais, com base no regulamento de 1874.

2°. Organização do estudo em dois cursos: o Curso Geral, de 3 anos, em regime de internato, para todas as Armas, e um Curso Especial de 2 anos, em regime de externato, para o Estado-Maior e engenheiros.

3°. Retirada da Escola Militar da sua sede na Praia Vermelha para outra localidade, com o nome de Escola Militar do Brasil.

4°. Criação de duas escolas com o Curso Preparatório e de Tática: uma em Realengo, e outra em Rio Pardo-RS, com a duração de 3 anos.

5°. Extinção da Escola Superior de Guerra e das escolas militares criadas em Porto Alegre e Fortaleza, pelo regulamento de 1889.

Este regulamento só foi implementado parcialmente, continuando a Escola Militar a ocupar o prédio da Praia Vermelha. Sobre a desarticulação do ambiente político que se seguiu, selecionamos o seguinte texto:

"Uma visita à velha Escola Militar da Praia Vermelha no fim de um ano escolar revelaria a seguinte situação: Em primeiro lugar, o 1º ano vazio, à espera das turmas que viriam das escolas preparatórias. Em segundo lugar, uma numerosa turma matriculada no 2º ano, parte constituída de cadetes que se poderiam chamar de brilhantes e eram os plenificados no 1º ano¹⁰,

¹⁰ a. Estava em vigência o seguinte regime escolar: "aprovação simples nos 3 anos do Curso Geral daria direito à promoção ao primeiro posto de oficial; a aprovação plena em 2 anos(1º e 2º ou 1º e 3º ou 2º e 3º) garantia o prêmio de alferes-aluno; a aprovação plena nos 3 anos daria direito ao ingresso no Curso

possuindo na alma, no espírito, nas atitudes e até mesmo nos olhos as mais justificadas esperanças de conseguirem no fim do ano prestes a se iniciar, o almejado prêmio de alferes-aluno e parte, de cadetes que, por qualquer motivo, não haviam conseguido a plenificação, sempre vítimas daquele tríplice obstáculo armado no 1º ano (álgebra superior, analítica, cálculo infinitesimal) e, por esse motivo, se conservavam um pouco tristes, ou, pelo menos, haviam perdido um pouco de seu élan. Em terceiro lugar, uma pequena turma de terceiro-anistas, composta dos que não haviam conseguido o prêmio de alferes-aluno no 2º ano ..." (Filho L., 1992, p. 13).

No texto anterior notamos ainda a importância que era dada ao ensino científico, e uma menção ao papel de filtro que as disciplinas matemáticas insistiram em desempenhar até épocas recentes.

2.4.8. O fechamento da Escola Militar da Praia Vermelha

Em 1904, dois partidos dominavam a política nacional: o Conservador, das elites no poder, e o Republicano Federal, que reunia as oposições. Neste último, conforme Filho L. (1992, p. 52), militavam os positivistas, entre os quais se destacavam o deputado Barbosa Lima, deputado, major de Estado-Maior e ex-governador de Pernambuco, e Lauro Sodré, figura central do partido, senador, coronel do Estado-Maior, primeiro governador e organizador do Estado do Pará. Ambos eram catedráticos da Praia Vermelha, engenheiros militares, bacharéis em Matemática e Ciências Físicas e Naturais, e discípulos de Benjamin Constant.

Embalados mais uma vez pelos ideais positivistas de liberdade de consciência e inflamados pela retórica dessas personalidades que idolatravam, os alunos da Praia Vermelha foram novamente conduzidos a um clima de rebelião, que teve como pretexto a revolta contra a obrigatoriedade da vacina da peste bubônica.

Na tarde de 14 de novembro de 1904, o General Silvestre Rodrigues da Silva Travassos tira o comando da escola das mãos do General Costallat e marcha com os alunos para o Catete, defrontando-se com tropas legais na Rua da Passagem, no bairro de Bota-

Especial para a disputa dos títulos de Engenheiro Militar, estado-maior e mais o de Bacharel em Ciências Físicas e Matemáticas para os que obtivessem aprovação plena nos dois anos (do Curso Especial)". (Filho, L., 1992, p. 14)

b. O posto de alferes-aluno trazia regalias dentro da escola, e uma melhor remuneração.

c. A aprovação plena se dava quando o aluno chegava ao final do ano com uma média tal que ficava dispensado das provas finais, sendo aprovado por essa média, e a simples era a que só se dava após a realização das mesmas.

fogo. É ferido mortalmente, e seus alunos são presos. A Escola Militar da Praia Vermelha, no dia seguinte, é definitivamente fechada.

A título de ilustração, apresentamos, nas páginas seguintes, parte do caderno de um de seus ex-alunos, general Tertuliano de Albuquerque Potyguara, que combateu e foi ferido na 1ª Guerra Mundial. A documentação completa do general foi doada, pela família, ao acervo da AMAN.

1903.

26 de Dezembro.

Materia para o exame oral de Geometria Algebraica, Diferencial e Integral, e Algebra Superior.

Escola Militar do Brazil.

Tertuliano d'Albuquerque Potyguara.

10. Pontos de intersecção de duas curvas. 1º de duas linhas retas:

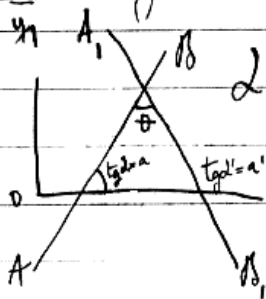
Retas dadas: $y = ax + b$, $y = a'x + b'$. Consideram-se estas duas eq., como simultaneas e tira-se os valores de x e y ; vem

$ax + b = a'x + b' \therefore x(a - a') = b' - b \therefore x = \frac{b' - b}{a - a'}$. Levando-se este valor de x , na primeira eq. dada, por exemplo, vem:

$$y = a \frac{b' - b}{a - a'} + b = \frac{ab' - ab + ab - a'b}{a - a'} \therefore y = \frac{ab' - a'b}{a - a'}$$

2º d'uma reta com uma curva. Reta: $y = ax + b$. Curva dada $f(x, y) = 0$. Elimina-se y entre estas duas eq. e tem os valores x , que substituidos na primeira eq. por exemplo, nos dão outros tantos valores de y . Cada par de valores, de x e de y , correspondem a um ponto de intersecção.

11. Angulo de duas retas. Retas: $y = ax + b$; $y = a'x + b'$



$$l' = \theta + l \therefore \theta = l' - l \therefore \operatorname{tg} \theta = \operatorname{tg}(l' - l) = \frac{\operatorname{tg} l' - \operatorname{tg} l}{1 + \operatorname{tg} l \operatorname{tg} l'} \text{ ou } \operatorname{tg} \theta = \frac{a' - a}{1 + aa'}$$

$$\theta = \operatorname{arctg} \frac{a' - a}{1 + aa'}$$

12. Condición de parallelismo de duas retas, ou m^{as} de duas

Retas: $y = ax + b$; $y = a'x + b'$. Condición: $a = a'$, e qual

2.5. O 4º período (1905 – 1944)

Findo o tormentoso período de instabilidade política que se seguiu à passagem do período imperial ao republicano, os novos tempos eram de consolidação da República.

Diferentes correntes políticas se agitaram nesse período, representadas, de um lado pela classe média, com os positivistas lutando por uma ditadura republicana e os jacobinos ansiando por maior participação popular, e de outro pelas elites agrárias, principalmente os cafeicultores paulistas, que já dominavam a política no final do Império. Prevalendo o domínio da aristocracia rural, que sempre controlou o Congresso, são tomadas as primeiras medidas para o restabelecimento da velha ordem, com a hegemonia do poder em suas mãos, afastando a classe média de qualquer participação no plano político.

Com o fechamento da Escola Militar da Praia Vermelha, o Exército abriria uma escola no distante subúrbio de Realengo, longe do centro da cidade do Rio de Janeiro, no prédio onde já funcionava o Curso Preparatório e de Tática criado pela reforma de 1898. Tentava, assim, afastar seus alunos da vida política da capital do país:

"... Ali, naquele modesto subúrbio do Rio de Janeiro, a República iria fazer seus experimentos, em matéria de formação de oficiais para o Exército. Ali se refletiriam as preocupações do Ministro Mallet, tomariam corpo as reformulações do Ministro Hermes, os impulsos renovadores da "Missão Indígena", o pensamento adulto da "Missão Francesa". Ali repercutiriam, enfim, todas as vicissitudes do Exército republicano em busca dos caminhos que o levassem a estádio superior de eficiência técnica e de dignidade cívica.

O Realengo não conheceu o fausto nem a grandiosidade. Suas instalações, embora ampliadas no decorrer do período, mantiveram-se adstritas a um quadro de sobriedade por vezes vizinho da pobreza. Tudo nele era modesto: salas, alojamentos, refeitórios, meios auxiliares do ensino. Modestos eram seus cadetes, oriundos, em sua quase totalidade de famílias pobres, e muito ligados ao povo pela origem e pelo estilo de vida. E dele saíram gerações de oficiais ávidas de afirmação, dotadas de acentuado espírito militar, extremamente dedicadas ao labor profissional." (Motta, 1976, p. 269)

O Exército, apesar de uns poucos esforços da classe política, continuaria com sérios problemas de efetivos e de material. Alguns progressos, devido à difícil situação financeira em que se encontrava o país, foram atos isolados: a substituição do vergonhoso "recrutamento forçado" do Império por um "voluntariado" que não deu certo e evolu-

iu para o serviço militar obrigatório por sorteio, a aquisição de algum armamento, e uma reorganização estrutural no Governo Afonso Pena.

Embora sem que dela o Brasil participasse diretamente, a 1ª Guerra Mundial (1914 – 1918) foi um ponto de inflexão nas políticas adotadas para nossas forças militares, pois despertou a preocupação do poder público para com a segurança nacional. Os efetivos foram aumentados, e a ação de alguns Ministros da Guerra, como o Marechal Caetano de Farias e o civil Pandiá Calógeras moldaram o Exército em estruturas mais modernas, algumas das quais permanecem, em linhas gerais, até os nossos dias. Mas aquele conflito mundial traria também outras consequências.

A preocupação com os destinos do país não se resumiu ao seu fortalecimento no campo militar. Ocorre, no Brasil, um grande impulso industrial, e com ele cresce o fluxo de imigrantes, desenvolvendo as grandes cidades e aumentando o poder da classe média, que passa de novo a contestar a hegemonia política das arcaicas elites rurais. Com esses imigrantes também chega o marxismo, ideologia que na época agitava a Europa, e que passa, nos meios acadêmicos militares, a disputar espaço com o positivismo, que andava meio na clandestinidade desde 1904.

Novamente, grupos militares de baixa patente passam a representar o braço armado da classe média, comprometendo os institutos da hierarquia e disciplina, tão caros às forças armadas. A distância entre a Praia Vermelha e o subúrbio do Realengo parece não ter sido suficiente para afastar os jovens cadetes da política. Surge o movimento que ficou conhecido como "tenentismo", pois foi protagonizado principalmente por tenentes já formados em Realengo. Sua primeira manifestação foi a revolta do forte de Copacabana, que irrompeu em 5 de julho de 1922, envolvendo alunos da Escola Militar e alguns quartéis.

Apesar de prontamente debelada, essa revolta passou a dividir a força em duas correntes contrárias. Uma, legalista, que queria as tropas nos quartéis, alheia aos acontecimentos políticos, buscando apenas sua profissionalização nos moldes apontados pela guerra, e outra que aderiu aos ideais de democratização e contestava o quadro político vigente. Novas rebeliões em 1924, a Coluna Prestes, que se arrastaria de 1925 a 1928, e cisões políticas dentro da classe política dominante culminaram com a Revolução de 1930, que representou a vitória do "tenentismo" no meio militar.

O ambiente político da década de 20 foi muito confuso. A burguesia industrial, na Europa, já atingira o status de classe dominante, enquanto que, no Brasil, ainda era oprimida pelas elites rurais. Na Europa, o momento era do marxismo, em sua luta contra a opressão do proletariado pela burguesia industrial. No Brasil, era o momento do positivismo, tentando emancipar a burguesia oprimida pelas oligarquias rurais, que herdaram o poder da monarquia. A reação positivista contra o marxismo foi violenta, e deu origem ao forte sentimento anticomunista nos meios militares, que seria reforçado mais tarde pela Intentona Comunista de 1935 e pelo alinhamento com os EUA após a 2ª Guerra Mundial.

Devido a esse confuso caldo ideológico, faltou ao movimento tenentista, conduzido pelos oficiais de Realengo, um ideário claro como teve, na filosofia positivista, a turma da Praia Vermelha, ainda que o positivismo permanecesse, de forma latente, a conduzir o pensamento de parte dos alunos e instrutores da Escola Militar. Foi um movimento vitorioso em curto prazo, mas que não teve uma base ideológica a lhe fornecer planos para o que fazer após a vitória. A prova disso é que, alcançada esta, o movimento cindiu-se entre a extrema esquerda e a extrema direita, com um de seus maiores líderes, Luiz Carlos Prestes, aderindo ao comunismo, e um grupo significativo de tenentes aderindo ao fascismo, ideologias que na época estavam em franca expansão em todo o mundo. O poder foi entregue a Getúlio Vargas, em cujas mãos desembocaria o país, anos depois, na ditadura do Estado Novo.

O texto a seguir evidencia claramente a confusão filosófica que na época reinava no meio militar. Seu autor, General Góis Monteiro, foi uma figura de destaque na Revolução de 1930. No texto, ele coloca, em um mesmo nível, diferentes e antagônicas formas de pensamento político, e utiliza como pano de fundo um discurso pacifista de cunho claramente positivista:

"- Mussolini, Hitler, Staline, Mustafá Kemal Pachá, Roosevelt e Salazar... Todos eles, para mim, são grandes homens, porque querem realizar uma idéia nacional em acordo com as aspirações das coletividades a que pertencem. E o que lamento é que sómente daqui a muitos séculos se possa ampliar essa idéia à humanidade inteira, quando a civilização houver alcançado o mais alto gráo de adiantamento, de solidariedade, confiança e fraternidade entre os povos." (Monteiro, s.d., p. 187)

Não há dúvida que a explanação anterior simplifica talvez até perigosamente período tão rico de nossa História, mas a finalidade do presente trabalho tem seu enfoque na formação dos oficiais e seus reflexos na vida nacional. Schulz (1994, p. 203) assim resume a ação dos militares desde o final do Império até à República Velha (período 1889 – 1930):

"Durante o final do século XIX, o exército brasileiro emergiu como uma força profissional com idéias políticas e sociais profundamente diferentes daquelas da elite de fazendeiros e advogados. Em 1889, as forças armadas executaram um golpe que foi bem sucedido, permanecendo no poder durante cinco anos. Depois desse período, o exército voltou para os quartéis, assumindo na opinião dos próprios oficiais o papel de guardião da legalidade. O sistema político que se seguiu ao governo militar provou ser suficientemente estável – e assim passaram-se 70 anos até que um segundo regime militar chegasse ao poder. [...] Enquanto Prudente consolidava o poder das oligarquias sobre o exército, o mundo e o Brasil se transformavam rapidamente. A chegada de milhares de imigrantes expandiu muito o mercado doméstico brasileiro, o qual logo tornou-se auto-suficiente no que se refere a indústrias leves. Novos grupos civis começaram a exigir reformas. [...] No início do século XX, enquanto a Europa começava a preocupar-se com reformas sociais, uma nova geração de estudantes militares procurava adaptar essas novas idéias ao Brasil. A partir de 1922, os jovens oficiais iniciaram uma série de revoltas em nome de uma maior interferência do estado na sociedade. A luta contra a oligarquia continuava."

A escola passou por nove reformas, no período compreendido entre 1905 e 1944: 1905, 1913, 1918, 1919, 1924, 1929, 1934, 1940 e 1942.

2.5.1. O Regulamento de 1905 (Quadro 15 do Anexo)

Ante os constantes avanços técnicos na arte da guerra, o Marechal Mallet, Ministro da Guerra de Campos Sales no período de 1898 a 1902, apregoava veementemente a necessidade de modernizar o ensino militar, pois "a guerra moderna", no seu entender, seria mais "mais violenta e mais célere" (Motta (1976, p. 289). Ele expressava essa necessidade utilizando idéias como "ensino gradual, contínuo e intensivo", "rigoroso adestramento das unidades, isoladas ou combinadas", "prática continuada nas linhas de tiro e campos de instrução" e "adoção da didática de fazer para aprender, com a eliminação do ensino livresco ou meramente verbal". Suas idéias, no entanto só seriam postas em prática no governo seguinte, com a reforma de 1905 (Magalhães. 1998, p. 319).

A reforma de 1905 foi uma reação ao ensino praticado pela Escola Militar da Praia Vermelha, a cuja falta de preparação militar e a um suposto excesso de cientificismo se creditou a revolta que levou ao seu fechamento.

Tal reforma criou a Escola de Estado Maior, autônoma e com um curso de 2 anos de duração, nos mesmos moldes em que funciona até hoje, resolvendo o problema da preparação de oficiais do Estado-Maior.

As Escolas de Guerra e de Aplicação de Infantaria e Cavalaria foram instaladas em Porto Alegre em 1908, e transferidas para o Realengo em 1911, onde já se encontravam as Escolas de Artilharia e Engenharia e de Aplicação de Artilharia e Engenharia.

Pela nova estrutura, foi eliminado o Curso Preparatório, que tinha a duração de 3 anos e se destinava a prover os conhecimentos de ensino médio necessários ao prosseguimento dos estudos superiores. Com isso, a formação de oficiais de Infantaria e Cavalaria foi reduzida de seis para três anos. Algumas matérias técnicas, como o Cálculo Diferencial e Integral, foram substituídas por outras de caráter profissional, e foram mantidos os estudos de Geometria Analítica, Descritiva e Topografia. Tal redução lhes valeu o apelido de "curso de alfafa". Os oficiais de Artilharia e Engenharia aparentemente continuariam a serem formados em seis e sete anos, respectivamente, mas o que ocorreu, na prática, foi o aumento de três anos de estudos para sua formação.

O acréscimo dos Cursos de Aplicação deixava clara a intenção de um estudo mais prático que teórico, conforme concebido por Mallet. Mas, segundo depoimentos de ex-alunos, (Motta, 1976, p. 296), na realidade, poucas mudanças ocorreram, continuando o predomínio da teoria sobre a prática, principalmente devido a deficiências de meios materiais e pessoal adequado - professores e instrutores - à sua consecução.

Como fato positivo desse regulamento, poderia ser apontado o fim do posto de alferes-aluno, igualando a todos em sala de aula, e a criação do posto de aspirante-a-oficial, que existe até hoje, proporcionando aos concludentes dos estudos militares um tempo de adaptação às lides castrenses.

O Marechal Hermes foi encarregado de sua aplicação como Ministro da Guerra, e, em 1911, já Presidente da República, inicia sua própria reforma, inspirado no que vira na duas visitas que fez à Alemanha. Era o início da influência da doutrina alemã no ensino militar brasileiro.

2.5.2. O Regulamento de 1913 (Quadro 16 do Anexo)

Esta reforma segue a linha da de 1905, combatendo o propalado excesso de "cientificismo", e se caracteriza por reunir em um só local a formação dos oficiais, dispersada pela reforma anterior.

Para a elaboração do Regulamento de 1913, o Marechal Hermes encarregou uma comissão composta por três membros. Essa reforma manteve o espírito básico de valorização do ensino profissional, e foi elaborada a partir de três diretrizes (Motta, 1976, p. 297): redução do número de escolas, redução da duração dos cursos para artilheiros e engenheiros, e enquadramento dos programas de ensino aos "conhecimentos essenciais", suficientes ao exercício profissional. Esta última diretriz traduz a preocupação, já exposta em reformas anteriores, com os excessos cometidos pelos professores, que normalmente conduziam a um grande número de reprovações.

As escolas foram reduzidas a duas: a Escola Militar e a Escola Prática, funcionando no mesmo edifício em Realengo, e absolutamente integradas.

Uma grande novidade trazida por esta reforma foi a divisão dos cursos em linhas específicas de estudo por Arma, e não mais pela simples acumulação de cursos. Utilizando um exemplo, até então um oficial de engenharia passava por toda a formação de Infantaria antes de iniciar seus estudos específicos. Com este regulamento, iniciou-se uma estrutura de ensino que permanece até hoje: um curso fundamental, comum a todos os alunos, e a partir daí, um curso específico para cada Arma.

Outra novidade dessa reforma foi a interrupção que trouxe à formação de engenheiros militares, pois, com as reduções impostas, seu currículo passou a ser suficiente apenas à formação de oficiais da Arma de Engenharia. O Exército só retomaria a formação de engenheiros militares após a criação da Escola de Engenharia Militar pela Lei do Ensino de 1928.

A formação de infantaria e cavalariáns continuou a ser feita em três anos, e a dos artilheiros e engenheiros foi reduzida a quatro anos. Os conteúdos curriculares de matérias como Geometria Analítica, Geometria Descritiva e Cálculo foram reduzidos e comprimidos no Curso Fundamental. Nos Cursos das Armas, só ficaram as matérias milita-

res específicas. Para exemplificar a tentativa de limitar os conteúdos curriculares ao mínimo essencial, este regulamento (Motta, 1976, p. 300) traz instruções como:

"Matemática: ensino reduzido ao estritamente necessário para os estudos superiores do aluno, evitando-se tudo que não tenha aplicação ou valor prático. Tempo concedido: para a Geometria Analítica, 2 meses, para o Cálculo, 6 meses."

Analisando este currículo, nota-se claramente a influência da escola alemã, que tanto encantou Hermes da Fonseca. As matérias científicas foram reduzidas a um mínimo indispensável, e foi valorizada a cultura profissional militar.

Motta (1976, p. 357) considera esse regulamento o ponto de inflexão na constituição do corpo docente, caracterizando o início real da *"era de Realengo"*. Entre 1906 e 1912, predominaram os professores oriundos da extinta Escola Militar da Praia Vermelha. Com as alterações curriculares impostas pelo Regulamento de 1913, houve uma grande renovação nos quadros do magistério da escola, que passou a contar, em grande parte, com jovens capitães e tenentes.

Um grupo de oficiais brasileiros estagiou em unidades do exército alemão e voltou impregnado da ideologia militar daquele país, que passou a ser divulgada com a criação da Revista da Defesa Nacional. Esses oficiais, voltados apenas para o profissionalismo militar e distante da política, se autodenominavam "Cavaleiros da Idéia", e passaram a ser conhecidos como os "jovens turcos"¹¹. Nos editoriais de janeiro, fevereiro e março de 1918, segundo pesquisa de Motta (1976, p. 303), essa revista, ao pregar reformas no ensino militar, adverte para os *"vícios da organização francesa, tão sobrecarregada em seus programas de assuntos sem aplicação prática, ou de necessidade remota"*, e exalta o modelo germânico, onde impera *"a simplicidade, a limitada duração dos cursos, e também ressalta o racional e elevado do sistema, o harmonioso do conjunto ..."*. O fato é que, realmente, a França sempre se destacou pela brilhante formação cultural de seus oficiais.

Finda a 1ª Guerra Mundial, e derrotados os alemães frente aos franceses, urgia que fossem colhidas as lições daquele conflito. Mas a influência da doutrina francesa demo-

¹¹ Segundo o Gen Meira Mattos apud Câmara, 1985, p. 205, apelido atribuído a esse grupo pelo mesmo espírito reformador dos oficiais que realizaram a Revolução Turca, em 1920, sob o comando de Kemal Atatürk.

raria a chegar, e as reformas de 1918 e 1919 ainda seriam alinhadas com as idéias dos "jovens turcos", adeptos da doutrina alemã, que ainda mantinham o controle da linha editorial da revista A Defesa Nacional.

2.5.3. O Regulamento de 1918 (Quadro 17 do Anexo)

Esta reforma foi de curta duração, mas trouxe uma inovação que modificou fundamentalmente o ensino militar: a subordinação didática da escola passou do Ministério da Guerra, como acontecia desde 1810, para o Estado-Maior do Exército. Deixava o escalão político para o escalão administrativo da força. Não seriam mais necessários os Decretos-Lei para modificar os regulamentos que regiam as escolas militares.

Foi extinta a Escola Prática e abolido o ensino teórico, que passava a ser teórico-prático ou apenas prático. As matérias de cultura geral perderam ainda mais prestígio, com a adoção de diferentes pesos para o cômputo da média, onde as matérias militares tinham peso 2 ou 3, e o Cálculo, a Física, as Geometrias tinham peso 1.

Foi instituída uma prova de seleção para os instrutores. A primeira turma selecionada por essa prova ficou conhecida como a "Missão Indígena", e começou a atuar no final de 1918.

2.5.4. O Regulamento de 1919 (Quadro 18 do Anexo)

No ano de 1919, início do governo de Epitácio Pessoa, assume o Ministério da Guerra o General Alberto Cardoso de Aguiar. Dele, Motta (1976, p. 307) nos aponta, ainda naquele mesmo ano, duas grandes realizações de importância para o nosso estudo: a contratação da Missão Francesa e o novo Regulamento da Escola Militar.

Desde o início da República havia a idéia de trazer uma missão militar estrangeira para instruir os quadros nacionais. Hermes da Fonseca quase contratou uma missão alemã em 1912. Com o final da 1ª Grande Guerra e a derrota alemã, o Brasil se alinha com os vencedores e contrata a Missão Militar Francesa, para atuar especificamente em nossas escolas. Não foi sem resistência essa contratação, dada a preferência pró-germânica vigente, tanto que os franceses, que chegaram em 1920, só conseguiram se aproximar da Escola Militar de Realengo em 1924, dominada até então pela "Missão Indígena".

A escola, mesmo na vigência da Missão Francesa, ainda passaria por uma reforma que aprofundaria ainda mais a influência germânica. Para acalmar os ânimos dos insatisfeitos com a contratação dos franceses, o Ministro da Guerra presenteou-os com essa reforma, e manteve a missão contratada longe do Realengo. Em linha gerais, a reforma de 1919 acentuou ainda mais a importância das matérias militares sobre as demais, e limitou a formação de todas as Armas a apenas três anos: cursos rápidos, à moda alemã.

Foi neste currículo que, segundo Motta (1976, p. 310), as matérias científicas ou de cultura geral atingiram seu status mais baixo.

Convém assinalar a junção dos cursos de Topografia e Topografia Militar em uma só unidade, com instruções metodológicas que davam a ela o caráter de "auxiliar da Tática", prescrevendo o ensino da morfologia do terreno e sua significação militar em sala de aula, com o auxílio de caixões de areia.

No papel, tudo pareceu funcionar bem nos regulamentos de 1913 a 1919. No entanto, a realidade foi bem diferente. Faltaram os meios adequados, os recursos foram escassos, e os professores reagiram a mudanças em seu modo tradicional de ensinar.

Outro aspecto a considerar no período é que enquanto os "jovens turcos" mantiveram-se à distância da política nacional, assumindo uma postura estritamente legalista, entusiasmados com as mudanças na mentalidade militar que conseguiram imprimir com a revista A Defesa Nacional, os oficiais da "Missão Indígena" seguiram rumo diferente. Próximos à juventude acadêmica, sentiram aos anseios sociais da crescente classe média industrial. Insatisfeitos, foram logo conduzidos e conduziram seus cadetes à politização. Embora oficialmente privados, em sua formação escolar, de um embasamento filosófico onde pudessem assentar seus sentimentos de revolta, pelas características da formação de Realengo, tinham ainda o positivismo, que, embora banido oficialmente em 1904, ainda era discutido pelos corredores e nas salas de aula da escola.

A vigência do Regulamento de 1919 corria tranquilamente, mantendo a Missão Francesa à distância, até os acontecimentos de 5 de julho de 1922, data em que eclodiu a revolta do forte de Copacabana. Era o fim da "Missão Indígena" e a volta da cultura geral, a cuja falta foi atribuída imediatamente a responsabilidade pelos fatos ocorridos.

O período de 1905 a 1923 foi marcado pelo combate ao "bacharelismo" e ao "paganismo" da Praia Vermelha, com seus "excessos" de matemática e de ciências. Acaba-

ram indo longe demais, ao eliminar, quase por completo, nas palavras de Motta (1976, p. 314), o ensino dos "*valores científicos que deve ter um oficial*".

2.5.5. O Regulamento de 1924 (Quadro 19 do Anexo)

O Regulamento de 1924, montado sob inspiração da Missão Francesa, que substituiu a "Missão Indígena", manteve a mesma estrutura do anterior: um Curso Fundamental, de dois anos, comum a todos os cadetes, e um Curso das Armas, com a duração de um ano, específico para cada Arma. A diferença foi a revalorização das matérias científicas ou de cultura geral, que passaram a ocupar completamente os dois anos do Curso Fundamental, e a criação de uma nova matéria no Curso das Armas: Aplicações Gerais da Física, da Química e da Mecânica à Técnica Militar. Era mais uma tentativa de ligar a teoria à prática, a cultura geral à militar.

Este regulamento, em seu Art. 25, criou o tristemente célebre "carro de fogo", exame de caráter eliminatório, aplicado no mês de julho. Esta prova incidia sobre toda a matéria ministrada no 1º semestre, e desligava da Escola os alunos que não obtivessem nota mínima igual a 3,0 em todas as matérias.

Foi mantida a tendência de explicitar normas, que foram reunidas num capítulo denominado "Diretrizes de Ensino". Neste, os professores foram alertados contra os programas excessivos e a necessidade de dosá-los na exata medida requerida aos primeiros estudos militares. Reproduzimos, de Motta (1976, p.318-320), a parte destas instruções que interessa diretamente ao nosso estudo:

***"Geometria Analítica e Cálculo:** compreenderá apenas as teorias fundamentais, indispensáveis ao seu destino lógico e científico. O professor deve inspirar-se na idéia de que a Matemática continua a ser a base de toda a cultura, mas que seu ensino só será eficaz, numa escola militar, em que não se aspira a formação de especialista em matemática, quando se lhe circunscreve bem o domínio, expurgando-a de minúcias, ou de multiplicidade de soluções sem interesse prático, e quando se juntam a cada teoria exemplos criteriosamente escolhidos para facilitar a resolução de problemas técnicos, que o aluno terá de enfrentar durante o curso, ou no decorrer da vida profissional.*

***Topografia:** na parte teórica, o professor explicará os processos de levantamento, os métodos de cálculo, o modo de elaborar as representações gráficas, e os fundamentos teóricos das regras para a retificação dos instrumentos. Na parte prática mostrará, com operações concretas, primeiro no*

terreno e depois na sala, como se efetuam os trabalhos indispensáveis à elaboração de uma planta topográfica. No decurso do ensino, caber-lhe-á ter sempre em mira a natureza dos alunos que lhe são confiados e o objetivo do ensino que a escola deseja ministrar-lhes. Não se trata ainda de formar especialistas em levantamentos topográficos, assunto de que, na verdade, se cogita no curso de geodestas, mas simplesmente habilitar qualquer oficial para proceder a um levantamento topográfico pelos processos comuns e utilizáveis em nosso País, sobretudo com a prancheta e o taqueômetro.

Aplicações da Física, Química e da Mecânica à Técnica Militar: destina-se a dar ao aluno os primeiros esclarecimentos sistemáticos e essenciais sobre um determinado conjunto de material de que ele terá de utilizar-se na prática, e cuja teoria completa reclamaria dilatado tempo e só poderia ser feita em cursos muito especiais. Compreende, além de pólvoras e explosivos, os produtos agressivos para a formação de atmosfera tóxica, os aeróstatos e aeroplanos, os motores de explosão, as transmissões elétricas e óticas, os telêmetros. Não se trata de explicações exaustivas, mas de facultar a alunos que já estudaram as ciências fundamentais, a compreensão racional da origem e utilidade de numerosos recursos militares de emprego freqüente na guerra moderna."

É digno de nota, num regulamento que faz ressurgir o ensino das matérias científicas e de cultura geral, o chamamento explícito ao equilíbrio por parte de seus professores, o que demonstra a consciência que a instituição tinha dos problemas decorrentes dos excessos cometidos. Transcreve-se, no entanto, abaixo, pesquisa feita por Motta (1976, p. 323) junto a ex-alunos sobre a aplicação desse estatuto, e cujo resultado ele considera que pode ser estendido a todo o período de Realengo:

"Não estiveram à altura do Regulamento nem os comandos da Escola nem os professores. Não será exagero dizer que estes, em quase sua totalidade, não leram as "diretrizes de ensino", ou se as leram não as entenderam, ou se as entenderam, deliberadamente as desrespeitaram. O ensino que ministravam, com poucas exceções, foi livresco, verbalista, desligado dos objetivos traçados. Alguns deles como que cultivavam a antídídática, compraziam-se com o ambiente de medo, e até de terror, que criavam sob a ameaça das provas inacessíveis e dos graus ínfimos. Os gabinetes de Física e de Química rarissimamente se abriam, e quando isso ocorria era para que, na ausência de um professor, os alunos se vissem diante de um "preparador" atarantado, que nada lhes tinha a dizer. A Descritiva e a Mecânica perdiam-se em cálculos e abstrações, indiferentes aos objetivos mais modestos e relacionados com a especificidade militar que lhes foram traçados. A Topografia era uma irrisão, a Fortificação uma chatice, sem qualquer valor prático ou atual."

Convém lembrar também a ambiência política do período entre 1924 e 1928, em que esse regulamento esteve em vigor. A Missão Francesa, ao substituir a "Missão Indí-

gena", também não conseguiu deixar a escola alheia aos rumos que tomava a política. Foram os difíceis anos do "tenentismo", da Coluna Prestes.

Em 31 de dezembro de 1928, com o decreto-lei 5.632, foi publicada a primeira "Lei do Ensino Militar", conjunto de normas que sistematizava e organizava o referido ensino. A partir dela, com eventuais modificações, o Exército vem tendo a sua lei do ensino militar até os dias de hoje.

A lei de 1928 enumerou um total de 12 escolas, algumas já existentes e outras a serem criadas. Merece destaque a criação da Escola de Engenharia Militar, com a qual o Exército retomou a formação de seus engenheiros militares, interrompida desde 1913. Esta escola transformou-se no atual Instituto Militar de Engenharia, sediado na Praia Vermelha, junto ao local da antiga Escola Militar da Praia Vermelha, cujo prédio foi demolido.

Em 1929 a Escola Militar passa a ter novo estatuto, elaborado para dar cumprimento às determinações da Lei do Ensino Militar.

2.5.6. O Regulamento de 1929 (Quadro 20 do Anexo)

Esta reforma só inovou em dois pontos, em relação ao regulamento anterior:

- O Curso Fundamental foi diminuído de dois para um ano, e o Curso das Armas aumentou de um para dois anos. Essa mudança só se faria sentir no ensino militar, pois as matérias do ensino geral, que antes eram ministradas no 2º ano do Curso Fundamental, simplesmente passaram intactas para o 1º ano do Curso das Armas.
- Foi criado o cargo de Diretor do Ensino Militar, de forma casuística, para consolidar a autoridade do oficial da Missão Francesa junto à estrutura da Escola. Essa mudança ultrapassou no tempo aquela Missão. Persistindo até hoje, pelo resultado positivo que trouxe, enriqueceu a estrutura administrativa do ensino, ao instituir um escalão intermediário entre o comandante da escola e os professores Motta (1976, p. 328).

A Revolução de 30 foi um fato político que traria profundas consequências à Escola, pois trouxe ao seu comando o Coronel José Pessoa.

2.5.7. O Marechal José Pessoa Cavalcanti de Albuquerque

Cultuado pelo Exército pelas transformações que trouxe ao ensino militar, o Marechal Pessoa merece um estudo à parte. Para tanto, é fundamental, ainda que apresente algumas lacunas, a sua excelente biografia feita por Câmara (1985).

Pessoa nasceu em 12 de dezembro de 1885, no Município de Cabaceiras, Estado da Paraíba. Filho da elite política da época, era sobrinho de Epiácio Pessoa, Presidente da República de 1919 a 1922, e irmão de João Pessoa, governador da Paraíba cujo assassinato foi o estopim que deu início à Revolução de 1930.

Ingressou na Escola Preparatória de Realengo em 1903, de onde deveria seguir posteriormente para a Escola Militar da Praia Vermelha. Do Realengo assistiu à Revolta da Vacina e ao fechamento daquela escola. Os dois cursos preparatórios foram reunidos em Porto Alegre, para onde seguiu, retornando em seguida para completar seus estudos de oficial na recém-criada Escola Militar do Realengo. Foi, portanto, formado em uma ambiência acadêmica onde pouco se valorizou a cultura filosófica e científica, pouco se falou em política, e muito se cultivou a arte militar aplicada (Câmara, 1985, p. 18).

Como tenente, foi instrutor militar na Faculdade de Direito de São Paulo em 1916, onde conheceu Olavo Bilac, de quem receberia um elogio escrito. Bilac, na ocasião, estava empenhado em uma campanha cívica pelo serviço militar obrigatório, ante o desenrolar da 1ª Guerra Mundial na Europa.

Sua formação militar, como cadete e tenente, não deixaria de sofrer a influência dos "jovens turcos", e posteriormente da "Missão Indígena". Mas quis o destino que sua experiência seguisse rumo próprio. Ainda no ano de 1916, seguiu para a França para estagiar na Academia Militar de Saint-Cyr, onde se encantou com o polimento social e a cultura geral dos oficiais franceses, que conciliavam tranquilamente com uma excelente formação militar. (Câmara, 1985, p. 30-31).

O Brasil não participou diretamente da 1ª Guerra Mundial com efetivos militares, exceto em missões de patrulhamento da costa, mas autorizou que dela participassem os militares que se encontravam no exterior. Eis, então, o Ten Pessoa comandando um pelotão de carros de assalto de um regimento de cavalaria francês, e posteriormente um pelotão de soldados de origem turca do mesmo regimento, cuja bravura em combate

muito o impressionou. Voltaria da guerra com esse duplo exemplo, e com a visão exata da difícil missão do militar: formar-se para ser, em tempos de paz, um cavalheiro, dotado de uma cultura geral condizente com seu papel social, e, em tempos de guerra, eficiente frente aos seus horrores. Ainda na guerra, acometido de tifo, apaixonou-se por uma jovem enfermeira inglesa, voluntária da Cruz Vermelha na França, que viria a ser sua esposa: D. Blanche Mary Edward Cavalcanti de Albuquerque.

Ao voltar ao Brasil, promovido a capitão por bravura em combate, adota o comportamento legalista dos "jovens turcos". Trouxe da França, que conhecera em guerra, apenas a influência militar, voltando-se para a profissionalização (Câmara, 1985, p. 35). Manteve-se ao lado das forças do governo nos acontecimentos de 1922 e na luta contra o "tenentismo", coerente com sua postura legalista. Dedicou seu tempo à Cavalaria, tendo sido o idealizador da doutrina dos carros de combate no Brasil. Mas o país fervia, e estava cada vez mais difícil o posicionamento neutro das Forças Armadas. Prestes e Juarez Távora inflamavam o país.

Um acontecimento próximo a Pessoa acabaria por deflagrar a Revolução de 1930 e levá-lo às suas primeiras linhas: o assassinato de seu irmão, João Pessoa, então governador da Paraíba. Vitoriosa a revolução sob o comando de Tasso Fragoso, foi lhe dado o comando da Escola Militar do Realengo. E aí começa um novo ciclo para o ensino militar.

Logo ao assumir o comando da escola, deixa claro abandonar sua postura legalista e tornar-se um homem da Revolução. Em seu discurso de posse, transcrito integralmente por Câmara (1985, p. 42), expõe sua intenção de remodelar a formação dos oficiais, utilizando para isso os modelos americano, francês e inglês. Declara sua insatisfação com as instalações do Realengo e a intenção de escolher novo local para a Escola. Nisto trabalharia em todo o tempo que permaneceu no comando, de 1931 a 1934. Foi um período difícil. O mundo vivia grave crise econômica, decorrente da crack da Bolsa de Valores de Nova York em 1929, e as condições de vida eram miseráveis em todo o mundo. Era o campo ideal para germinarem e crescerem os totalitarismos, tanto de esquerda quanto de direita, e a eles o Brasil não ficaria imune. Dentro do Exército se debatiam simpatizantes do integralismo fascista e do comunismo, que acabariam por conduzir à Intentona de

1935. No período, também ocorreu a Revolução Constitucionalista de 1932. Pessoa conseguiu manter a Escola longe de todos esses movimentos.

As mudanças que imprimiu à Escola nesse período, conforme Motta (1976, p. 329-330), tiveram mais a ver com a criação de um ambiente mais adequado à formação do oficial, que com a parte didática da escola. Pouco se preocupou com currículos e programas de ensino.

Manteve o Regulamento que encontrou, apesar de ter tido carta branca para alterá-lo. Recriou, para todos os alunos, o título de "cadete", que já fora utilizado no período monárquico para designar alguns alunos de "melhores castas" e fora suprimido na República. Criou também o Corpo de Cadetes, em substituição ao Corpo de Alunos.

Procurou dar aos cadetes um ambiente mais *limpo*, nos campos físico, moral e social. Reformou as instalações da escola, procurou criar conceitos de honra militar, e esforçou-se para permitir que os cadetes frequentassem os melhores clubes da época, como o Fluminense e o Tijuca Tênis Clube, ao invés dos subúrbios do Méier e Bangu (Castro C., 1990, p. 131). Sentindo a escola carente de tradições, instituiu o estandarte do Corpo de Cadetes, o brasão da Academia, e um novo uniforme, conhecido até hoje como "azulão", muito pouco discreto em relação à tradição republicana (Motta, 1976, p. 332), *"um claro exemplo daquilo que Hobsbawn¹² chama de "invenção das tradições"*, segundo Castro C. (1990, p. 129).

Motta (1976, p. 334) faz uma séria ressalva a um ato de Pessoa: diz respeito às normas que traçou para a seleção dos novos cadetes, principalmente quanto à sua procedência familiar e origem social, a serem verificadas mediante sindicâncias. Pretendia ele que a atuação educativa sobre o cadete seria antes aprimorar qualidades que corrigir defeitos, o que claramente apontava para uma filtragem de origem social. Isso implicava em mudar o perfil vigente dos alunos, a maior parte oriunda de classes socialmente mais humildes. Para compreendermos o que aconteceu, então, mais uma vez recorremos a Motta (1976, p. 352-354):

"Já tivemos a ocasião de afirmar neste trabalho que, no nosso entender, o General Pessoa agiu de boa fé [...] No contexto social e político da época

¹²

HOBBSAWN, Eric. *Introdução: à invenção das tradições*. In HOBBSAWN, Eric. & RANGER, Terence (orgs). *A Invenção das Tradições*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1984.

(Estado Novo, Nazismo, Integralismo, Racismo, moralismos estreitos), não terão sido poucos os rapazes que receberam um "não", seco e irremediável, em seus desejos de ingressar na Escola, "não" proferido por motivos tais como a cor da pele, a situação de desquitados dos pais, a origem modesta da família, a religião ou falta de religião desta, este ou aquele sobrenome traíndo nacionalidades consideradas perigosas ou estranhas, como a polonesa, a judaica, para não falar da russa. [...] foi desse tempo, e inspirado na mesma fonte, o ato que determinou a vinda para o Rio de Janeiro, todos os anos, de numerosos contingentes de convocados procedentes de Santa Catarina e Paraná, guapos rapazes louros e fortes, de descendência alemã em sua maioria. [...] Assim procedendo, estávamos querendo construir para nós mesmos, e para o mundo, a imagem de uma nação ariana, dólico-loira, e implicitamente confessávamos a mágoa, ou o constrangimento, ou a vergonha que nos causava a nossa mestiçagem e a nossa negritude."

Em 1934, por desentendimento com Góis Monteiro, Ministro da Guerra, e por problemas disciplinares no Corpo de Cadetes, é retirado do comando. Sobre a natureza destes problemas Câmara (1985) e Motta (1976) são pouco claros, mas Silva, E. (1985, p. 7) nos esclarece:

"... Queria preparar o Cadete do Exército Brasileiro para uma situação semelhante aos Cadetes da França e dos Estados Unidos.

Em março de 1934, vinte dias após meu ingresso na Escola, esta sublevou-se reagindo à implantação de um novo regulamento criado pelo Comandante, que previa o exame de saúde todos os anos e, com isto, vários Cadetes do 3º ano (último da época) seriam desligados por não possuírem, como na admissão, visão perfeita. Infelizmente, com a situação criada pelo Corpo de Cadetes, foi instaurado inquérito pelo Sr. Ministro da Guerra e substituído o Comando da Escola."

Os senões apontados acima de forma alguma pretendem lançar qualquer sombra sobre a figura do militar José Pessoa. Temos que considerar nossos personagens históricos no seu devido contexto temporal. Se a origem aristocrática de Pessoa e a sua vivência em outros exércitos foram responsáveis por uma visão demasiado elitista do militar ideal, divorciada da nossa realidade, foram também responsáveis pela grandiosidade de sua maior obra. Pessoa dotou o Exército de uma escola militar à altura das suas congêneres em qualquer país do mundo. Profundo conhecedor da nossa história militar, percebeu que Realengo ainda estava próximo demais da vida política nacional. Logo ao assumir seu comando, pôs-se a procurar um novo local, mais distante, para a sede da futura escola. Não tardou a descobrir os encantos do clima da cidade de Resende.

O terreno onde hoje se situa a Academia Militar foi ocupado pelo Quartel-General das forças legalistas que combatiam os revoltosos paulistas da Revolução Constitucionalista de 1932. Embora desativado, ainda hoje existe, no terreno da AMAN, o aeroporto do qual decolavam os aviões que iam bombardear as forças paulistas. O historiador militar coronel Cláudio Moreira Bento, em tom humorado, nos contou que Resende talvez seja a única cidade brasileira a ter sofrido um bombardeio aéreo, quando um solitário avião paulista lançou, num vôo noturno, algumas bombas sobre aquelas instalações militares, que afinal acabaram por não ferir ninguém.

Acompanhando estrategicamente uma visita de Getúlio Vargas ao QG de Resende, José Pessoa consegue deste a promessa de construção, naquele mesmo local, da futura escola militar. Os planejamentos para a mudança prosseguem até 1934, quando são interrompidos pela perda do comando.

Da promessa feita por Getúlio até a sua concretização passou-se uma década, pois só em 1944 se encerraria a era de Realengo. Mas os planos da nova escola foram todos traçados por Pessoa, por volta de 1931. Poucas alterações foram feitas pelas comissões finalmente encarregadas de dar vida à escola, a partir de 1937. O Exército soube respeitar as idéias de Pessoa, mantendo inclusive o mesmo arquiteto do projeto original, Raul Pena Firme.

Perde quem, com tempo, passa pela rodovia Presidente Dutra e não atende ao chamamento das placas convidando a uma visita às instalações da Academia Militar das Agulhas Negras. É uma das grandes obras arquitetônicas de nosso país. Sua biblioteca, aberta ao público e à pesquisa, além de abrigar tesouros incalculáveis em obras raras e documentos históricos, é de uma grandiosidade que emociona quase às lágrimas mesmo aqueles que, como nós, estudaram naquela casa por quatro longos anos.

2.5.8. O Regulamento de 1934

Instituído pelo Ministro Góis Monteiro, não chegou a ser aplicado. Trouxe como modificações o aumento da duração do curso para quatro anos, inclusive para infantes e cavalarianos, e a introdução das cadeiras de Sociologia e de Economia Política. A primeira cadeira já havia sido proposta por Benjamin Constant, e a segunda já teria existi-

do, nos tempos da Praia Vermelha, para os engenheiros militares. Voltavam agora, na visão de Motta (1976, p. 339), em função da maior preocupação com os estudos sociais e os fatos econômicos após a Revolução de 1930. Mas ressalva que, no caso da Sociologia, esta ficaria confinada a esquemas doutrinários estritos, rígidos e conservadores.

Em 1935, com a saída de Góis Monteiro, este regulamento foi revogado pelo novo ministro, João Gomes Ribeiro, e restaurado o de 1929, combinado com o de 1924.

2.5.9. A Lei do Magistério Militar de 1937

Em 10 de novembro de 1937, Getúlio Vargas, num golpe de estado, instaurou no país a ditadura do Estado Novo. Alguns dias após, em 23 de Dezembro de 1937, assinou o Decreto-Lei nº 103, regulando o exercício do Magistério do Exército.

São merecedores de estudo os motivos que levaram Vargas a assinar esse documento, que contrariava frontalmente o interesse do Exército em afastar os jovens cadetes da política e eliminar quaisquer resquícios do positivismo ainda existentes nas escolas militares, principalmente após o então recente episódio do tenentismo.

Para atingir a esses objetivos, seria esperado que o Exército estabelecesse mecanismos mais rígidos de controle, principalmente sobre os professores, quadro permanente e, portanto, perpetuador do proselitismo político e filosófico dentro das escolas militares. No entanto, o decreto de Vargas criou uma nova classe de professores militares, dotados de um elevado grau de autonomia, praticamente livres do controle dos comandantes das escolas.

Entrevistando informalmente professores mais antigos, alguns argumentaram que Getúlio queria, para apoiar seus sonhos totalitários, uma oficialidade com alto padrão cultural, e teria imaginado alcançar esse objetivo dotando as escolas militares de professores de alto nível. Outros, que Getúlio apenas atendeu a um pedido particular de algumas das inúmeras amigadas que sempre cultuou no meio militar.

Uma explicação plausível, sob o nosso ponto de vista, considerando que 1937 também foi o ano em que se iniciou a obra de construção da futura academia militar, é que o Exército tinha consciência que o deslocamento de Realengo para Resende traria sérios problemas para a constituição de um corpo docente à altura daquela escola, e que

esse corpo docente deveria sair de suas próprias fileiras. As benesses dessa lei teriam, então, a intenção de atrair oficiais de boa qualidade, que se sentissem motivados a fixar residência em Resende.

Analisaremos alguns pontos desse regulamento:

“..."

Art 3º- O oficial do Exército só poderá inscrever-se em concurso para o provimento de lugares de catedrático e adjunto de catedrático de que trata o § 1º do Art 2º quando houver atingido o posto de Capitão sem falta alguma que o desabone, contar com mais de 10 anos de serviço e tiver no máximo 35 anos de idade.

§ 1º - Nomeados professores catedráticos ou adjuntos de catedráticos, os oficiais serão transferidos para a reserva, no posto imediatamente superior ao que tiverem na atividade por ocasião da nomeação, não podendo haver porém, transferência em posto superior ao de Coronel. A aceitação da nomeação importa em renúncia definitiva do serviço ativo do Exército, para o qual o oficial transferido para a reserva não mais poderá reverter.

§ 2º - Esses oficiais terão, porém, gradual acesso na reserva até o posto de Coronel inclusive, conforme seu tempo de serviço de modo que sejam Majores, Tenentes-Coronéis e Coronéis, quando contarem respectivamente 15, 20 e 30 anos de serviço público.

§ 3º - Os vencimentos dos professores catedráticos e adjuntos de catedráticos, quando oficiais da reserva, serão os mesmos que perceberem os oficiais de igual patente do Exército ativo e, como estes, poderão contribuir para o montepio, na forma da legislação da lei.

“..."

Art 13 § 1º - Cada professor será obrigado a 9 horas de trabalho semanal, tendo cada turma um efetivo máximo de 40 alunos.(Decreto-lei 103, de 10 de novembro de 1937)"

Esta nova lei criou ressentimentos por diversos motivos. A promoção imediata ao posto acima foi um deles. Oficiais com pouco tempo em seu posto foram promovidos, ultrapassando na hierarquia oficiais mais antigos. Isso deu em todos os postos, exceto no de coronel, criando animosidades e atritos. As benesses da reserva, que liberava os professores de diversas obrigações do serviço ativo, como atividades físicas, expediente integral, acampamentos e formaturas, e as promoções em prazos predefinidos, enquanto que os demais militares tinham que lutar por elas, foram outros desses motivos.

No seu capítulo 11, esta lei submeteu disciplinarmente os professores aos regulamentos das escolas e ao Regulamento Disciplinar do Exército. Mas, ao passá-los para a reserva com os mesmos direitos do serviço ativo e estabelecer promoções a prazos fixos,

tirou preciosos instrumentos de pressão das mãos dos comandantes: as transferências e as punições disciplinares, que não mais afetariam as promoções dos professores.

Ao prescrever uma jornada obrigatória semanal de 9 horas de trabalho (e não de aulas), foi estabelecido o seu regime de trabalho. Os professores passaram a ter um expediente diferenciado dos demais militares, e normalmente só compareciam à escola nos horários em que tinham aulas ou outras atividades pedagógicas, dificultando assim seu controle pelo comandante.

O corpo de professores regido por essa lei foi, em geral, de excelente qualidade, pois muitos aproveitavam o tempo disponível para um contínuo aperfeiçoamento. No entanto, a autonomia que tiveram foi responsável por diversos problemas apontados neste trabalho. Muitos não se preocuparam em adequar suas cátedras às necessidades do Exército, embora estas normalmente estivessem claramente explicitadas nos regulamentos e diretrizes de ensino das escolas. As disciplinas, seguindo uma tradição que vinha desde o período imperial, continuaram a seguir rumos próprios, e o ensino continuou a ser teórico, sem qualquer preocupação com a prática militar. Continuaram os exageros, normalmente sob o beneplácito dos comandantes.

A Lei do Magistério Militar de 1937 permaneceu em vigor por longos 34 anos, até ser substituída pela Lei nº 5.701, de 9 de Setembro de 1971. Com esta, os professores, ao ingressarem no Magistério Militar, permaneciam no serviço ativo e concorriam às promoções dentro de seus quadros de origem. Elaborada certamente pelo EME quando este já se consolidara como responsável pela doutrina militar, permitiu ao Exército restabelecer o controle sobre os professores. A Lei do Ensino Militar, Decreto nº 9.786, de 8 de fevereiro de 1999, finalmente, revogaria a Lei nº 5.701, sem substituí-la por outra.

2.5.10. O Regulamento de 1940 (Quadro 21 do Anexo)

Apesar de aparecer em plena 2ª Guerra Mundial, Motta (1976, p. 341-344) aponta neste Regulamento pouca influência daquele conflito. No entanto, com a invasão da França pelo nazismo, em 1939, diminui a influência da Missão Militar Francesa. Pelo poderio militar apresentado, tem início a influência da escola americana, e com esta são introduzidos no ensino militar brasileiro, de maneira tênue e rudimentar, os primeiros

preceitos da Escola Nova ou Escola Ativa. Já funcionava no Brasil uma Missão Militar Americana, contratada em 1934 para instruir a Artilharia de Costa, onde ministrou aulas de Pedagogia e Instrução Militar.

A duração dos cursos passa de 3 para 4 anos, conforme já fora proposto em 1934, e são reintroduzidos os estudos de Sociologia e de Geografia Militar.

2.5.11. O Regulamento de 1942 (Quadro 22 do Anexo)

Os cursos voltam a ter a duração de 3 anos, e são suprimidas as cadeiras de Sociologia e Geografia Militar. Motta (1976, p. 345), faz observações interessantes. Em primeiro lugar, essa fixação por três anos de cursos vinha simplesmente de sua absorção como cultura entre os professores e a administração escolar. Segundo, a cada redução de curso, nem sempre ocorria a respectiva redução de programas curriculares. O aluno é que tinha que se esfalfar para aprender a mesma coisa em menos tempo.

Este seria o último Regulamento da Escola Militar do Realengo. Com o Decreto 6012, de 19 de novembro de 1943, foi criada a Escola Militar de Resende, que devia funcionar a partir de 01 de janeiro de 1944 com o 1º ano, continuando os demais anos em Realengo. Em 33 de abril de 1944, iniciam-se as aulas na Escola Militar de Resende.

2.6. O 5º período (1944 até hoje)

A Academia Militar já se instalava na pacata cidade de Resende, bem mais distante do Centro do Rio de Janeiro que o subúrbio de Realengo. Com esse afastamento e as medidas tomadas pelo Estado-Maior, não mais ocorreram quebras da hierarquia pela participação dos jovens alunos militares em movimentos políticos.

Nesse período, os regulamentos das escolas militares vão deixando aos poucos de regular o ensino para cuidar apenas de aspectos administrativos das escolas. Por um lado, para dar um caráter mais dinâmico, e por outro, proporcionar um controle mais cerado, o Estado-Maior do Exército (EME) passa a ter uma seção cuidando especificamente do ensino e da instrução militar, com a finalidade de elaborar os planos gerais de ensino, as diretrizes curriculares e as instruções metodológicas.

Merece um espaço, neste trabalho, o Regulamento de 1945 (Quadro 23), por apontar problemas metodológicos de ensino que, por não terem sido resolvidos, favoreceram a extinção das Cadeiras de Topografia e Geometria Analítica.

2.6.1. O Regulamento de 1945 (Quadro 23 do Anexo)

Este primeiro regulamento da Escola Militar de Resende, instituído pelo Decreto 19857, de 23 de outubro de 1945, ainda foi elaborado nos moldes dos anteriores, e contém em detalhes todas as instruções relativas ao ensino.

Selecionamos alguns trechos, considerados de interesse para nosso estudo (os sublinhados são nossos):

*"TITULO II
Plano Geral de Ensino
CAPÍTULO I*

...

Art. 4º O ensino da Escola Militar visa ministrar:

a) Uma cultura geral fundamental constituída por conhecimentos básicos e científicos, necessários ao futuro oficial e ao prosseguimento de sua preparação em outros institutos de ensino militar;

...

CAPÍTULO II

Diretrizes para o Ensino

Art 11º. A preparação na Escola Militar tem como objetivo principal proporcionar ao futuro oficial sólida base científica, para prosseguir nos seus estudos profissionais e aprimorar posteriormente sua cultura geral.

O ensino deverá, pois, ser ministrado de modo a evitar os excessos de teoria, as divergências inúteis e as generalidades, prematuras, a ele se imprimido cunho utilitário, por meio de aplicações frequentes dos assuntos estudados.

Art 12º A)

1- Na aula de Geometria Analítica e Cálculo Diferencial e Integral se ministrarão os conhecimentos essenciais indispensáveis ao seu destino lógico e científico, tendo em vista as suas aplicações à Mecânica, à Balística e à Resistência dos Materiais. Cada parte da matéria será convenientemente esclarecida por farta e escolhida exemplificação, que facilite ao cadete a resolução racional de problemas que se lhe apresentam durante o curso ou no decorrer da vida profissional.

...

4 – Na aula de Geometria Descritiva serão ministrados conhecimentos básicos das projeções ortogonais. O professor resolverá sempre problemas sobre casos gerais e particulares do mesmo assunto, referindo os teoremas

da geometria em que se baseiam as soluções e evitando que os cadetes se prendam exclusivamente à construção das épuras. Os problemas sobre seções planas e interseções serão tratados para os casos de superfícies poliédricas, cilíndricas, cônicas e esféricas.

...

Art. 13º A)

3 – Na aula de Topografia o ensino da parte teórica será sempre completado pela prática correspondente, executada no terreno. Na parte teórica, serão aplicados os processos usuais de levantamento, os métodos de cálculo, as representações gráficas, com aplicação imediata e os fundamentos teóricos das regras para a retificação dos instrumentos, praticando-se ulteriormente as operações no terreno, de modo que sejam realizados todos os trabalhos indispensáveis à elaboração de uma carta topográfica. Não deverá haver a preocupação de formar especialistas em levantamentos topográficos, mas simplesmente habilitar o futuro oficial a sentir o terreno, para tirar as vantagens que ele pode proporcionar e a servir-se da prancheta e dos instrumentos usuais nos levantamentos correntes. Além disso, merecerá cuidado especial o estudo das noções de Topografia, cujo objetivo é preparar o cadete para, na instrução militar, observando as regras que presidem o modelado, poder com desembaraço utilizar o terreno como fator tático.

No ponto de vista das aplicações práticas, o ensino visará a familiarização com os instrumentos fundamentais da Topografia e essenciais ao estudo em apreço. Para a eficiência dessa prática deve haver um Gabinete Topográfico dotado do número suficiente de exemplares de cada instrumento, de modo que seja possível o seu manejo frequente e individual por todos os instruídos."

Nesse texto são dignos de nota, à semelhança do que ocorreu na maioria dos regulamentos desde 1810, a preocupação do Exército com a ligação entre teoria e prática, subordinando a primeira à segunda, e o tradicional apelo aos professores para que evitem os excessos pedagógicos e direcionem suas disciplinas para atender estritamente às necessidades da força. O regulamento fala também de uma base científica que permita ao oficial o prosseguimento nos seus estudos profissionais e um aprimoramento posterior de sua cultura geral. Essa é uma filosofia que persiste até hoje, colocando a formação do oficial dentro de uma concepção dinâmica de auto-aprimoramento ao longo de uma linha de ensino que o acompanhará por toda a carreira.

2.7. Uma breve história do Estado-Maior do Exército (EME)

A segunda metade do século XX caracteriza o amadurecimento do Estado-Maior como formulador da doutrina de emprego do Exército. A partir daí, esse órgão passa a

exercer um controle cada vez mais rígido sobre o ensino militar, que já estava sob sua responsabilidade direta desde 1918. A finalidade desse controle é acabar definitivamente com o envolvimento de cadetes e oficiais de baixa patente em questões políticas.

Pela importância que assume a partir daí, é conveniente conhecermos um pouco da história desse órgão. Banha (1984, p. 14) divide a história do EME em quatro períodos, cujo estudo a seguir precede uma breve análise da influência nele exercida pelo Positivismo:

1º período – De sua criação (1896) à 1ª Guerra Mundial (1919)

2º período – Da 1ª à 2ª Guerra Mundial (1919-1943)

3º período – Da 2ª Guerra Mundial à Revolução de 31 de Março de 1964

4º período – Após a Revolução de 31 de Março de 1964

O 1º período corresponde à fase pós-republicana, e coincide com o período de maior agitação política no Exército. Criado pela extinção da Repartição do Ajudante-General, que existia desde 1857, nasce apenas 7 anos após a Proclamação da República, conduzida por Benjamin Constant, lente da Escola Militar, à frente de um grupo de alunos.

Com um ano de existência já assiste ao fechamento temporário da Escola Militar da Praia Vermelha por Prudente de Moraes e, em 1905, ao seu fechamento definitivo, eventos motivados pela agitação política de alunos militares.

O período é caracterizado pela busca de profissionalização em modelos estrangeiros, principalmente europeus. Oficiais estagiam na França e Alemanha, e o Exército se encanta com o modelo alemão. No final do período, recebem a influência dos "jovens turcos", que se mantém distantes da política, no controle editorial da revista A Defesa Nacional.

O 2º período se inicia com a vitória francesa na 1ª Guerra Mundial, levando o Exército a abandonar suas preferências pelo modelo alemão e a adotar o francês, contraindo a Missão Militar Francesa.

Se a Missão Francesa pouco influenciou na escola militar, nos primeiros anos, devido à reação dos "jovens turcos", sua grande atuação deu-se na estruturação do Estado-Maior. Sob sua influência, segundo Carvalho (1980, p. 200), o EME passou finalmente a formular a política de defesa nacional, na parte que cabe ao Exército, e a implementar uma

política militar modernizadora, que já vinha sendo elaborada pelos "jovens turcos", em consonância com as lições tiradas da 1ª Guerra Mundial.

Sob a ação da Missão, cresce dentro do Exército o poder político do EME, aumentando sua centralização e coesão, e tornando cada vez mais incompatíveis com a nova organização as quebras de hierarquia pela ação política de escalões mais baixos. Inicia uma tendência à regulamentação de todos os aspectos da vida militar que permanece até hoje. Datam dessa época o Regulamento Disciplinar do Exército e o Regulamento Interno e dos Serviços Gerais.

Com a declaração do estado de beligerância contra os países do Eixo, em 1942, o EME volta-se para o planejamento da defesa nacional e da Força expedicionária Brasileira (FEB). Como esta devia ser organizada nos moldes do Exército dos Estados Unidos, com o qual seria empregada em conjunto, tem início, segundo Banha (1984, p. 65), a influência americana no Exército Brasileiro. Convém lembrar que, desde 1920, já atuava no Brasil uma Missão Militar Americana, composta por apenas três membros, com o objetivo específico de implantar a instrução relativa à Defesa da Costa, no Centro de Instrução de Artilharia de Costa.

O 3º período foi em parte caracterizado pelo esforço para conduzir a transição da doutrina francesa para a americana, um país rico, pleno de meios e tecnologicamente mais avançado. Depois da 2ª Guerra Mundial, a organização do Exército Americano evoluiu rapidamente, e quando nosso Exército ainda tentava implementar uma novidade vinda de lá, esta já estava sendo substituída por outra.

Outra característica do período foi a necessidade de se preparar para uma nova forma de luta, no plano da defesa interna: a guerra insurrecional e de guerrilha, implementadas por Ho-Chi-Minh na Indonésia.

Foi um período de muitas dificuldades, mas também de grande amadurecimento para o EME. Face à inadequação do modelo americano às nossas condições socioeconômicas e ante o surgimento de uma nova forma de guerra interna, contra a qual não havia ainda doutrina consolidada em nenhum país do mundo, esse órgão sentiu a necessidade de desenvolver sua própria doutrina militar e de defesa nacional.

O resultado da superação dessas dificuldades foi uma afirmação ainda maior dentro da força, que foi dotada de um alto grau de coesão interna, e independência na con-

dução de uma política própria de defesa nacional. Estavam sepultados, definitivamente, os movimentos políticos patrocinados por praças, cadetes e oficiais de menor patente. Não haveria mais o Exército de Benjamim Constant, de Floriano ou de Getúlio.

No último período, o EME consolida sua posição como Órgão de Direção Geral, dedicando-se quase exclusivamente às atividades de planejamento e coordenação nesse nível (Banha, 1984, p. 165). É também o responsável pela pesquisa e desenvolvimento da doutrina de emprego do Exército.

As palavras abaixo, retiradas de um pronunciamento do General-de-Exército Décio Palmeiro de Escobar, sucessor de Castello Branco na chefia do EME, ressaltam a importância que o Exército continuava tendo com a formação de uma sólida base cultural para seus quadros de oficiais:

"Em relação aos quadros superiores, é conhecido o aforismo: "Vale um Exército o que vale seu corpo de oficiais".

A autoridade do oficial deve fundamentar-se não só em valores morais, técnico-profissionais e em suas qualidades de liderança, mas em sólida cultura geral e científica.

Os cursos de formação devem ser de nível universitário e suficientemente longos para o aprendizado. Além disso, cumpre prover cuidadosa instrução em todos os postos da carreira do oficial." (transcrito de Banha, 1984, p.165)

CAPÍTULO 3

OUTRAS CONSIDERAÇÕES

3.1. As tendências pedagógicas no Brasil e suas influências no ensino militar

A evolução das diferentes concepções pedagógicas que ajudaram a construir a História da Educação Brasileira esteve sempre atrelada aos grandes movimentos educacionais internacionais. Pela influência que tiveram, serão apresentados em um item à parte, onde analisaremos suas influências no ensino militar.

No século XX identificamos, em linhas gerais, 4 grandes tendências pedagógicas: a Pedagogia Tradicional, a Escola Nova, o Tecnicismo, as Pedagogias Progressistas e, finalmente, a partir do final da década de 80, um movimento que propõe uma mudança de paradigmas¹³ educacionais, trazendo um pouco de cada um dessas tendências, principalmente do tecnicismo e da escola nova, enriquecida com as contribuições da epistemologia genética de Piaget e da psicologia social de Vygotsky.

Ainda que possamos estabelecer períodos em que cada uma delas esteve em evidência sobre as demais, pela sua maior influência nas práticas escolares em determinados momentos, nenhuma deixou de existir pelo aparecimento de outra. Ao contrário, elas passaram a coexistir, por estarem, em última instância, intimamente ligadas às crenças pessoais dos professores.

Cabe aqui, também, pelas conseqüências que trouxe ao ensino de geometria, uma referência ao Movimento da Matemática Moderna, ainda que não se trate de uma tendência pedagógica, mas uma tentativa de renovação curricular do ensino da matemática.

Faremos um estudo simplificado de cada uma dessas tendências e movimentos, na justa medida das necessidades da presente pesquisa. No quadro 32 do Anexo apresentaremos um resumo desse estudo, e uma comparação entre a evolução do ensino de geometria nos sistemas militar e civil de ensino do Brasil.

¹³ Paradigma.- *"uma concepção geral, um modo de investigar ou ainda a constituição de um círculo de pensadores que compartilham entre si concepções e procedimentos idênticos."* (Rech, 1997, p. 32).

3.1.1. A Pedagogia Tradicional

Essa concepção foi classificada por Saviani (1989, p. 17), dentro da Filosofia da Educação, como "humanista"¹⁴ tradicional, por derivar de uma visão essencialista do homem. Este seria constituído por uma essência imutável, cabendo à educação conformar-se a ela. Qualquer mudança seria, portanto, acidental. Essa concepção possui duas vertentes; a religiosa, com raízes na Idade Média, e a leiga, centrada na idéia da "natureza humana", que teria inspirado a construção dos primeiros sistemas públicos de ensino.

A proposta educacional tradicional tem por centro o professor, a quem cabe o papel de guia exclusivo no processo de aprendizagem. Seu objetivo é transmitir o conhecimento historicamente elaborado, desprezando as dinâmicas sociais e a relação entre esse conhecimento e a realidade do aluno. A este é reservado um papel passivo, mero receptor, a quem cabe oferecer a cabeça vazia ao professor para que este a encha de conhecimento, conceito que se confunde com o de informação. É um ensino autoritário, onde impera normalmente o silêncio na relação professor-aluno, obtido por uma disciplina rígida, e caracteriza-se pela transmissão oral, em uma ordem pré-estabelecida, dos conteúdos historicamente acumulados, que constituem a base cultural da nação.

Como metodologia de ensino, é cômoda para os professores. Basta decorar algumas lições e uma dezena de exercícios, repeti-los enfaticamente na sala de aula, e sua missão estará cumprida.

A Pedagogia Tradicional, descompromissada com o seu papel de preparar para a vida, é uma forte tradição entre nós, por ter sido herdada do ensino jesuítico. Caracteriza a escola conservadora, e infelizmente predomina até hoje em grande parte do sistema de ensino brasileiro.

Ainda tem forte presença no ensino militar, onde predominou até épocas recentes na formação da chamada cultura geral ou fundamental, e foi responsável pelos tradicionais apelos por um ensino mais prático, encontrados historicamente em todos os regulamentos das escolas militares.

¹⁴ Saviani coloca o termo "humanista" entre aspas por considerar a grande amplitude de seu sentido. As concepções "humanistas" seriam assim classificadas simplesmente por derivarem sua compreensão de educação de uma determinada visão de homem, e existiriam em duas versões: a tradicional e a moderna.

3.1.2. O Movimento da Escola Nova

Saviani (1989, p. 18) situa esse movimento, dentro da Filosofia da Educação, na base da concepção "humanista" moderna, que ao contrário da tradicional, parte de "*uma visão de homem centrada na sua existência, na vida, em sua atividade*". A natureza humana passa a ser vista como mutável pela existência. Enquanto a visão tradicional privilegia o conhecimento, o intelecto e o educador adulto, ser acabado e completo, em oposição à criança, imatura e incompleta, a visão moderna está centrada na criança e sua atividade. A atividade educativa deixa de seguir esquemas rígidos de transmissão de conhecimentos, numa ordem lógica, para seguir uma ordem predominantemente psicológica.

Também chamado de Pedagogia Renovada, o Movimento da Escola Nova é, na realidade, a reunião de diversas correntes. Manacorda (1999, p. 305) situa o aparecimento dessa renovação pedagógica nos fins do século XIX, simultaneamente na Europa e na América, motivado por duas causas distintas. De um lado, a necessidade de instrução técnico-profissional na escola, que assume a função de preparar para o trabalho, visando atender à demanda de operários mais capacitados para a operação das máquinas no crescente processo de industrialização. De outro, é a "descoberta" da psicologia infantil, com os primeiros estudos sobre os processos mentais e sociais do aluno na construção de seu próprio conhecimento, e o conseqüente desenvolvimento de jogos e trabalhos educativos, que passam a exigir dos mesmos uma participação mais ativa.

Logo após o término da 1ª Guerra Mundial, em 1919, o Bureau International des Écoles Nouvelles (BIEN) elabora os "30 pontos" que definem a Escola Nova, de cuja síntese feita por Manacorda (1999, p. 311) extraímos os seguintes trechos:

"...Em matéria de educação intelectual, a escola nova procura abrir a mente para uma cultura geral, à qual se une uma especialização inicialmente espontânea e, em seguida, voltada para uma profissão. Nela o ensino está baseado nos fatos e nas experiências, como também na atividade pessoal, que surge dos interesses espontâneos da criança. O trabalho individual consiste na pesquisa de documentos que servem também para a preparação de conferências. A esse trabalho se acrescenta o trabalho coletivo. O ensino propriamente dito só é ensinado na parte da manhã; à tarde se realiza o trabalho individual. Estudam-se somente uma ou duas matérias por dia, por mês e por trimestre.[...] A autoridade imposta é substituída pela prática gradual do senso crítico..."

No Brasil, a primeira manifestação da Escola Nova se dá em 1909, com a publicação do livro *"A Educação"*, de Carneiro Leão. Em 1924, um grupo de educadores cria, no Rio de Janeiro, a Associação Brasileira de Educação (ABE), que, em 1932, publica o *"Manifesto dos Pioneiros da Educação Nacional"*.

Em linhas gerais, no movimento da Escola Nova o processo educacional está centrado no aluno, verdadeiro responsável pela construção de seu próprio conhecimento. Ao professor cabe o papel de facilitador da aprendizagem, não menos importante que na escola tradicional, e mais desafiador. O método de ensino correspondente exige maior aproximação entre aluno e professor. Este deve estar mais capacitado profissionalmente que na educação tradicional, pois seu conhecimento deixa de estar limitado a conteúdos pré-definidos, colocando-se à disposição do aluno, que passa a ter voz ativa e se torna mais indagador.

As experiências e desafios cognitivos vividos pelo aluno, o processo de aquisição do conhecimento, o despertar da curiosidade, enfim, o "aprender a aprender" são mais importantes que a aprendizagem de conteúdos pré-elaborados.

O escolanovismo, conforme considerado na década de 30, sofreu alguns desvios, por não ser compreendido em sua essência por alguns professores, que não entenderam seu papel orientador e deixaram que o ensino fosse guiado unicamente pelo interesse dos alunos, desprezando conteúdos que deviam ser ensinados e dando aos mesmos uma impressão de onipotência incompatível com uma civilização socialmente organizada.

Os rudimentos do movimento da Escola Nova começaram a ser introduzidos no ensino militar com o Regulamento de 1940, da Escola Militar do Realengo, marco inicial da influência da escola militar americana, conforme nos aponta Motta (1976, p. 341-344). Com a queda da França diante do nazismo alemão em 1939, diminui a influência da Missão Francesa, e os olhares se voltam para os Estados Unidos da América, única nação com poderio militar para enfrentar a formidável máquina de guerra montada por Hitler.

Já atuava no Brasil uma Missão Militar Americana, contratada em 1934, com a finalidade específica de ministrar aulas de Pedagogia e Instrução Militar para a Escola de Artilharia de Costa. O Regulamento de 1949 traz instruções metodológicas inspiradas nessas aulas, que prescrevem claramente a necessidade de maior aproximação entre pro-

fessores e alunos, sugerindo o rompimento da rigidez do ensino tradicional que imperou nos períodos de influência alemã e francesa:

- 1. preparo cuidadoso das lições, visando o rendimento do trabalho;*
- 2. utilização de linguagem clara e precisa, à altura dos discípulos;*
- 3. criação de clima de cooperação entre professor e discípulos;*
- 4. permissão para que os discípulos levantem questões sobre a matéria, visando esclarecimentos;*
- 5. levantamento de vistas retrospectivas sobre os assuntos dados, para que os discípulos adquiram uma visão de conjunto da matéria;*
- 6. ação visando criar hábitos de trabalho mental, de atenção e reflexão, espírito de ordem e método, espírito de análise e síntese;*
- 7. cuidado permanente com o aproveitamento do discípulo e com o rendimento do ensino." Motta (1976, p. 343)*

Aparecem também, nesse Regulamento, as mesmas prescrições quanto ao ensino prático e de repúdio ao verbalismo. Quanto à elaboração dos programas, prescreve:

- "...*
- a) o ensino não pode ser especulativo, mas objetivo, pois se destina à formação de oficiais, homens de ação;*
 - b) a eficiência do ensino não depende da quantidade de matéria dos programas, senão da sua qualidade e do modo por que é ministrado;*
 - c) os programas das aulas afins devem ser organizados segundo um critério de cooperação didática, de modo a evitar a perda de tempo com repetições dispensáveis;*
 - d) os programas devem constituir um todo orgânico, em que diferentes partes se liguem e se completem mutuamente; como planos de trabalho, devem ser realizáveis em condições pré-determinadas de tempo." Motta (1976, p. 343)*

Finalmente, Motta (1976, p.344) aponta todo um ideário em torno da Escola Nova, ou Escola Ativa, tão em voga no ensino civil por aquelas décadas:

"... O que se almejava era, afinal a "escola nova", ou "escola ativa". ...o convite à participação do discípulo, as recapitulações fixadoras da aprendizagem, o cuidado com o rendimento do ensino, meta fundamental que, se não atingida, fere menos o aluno que o mestre. E, finalmente, a configuração deste, não apenas como transmissor de informações, mas também, e sobretudo, como criador e fixador de hábitos e atitudes."

O próprio aumento da duração do curso de 3 para 4 anos, prescrito no Regulamento de 40, tinha por objetivo dar aos professores e cadetes maior tempo disponível para um ensino renovado, reflexivo. Mas às mudanças sugeridas passou incólume o ensino de cultura geral. Permaneceram a pedagogia tradicional, o ensino autoritário e o desprezo

às prescrições do regulamento. Após pressões dos professores, o Regulamento de 1942 diminuiu novamente a duração do curso para 3 anos. As poucas mudanças se deram no ensino profissional militar, conduzido por instrutores retirados dos corpos de tropa, mais abertos a novidades e comprometidos diretamente com os objetivos do ensino militar. Para estes, a Escola Ativa referendou muito do que já vinha sendo feito:

"Naqueles anos, entre 1940 e 1943, muito se falou sobre a nova metodologia de ensino, que estaríamos aprendendo com os norte-americanos. Na verdade, não havia nada que já não soubéssemos desde os tempos dos oficiais que estagiaram na Alemanha, em 1913, e da Missão Francesa, isto é, a valorização do ensino prático, aplicativo, à base do "aprender fazendo". O que havia de novo nos norte-americanos, e que tanto nos impressionou, era a extraordinária riqueza dos meios materiais postos a serviço da "escola ativa". (Motta, 1976, p. 346).

A Escola Nova traria, para o ensino militar de cultura geral, exatamente aquilo que trouxe ao ensino civil: onde houve mudanças, foram superficiais, de fachada, principalmente pela dificuldade de convencer os professores, encastelados na didática tradicional e nos extensos conteúdos curriculares.

3.1.3. O Tecnicismo Educacional

Logo após a 2ª Guerra Mundial, segundo Saviani (1989, p. 22), o Movimento da Escola Nova começa a perder ímpeto, por não conseguir atender aos que se esperava dele. Na realidade, as dificuldades se deram nas tentativas frustradas de se reformar a escola. Os olhos se voltam, então, para o aproveitamento das conquistas tecnológicas e para os meios de comunicação de massa. As concepções "humanistas" e suas visões de homem são abandonadas, e surge a concepção analítica, que prescinde de um sistema filosófico explícito. A tarefa da Filosofia da Educação passa a ser apenas fazer a análise lógica da linguagem educacional, que seria comum, não formalizada. O abandono de uma visão "humanista" na Filosofia da Educação possibilitou o desenvolvimento da concepção tecnicista na Educação.

Nessa concepção, o processo educativo não é centrado no aluno e nem no professor, mas sim na tecnologia posta à disposição da educação. Baseia-se nas teorias behavioristas de aprendizagem e de abordagem sistêmica do ensino. Segundo Luckesi (1991, p.

60), a escola de orientação tecnicista funciona como modeladora do comportamento humano. Seu objetivo imediato é produzir indivíduos adaptados ao mercado de trabalho, pela transmissão eficiente de informações precisas, rápidas e objetivas. Seus conteúdos resumem-se ao que pode ser observado e medido, eliminando-se qualquer subjetividade, e são reunidos em uma sequência lógica em manuais, livros didáticos, módulos de ensino e recursos audiovisuais. Enquanto na pedagogia tradicional, segundo Saviani (1999, p. 26), a questão central é *aprender*, e na pedagogia nova é *aprender a aprender*, para a pedagogia tecnicista o importante é *aprender a fazer*.

A tecnologia educacional, segundo Auricchio¹⁵ apud Luckesi (1991, p. 61), é a "*aplicação sistemática de princípios científicos comportamentais e tecnológicos a problemas educacionais, em função de resultados efetivos, utilizando uma metodologia e abordagem sistêmica abrangente*", e na escola pública aparece sob a forma de planejamentos sistêmicos, concepção de aprendizagem como mudança de comportamento, operacionalização de objetivos e uso de recursos pedagógicos do tipo instrução programada, audiovisuais e outros.

Embora presente na educação brasileira desde os anos 50, o tecnicismo só seria introduzido efetivamente como política oficial no final dos anos 60 pelo governo militar, em substituição à orientação escolanovista. No entanto, não foi assimilado pela maioria dos professores, que já vinham resistindo à pedagogia renovada e preferiam permanecer na pedagogia tradicional, em razão de suas crenças pessoais. No ensino militar, as coisas foram, em parte, bem diferentes.

Do ensino de cultura geral, conduzido por um magistério permanente aferrado à pedagogia tradicional e dotado de grande autonomia, o tecnicismo não passou nem perto, a exemplo do que ocorreu com as escolas civis. O simples uso de uma transparência era suficiente para colocar em dúvida a capacidade didática de um professor perante seus colegas.

O ensino militar profissional, ao contrário, encontrou na tecnologia educacional tecnicista a solução para alguns de seus grandes problemas. Nas escolas, a grande rotatividade dos instrutores, com pouco tempo de permanência na função, normalmente 2 ou 3 anos, dificultava a aquisição e o domínio dos conteúdos curriculares sob sua responsa-

¹⁵ AURICCHIO, Lígia O. *Manual de tecnologia educacional*, p. 20

bilidade, e o apuramento de sua capacidade didática. As instruções programadas, manuais e roteiros de instrução padronizados, palestras, filmes e conjuntos de transparências já prontas facilitaram bastante a vida dos instrutores neófitos. Não era regra geral, mas também não era raro ocorrerem sessões de instrução militar onde o instrutor se colocava no papel de mero mediador entre seus alunos e o conteúdo de filmes e transparências amarelecidas pelo tempo.

Na instrução dos quartéis, caracterizada por um ciclo anual, instrutores com capacidade didática ainda mais variável e um ensino cujo objetivo se limitava a desenvolver habilidades no nível de "saber fazer", bem traduzido no jargão militar como "adestramento", prevalece o enfoque sistêmico, consolidado num rígido esquema de trabalho recebido pronto dos escalões superiores. Proliferam os manuais técnicos e o planejamento sequenciado das instruções em níveis a serem atingidos, como por exemplo os "períodos de adestramento básico e avançado". Valoriza-se a análise ocupacional¹⁶, e os objetivos educacionais são operacionalizados em termos de mudanças comportamentais observáveis, normalmente utilizando a Taxionomia de Bloom.

O tecnicismo foi o movimento educacional que mais influenciou o Exército nas últimas décadas do séc XX. Sua ampla difusão se deu pela ação do Centro de Estudos de Pessoal (CEP), órgão do ensino militar encarregado de operacionalizar a política educacional determinada pelo Estado-Maior.

Luckesi (1991, p. 63) atribui ao governo militar, ao introduzir o tecnicismo como política oficial de educação no país, a intenção de inserir a escola nos modelos de racionalização do sistema de produção capitalista, de acordo com a orientação político-econômica daquele período. O fato é que em 1973 o Ministério da Educação e Cultura publicou, na Coleção MOBREAL nº 4, a primeira edição de um manual elaborado pelo CEP, denominado Metodologia para a Elaboração e Revisão de Currículos (MERC), cujo objetivo imediato seria padronizar procedimentos referentes aos currículos das escolas militares. A publicação desse manual fora dos limites do Exército nos sugere a intenção

¹⁶ Análise Ocupacional – Estudo detalhado de uma função ou ocupação, incluindo sua descrição, deveres, exigências legais, habilidades, conhecimentos, aptidão e requisitos físicos e psicológicos exigidos para seu desempenho.

Extraído da MERC- Coleção MOBREAL 4, Anexo I.

de estender seu uso aos demais sistemas escolares do país. Sua *Apresentação* reforça essa impressão:

"A educação vive, mundialmente, um período extremamente fértil. Novas formas de atuação, meios e métodos estão sendo pesquisados para tornar mais eficiente o processo educacional. Surge, ainda que incipientemente, uma verdadeira "Ciência da Educação".

O trabalho do Centro de Estudos do Pessoal (CEP) na elaboração e revisão de currículos é uma dessas tentativas de introdução da racionalidade no processo educacional, até agora impregnado de dogmas injustificados e injustificáveis.

Trata-se de um estudo que merece ser divulgado e imitado, pela sua qualidade. O MOBRAL, cômico de sua responsabilidade no fortalecimento da educação brasileira, que deve apoiar-se no tripé "pesquisa-experimentação-inovação", resolveu patrocinar a impressão de mais esta magnífica contribuição do CEP ao desenvolvimento nacional."

(Arlindo Lopes Corrêa – Presidente do MOBRAL)

O texto a seguir foi extraído dessa publicação:

"As formulações explícitas dos objetivos identificam o produto final do ensino em termos de desempenho, os quais constituem a resultante do comportamento. Para determinar se o aluno aprendeu ou não alguma coisa, observamos o resultado de seu comportamento, e não o seu comportamento em si. Por exemplo, quando o aluno resolve um problema de matemática, a solução constitui seu desempenho. Deste modo as formulações explícitas designam a solução e não o comportamento que produz a solução. Esses produtos finais são chamados desempenhos terminais. Usualmente esses desempenhos são verbais. As seguintes formulações são explícitas, porque se referem a desempenhos terminais (verbais):

- o aluno é capaz de nomear todos os planetas de nosso sistema solar;*
- o aluno é capaz de distinguir a Renascença da Reforma.*

Ao contrário, os seguintes objetivos não são expressos de maneira explícita:

- o aluno compreende a poesia de Bilac;*
- o aluno aprecia a beleza da arquitetura gótica.*

o segundo conjunto de objetivos não está operacionalizado, porque os desempenhos terminais não estão especificados, isto é, não se diz como o aluno demonstrará, de forma observável, sua compreensão ou apreciação da arquitetura gótica."

Observamos claramente sua orientação tecnicista, ao colocar a medida da aprendizagem como uma mudança observável de comportamento.

3.1.4. O Movimento da Matemática Moderna

O ensino de Matemática, no século XIX e na primeira metade do séc XX, caracterizou-se por ser compartimentado nos seus três campos fundamentais: aritmética, álgebra e geometria. Estes, geralmente, eram estudados nessa ordem e ministrados por diferentes professores, de forma reprodutiva e acrítica. A escola brasileira, típica de um país de economia agrária, apresentava um caráter dual: ensino secundário para as elites, e profissional para a população em geral. Nesse contexto, o ensino da aritmética e da álgebra tinham um cunho utilitário, e a geometria euclidiana era estudada com certa profundidade apenas nas escolas secundárias.

Após a 1ª Guerra Mundial, o mundo passa por profundas mudanças sociais, econômicas e políticas, e tem início um processo de expansão e democratização do ensino básico para combater o analfabetismo e melhor qualificar a mão-de-obra necessária ao crescente processo de industrialização. Com a 2ª Guerra Mundial, a industrialização e a conseqüente urbanização aceleram ainda mais em países como o Brasil, aumentando a demanda por escolas.

As mesmas motivações que ajudaram a implementar a renovação do escolanovismo no século XX agitavam, na época, os meios acadêmicos ligados ao ensino da matemática. O baixo rendimento escolar, a inocuidade apontada nos currículos e a aproximação da Matemática com áreas das quais sempre se manteve distante, como a Psicologia, a Medicina e a Linguística, ensejaram o aparecimento de novas idéias sobre como ensinar matemática (Pavanello, 1989, p. 93). Em todo o mundo, surgem grupos, como o de Bourbaki¹⁷, com propostas renovadoras.

Nos Estados Unidos, o movimento ganha força a partir da década de 50, quando os americanos se sentem tecnologicamente ameaçados pelos russos, após o lançamento do Sputnik, em 1957. Kline (1976:p 32) assinala que esses grupos, de uma maneira geral, desprezaram outros fatores que ajudam a determinar o êxito de atividades pedagógicas (como a formação de professores), para se concentrarem apenas na reformulação curri-

¹⁷ BOURBAKI, (Nicolas), pseudônimo coletivo de um grupo de matemáticos franceses, formado em meados da década de 30 por ex-alunos da École Normale Supérieure, de Paris. Retomando a matemática de seu ponto de vista lógico, eles tentaram resgatar a estrutura axiomática de suas diversas partes, expondo-a

cular. Esse movimento renovador ficou conhecido como o Movimento da Matemática Moderna.

Sob o influxo escolanovista, a idéia central desse movimento, segundo Pavanello (1989, p. 162), era adaptar o ensino às novas concepções matemáticas, ou seja, trabalhar a matemática sob o ponto de vista das *estruturas*. Essa abordagem estruturalista a aproximaria de Piaget, que, num dado momento, declararia crer no isomorfismo entre as estruturas básicas da Matemática Moderna e as estruturas mentais básicas da inteligência.

Argumentando que o currículo vigente se assentava em uma matemática desenvolvida anteriormente ao século XVII (caso da geometria de Euclides), os reformistas introduziram novos campos, como a álgebra abstrata, a topologia, a lógica matemática e a álgebra booleana, todos empregando uma nova linguagem matemática, que daria suporte ao desenvolvimento da eletrônica e da ciência dos computadores: a linguagem da teoria dos conjuntos.

Se essas novidades foram absorvidas sem problemas pela Álgebra, o mesmo não se deu com a Geometria. O Movimento da Matemática Moderna foi uma tentativa de unificar os três campos da Matemática, utilizando como elementos unificadores dessa construção lógica, segundo Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p. 45), a teoria dos conjuntos, as estruturas algébricas e as relações, e não teve a intenção de desprezar o ensino de Geometria. Ocorre que esses elementos se aproximavam da Álgebra, campo onde se deram os grandes avanços da Matemática nos séculos XIX e XX, sendo absorvidos por esta com mais facilidade, enquanto que a Geometria ainda se apoiava nos postulados de Euclides. Para esta, em substituição à abordagem clássica euclidiana, segundo Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p. 47), foram propostas abordagens mais rigorosas e atualizadas, como a geometria das transformações de Félix Klein e a dos conceitos de espaço vetorial e transformação linear.

O ensino de Geometria já vinha sofrendo abalos com a democratização escolar. Tradicionalmente destinado às elites, exigia professores adequadamente preparados, que não existiam em quantidade suficiente para atender ao súbito aumento verificado na de-

com uma terminologia precisa nos *Éléments de mathématiques* (1939)... Extraído da Enciclopédia Larousse Cultural, vol. 4, p. 869, 1995.

manda escolar. Além disso, vinha sofrendo questionamento quanto à utilidade de seus conteúdos. O problema se agravou com as novas abordagens propostas.

No Brasil, o Movimento da Matemática Moderna se generalizou a partir da década de 60, quando ocorreram diversas tentativas de sua implantação, como as iniciativas do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática (GEEM), de São Paulo, e do Grupo de Estudos do Ensino da Matemática de Porto Alegre (GEMPA). No entanto, o novo enfoque não conseguiu se impor completamente. No ensino de Geometria foram introduzidos apenas elementos da linguagem dos conjuntos e conceitos topológicos elementares, resultando no que Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p. 48) chamaram de abordagem eclética. A Geometria tornava-se, assim, cada vez mais inacessível aos professores da escola pública. Com a Lei 5.692/71, que permitia a cada professor adotar seu próprio programa, o ensino de Geometria foi paulatinamente sendo abandonado, principalmente no sistema público de ensino. O que aconteceu após essa lei foi bem sintetizado por Pavanello (1989, p. 166) (o sublinhado é nosso):

"Começa, assim, um processo de deterioração [...] da escola pública, que passa a ser frequentada, agora, pelas camadas menos favorecidas da população, enquanto que as camadas mais privilegiadas vão para as escolas particulares. Nestas ainda ocorre o ensino de geometria, em que pesem as diferentes orientações e a influência dos livros didáticos - nos quais a álgebra continua a ser realçada, pelo simples fato de se apresentar a geometria sempre no final das publicações.

Enquanto isso, nas academias militares, o estudo da geometria e das matérias afins continua sendo enfatizado.

A tradicional dualidade do ensino brasileiro até que poderia, em termos do ensino de matemática, ser colocada como: "escola onde se ensina geometria" (escola para a elite) e "escola onde não se ensina geometria" (escola para o povo)."

O estudo do Movimento da Matemática Moderna nos leva a apontar ainda uma questão, que contribuiu para que ele adquirisse o caráter eclético citado anteriormente. Apesar de se aproximar da pedagogia da Escola Nova, pela afinidade com a teoria psicogenética de Piaget, esses dois movimentos não chegaram a se tocar, pois ocorreram em tempos diferentes. Embora tendo o aval da política governamental para a educação, a Matemática Moderna foi implantada quando o escolanovismo já estava sendo substituído por outra pedagogia, tornada hegemônica pela mesma política oficial: o tecnicismo. Miguel, Fiorentini e Miorim (1992, p. 48) sintetizam essa contradição:

"No caso brasileiro, o ensino da matemática com o movimento modernista acaba, aos poucos, adquirindo um caráter eclético devido à interferência e coexistência de "forças" de naturezas diversas. [...] Com relação às forças provenientes do movimento educacional mais amplo, o ensino da matemática recebeu influência da corrente pedagógica hegemônica nessa época no país - o tecnicismo - o que contribuiu, inclusive, para que se fizessem leituras behavioristas do construtivismo estrutural piagetiano. [...] É diante desse quadro contraditório, que se expressa na polarização entre a ênfase tecnicista no "fazer" e a ênfase estruturalista no "compreender via fundamentação lógica", que matemáticos e educadores matemáticos passaram a questionar os próprios pressupostos que embasavam o ideário modernista."

O Movimento da Matemática Moderna foi implementado nas escolas militares na mesma medida em que o foi nas escolas civis, mas não trouxe, em um primeiro momento, qualquer abalo ao ensino de geometria nas escolas militares, devido à existência de um sólido sistema de ensino e de um corpo de professores altamente qualificado. No entanto, para justificar o fim das Cadeiras de Topografia e de Geometria Descritiva, foram utilizados os mesmos argumentos utilitaristas que a escola pública utilizou para justificar o fim gradual do seu ensino de geometria.

3.1.5. As Pedagogias Progressistas

A concepção dialética de Filosofia da Educação, segundo Saviani (1989, p. 27), *"também se recusa a colocar no ponto de partida determinada visão de homem. Interessa-lhe o homem concreto, isto é, o homem como "síntese de múltiplas determinações", vale dizer, o homem como conjunto das relações sociais"*. A educação não poderia ser compreendida fora de um contexto histórico. Toda formação social, a partir de contradições que lhe são inerentes, conduziria à sua própria negação, evoluindo para uma nova formação. Nesse sentido, o papel da educação será colocar-se a serviço da nova formação social em gestação no seio da velha formação até então dominante. Tem, portanto, um caráter revolucionário, bem afinado com os movimentos de esquerda que ocorreram em todo mundo na segunda metade do último século.

No final dos anos 50 surge, no Brasil, a "pedagogia libertadora" de Paulo Freire, como um dos resultados dos movimentos de educação popular que ocorriam na época, assumidos por educadores de esquerda. Na realidade, tratava-se de utilizar o ambiente

escolar para discussões políticas em torno dos chamados "temas geradores", eleitos a partir da realidade vivida por seus alunos. Esse movimento desapareceu em 1964 e só retornou nos anos 80, com a abertura do regime militar.

Como a pedagogia libertadora, ao ser levada para as salas de aula, desprezou a transmissão dos conteúdos disciplinares, surgiu, na própria esquerda, a "pedagogia crítico-social de conteúdos", a partir da constatação de que a não transmissão dos valores culturais impedia os alunos de terem uma visão clara da civilização em que estavam inseridos, e portanto de atuar sobre ela. Permaneciam as discussões sociais e políticas, mas voltavam os conteúdos escolares.

Não nos aprofundaremos no estudo das pedagogias progressistas por não terem tido influência maior no ensino militar.

3.1.6. O Novo Paradigma Educacional

Ainda que tenham ocorrido diversas tentativas de introduzir diferentes concepções de ensino, como a escola nova, o tecnicismo e as pedagogias libertadoras anteriormente citadas, a pedagogia tradicional prevalece até hoje, na maior parte de nossas escolas. Nelas, os objetivos continuam sendo, por um lado, encher a cabeça do aluno com informações compartimentadas em matérias estanques, como a matemática, a física e a biologia, sem qualquer preocupação em relacioná-las entre si e, por outro lado, desenvolver certas habilidades intelectuais específicas, como a lingüística e a lógica matemática, eleitas arbitrariamente como necessárias ao trabalho na indústria e comércio. O professor continua exercendo o papel ativo no processo de aprendizagem, permanecendo os alunos como receptores passivos de pacotes de informações previamente preparados. Na sala de aula, os alunos têm poucas oportunidades de exercitar sua criatividade, sua capacidade de tomar decisões e de trabalhar em equipe, enfim, de desenvolver um pensamento reflexivo.

A hegemonia da escola tradicional estendeu-se por toda a Era Industrial, por atender às necessidades de formação de mão-de-obra para o sistema de produção capitalista que a caracterizou, mas começa a dar sinais de fadiga a partir dos anos 80 do século XX. Com o extraordinário desenvolvimento tecnológico ocorrido na segunda metade daquele

século, surge a Era da Informação, e com ela a exigência de um novo homem, cuja formação a educação tradicional não é mais capaz de atender.

O volume, a volatilidade e a rapidez com que as informações são produzidas aumentam assustadoramente, mas, ao mesmo tempo, avanços tecnológicos permitem sua disponibilização cada vez mais prontamente. Os campos do conhecimento humano, antes estáticos e compartimentados, tornam-se dinâmicos, transitórios e entrelaçados. A sociedade e o mundo do trabalho adquirem uma complexidade que se reflete nas exigências escolares. Com frequência, novas profissões aparecem e outras deixam de existir.

Se a Era Industrial trouxe para a escola a responsabilidade pela formação para o trabalho, os novos tempos substituíram o conceito de *indivíduo pronto ao fim do ciclo escolar* pelo conceito da *formação continuada*. Os profissionais têm que estudar continuamente, para se manterem atualizados, sob pena de serem ultrapassados. O texto a seguir nos sugere o papel da escola nesses novos tempos:

"As projeções para a nova década, apoiadas na perspectiva de globalização da economia, indicavam que um novo padrão de escolaridade desempenhará um papel fundamental e mesmo regularizador da relação homem/sociedade.

[...] Parece consensual que para atender a essas exigências caberá à escola propiciar ao aluno um sólido domínio de conteúdos fundamentais, abrangendo: linguagem oral, escrita e visual, conhecimentos científicos básicos em Matemática, Ciências, História e Geografia; fluência em pelo menos mais de um idioma e uma iniciação às ferramentas de informática.

O grande desafio educacional, entretanto, é propiciar aos alunos um domínio dos códigos instrumentais destas disciplinas e não meramente seus conteúdos e, mais, que este domínio seja expresso em termos de habilidades cognitivas.

[...] Vale a pena reafirmar que não se trata apenas de dominar conhecimentos e técnicas instrumentais, mas de desenvolver habilidades ligadas aos papéis que o indivíduo irá desempenhar e também das disposições sócio-motivacionais que facilitem sua integração em equipes interdisciplinares e heterogêneas.

Isso quer dizer que a escola deverá propiciar ao aluno experiências que favoreçam o desenvolvimento cognitivo e lhe permitam adquirir uma estrutura dinâmica de METACAPACITAÇÃO que define-se muito mais por competências pessoais e sociais do que por conhecimentos teóricos ou técnicos em si. (FINI, Maria Inês. Relatório final do Projeto EsPCEx 2000)

Surge um novo paradigma em educação, síntese das diversas concepções que conviveram com a escola tradicional. Um problema, de imediato, é colocado: a serviço de que ideologia se colocaria esse novo paradigma?. Rech (1997, p. 40) aponta para o neo-

liberalismo, cujo discurso sobre a educação prega *"uma formação de mão de obra mais qualificada e flexível, de acordo com as novas tecnologias e dando-se ênfase no ensino de matemática, das ciências exatas, da linguagem e da informática"*.

Da Escola Nova, vieram duas contribuições fundamentais:

- O "aprender a aprender", que até então havia empolgado tantos educadores, mas ainda não lograra maiores êxitos frente à hegemonia da educação tradicional, que ainda atendia às exigências do modo de produção industrial. O conceito de conhecimento se desloca do domínio da informação para o da sua utilização eficiente. Em consequência, o professor repassador de informações perde sua importância como produtor de conhecimento, e os sistemas de ensino tradicionais são ultrapassados.
- O deslocamento do centro do processo educativo do professor para o aluno. Os novos tempos passaram a exigir um profissional mais dinâmico, ativo, apto a tomar decisões, trabalhar em equipe e a se manter constantemente atualizado em um mundo cada vez mais produtivo e competitivo. Cabe à escola prepará-lo, lançando mãos de novas técnicas e tecnologias educacionais.

Os avanços da psicologia no campo escolar permitiram concluir que o indivíduo é o único responsável pela construção de seu próprio conhecimento. Diversos pesquisadores estudaram, sob diferentes pontos de vista, os mecanismos que permitem essa construção. Dentre as teorias psicogenéticas resultantes destacam-se as de Piaget e Vygotsky. O primeiro estudou os processos mentais mobilizados, e o segundo os fatores sociais subjacentes à construção do conhecimento. Ambos consideraram a influência do meio social na aquisição do conhecimento, mas a teoria de Piaget encontrou maior aplicação na psicologia escolar por apresentar os mecanismos internos acionados pelo indivíduo para a construção de suas estruturas cognitivas, que podem ser estimulados, no ambiente escolar, por um professor adequadamente preparado.

A teoria das "inteligências múltiplas", criada na década de 80 por Gardner (1985, p. 73-170), trouxe também grande contribuição para o estudo da formação do conhecimento. Até então, a escola só se preocupava em desenvolver as habilidades (ou inteligências) lingüística e lógico-matemática. Gardner identifica outras cinco: visual-espacial, musical, cinestésico-corporal, intrapessoal e interpessoal. O conhecimento seria formado a partir da interconexão destas inteligências, presentes em todos os indivíduos

em diferentes graus, definidos por aspectos pessoais e culturais. Caberia, então, ao sistema escolar, desenvolver também estas outras habilidades.

No tecnicismo, o novo paradigma busca e utiliza amplamente as tecnologias educacionais, que agora deixam de ser o centro do processo educativo, mas mantêm o encargo de disponibilizar a informação aos alunos. Liberando o professor dessa tarefa, permitem que ele exerça plenamente sua função orientadora. Destacam-se, nesse contexto, a televisão, o computador, a Internet e as tecnologias associadas a esses meios, cuja evolução permite um grau cada vez maior de interatividade e individualização da aprendizagem.

A discussão social das pedagogias progressistas desloca-se para temas atuais, derivados do próprio avanço tecnológico, como a necessidade de superação do aprofundamento das diferenças sociais, políticas e econômicas entre os povos em consequência do processo de globalização, e o despertar de uma consciência ambiental global, que estuda os problemas da relação cada vez mais difícil entre o homem e o planeta.

Sob a perspectiva desse novo paradigma, a escola deixará, enfim, seu papel de transmissora da informação historicamente acumulada para se transformar em uma instituição formadora de capacidades, traduzidas em competências e habilidades, que permitirão ao cidadão assumir plenamente todos os seus direitos e deveres de cidadão.

No Exército, a consciência da necessidade de mudança e adesão ao novo paradigma resultou em projeto de modernização do ensino militar, com duas vertentes, que pela importância que assumem para a presente pesquisa, serão estudadas a seguir.

3.2. O projeto de modernização conduzido pelo GTEME

A partir da segunda metade da última década, o Exército iniciou estudos para promover uma ampla reforma modernizadora no ensino militar, com a intenção de atender ao novo paradigma educacional que começara a se esboçar. Essa reforma, desde seu início, apresentou duas vertentes:

- De um lado, as atividades do Grupo de Trabalho para o Estudo da Modernização do Exército (GTEME), criado em 1995 e controlado diretamente pelo Estado-Maior O re-

sultado foi um plano de trabalho denominado “Fundamentos para a Modernização do Exército”, que inspirou a evolução curricular apresentada no documento “A Modernização do Ensino na AMAN”.

- De outro lado, o Projeto EsPCEX 2000, conduzido em parceria com a Universidade de Campinas (UNICAMP), na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEX), escola militar do ensino médio que se constitui em curso preparatório e de passagem obrigatória para os futuros cadetes da AMAN. Este projeto será apresentado no item a seguir.

O projeto conduzido pelo GTEME tem, como pontos de partida, estudos elaborados no Estado-Maior do Exército (EME) e na Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME), cujas conclusões foram reunidas em dois documentos:

- Política Educacional para o Exército Brasileiro: Ano 2000 – Fundamentos – EME, 1994.
- Política Educacional – ECEME, 1995.

Em decorrência desses estudos, foi constituído o Grupo de Trabalho para o Estudo da Modernização do Ensino (GTEME). Em 29 de novembro de 1995, esse grupo concluiu um Plano Geral de Trabalho, e em 15 de julho de 1996 apresentou um diagnóstico consolidado no Documento Nr 49 – Fundamentos para a Modernização do Exército, que servirá de base para o nosso estudo. Nos trechos desse documento apresentados a seguir, os grifos e sublinhados são nossos.

De seu item 4.- Considerações Iniciais, extraímos o seguinte texto:

"a. As conclusões contidas nos documentos "Política Educacional para o Exército Brasileiro no Ano 2000" e "Política Educacional", elaborados, respectivamente, pelo Estado-Maior do Exército e pela Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, apontam para a necessidade de redirecionamento do perfil do militar profissional, tendo em vista os desafios esperados para os primeiros anos do século XXI. Em linhas gerais, tal perfil pode ser delineado pelos seguintes traços:

- *crença e compromisso com os valores centrais da Instituição;*
- *atitudes que denotem criatividade, iniciativa, decisão, adaptabilidade, cooperação, arrojo, flexibilidade e liderança;*

- habilidades interpessoais que facilitem sua interação com indivíduos e grupos;
- senso de responsabilidade pelo auto-aperfeiçoamento;
- habilidades cognitivas, nos níveis de compreensão, reflexão crítica e de aplicação de idéias criativas;
- domínio de idiomas estrangeiros;
- habilidades para fazer uso dos recursos de informática;
- habilidades físicas típicas da profissão.

b. O Sistema de Ensino do Exército, tradicionalmente, tem demonstrado capacidade de ajustamento às exigências próprias de cada momento histórico. É comprovadamente sério, organizado, experiente, normalizado, validado e respeitado. Carece, contudo, de aperfeiçoamentos que lhe permitam fazer frente, em melhores condições, aos desafios do futuro, no qual, mais do que nunca, a Educação exercerá papel predominante para o desenvolvimento integral do homem, elemento-chave da Instituição."

Pela leitura acima, notamos que o presente diagnóstico foi elaborado tendo como horizonte o novo paradigma educacional, que já vinha, na época, sendo amplamente divulgado e debatido nos meios educacionais. O texto cita a capacidade de reflexão crítica com uma das habilidades cognitivas (competências) que fazem parte do perfil do profissional militar do século XXI. No final do texto, é feita uma alusão à necessidade de desenvolvimento integral do homem para torná-lo capaz de fazer frente aos desafios do futuro. Essas alusões, se colocadas como objetivos institucionais, devem conduzir necessariamente a uma reflexão, pois implicam no desenvolvimento de um alto grau de criticismo e de uma autonomia intelectual plena. Voltaremos a tratar desse assunto no item 3.8 do Capítulo 3 deste trabalho.

Do item 5 – Situação Atual, foram selecionados alguns trechos, cuja apresentação será entremeada por comentários:

- "...
- a. *Estrutura de Ensino*
- ...
- 4) *Quanto aos EE¹⁸ e seus respectivos cursos, sob o ponto de vista sistêmico, deve ser mencionado que:*
- ...
- 5) *Finalmente, observou-se a falta de estrutura sistêmica para recolher e tratar dados estatísticos..."*

¹⁸ EE – Estabelecimentos de ensino.

Nota-se o emprego da abordagem sistêmica, o que não é estranho, considerando que a assessoria pedagógica ao GTEME foi dada pelo CEP, responsável pela implantação do tecnicismo no sistema de ensino militar.

"...

c. Currículos

1) O Exército dispõe de um instrumento específico para tratar currículos, a Metodologia para Elaboração e Revisão de Currículos, aprovada pela Portaria Nr 73/DEP, de 10 de dezembro de 1987. Apesar de vigente, observou-se que a MERC é pouco conhecida por parte dos integrantes do sistema, aí incluídos não apenas instrutores e professores, mas também diretores de ensino e respectivos conselhos.

Em decorrência, nota-se que a Metodologia é pouco aplicada e, muitas das vezes, violada por aqueles a quem deveria ser útil. Não raro, os próprios escalões superiores determinam a inclusão de matérias e assuntos em diferentes currículos, deixando de atentar para as normas vigentes, o que tem acarretado distorções no conjunto, com prejuízo para a qualidade do ensino. Essa prática tem demonstrado que os currículos ainda estão vulneráveis a interferências estranhas à Metodologia, tais como "personalismos" e "achismos".

Acréscua-se a velocidade das transformações sociais, característica do mundo contemporâneo, o que leva à necessidade de se repensar a MERC, a fim de não apenas permitir, mas estimular a agilidade e o dinamismo no processo de revisão de currículos. Quando do reestudo da MERC, deve-se considerar que o Exército adota os "currículos de matérias isoladas", deixando de adotar outros modelos, especificados naquele documento.

Nesse texto, é importante notar o reconhecimento de interferências pessoais na revisão de currículos, caracterizado pelas palavras "personalismos" e "achismos". A citação da MERC, que se encontrava na sua segunda edição, já foi atualizada pelo CEP. De novidade, nesta edição atual, a inclusão de aberturas para a agilização sugerida. Mas permanecem as operacionalizações de objetivos educacionais e o uso da taxionomia de Bloom.

"...

4) O estudo da grade curricular, em princípio, mostra a necessidade de reavaliar a conveniência da inclusão de novas matérias e a eliminação de outras.

...

6) Quanto aos conteúdos, constatou-se que há assuntos importantes que não constam dos currículos ou são abordados com evidente superficialidade. Outros são excessivamente repetidos, dentro de um mesmo curso ou de cursos subsequentes, acarretando indesejáveis superposições e mau aproveitamento das cargas horárias, ainda que a título de nivelamento ou de recordação. Há

ainda aqueles assuntos cuja permanência nos currículos é de validade bastante discutível.

...

Em qualquer caso, contudo, conclui-se que há excesso de assuntos, em relação às cargas horárias disponíveis. Em outras palavras, na ânsia de transmitir todos os conhecimentos necessários ao desempenho profissional de seus alunos, as escolas, os professores e os instrutores estão privilegiando a quantidade em detrimento da qualidade..."

O diagnóstico acima sugere a necessidade e, implicitamente, dá o aval para a eliminação de assuntos ou matérias inteiras. No item 6. Propostas de Ações e de Diretrizes, selecionamos os seguintes textos:

"...

b. Legislação de Ensino

...

f) Estudar a supressão das expressões "ensino fundamental" e "ensino profissional", uma vez que todas as matérias formam um só conjunto de conhecimentos necessários ao desempenho profissional."

Com a posterior adoção dessa medida, encerrou a secular separação entre o ensino profissional e aquele destinado à formação de uma base cultural. Deixou de existir, também o Magistério Militar como um corpo definido por lei federal. Com efeito, a Lei 9786, de 8 de fevereiro de 1999, que dispõe sobre o Ensino Militar no Exército, em seu Art. 24, revogou a Lei Nr 5701, de 9 de setembro de 1971, que regulava o exercício do Magistério do Exército.

"...

c. Currículos

...

2) Diretrizes para os projetos Nr 3, 6 e 7

...

g) Estudar a possibilidade de indicar, em cada currículo, as cargas horárias destinadas a:

-atividade presencial...

-atividade não-presencial...

-atividade de complementação do ensino...

atividade livre...

h) Prever, em todos os currículos, tempos destinados à:

-retificação da aprendizagem...

-abordagem, ao longo do ano, de assuntos ditados pela evolução da conjuntura...

-leitura, pesquisa, estudo preliminar e outras atividades...

i) Evitar repetições de conteúdos em cursos subsequentes de uma mesma escola ou entre escolas. Para tal, conceder especial cuidado à integração dos currículos das seguintes escolas ou cursos"

...
EsPCEx e AMAN"

A introdução de tantos tempos não previstos anteriormente também abriu caminho para a redução de conteúdos didáticos ou mesmo de matérias inteiras. A comparação entre os programas de matemática da Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEx) e da AMAN apontou a duplicidade do estudo de um mesmo programa de Geometria Analítica, o que motivou sua supressão naquela escola. A AMAN, apesar de ser uma instituição de ensino de nível superior, estudava a Geometria Analítica no mesmo nível do ensino médio.

"...
n) Na AMAN, estudar a organização do denominado ensino fundamental em dois grandes grupos:
- um núcleo central – "core" – de disciplinas que caracterize a formação geral mínima, de conhecimento indispensável a todos os futuros oficiais, e que incorpore os princípios fundamentais de cada ciência;
- disciplinas eletivas que caracterizem a formação especializada. Para tal, identificar, em harmonia com os órgãos que tratam da política de pessoal, áreas do conhecimento úteis ao desempenho profissional e necessárias ao Exército.

...
s) Na AMAN, na EsAO e na ECEME:
- estudar a introdução de conteúdos com vistas à preparação do oficial para entender e analisar o papel e o crescente poder da mídia, habilitando-o a relacionar-se com os profissionais da imprensa e, inclusive, a participar de entrevistas...

...
d. Didática e Metodologia

...
2) Diretrizes para os Projetos 3, 4 e 6

...
b) Considerar, na revisão curricular, que os processo de ensino centrados no aluno exigem maior carga horária que os processos tradicionais."

Se compararmos a sugestão do item *n)* com o Quadro 30 do Anexo – A Grade Curricular da Academia Militar de West Point, verificamos que as duas academias buscaram uma mesma fonte inspiradora para o aspecto formal de seus currículos. O core, como núcleo central, corresponde ao "core curriculum", e as disciplinas eletivas aos "elective courses". No entanto, quanto à eleição de conteúdos, West Point privilegiou as

disciplinas científicas, expondo claramente seu direcionamento para um curso de engenharia. Nos demais itens, estão presentes mais prescrições que reforçam a necessidade de cortes no currículo para atender a novas demandas de tempo.

Analisando criticamente essa proposta de reforma, verificamos que, no papel, ela apontou na direção indicada: a introdução de trabalhos em grupo, a mudança da postura tradicional do professor para a de facilitador da aprendizagem, deixando ao aluno a tarefa de construir seu próprio conhecimento, e a previsão de uma reformulação curricular para adequar os programas de ensino ao novo processo didático. O GTEME soube buscar as necessárias fontes inspiradoras: provavelmente o Projeto EsPCEX 2000, citado a seguir, ou quem sabe, por intermédio do CEP, as universidades públicas cariocas. No entanto, notamos, de imediato, a sua imposição vertical e a despreocupação quanto à preparação dos diversos agentes do ensino, principalmente os professores.

O objetivo escolar do trabalho em grupo, normalmente, é permitir o exercício do pensamento reflexivo e o desenvolvimento da capacidade de trabalhar em equipe (e este é o caso do ensino militar). Para que esse objetivo seja efetivamente alcançado, é fundamental a capacitação do corpo docente.

Qualquer mudança paradigmática de ensino deve contar necessariamente com a adesão sincera dos professores, que serão, em última instância, os verdadeiros responsáveis pelo seu sucesso ou fracasso. Esta mudança, em especial, que pretende substituir a pedagogia tradicional, tem que passar pela sua preparação. Ele precisa estar convencido de que seu papel não diminui de importância, quando passa ao aluno o centro do processo educativo. Ao contrário, agora deve estar mais preparado, pois a aula deixará de estar restrita aos conteúdos que já trazia prontos de casa, e passará a ser dinamizada pelo exercício reflexivo dos alunos, que ocorre em ritmos próprios. Será decretado o fim da tristemente famosa "solução da casa", pois comumente os alunos apresentarão soluções diferentes e até melhores que a imaginada pelo professor ou instrutor. É um processo onde todos crescem juntos, alunos e professores.

Os professores devem conhecer e saber trabalhar com os mecanismos cognitivos básicos mobilizados pelo indivíduo, segundo Piaget, para construir seu conhecimento. Devem saber elaborar e dosar adequadamente os trabalhos individuais e em grupo, para que apresentem desafios cognitivos adequados aos alunos. Se estes trabalhos não repre-

sentarem um desafio cognitivo ou, ao contrário, representarem um desafio muito além de suas possibilidades imediatas, não haverá aprendizagem. Dessa forma, não basta determinar ao professor uma mudança em sua postura pedagógica. É preciso prepará-lo para isso.

Há necessidade, também, de uma mudança de postura institucional. O professor deve ter autonomia para conduzir o processo educativo utilizando estratégias pessoais e ritmo próprio, que respeitem as diferenças individuais de seus alunos. Isso implicaria na redução da rígida e desnecessária regulamentação imposta pela política educacional controlada pelo CEP, herança de sua tradição tecnicista. Em outras palavras, o Exército tem que confiar mais em seus professores.

A propósito, Motta (1976: p. 366) nos conta como se originou o Curso de Técnica de Ensino, atualmente ministrado pelo CEP:

"O General Mário Travassos em 1949, era Diretor-Geral do Ensino do Exército. Conhecia ele, muito bem, a situação em que viviam os estabelecimentos de ensino, no tocante aos processos didáticos. Na Escola Militar servira algumas vezes, e da convivência com seus professores retirara a convicção de que o importante e o certo não era ditar-lhes prescrições, de cima para baixo, e sim com eles debater as questões pedagógicas, visando a conquistá-los para formulações e atitudes novas. Organizou em consequência, naquela Diretoria, um "Estágio de Técnica de Ensino", onde anualmente eram matriculados professores, instrutores e oficiais técnicos de ensino. Em 1954, pelo Aviso Ministerial 850, de 6 de novembro, esse estágio passou a denominar-se "Curso de Técnica de Ensino", com uma estrutura mais consistente."

Com o fim da Lei do Magistério, extinta pela Lei 9.786/99, estão abertas as condições para a revalorização dos professores. Para que seja efetiva a modernização do ensino militar, é preciso que estes voltem a ocupar um lugar de respeito no meio militar. O argumento, freqüentemente utilizado, de que a qualidade de alguns integrantes do atual magistério militar não é satisfatória, exige dos que conduzem o Exército a necessária "mea culpa". Se continuar relegado a um plano secundário dentro da Instituição, esse quadro não terá condições de se colocar à altura de seu papel institucional. Há necessidade, principalmente por parte dos oficiais do Estado-Maior, de um exercício de grandeza d'alma, renunciando a aversões e antagonismos de duvidoso fundamento, por serem, apenas, culturalmente herdados. Esperamos ter, ao longo deste trabalho, conseguido mostrar como foi historicamente construído esse antagonismo, e os danos que tem cau-

sado à Instituição. Os professores são, normalmente, o primeiro contato dos alunos com o Exército, e nós todos conhecemos a importância desse momento.

3.3. O Projeto EsPCEEx 2000.

Em 1995, o Exército assinou um convênio com a Universidade de Campinas (UNICAMP), para a implantação de um projeto inovador de pesquisa em educação, denominado Projeto EsPCEEx 2000, a ser implantado na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EsPCEEx). Falava-se muito, até então, no novo paradigma educacional, mas pouco se fizera para implementá-lo na prática, no Brasil e no mundo, devido às deficiências apresentadas pela escola pública.

A EsPCEEx, escola militar de ensino médio e ponto de passagem obrigatória para os futuros cadetes da Academia Militar das Agulhas Negras, apresentou as condições adequadas: situa-se em Campinas, em local próximo à UNICAMP; é uma escola pública; possui um sistema de ensino estruturado; seu corpo docente, composto por militares em sua maioria, tem qualidade e é motivado, pois trabalha em regime de dedicação exclusiva e está afastado das agruras salariais que afligem a maior parte dos professores da rede pública; seus alunos são selecionados por um dos mais rigorosos exames deste país e que já têm seu ingresso na AMAN assegurado pela simples aprovação no seu curso, estando, portanto, livres do vestibular. Além disso, naquele momento, as vistas do Exército estavam voltadas para a necessidade de modernizar seu ensino.

As condições ideais apresentadas acima juntaram o Exército, com suas intenções modernizadoras, e a UNICAMP, com sua capacitação técnica, em um projeto que, enquanto durou, colocou o Exército Brasileiro na vanguarda mundial da educação. Poucos países no mundo tinham avançado tanto. Era um trabalho pioneiro, sem experiências anteriores que servissem como modelo. Tudo foi construído a partir dos pressupostos teóricos. Transcrevemos abaixo alguns trechos de seu contrato legal, assinado, com a autorização de suas respectivas instituições, pela Dr^a Maria Inês Fini, da Faculdade de Educação da UNICAMP, e pelo coronel Augusto Heleno Ribeiro Pereira, comandante da EsPCEEx:

"1. APRESENTAÇÃO

O presente projeto de pesquisa tem por finalidade criar e testar um MODELO DE INTERVENÇÃO que objetiva a implementação de melhoria na qualidade do ensino e no desempenho institucional da escola, inserida no contexto sócio-histórico das exigências do mundo moderno.

Partilha da revalorização da educação como esteio de transformação na esfera produtiva e, conseqüentemente, nas estratégias de desenvolvimento. Pressupõe, portanto, a reestruturação das profissões, seja como consequência do impacto tecnológico sobre a organização e gerenciamento do trabalho humano, seja em função das exigências da cidadania em sociedades plurais e saturadas de informação. Tendo como referência a cidadania no mundo moderno, propõe uma mudança paradigmática para a escola, apoiada no Construtivismo Piagetiano que oferece os suportes epistemológicos, científicos e pedagógicos da transformação. O eixo da mudança é a preparação dos professores e especialistas para que a ênfase do trabalho escolar recaia sobre as condições facilitadoras do desenvolvimento das estruturas de inteligências do aluno, valendo-se da reformulação dos conteúdos curriculares e dos procedimentos didáticos e incluindo o computador como instrumento da aprendizagem.

Foi concebido através de parceria - Faculdade de Educação da UNICAMP e Escola Preparatória de Cadetes do Exército. Abriga projetos de pesquisa e de formação de recursos humanos. Envolve professores e alunos de graduação e pós-graduação da UNICAMP e professores, instrutores, especialistas e administradores da EsPCEEx.

Será implantado como Projeto Experimental na EsPCEEx e, progressivamente, atingirá as demais instituições do Sistema de Ensino Militar. Sua utilização poderá estender-se a qualquer estabelecimento de ensino, civil ou militar, isolado ou integrado.

[...]

3.2. A Proposta de Mudança

A natureza da proposta é paradigmática e substitui o modelo instrucionista pela adoção do construtivismo.

[...]

3.2.1. Reformulação do Currículo

A redefinição de conteúdos deverá privilegiar um conjunto de conhecimentos necessários e suficientes para o prosseguimento de estudos na AMAN, sem ênfase na preparação para os vestibulares e organizados em novas situações de ensino, baseadas na didática construtivista, que privilegia o desenvolvimento de projetos integrados dos alunos estruturados a partir de problemas decorrentes de conflitos cognitivos propostos pelos professores. Torna-se necessária uma redução dos conteúdos atuais, a inclusão de conhecimentos de informática e o aumento da carga horária de inglês..."

No texto acima está claramente explicitado o caráter pioneiro da pesquisa: um projeto experimental de mudança paradigmática, destinado a criar e testar um novo modelo de intervenção na escola, para inseri-la no contexto das exigências do mundo moderno. Para tanto, escolheu o computador como ferramenta, e o Construtivismo Piagetiano como modelo teórico. Teve, como objetivo final abrangente, a disseminação de seus resultados a todas as escolas do país.

O que, por si só, já tornou essa experiência pioneira foi a estratégia definida para sua implantação: ao invés de sugerir apenas mudanças curriculares, que em tantas tentativas anteriores ajudaram apenas a "dar uma mão de tinta na fachada", atacou de frente o problema da mudança estrutural ao propor e efetivamente implementar um rigoroso programa de formação de recursos humanos, definido em outra parte da redação do projeto como "*formação em serviço*". A escola continuou com suas aulas normais no período da manhã, e conduziu a preparação dos professores à tarde. Dessa forma, à medida que estes se sentiam devidamente instrumentalizados com os novos procedimentos didáticos, passavam a aplicá-los imediatamente em suas salas de aula.

O projeto passou por uma difícil fase inicial de convencimento dos docentes, tendo em vista ameaçar arraigadas crenças pessoais. Mas esse período de adaptação foi breve, dada a possibilidade de colocarem imediatamente em prática e testarem o que vinham aprendendo. Essa metodologia lhes deu a segurança necessária para reavaliarem suas convicções internas sobre o papel do professor na sala de aula, a interação professor-aluno e principalmente a interação aluno-aluno, vista agora sob uma perspectiva construtiva e não mais perturbadora do ambiente escolar.

Todo o processo de mudança, até onde elas ocorreram, foi conduzido de forma democrática, com a participação dos professores, novidade em um sistema de ensino caracterizado, até então, por decisões verticais e pela falta de diálogo. A etapa referente à reformulação curricular só foi iniciada após sua preparação, e conduzida por eles.

O suporte financeiro para o pagamento de bolsas de pesquisa, professores, orientadores educacionais, assessoria pedagógica e consultoria em informática, foi obtido mediante convênio entre a Faculdade de Educação da UNICAMP e a SEMTEC/MEC - Secretaria de Educação Média e Tecnológica do MEC, através da FUNCAMP. Outro convênio firmado entre a UNICAMP e a IBM do Brasil, por intermédio do NIED - Núcleo de Informática Educativa da UNICAMP, resultou na doação de 180 estações individuais completas de computação em regime de comodato, suficientes para a montagem de 6 laboratórios de informática, com 30 computadores cada um.

O projeto foi composto pelos seguintes sub-projetos de pesquisa e cursos de formação de recursos humanos:

- **Sub-Projetos:**

I - SIPA - Sistemática de Informações para a Construção do Perfil do Aluno.

Para o levantamento de informações sobre os alunos, visando auxiliar seu acompanhamento escolar e avaliar sua adequação à carreira militar.

II - POV - Programa de Orientação Vocacional.

Para auxiliar os alunos nas futuras escolhas dentro da profissão.

III - SAMAN - Seleção para a AMAN.

Para aprimorar ou apresentar uma alternativa aos instrumentos até então utilizados para a indicação ou contra-indicação para a AMAN.

IV - DESHAES - Desenvolvimento de Hábitos de Estudo.

Para o desenvolvimento de hábitos de estudo individual ou em grupo.

V - ATREFA - Evolução do Treinamento Físico Militar.

Para o estudo de um modelo de acompanhamento da evolução do desempenho físico dos alunos e evolução técnica das equipes esportivas.

• **Cursos**

FORHEX - Módulo A

Denominado Curso de Especialização em Informática Aplicada à Educação Construtivista, com duração de 420 horas, teve como objetivo desenvolver uma didática construtivista com o apoio do computador. Envolveu conhecimentos teóricos e práticos e finalizou com a elaboração de um projeto pessoal de trabalho do professor, que seria implantado com a supervisão da UNICAMP. Foi organizado de acordo com as diretrizes da Comissão de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da UNICAMP, com as seguintes disciplinas:

Introdução à teoria psicogenética de Piaget;

A estrutura da ciência e o desenvolvimento das estruturas da inteligência;

Introdução à linguagem e metodologia LOGO;

Uso do LOGO com alunos em sala de aula;

Aprofundamento da linguagem LOGO;

Introdução ao LEGO-LOGO;

Navegação em redes computacionais;

Ferramentas computacionais na educação;

Introdução à produção enxuta e sua relação com a educação;

Supervisão de projeto pedagógico.

FORHEX - Módulo B

Conjunto de cursos de extensão em psicologia educacional e informática educativa para especialização de oficiais que desempenham funções de instrutor e auxiliar de instrutor, organizados com cursos de extensão, com o total de 120 horas (4 cursos de 30 horas):

Diagnóstico do Processo Grupal.

Vivência Sócio-Dinâmica.

Avaliação do Comportamento.

Utilização de Simulações no Processo de Aprendizagem

Como se percebe, o Projeto EsPCEx 2000 tinha uma ampla envergadura, alcançando todos os aspectos da vida escolar do aluno e da missão institucional da escola. Detalhamos os FORHEX - Módulos A e B, destinados, respectivamente, a preparar os professores do ensino fundamental (matérias curriculares do ensino médio) e os instrutores (matérias da instrução militar), para mostrar como ocorreu o processo de capacitação dos profissionais do ensino. O Módulo A estendeu-se ao longo de 2 anos, entremeando a teoria dada à tarde com a prática pedagógica da sala de aula, na manhã seguinte.

Bem sucedido até onde pôde ser implantado, o Projeto EsPCEx 2000 - Parceria da Escola com a Qualidade, no que toca à parceria com a UNICAMP, foi interrompido no final de 1997, por divergências surgidas quanto à sua condução, após a saída do coronel Heleno do comando da escola. Nesse momento, o Exército pareceu perder subitamente seu interesse no projeto. A partir daí, com o afastamento da UNICAMP, os trabalhos foram reorientados na direção apontada pela modernização do GTEME.

Cabe aqui uma citação de Bohoslavsky (1986, p. 323-324):

"Mesmo quando o professor e o aluno estivessem em condições pessoais de aceitar novas regras do jogo, e sobretudo de criá-las, penso que haveria por parte da instituição uma tentativa de assimilar o novo ao velho, o que faria com que tais modificações não fossem mais do que verter em garrafas novas o velho vinho, procurando reformas fortuitas nas quais algumas coisas seriam modificadas para que, no fundo, a relação se mantivesse a mesma."

3.4. A situação atual na Academia Militar das Agulhas Negras

As medidas tomadas para atender às recomendações contidas no documento "Fundamentos para a Modernização do Exército", apresentado no item anterior, tiveram como resultado a atual grade curricular, apresentada no Quadro 29 do Anexo, e foram consolidadas no documento "A Modernização do Ensino na AMAN", elaborado para atender a uma exposição feita ao Ministro do Exército, em 24 de maio de 1999.

Dele, extraímos os trechos apresentados a seguir, entremeados de comentários e sublinhados por nós:

"...

2. DESENVOLVIMENTO

a. Histórico das Ações desenvolvidas pela AMAN em prol da Modernização.

...

4) No final de 1997, a AMAN recebeu orientação específica do DEP a respeito da elaboração dos novos PLADIS. Em abril de 1998, a AMAN teve aprovada pela DFA sua proposta de grade curricular, que permitiu dar início aos trabalhos das Seções da Divisão de Ensino e Cursos do Corpo de Cadetes. Algumas questões foram objeto de maiores estudos, com mudanças de rumo decorrentes de novas percepções, à medida que o processo se desenvolvia. Foi o caso da extinção da disciplina Geometria Descritiva, deslocamento na grade curricular das disciplinas Psicologia e Informática, criação da disciplina Métodos e Técnicas de Pesquisa, e discussão do conteúdo da disciplina Idiomas. Os PLADIS dos 1º e 2º anos, a serem desenvolvidos em 1999 e 2000, foram encaminhados no final de 1998 aos escalões superiores e aprovados, estando em aplicação no atual 1º ano.

5) O quadro abaixo mostra a expressiva redução do conteúdo curricular, em busca do CORE, no redimensionamento da carga horária das disciplinas.

<i>QUANTIDADE</i>	<i>PLAMA</i>	<i>PLADIS</i>
<i>UD</i>	<i>105</i>	<i>55</i>
<i>ASSUNTOS</i>	<i>592</i>	<i>132</i>
<i>OBJETIVOS</i>	<i>1641</i>	<i>508</i>
<i>VERIFICAÇÕES</i>	<i>84</i>	<i>21</i>

..."

Nota-se que a Cadeira de Descritiva foi extinta para atender ao sugerido pelo Grupo de Trabalho para o Estudo da Modernização do Ensino (GTEME): a eleição de um core, ou núcleo central de disciplinas, que caracterizem a formação geral mínima desejada. Comparando os Quadros 28 e 29 do Anexo, percebemos que a AMAN se inspirou em West Point apenas na forma, pois, nos conteúdos, a escola americana elege, como core, a base de um curso de engenharia, "*para fazer frente a um mundo em constante evolução tecnológica...*", enquanto a AMAN suprimiu justamente uma das suas poucas

matérias da área tecnológica e introduziu outras como Oratória, Comunicação Social e Métodos e Técnicas de Pesquisa. As duas escolas foram criadas sob a inspiração da *École Polytechnique*, mas apenas West Point manteve sua tradição científica. A AMAN vem procurando outros rumos.

Analisando o quadro acima, verificamos a efetiva redução curricular com a passagem de 105 unidades didáticas (UD) no antigo PLAMA para apenas 55 no atual PLADIS¹⁹.

" ...

b. Situação atual

...

1) O 1º Ano em curso

...

b) Matemática

(1) Os Cadetes são divididos em grupos, assistindo uma aula inicial sobre determinado assunto, sendo posteriormente liberados para resolverem, no âmbito dos grupos, os exercícios atribuídos pelos professores.

...

c) Português

(1) O novo PLADIS eliminou os assuntos de 2º Grau...

...

d) O 2º Semestre- Idiomas, Informática e Mecânica

...

(3) Mecânica

(a) A fim de motivar o Cadete para o estudo da disciplina e valorizar as aplicações dos conhecimentos de Mecânica nas atividades militares, a Cadeira planejou o ensino de Estática por meio de exercícios ambientados numa situação tática defensiva – Operação Mauá – e o ensino de Dinâmica ambientado numa situação tática ofensiva – Operação Tuiuti – utilizando, sempre que possível, a terminologia e simbologia militares. Estudos de ângulos e vetores estão ligados, por exemplo, às questões de campo de tiro. A construção de uma barreira, com obstáculos e lançamento de campos de minas, serve como suporte a um exercício de cálculo de área, de material para construção de obstáculos e determinação de coeficiente de atrito. No estudo da Dinâmica, serão utilizados os casos de tropa motorizada, manobras de força e travessia de cursos d'água.

Na situação referente à Cadeira de Matemática, verificamos a implementação de uma metodologia de ensino nos moldes pretendidos pela modernização. Após a rápida introdução de um conteúdo, os alunos recebem um trabalho para resolverem em grupo, sob a supervisão do professor. Tal metodologia implica numa valorização da capacidade reflexiva dos alunos em relação aos conteúdos, que continuam importantes, pois não há

aprendizagem sem eles.

A observação relativa ao Português, apesar de não explicitada, vale também para a Matemática. O ensino de Geometria Analítica foi suprimido por ser considerado assunto do ensino médio, já ministrado na EsPCEEx, permanecendo apenas o cálculo no currículo. A verdade é que a AMAN estudava a mesma Geometria Analítica do ensino médio, sem o concurso dos cálculos diferencial e integral, como devia ocorrer em um estabelecimento de nível superior. Havia realmente, então, duplicação de seu estudo na EsPCEEx e na AMAN.

Quanto à Mecânica, na leitura do texto acima percebemos um preocupante excesso de "utilitarismo", na tentativa forçada de uma contextualização onde ela não existe, resultando em uma estranha alegoria que só pode trazer prejuízos ao ensino de Mecânica, sem qualquer ganho, em contrapartida, para o ensino profissional. Ela indica, claramente, um clima de desvalorização das disciplinas de formação geral face às de formação militar, como já ocorreu no passado.

O Quadro 28 do Anexo apresenta a grade curricular atual da AMAN.

Cabe aqui antes de uma análise crítica, citar novamente Bohoslavsky (1986, p. 323):

"...Quase sempre enfrentei dois tipos de dificuldades: em primeiro lugar, resistências minhas a abandonar a segurança oferecida por um vínculo definido verticalmente, o conforto decorrente de situações que vão desde a tranquilidade de uma aula "armada" e preparada rigorosamente, na qual a ordem do pensamento é imposta pelo professor, até a comodidade de ser tratado à distância, ou as gratificações narcisistas derivadas da suposição ou percepção de que os alunos mantêm uma expectativa de onissapiência em relação ao professor."

Analisando criticamente a atual situação da AMAN, decorrente de seu processo de modernização do ensino, poderíamos repetir aqui as mesmas observações feitas quando analisamos o relatório do GTEME. Apontou na direção geral da reforma, mas apresenta lacunas preocupantes, principalmente no que diz respeito à adequada preparação dos professores. Os objetivos educacionais continuaram a ser operacionalizados pela Taxio-

¹⁹ PLADIS.- Plano de Disciplinas. Substitui o PLAMA - Plano de Matérias.

nomia de Bloom, o que não é de se estranhar, dada a inclinação do CEP ao tecnicismo educacional.

3.5. Por que estudar geometria?

Pavanello (1989, p. 180) discorre sobre os reflexos que a deficiência de percepção espacial, decorrente da falta do estudo de geometria, tem trazido para o desempenho de diversas atividades profissionais, inclusive nos cursos superiores de matemática. Para ela, a geometria é importante para o desenvolvimento da *"capacidade de abstrair, generalizar, projetar, transcender o que é imediatamente sensível"*, e permite que se alcancem níveis sucessivos de abstração. Do reconhecimento das figuras geométricas, o aluno passa a distinguir suas propriedades, em seguida as relações entre as figuras e essas propriedades. A partir daí, organiza sequências parciais de afirmações, deduzidas umas das outras, atingindo, finalmente, um tal nível de abstração que lhe permite ultrapassar a natureza concreta dos objetos e o significado concreto das relações entre eles. Trilha-se, portanto, um caminho que leva a relações cada vez mais abstratas. Segundo Wheeler D., (1981, p.352) apud Pavanello (1989, p. 180 e 183), a geometria é a investigação do *"espaço intelectual"*, por caminhar do que pode ser percebido para o que pode ser concebido, permitindo o desenvolvimento da *"arte da especulação"* - *"o que aconteceria se..."*. Thom (1971, p. 698) apud Pavanello (1989, p. 183) considera a geometria *"um intermediário natural e possivelmente insubstituível entre a língua e o formalismo matemático"*, e que *"o estágio do pensamento geométrico pode ser um estágio impossível de se omitir no desenvolvimento normal da atividade racional do homem"*.

Ludwig (1991, p. 53; 60) em um interessante artigo, analisa os efeitos do ensino de Matemática na formação do oficial brasileiro. Não explicita a escola militar que analisou, *"para evitar constrangimento"*, mas o que escreve se aplica perfeitamente à AMAN. Nele, fala sobre o *currículo manifesto*, normalmente formalizado num documento entregue aos professores, onde os responsáveis pelo processo formativo detalham os resultados esperados a partir das práticas pedagógicas adotadas, e o *currículo oculto*, não formal, através do qual seriam obtidos certos resultados, que normalmente não poderiam ser vislumbrados com antecipação por cada um dos docentes, por dependerem da

sua atuação em grupo. Tais resultados apareciam como reações específicas nos alunos, e contribuiriam para o seu ajustamento a uma ordem social, política e econômica vigente. Segundo ele, *"qualquer escola, seja ela civil ou militar, tende a inculcar certas concepções no psiquismo dos alunos indo de encontro aos interesses de determinados grupos existentes na sociedade"*.

Pavanello (1989, p. 97 e 1993, p. 16), de imediato, nos levanta uma questão política: a ênfase no ensino algébrico, sem o complemento de seu enfoque geométrico, impede o desenvolvimento integral dos processos de pensamento do indivíduo. O trabalho algébrico conduz a operações mecânicas, a partir de *"um sistema de leis formais que dizem o que é ou não autorizado"* (Not, 1981, p.312 apud Pavanello 1989, p. 98), enquanto que o geométrico pode conduzir à análise de fatos e relações, estabelecendo ligações entre eles e deduzindo, a partir daí, novos fatos e relações - *"a pergunta que se apresenta é: a quem interessa um indivíduo acostumado a operar sem questionamento sobre regras pré-estabelecidas, a quem basta saber que se pode fazer isto ou aquilo, sem questionar o que faz? "* (Not, ob. cit., p.312). Daí, na visão de Pavanello (1989, p. 98), a questão do ensino de geometria deve ser vista como uma ato político, pois implica na decisão de se dar - ou não - acesso a esse ramo do conhecimento, pelas suas implicações na construção da autonomia do indivíduo.

No Exército, esse pensamento talvez pudesse ser adequado lá pelos idos tempos da Escola Militar da Praia Vermelha ou nos primeiros anos do Realengo, pois estabelece uma nítida ligação entre o ensino de geometria, o Positivismo e a agitação política na ambiência acadêmica. O problema seria imaginá-lo hoje, influenciando a condução da atual reforma do ensino militar, por motivos sobejamente analisados neste trabalho: a vida acadêmica vem sendo conduzida na morna paz resendense desde 1945, mesmo com o ensino de Geometria, pois o Positivismo não subiu a Serra das Araras; por outro lado, é justamente para a busca da autonomia plena do indivíduo que aponta o paradigma educacional almejado pela reforma.

Neste momento, nos vêm à cabeça certas lembranças: durante a vigência do Projeto EsPCEx2000, em diversas ocasiões foi manifestada uma certa preocupação institucional com a possibilidade de serem formados oficiais "contestadores", devido à utilização do construtivismo piagetiano. No entanto, o domínio da autonomia individual em sua

plenitude pressupõe exatamente o contrário: quem é autônomo intervém de maneira solidária na realidade. Não contesta, mas coopera, e se argumenta, o faz construtivamente. É também capaz de aceitar a argumentação construtiva, condição que a cada dia se torna mais indispensável ao bom desempenho de funções de chefia, mesmo em instituições hierarquizadas tão verticalmente como as militares. Acreditamos que foi a partir da tomada de consciência dessa realidade que o Exército decidiu desenvolver a capacidade de reflexão crítica e colocou como objetivo institucional o desenvolvimento integral do homem para torná-lo capaz de fazer frente aos desafios do futuro, conforme consta do documento 49 - Fundamentos para a Modernização do Exército, estudado no item 3.5.

3.6. Comparação entre as evoluções dos ensinios militar e civil no Brasil

O quadro a seguir apresenta, em ordem cronológica, a comparação entre a evolução dos dois sistemas, com particular atenção ao ensino de geometria.

A evolução do ensino militar se deu de forma autônoma, e assim permanece até hoje. A atual LDB, Lei nº 9.394/1996, reconhece, em seu artigo 83, a existência do ensino militar como uma estrutura própria, que atualmente é regulada pela Lei 9.786/1999 - Lei do Ensino Militar. No entanto, essa autonomia não resultou em um sistema fechado, refletindo antes a especial atenção dada pelo Exército à formação de seus recursos humanos. O ensino militar sempre esteve atento às novidades pedagógicas que caracterizaram alguns períodos, acompanhando e, algumas vezes, até antecedendo o ensino civil em sua adoção. A primeira Lei do Ensino Militar, por exemplo, data de 1928, sendo anterior, portanto, à primeira tentativa de sistematização do ensino civil, efetivada em 1931 por Francisco Campos.

A formação científica da oficialidade, aliada aos ressentimentos anteriormente citados neste trabalho e ao desejo de modernização do país, abririam espaço ao florescimento da filosofia positivista entre nós, antepondo a classe militar à classe dominante nos estertores da monarquia e na 1ª República, conduzindo o país, após a conturbada década de 20, à Revolução de 1930, marco da grande virada do Brasil rumo à modernidade. A partir daí, o Exército passou a combater, com sucesso, o envolvimento, na política, de cadetes e militares de baixa patente. Nos últimos tempos, vem deixando de priorizar o ensino de matérias científicas.

1698
Tem início o ensino militar no Brasil, com aulas práticas de fortificação ministradas pelo engenheiro português Gregório Gomes aos condestáveis e artilheiros do Rio de Janeiro. Não há registro de ensino teórico de geometria.

1738
Criação das Aulas de Fortificação e Artilharia no Terço de Artilharia do Rio de Janeiro: ministradas pelo engenheiro militar José Fernandes Pinto Alpoim, que escreveu dois livros: "Exame de Artilheiros" e "Exame de Bombeiros", este último composto por 10 tratados, sendo os 4 primeiros:

I - Geometria II - Uma nova trigonometria
III - Longimetria IV - Altimetria

Este foi o início do ensino de geometria no Brasil.

1792
Criação da Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho. Consta a adoção da "Aritmética de Bézout, a Geometria de Belidór, a Fortificação, o Desenho e a Língua Francesa". No curso de desenho, estava incluída a confecção de esboços do terreno. Enfrentou problemas devido à deficiência de material e pessoal qualificado, professores e alunos.

O ensino militar, ainda que incipiente, já preparava o espaço cultural brasileiro para o desenvolvimento científico, por introduzir os primeiros compêndios de matemática no país, como a obra traduzida de Belidór e os livros de Alpoim.

1808
Instalação da Academia Real de Marinha, que veio pronta de Portugal. Contava com um Curso Matemático baseado em Bézout, abrangendo o estudo de Aritmética, Álgebra e Geometria.

1549 - 1570

Período Heróico: de cunho popular, foi conduzido pelo jesuíta Manuel da Nóbrega. Destinava-se à educação de filhos de indígenas e dos poucos europeus que haviam por aqui.

1570

Início da condução da educação jesuítica dentro dos princípios da Ratio Studiorum. A partir daí, destinou-se à preparação das elites para a condução política e burocrática da colônia, voltando-se para o passado e para as letras. Nela, predominava a formação literária, normalmente em latim, e os cursos de oratória. Eram ensinados apenas rudimentos de matemática dentro da física, uma das quatro ciências escolásticas. Não há registro de ensino de geometria, apenas consta a existência de alguns livros de Clavius. Preparou a futura valorização do ensino de direito, contra o qual a cultura militar se chocaria no futuro.

1759

Expulsão dos jesuítas do Brasil, por Pombal. Mesmo desmontada a estrutura jesuítica, prevaleceu a tradição secular no ensino secundário, que permaneceu voltado para as letras, salvo algumas exceções, como a Seminário de Olinda, fundado em 1800 pelo bispo Azeredo Coutinho, que se tornaria conhecido por seu ensino científico.

No ensino primário, que atendia a uma parcela maior da população, o ensino de matemática, com algumas noções de geometria, tinha um cunho estritamente utilitário (Pavanello, 1989, p.149).

1810
Criação da Academia Real Militar, destinada a formar engenheiros civis e militares para atender às necessidades do Brasil, agora sede da Coroa Portuguesa.

Consta, de seu currículo matemático, aulas de Geometria, Geometria Descritiva, Geometria Analítica, Desenho e Arquitetura Militar. Essa escola se firma com um centro de excelência do ensino científico no país.

O período que vai até 1855 é marcado por 6 reformas e caracterizado pelo antagonismo entre os interesses do Exército, que queria militarizá-la, e os interesses da sociedade civil em mantê-la como uma escola de formação de engenheiros. De modo geral, prevaleceram os interesses da sociedade civil, que contava com apoio parlamentar e dos professores.

1855
A Academia é dividida em duas: a Escola Central, no Largo de São Francisco, com a missão de formar engenheiros, e a Escola de Aplicação, na Praia Vermelha, destinada à instrução militar.

1810 - 1812
Criação dos primeiros cursos superiores civis: Cursos Médico-Cirúrgicos da Bahia e Rio de Janeiro, Curso de Economia Política e Gabinete de Química da Corte, Curso de Agricultura da Bahia e Academia Nacional de Belas-Artes.

1820 e 1827
Criação das Faculdades de Direito de São Paulo e Recife. A procura pelo ensino jurídico passa a prevalecer sobre os demais, reforçando a preferência por uma formação acadêmica de cunho humanístico e retórico. Em consequência, o ensino secundário torna-se mais elitista e aristocrático, adquirindo o caráter propedêutico aos cursos superiores que mantém até hoje

No período monárquico, segundo Romanelli (1998, p. 40) havia poucas escolas secundárias: os liceus provinciais e algumas escolas particulares. Durante todo o Império e 1ª República, pouca importância seria dada aos ensinamentos primário e secundário. Não havia formação específica de professores, e estes eram recrutados entre profissionais liberais, o que prejudicou bastante o ensino de geometria.

1837
É criado o Colégio Pedro II, cujos programas de ensino seriam utilizados como referência nacional até a reforma Francisco Campos, em 1931. Seus programas iniciais de ensino previam um curso de 6 anos, com predomínio clássico-humanista, e onde a matemática era dividida em aritmética, álgebra, geometria e matemática (trigonometria, etc...), disciplinas ministradas de forma estanque, e compartimentadas. Esse programa passaria por diversas reformas, mas estas manteriam essa compartimentação, limitando-se a alterações na seriação e a pequenas aproximações, por exemplo, entre a aritmética e a álgebra.

1856
Com a criação do Liceu de Artes e Ofícios, na Corte, a transformação da Escola Central em Escola Politécnica e a criação da Escola de Minas de Ouro Preto, aumenta a disponibilidade de cursos superiores. Mas a falta de escolas secundárias e a preferência pelos cursos de direito mantém um alto índice de ociosidade nesses cursos.

1874
A Escola Central é entregue ao Ministério do Império, e o Exército passa a formar seus engenheiros na Escola Militar da Praia Vermelha, que manteria a tradição de qualidade herdada do Largo de São Francisco. Essa escola seria mais conhecida pela sua formação científica que militar. Seu currículo, destinado a formar engenheiros militares, manteria a mesma estrutura no ensino de geometria.

1889
A preferência da aristocracia pelos cursos de direito, que possibilitavam o acesso aos melhores cargos da burocracia e aos maiores salários, fez com que a carreira militar fosse procurada por uma classe social intermediária, a pequena burguesia, ávida por ascensão social. Os baixos salários e o pequeno prestígio social dos militares criariam ressentimentos que seriam fatais à monarquia.

O Positivismo Comteano encontraria, nos ressentimentos da classe militar o terreno propício para a sua revolução. Liderados por Benjamin Constant, os alunos proclamariam a República, pondo fim à já agonizante monarquia.

1890
Benjamin Constant impõe à escola uma reforma que, embora não implementada, é digna de estudo. Propõe a formação de engenheiros em 7 longos anos, com o estudo das disciplinas eleitas por Comte.

1897
Dominados pelos ideais positivistas, os militares de baixa patente continuaram na política. Seguiu-se a República das Espadas, com Deodoro e Floriano. Depois, o poder passou às mãos das oligarquias rurais, com Prudente de Moraes, o que desagradou os positivistas. A escola é fechada por um ano, por indisciplina, durante seu Governo.

1904
Os alunos militares se indisciplinaram mais uma vez. O resultado foi o fechamento definitivo da Escola Militar da Praia Vermelha em 1904, já no Governo de Rodrigues Alves.

A partir daí, o Exército passou a questionar o cientificismo dos currículos militares, e

1864

Romanelli (op. cit.) aponta que, nesse ano, para 826 alunos matriculados nas Faculdades de Direito, haviam apenas 294 matriculados nos Cursos de Medicina, 154 na Escola Central e 109 na Escola de Aplicação.

O ensino civil permanece nas mãos da Igreja Católica, que dita, segundo Freitag (1980, p. 48), a política educacional até o final do Império e início da República. A partir daí, começa a se delinear os primeiros traços de uma política educacional estatal, a partir do fortalecimento do estado.

1889

O ensino civil pouco participou dos movimentos políticos que puseram fim à monarquia e caracterizaram os primeiros tempos da República. Os motivos são claros. Elitista, conduzido pela Igreja Católica e com predomínio de estudos jurídicos, servia bem tanto à monarquia quanto às elites agrárias que de longe patrocinaram esses movimentos.

1891

A Constituição de 1891, primeira da República, reservou à União o direito de criar instituições de ensino superior e secundário nos Estados. A demanda por educação da pequena burguesia, no entanto, faria romper esse direito, que feria o princípio de autonomia dos estados, e passamos a ter um sistema educacional desorganizado, composto por diversos outros sistemas estaduais autônomos.

Muitas tentativas de reforma ocorreram no período, todas sem êxito, segundo Romanelli (1998, p. 42). A maior delas, justamente a primeira, foi a Reforma Benjamin Constant, que tentou introduzir nos currículos vigentes, fortemente humanistas, matérias científicas, além de outras reformas estruturadoras. Esbarrou na falta de apoio político das elites e na inadequação da estrutura administrativa que

decidiu afastar a escola militar do centro de agitação política, escolhendo o subúrbio de Realengo para sua nova sede.

1905

Instalada em Realengo, a Escola Militar abre com o Regulamento de 1905, que reduz drasticamente os estudos científicos. O estudo de Geometria Analítica e Descritiva são reunidos em uma só cadeira, e o Cálculo não é mais estudado por infantes e cavalarianos.

1913

Com este Regulamento, há um corte ainda maior nas matérias científicas, e os professores da Praia Vermelha são substituídos por jovens capitães e tenentes.

O Exército se aproxima da doutrina alemã e manda oficiais estagiarem no exterior, principalmente na Alemanha. Estes, apelidados de "jovens turcos", ao retornarem iniciam um trabalho de profissionalização da força.

1919

Com a derrota alemã na 1ª Guerra Mundial, em 1919 o Exército contrata a Missão Militar Francesa, mas a escola militar continua a ser dominada pelo pensamento dos "jovens turcos", representados pela "Missão Indígena".

As matérias científicas sofrem novos revezes com o Regulamento de 1919, e o Exército, pela primeira vez, deixa de formar engenheiros militares, pela falta de um currículo mínimo.

1922

Apesar dos esforços do Exército, as conturbadas décadas de 20 e 30 novamente agitam o meio militar. Em 1922 ocorre a Revolta do Forte Copacabana, envolvendo alunos e oficiais da "Missão Indígena", que é extinta.

1924

A Missão Militar Francesa, até então, se dedicava a organizar o Estado-Maior do Exército, órgão que, a partir daí, assumiria gradativamente o controle de todas as atividades militares, inclusive o ensino. Com o fim da "Missão Indígena", aproxima-se da Escola Militar com o Regulamento de 1924, revalorizando as matérias científicas, bem ao gosto francês.

1928

Por influência da Missão Francesa, o Exército tem sua primeira Lei do Ensino Militar,

dispunha. Benjamin foi titular da Ministério da Instrução, Correio e Telégrafos, instituição cuja criação atesta bem claramente a importância dada à educação pela classe política.

Ocorreram ainda outras tentativas de reforma, como a Lei Orgânica Rivadávia Corrêa, de 1911, a Reforma Carlos Maximiliano e a Reforma Rocha Vaz, de 1925. Mas foram todas frustradas por interesses políticos, resultando em um sistema descentralizado que, em nome da autonomia federativa, acentuou as desigualdades regionais. A finalidade da educação era manter a hegemonia do poder nas mãos da aristocracia rural. A educação escolar não era necessária para o trabalhador agrícola.

1914

Essa situação manteve-se estável durante o Brasil agrário da 1ª República, mas começou a sofrer pressões após a 1ª Guerra Mundial, com a ascensão da classe burguesa e o início da industrialização, que, por exigir mão de obra mais qualificada, acelerou a urbanização e a demanda por educação. Continuava sério, no período, o problema dos professores, por falta de uma formação específica. O ensino de geometria continuava restrito a algumas escolas públicas e particulares, que atendiam à educação da elite.

1924

Com a intenção de pressionar o governo por mudanças, um grupo de renomados educadores funda, no Rio de Janeiro, a ABE - Associação Brasileira de Educação, sob a influência de idéias de ensino que chegavam da Europa e dos Estados Unidos: o Movimento da Escola Nova.

que criou diversas escolas e permitiu a retomada da formação de engenheiros militares.

1930

Paralelamente, outro movimento militar, o tenentismo, lutando contra o Brasil agrário e a favor da industrialização, dentro do ideário positivista, conduz à Revolução de 30.

Continua o amadurecimento do Estado-Maior, sob a doutrina francesa. A partir de 1930, não mais ocorreriam movimentos políticos com quebra de hierarquia militar. Com os acontecimentos da década de 20 e 30, o Exército percebe que, em Realengo, a Escola Militar ainda está muito próxima da política da Capital Federal.

Assim que assume o comando da Escola, o Coronel Pessoa inicia estudos para transferi-la para Resende, o que só ocorreria em 1944, por escassez de recursos. Sob a influência francesa, prevalece o ensino científico e o pensamento político - as Forças Armadas como Poder Moderador. São formados nessa época - 1930 a 1944 - os oficiais que conduziram a intervenção militar de 64.

1934

Em 1934, o Exército contrata os serviços de uma Missão Militar Americana, com o objetivo bem delimitado de organizar a Artilharia de Costa. Com ela, chega a primeira influência

1930 - 1932

Chegaríamos à década de 30 com a consciência de serem urgentes e profundas as reformas demandadas pelo sistema educacional. Diferente do ensino militar, o ensino civil só começaria a ser estruturado nacionalmente a partir do período seguinte, com a modernização decorrente da Era Vargas.

Em fins de 1930, ao assumir o Governo Provisório, Vargas criou o Ministério da Educação e da Saúde - o último tinha sido aquele, de curta duração, assumido por Benjamin Constant no início da República. Seu titular, Francisco Campos, já em 1931 e 1932 dá andamento a uma ampla reforma, que estruturou os ensinos secundário, comercial, e superior.

Criou o Estatuto das Universidades Brasileiras, que deu organicidade às mesmas. Essas reformas sofreram a influência dos antagonismos políticos que ainda não haviam se assentado após a Revolução de 30.

Em portaria de 1931, baixou instruções para por fim à compartimentação do estudo de matemática, mediante a percepção da correlação entre os pontos de vista aritmético, algébrico e geométrico. Essas disciplinas deveriam ser ensinadas em cada uma das séries do curso secundário. Propôs, também, para o ensino de geometria, um caminho que parte do intuitivo ao formal (Pavanello, 1989, p.155).

A implantação do capitalismo industrial traria novas demandas em educação. Como resultado, em 1932 é publicado o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nacional.

Por abrigar diferentes tendências, esse movimento teve sucesso apenas relativo, com reformas regionais e de curta duração. A ABE realizou diversas Conferências, divididas por duas correntes opostas: reformadores que desejavam um ensino laico, e católicos que desejavam manter o monopólio da educação nas mãos da igreja.

1934

A Constituição daquele ano estabelece a educação como um direito de todos, torna o ensino primário obrigatório e gratuito, fixa percentuais mínimos de verbas a serem aplica-

da Escola Nova na instrução militar: o "aprender fazendo", e uma maior aproximação entre instrutores e instruendos, quebrando o rígido esquema da educação tradicional imposto pelos franceses. No ensino militar de formação geral, permanece a postura tradicional.

1937

Talvez ciente da dificuldade de se montar, em Resende, um corpo de professores à altura da Escola Militar, em 1937 o Exército tem sua 1ª Lei do Magistério Militar. Os professores por ela abrigados, ajudariam a manter um currículo fortemente científico até a década de 90.

1944

Com a invasão da França pela Alemanha na 2ª Guerra Mundial, decresce a influência militar francesa e surge a americana, única a fazer frente ao poderio nazi-fascista. Mesmo assim, os currículos continuariam fortemente científicos, pois a formação do oficial americano, copiada desde a origem da École Polytechnique, também tem por base um currículo de engenharia.

Entre 1945 e 1963, a Geometria Analítica é estudada como uma cadeira à parte. A partir de 1964, é reunida com o Cálculo Diferencial e Integral na matéria Matemática.

das em educação pelos diversos níveis de governo e cria fundos para o financiamento da educação. Cria, assim, segundo Pavanello (1989, p.135), as bases de uma política nacional de educação.

São criadas as Universidades de São Paulo e do Rio de Janeiro (no ano seguinte), de acordo com o estatuto de Francisco Campos. Estas iniciariam a formação de professores de matemática, mas não conseguiriam atender à crescente demanda da educação.

1937

A Constituição outorgada pelo golpe do Estado Novo tira do Estado o dever da educação. Destina, também, o ensino profissional às classes menos favorecidas, criando uma forma de discriminação social.

1942

Com a reforma Gustavo Capanema, que continua a renovação do ensino, o secundário é dividido em um curso ginasial, de 4 anos, e um curso de 3 anos dividido em clássico ou científico. A matemática continua dividida em aritmética, álgebra e geometria. O ensino de matemática é bastante priorizado nesse ciclo. Ocorrem reclamações contra a extensão dos programas em geral.

1946

Deposto Vargas, esta Constituição reafirma os direitos e deveres da de 1937. Uma comissão é constituída para elaborar um projeto de lei para reformar a educação, que fica pronto em 1948. Enviado à Câmara Federal, lá permanece por longos 13 anos.

1951

O Ministro da Educação, Simões Filho, pede ao Colégio Pedro II um programa para resolver o problema da extensão dos conteúdos e das diferenças regionais. O resultado é um programa que, na matemática, mantém os conteúdos anteriores, com pequenas mudanças na seriação.

Década de 60

Tem início, no Brasil, a influência do movimento mundial de renovação curricular conhecido como Matemática Moderna, que se apoiava nas teorias da psicologia da educação, e que traria grandes consequências ao ensino de geometria. Esta, agora deveria ser estudada

1964
Em Resende, o Exército conseguiu, finalmente, afastar definitivamente a política dos bancos acadêmicos. Mas esta continuaria a se fazer presente pelo pensamento positivista dos oficiais formados no Realengo, que conduziram o Movimento de Março de 64, apoiados no conceito de Poder Moderador que vinha de 1930.

Esse ano marca também o início do afastamento da influência militar americana, com o Estado-Maior procurando criar uma doutrina militar própria.

1971
A lei 5701 - Lei do Magistério Militar, desse ano, revoga a lei de 1937, acabando com muitas prerrogativas e privilégios dos professores. A partir daí, este seria um quadro mais modesto, muitas vezes por faltarem as condições para seu crescimento, outras vezes por serem depositários de ressentimentos antigos.

sob novas abordagens, como a vetorial e a das transformações. Tais abordagens estavam além da capacidade de grande parte dos professores, principalmente da escola pública, que ainda careciam de formação adequada.

1961

É aprovada a lei 4024 - Lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, que refletiria o progresso econômico vivido pelo país no início dessa década.

1963

Um estudo sobre o ensino de matemática encomendado pelo Conselho Federal de Educação (Pavanello, 1989, p.160) reflete a ligação entre a educação e as novas exigências da economia, sugerindo em ensino de cunho mais utilitário, voltado para as "técnicas modernas".

1964

O governo militar, após o movimento de março de 1964, inicia a implantação de uma política educacional coerente com o modelo econômico que adota.

O tecnicismo educacional substitui as correntes modernizadoras construtivistas, tirando a base pedagógica que sustentava a renovação curricular conduzida pelo Movimento da Matemática Moderna.

1971

A lei 5692 passa a facultar, aos professores, a adoção de seu próprio programa, "de acordo com as necessidades da clientela" (Pavanello, 1989, p.165). Com essa abertura, a maioria dos professores do 1º grau, em especial da rede pública, que resistiam aos novos enfoques dados ao ensino de geometria pela Matemática Moderna, limita-se à teoria dos conjuntos deixando de ensinar geometria, que fica restrita ao 2º grau.

Começam a chegar, ao 2º grau, alunos sem conhecimentos anteriores de geometria. Essa matéria passa a ser empurrada para o final da 3ª série, inclusive na seriação proposta pelos livros didáticos, e comumente é mal ministrada (ou deixa de ser ministrada) por falta de tempo.

Esse quadro não é geral, pois a geometria continua a ser bem ensinada nas melhores es-

1994
Entre os anos de 1945 e 1994, a Cadeira de Topografia teve sua carga horária variando entre 50 e 120 horas. Entre 1990 e 1994, ano em que foi extinta, sua carga horária foi de 64 horas.

1995
Nesse ano, o Exército, buscando acompanhar as mudanças paradigmáticas que vinham sendo sugeridas desde o início da década, inicia estudos para uma reforma modernizadora do ensino militar, que passaria pela redução de conteúdos, cargas horárias e até supressão de cadeiras inteiras.

1998
A Cadeira de Geometria Descritiva é excluída do currículo acadêmico. Entre os anos de 1945 e 1998, sua carga horária variou entre 60 e 90 horas, e foi de 60 horas entre 1994 e 1997.

Nesse mesmo ano, as Unidades Didáticas correspondentes à Geometria Analítica Plana e à Espacial são também excluídas do currículo acadêmico.

O ensino militar superior chega ao nível atingido pela escola pública secundária do país, abolindo completamente o ensino de geometria.

1999
Com o Decreto 9786, é sancionada a Lei do Ensino Militar em vigor, que revoga a Lei do Magistério Militar de 1971. O Exército deixa, assim, de ter uma lei específica regulando seu quadro de professores.

colas particulares e nas escolas militares, caracterizando a dualidade do ensino brasileiro sob o ponto de vista do ensino de geometria: escola para as elites, onde se estuda geometria, e escola para o povo, onde não se estuda geometria.

Início da década de 90

Cresce um movimento por mudanças no paradigma educacional vigente, para atender às necessidades da Era da Informação, da globalização e do neoliberalismo, que se torna hegemônico na economia mundial.

1996

É aprovada a lei 9394 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que revoga a de 1961 e dá condições ao início da reforma educacional. Seu Art. 83 trata do ensino militar: "O ensino militar é regulado em lei específica...".

CONCLUSÃO

A grade curricular da Real Academia Militar, primeira escola de formação de oficiais do Exército, foi elaborada com a finalidade de formar engenheiros militares, tendo, portanto, predominância de matérias científicas. Liberada mais tarde desse encargo, algumas delas permaneceram no currículo, e foram enquadradas como disciplinas de formação geral, destinadas a fornecer a base cultural necessária para a afirmação intelectual dos militares perante a nação. Passaram então a apresentar, a partir daí, uma séria e crônica distorção. Motta (1976, p. 234), ao analisar de forma geral os currículos da Escola Militar da Praia Vermelha, nos fala a respeito:

"...de uma deformação de que ainda hoje não nos libertamos inteiramente: o ensino da matéria pela matéria, e não pela correlação desta com as finalidades da Escola. Ao apresentar o Cálculo Diferencial e Integral, por exemplo, o professor não se atinha a um programa modesto, adequado às necessidades da formação do oficial e do engenheiro: ao contrário, dava ao assunto desenvolvimentos desmedidos, exaustivos. Por isso mesmo é justo afirmar que, na história da Academia, os males provieram menos dos currículos que dos programas de ensino, muitas vezes desajustados aos objetivos que deveriam ser atingidos pelo estudo das respectivas disciplinas.

Para a criação deste estado de coisas, muito contribuiu o critério que foi prevalecendo, pelo qual do professor dever-se-ia exigir apenas o muito saber, sendo considerados secundários os requisitos didáticos [...]. Não era problema a que fossem sensíveis o espetáculo do pouco aproveitamento da maioria, traduzido nas hecatombes da reprovação em massa."

Desse mal sempre padeceu o ensino militar, resultado às vezes do orgulho pessoal e profissional dos professores, mas certamente também da pouca atenção dada pelos comandos das escolas ao controle e adequação dos conteúdos disciplinares estritamente aos fins a que se destinavam. Se havia, por exemplo, um Curso de Topografia, este teria que estar entre os melhores do país, abarcando todos os conteúdos possíveis e penalizando severamente os alunos por mínimos erros cometidos no preenchimento de qualquer uma das inúmeras e cansativas planilhas de cálculo. Se haviam aulas de Geometria Descritiva, estas seriam levadas a níveis não imaginados por Monge, e talvez alcançados em poucas faculdades de arquitetura, ainda que ministradas em épocas que a Academia não mais formava engenheiros.

Certamente, essas disciplinas iam muito além do necessário à formação do oficial, quando não tomavam até rumos diferentes. Um exemplo a ser citado foi a convivência, durante décadas, do Curso de Topografia, enquadrado como uma das matérias de cultura geral, e as aulas de Topografia Militar, enquadradas como de formação profissional militar e ministradas nos parques de instrução de cada Arma.

Por conta desses exageros, o papel de filtro na formação dos oficiais esteve tradicionalmente deslocado dos aspectos vocacionais e disciplinares para as matérias de formação geral. As reprovações e jubilações ocorriam mais por conta de insucessos nessas matérias que por falta de pendor profissional. Vocações legítimas se perdiam, gerando ressentimentos que permaneceram latentes e se avolumaram ao longo de quase dois séculos.

Os sucessivos regulamentos frequentemente se desdobraram em exaustivas recomendações, raramente consideradas, para que se evitassem esses desvios formativos. Em uma escola que nasceu sob a orientação pedagógica de Verney, poucas vezes se complementou a teoria com a prática. Prevaleceu, quase sem exceção, o ensino teórico, autoritário, nos moldes da pedagogia tradicional.

O sistema de ensino militar teve, tradicionalmente, dois componentes que raramente interagiram entre si. De um lado, tendo à frente um quadro permanente de professores que contou com figuras do porte do Barão do Rio Branco, Trompovsky, Benjamin Constant e outros, o ensino de formação geral, de indiscutível excelência, mas auto-suficiente e descompromissado com a Instituição. De outro lado, o ensino militar, conduzido por um corpo de instrutores escolhidos na caserna, mais modesto e com maior rotatividade, mas afinado com as necessidades do Exército. Essa dicotomia acabou por se cristalizar em um antagonismo não entre professores e instrutores, mas entre a Instituição e os professores que ela não conseguiu controlar.

Muitos fatores contribuíram para que esses problemas se prolongassem. Logo após a entrega da Escola Central ao Ministério do Império, surgiu o Positivismo de Benjamin Constant, que valorizou os estudos científicos em prol de uma sólida formação cultural, e influenciou os currículos das escolas militares até as primeiras décadas de último século. Em seguida, a Lei do Magistério de 1937 fortaleceu os professores militares. Essa lei

permaneceu em vigor até 1971, mas muitos dos que ela abrigava e tinham seus direitos adquiridos permaneceram em atividade até a década de 80.

Na década de 90, já está amplamente consolidado o poder do Estado-Maior como órgão formulador das políticas institucionais, inclusive a de ensino. Nos meios educacionais brasileiros cresce um movimento modernizador, caracterizado pela proposta de mudança do paradigma pedagógico vigente, baseado no ensino tradicional. Essa proposta empolga, de imediato, os meios militares, e ventos modernizadores começam a soprar no sistema de ensino do Exército. Suas primeiras rajadas levam de imediato, já no ano de 1994, a Cadeira de Topografia.

Em 1993, os chefes das Cadeiras de Ensino da AMAN recebem a missão de elaborar monografias cujo conteúdo justificasse o grau de participação do ensino de sua matéria na formação dos futuros oficiais. Ainda nesse ano, em uma primeira tentativa, o comando da AMAN sugere aos escalões superiores a supressão da Topografia, usando, como argumentos, a necessidade de mais tempo para os estudos dos cadetes e para um reordenamento nas disciplinas, e lembrando uma tentativa feita anteriormente nos anos de 1986 e 1987, *"procedimento não levado a cabo por motivos essencialmente afetivos, haja vista que, já naquela época, não se justificava a sua manutenção, num Estabelecimento de Ensino de Nível Superior, por estar ligada diretamente à formação do agrimensor de nível médio..."*. O ano seguinte seria o último da Cadeira de Topografia, extinta antes mesmo da implantação do amplo projeto de modernização, que só ocorreria a partir de 1995.

No curso do Projeto de Modernização do Ensino, foi suprimida a Cadeira de Geometria Descritiva, com o argumento de atender à necessidade de maior disponibilização de tempo requerida pela nova metodologia de ensino, e por não ser julgada fundamental ao core da formação geral. Lamentavelmente, essa disciplina, desenvolvida por Monge na Escola Militar de Mezières para atender a finalidades militares, e que foi classificada como confidencial durante muito tempo pelos militares franceses (Pavanello, 1989, p. 108), deixava de ser ministrada na Escola Militar.

Quanto à Geometria Analítica, por ser ensinada na AMAN no mesmo nível do ensino médio, sem o suporte dos cálculos diferencial e integral, caiu por ser redundante com a

ensinada na EsPCEEx, passagem obrigatória de todos os cadetes antes de cursarem a AMAN. A trajetória final dessas disciplinas está consolidada no Quadro 28 do Anexo.

Analisando as monografias apresentadas pelas Cadeiras de Topografia e Geometria Descritiva no ano de 1993, notamos a ausência de uma argumentação mais sólida, embasada em teorias atuais da Psicologia da Educação. Mas o fato é que talvez já fosse tarde. Entrevistando ex-professores dessas matérias, soubemos de tentativas de aproximar, nos últimos tempos, seus conteúdos às aplicações militares, mas foram iniciativas tomadas em vão. Tivemos a oportunidade de folhear trabalhos escolares de levantamento do perfil do terreno utilizando elementos da Geometria Descritiva.

Um aspecto que deve ser considerado diz respeito às intenções presentes na eleição do citado core de cultura geral. Motta (1976, p. 23), analisando o currículo de 1810, trata da dificuldade em se eleger a base cultural em que deve se assentar a formação do oficial do Exército:

"Para nós o problema que se coloca é, essencialmente, este: qual a base de conhecimentos gerais a ser dada à cultura profissional do oficial do Exército? Ou, encaradas as coisas do ponto de vista de D. Rodrigo Coutinho, aqueles que, no futuro, poderiam ter os destinos da Colônia, e quiçá de Portugal, pendentes de suas mãos, pela forma como se conduzissem nas batalhas, que lastro de conhecimentos deveriam possuir? ... o oficial do Exército tem que erigir a sua cultura técnico-profissional sobre fundamentos científicos consistentes, resultantes de um ensino de grau superior ...".

A formação profissional do oficial do exército não deve se ater apenas à preparação para a guerra, sua atividade fim, pois é comum passarem-se gerações e mais gerações de militares que não terão com ela qualquer contato. É preciso, também, que essa formação possibilite sua inserção social e o capacite à difícil tarefa de defender os interesses de sua instituição em tempos de paz. A manutenção de efetivos militares adequadamente preparados é um pesado encargo financeiro, e encontra forte oposição da sociedade civil, mesmo nos países mais ricos do mundo, exigindo grande capacidade de argumentação dos altos comandos militares.

Comparando os Quadros 30 e 31 do Anexo, percebemos claramente a diferença entre o conteúdo curricular de uma escola cujo produto final tem como missão lidar diretamente com a população civil em missões de policiamento, como é o caso da Academia Militar do Barro Branco, que forma os oficiais da Polícia Militar do Estado de São Pau-

lo, e o da Academia Militar de West Point, que forma os oficiais do exército mais poderoso do mundo:

*"it serves in the United States and abroad...
...To enable its graduates to anticipate and to respond effectively to the uncertainties of a changing technological, social, political, and economic world.
...Ensure that each cadet completes a broad core curriculum embracing the humanities, social sciences, basic and applied sciences, and engineering."*

A opção curricular da AMAN, com a introdução de disciplinas como Oratória e Comunicação Social, aproxima-se mais de Barro Branco que de West Point. Uma explicação possível é que o Exército tenta melhorar a capacidade de argumentação de seus oficiais, para um diálogo mais eficaz com a sociedade civil, em um momento em que o Exército ainda sofre ressentimentos pelo longo período do regime militar. Mas devemos considerar que essas disciplinas apenas "azeitam" os canais de comunicação, e que por eles devem transitar idéias. Sem elas, caímos numa "verborrérica" situação, onde falamos, falamos... e não conseguimos dizer nada. Argumentos são idéias, não palavras. E idéias só brotam em solo culturalmente fértil. O Exército sempre se firmou pela cultura de seus oficiais, perante a sociedade brasileira e no convívio com exércitos de outros países. Se, na AMAN, o Brasil tem uma escola fisicamente comparável às melhores do mundo, deve tê-la assim também culturalmente.

O Coronel de Artilharia do Quadro de Estado-Maior Luiz Sérgio Melucci Salgueiro escreveu um belíssimo artigo denominado "O Positivismo e o Exército". Nele, faz uma análise equilibrada das influências do positivismo na operacionalidade do Exército, destacando os fracassos da Revolução Federalista e de Canudos, e encerra o texto da seguinte forma:

Lamentavelmente, resultante da reação ao Positivismo, permaneceram desprestigiadas durante muitos anos, por algumas pessoas em nossa Instituição, as atividades de natureza científica, implicando num atraso hoje difícil de ser recuperado. Nesse limiar do século XXI, as variadas e constantes modificações do mundo exigem, cada vez mais, do homem, conhecimentos múltiplos e melhoria contínua. A valorização do ser humano e o fortalecimento das virtudes militares em nossa Força são, com certeza, aspectos que não devem ser esquecidos". (Revista do Exército Brasileiro, 1995).

Finalmente, ao término desta pesquisa, nos cabe algumas reflexões sobre o fim do ensino de geometria na AMAN, tristemente caracterizado no Quadro 28 do Anexo. A primeira diz respeito a que finalidade, nessa formação de cultura geral, atende a permanência do estudo dos cálculos diferencial e integral, na Cadeira de Matemática, sem uma correspondente aplicação prática - o estudo da álgebra não seria estéril sem uma correspondência geométrica?

Outra reflexão é, nos reportando a Gardner (1985, p. 73-170), sobre a necessidade da "inteligência visual-espacial" na profissão militar. Aliás, a reflexão, após mais de 30 anos de caserna, não é sobre sua necessidade, mas como desenvolvê-la... Certamente, desvios de rumo aceleraram o fim da Topografia e da Descritiva. Mas, considerando a alusão aos "personalismos" e "achismos", nos permitimos esta reflexão. Também não gostamos de preencher aquelas intermináveis planilhas topográficas, com precisão até à 3ª ou 4ª casa decimal, e muitas vezes nos perdemos no cipal das épuras. Mas, dado o privilégio de termos sido um dos professores que participaram do Projeto EsPCEX 2000, somos capazes de perceber claramente a contribuição que disciplinas como a Topografia e a Geometria Descritiva poderiam dar à formação cultural e preparação técnica dos oficiais do Exército, se devidamente conduzidas por professores adequadamente preparados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, Fernando de. *A cultura brasileira*. 5ª edição. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1971.

_____ *A transmissão da cultura*. São Paulo: Editora Melhoramentos, 1976.

BALZAN, Newton Cesar. *Sete asserções inaceitáveis sobre a inovação educacional*. In GARCIA, Walter E. (Coord.) *Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989

BANHA, Paulo da Motta. (Coord.). *História do Estado-Maior do Exército*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1984.

BARATA, Mário. *Escola Politécnica do Largo de São Francisco – Berço da Engenharia Brasileira*. Rio de Janeiro: Associação dos Antigos Alunos da Politécnica e Clube de Engenharia, 1973.

BOHOSLAVSKY, Rodolfo H. *A psicopatologia do vínculo professor-aluno: o professor como agente socializante*. In. PATTO, Maria Helena S. (Org). *Introdução à psicologia escolar*. São Paulo: T. A. Queiroz, 1986.

BOSI, Alfredo. *Dialética da colonização*. São Paulo: Companhia das Letras, 1992.

CÂMARA, Hiram de Freitas. *Marechal José Pessôa: a força de um ideal*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército. 1985.

CARVALHO, José Murilo de. *As Forças Armadas na Primeira República: O poder desestabilizador*. In FAUSTO, Bóris (Org). *História Geral da Civilização Brasileira Tomo III Vol 2*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1990.

_____ *A construção da ordem: a elite política imperial*. Coleção Temas Brasileiros, Vol 4. Rio de Janeiro: Campus, 1980.

CASTRO, Amélia Domingos de. *Modelos de ensino. - Coletânea de textos utilizados pela autora na disciplina "Sociedade e Educação"*. Campinas: Curso de Pós-Graduação - Faculdade de Educação - Unicamp, 1988.

- CASTRO, Celso. *O espírito militar*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1990.
- _____. *Os militares e a República: um estudo sobre cultura e ação política*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 1995.
- CASTRO, Therezinha de. *História da civilização brasileira*. – 1º de 2 volumes. Rio de Janeiro: Record Cultural, 1969.
- FAORO, Raymundo. *Os donos do poder: formação do patronato político brasileiro*. 1º volume, 10ª edição. São Paulo: Editora Globo, 2000.
- FERRETI, Celso João. *A inovação na perspectiva pedagógica*. In GARCIA, Walter E. (Coord.) *Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989
- FILHO, Jayme de Araújo Bastos. *A Missão Militar Francesa no Brasil*. Brasília: Linha Gráfica, 1983.
- FILHO, Lobato. *A última noite da Escola Militar da Praia Vermelha*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1992.
- FREITAG, Bárbara. *Escola, Estado e Sociedade*. São Paulo: Editora Moraes, 1980.
- GARDNER, Howard. *The Theory of Multiple Intelligences*. New York: Basic Books, Inc., Publishers, 1985.
- KLING, Morris. *O fracasso da Matemática Moderna*. Tradução de Leônidas Gontijo de Carvalho. São Paulo: Ibrasa, 1976.
- LEMOS, Renato (Org.). *Cartas da guerra: Benjamin Constant na Campanha do Paraguai*. Rio de Janeiro: IPHAN/6. SR/ Museu Casa de Benjamin Constant, 1999.
- LIMA, Oliveira. *Dom João VI no Brasil, 1808-1821*. – 2º de 3 volumes. 2ª edição. Rio de Janeiro: José Olympio, 1945.
- LUCKESI, Cipriano. *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez, 1991.

- LUDWIG, Antonio Carlos Will. *A formação do oficial brasileiro e o currículo oculto*. In: *Revista Pro-Posições*, volume 2, nº 2. Campinas - UNICAMP - Faculdade de Educação: 1991.
- MAGALHÃES, João Batista. *A evolução militar do Brasil*. 2ª edição. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1998.
- MANACORDA, Mario Alighiero. *História da Educação: da antiguidade aos nossos dias*. 7ª edição. São Paulo: Editora Cortez, 1999.3
- MATTOS, Luiz Alves de. *Primórdios da Educação no Brasil: O período Heróico (1549 a 1570)*. Rio de Janeiro: Gráfica e Editora Aurora Ltda, 1958.
- MIGUEL, Antonio, FIORENTINI, Dário e MIORIM, Maria Ângela. *Álgebra ou Geometria: para onde pende o pêndulo?* In: *Revista Pro-Posições*, volume 3, nº 1[7]. Campinas - UNICAMP - Faculdade de Educação: 1992.
- MONTEIRO, Góis. *A Revolução de 30 e a finalidade política do Exército*. Rio de Janeiro: Andersens Editores, s.d.
- MOTEJUNAS, Paulo Roberto. *A evolução do ensino de matemática no Brasil*. In GARCIA, Walter E. (Coord.) *Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989
- MOTTA, Jehovah. *A Formação do Oficial do Exército*. Rio de Janeiro: Editora Companhia Brasileira de Artes Gráficas, 1976.
- NOT, L. *As pedagogias do conhecimento*. Tradução de Américo E. Bandeira. São Paulo: Difel, 1981, citação de Pavanello (1989).
- OLIVEIRA, Eliézer Rizzo de. *O Exército e o Positivismo: identidade e autonomia política*. In: *Revista Pro-Posições*, volume 1(2). Campinas - UNICAMP - Faculdade de Educação: 1990.
- OLIVEIRA, Samuel de, e Liberato Bittencourt. (1^{os} Tenentes) *Geometria algébrica redigida segundo o plano das Escolas Militares*. 2ª edição (correcta). Rio de Janeiro (Capital Federal): Cunha e Irmão Edictores, 1896.

- PAVANELLO, Regina Maria. *O abandono do ensino de geometria: uma visão histórica*. Tese de Mestrado. Campinas: Faculdade de Educação/UNICAMP, 1989.
- _____. *O abandono do ensino de geometria no Brasil: causas e consequências*. In: *Revisita Zetetiké Ano I n° 1*. Campinas: UNICAMP, Faculdade de Educação, CEMPEM: 1993.
- PIRASSINUNGA, Adailton. *Ensino militar no Brasil Colônia*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1958.
- PONDÉ, Francisco de Paula e Azevedo. *Organização e administração do Ministério da Guerra no Império*. In TAPAJÓS Vicente (org). *História Administrativa do Brasil, Vol 16*. Brasília: FUNCEP, 1986.
- RECH, Pedro Elói. *Uma análise dos paradigmas educacionais*. In Caderno Pedagógico - Publicação comemorativa aos 50 anos da APP-Sindicato. Curitiba:1997.
- RIBEIRO, Darcy. *O processo civilizatório: etapas da evolução sócio-cultural*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1975.
- RIBEIRO, João. *O que é Positivismo*. 2ª reimpressão à 2ª edição. São Paulo: Editora Brasiliense, 1996.
- RIBEIRO, Maria Luisa Santos. *História da Educação Brasileira: A organização escolar*. 15ª edição. Campinas: Editores Associados, 1998.
- ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. *História da Educação no Brasil*. 21ª edição. Petrópolis: Editora Vozes, 1998.
- SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia*. 32ª edição. Campinas: Autores Associados, 1999.
- _____. *A Filosofia da Educação e o problema da inovação em Educação*. In GARCIA, Walter E. (Coord.) *Inovação Educacional no Brasil: problemas e perspectivas*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1989
- SCHULZ, John. *O Exército na política: origens da intervenção militar, 1850-1894*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1994.
- SILVA, Ernani Ayrosa da. *Memórias de um soldado*. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 1985.

- SILVA, Circe Mary Silva da. *A Matemática Positivista e sua difusão no Brasil*. Vitória: Editora da Universidade do Espírito Santo (EDUFES), 1999.
- SKOVSMOSE. Ole. *Educação matemática e democracia*. Tradução de Adair et al, revisão de Antonio Miguel. In *Educational Studies in Mathematics* 21: 109 - 128, 1990.
- STRUIK, Dirk J. *História concisa das matemáticas (A concise History of Mathematics)* Tradução de João Cosme Santos Guerreiro, 2ª edição. Lisboa: Gradiva Publicações, 1992.
- THOM, R. "*Modern*" *Mathematics: an educational and philosophic error?* In *American Scientist* (59): 695-699; nov./dec. 1971, citação de Pavanello (1989).
- TRINDADE, Héliqio. *Construção da cidadania e representação política: lógica liberal e práxis autoritária*. In BAQUERO Marcello (org.) *Cultura política e democracia: desafios das sociedades contemporâneas*. Porto Alegre, Editora da Universidade/UFRGS, 1994.
- VALENTE, Wagner Rodrigues. *Uma História da Matemática Escolar no Brasil (1730 – 1930)*. São Paulo, Annablume Editora, 1999.
- WHEELER, D. *Imagem e pensamento geométrico*. CIEAEM - Comtes Rendus de 1^a 33^e Rencontre Internationale, p. 351 - 353; Pallanza. 1981, citação de Pavanello (1989).

ANEXOS

Quadro 1: Currículo da Real Academia Militar - Estatuto de 1810

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
-Aritmética -Álgebra -Geometria -Trigonometria -Desenho	-Álgebra -Geometria -Aplicação da Álgebra à Geometria (Geometria Analítica) -Cálculo Diferencial e Integral -Geometria Descritiva -Desenho	-Mecânica -Balística -Desenho	-Trigonometria Esférica -Física -Astronomia -Geodésia -Geografia Geral -Desenho
5º ano	6º ano	7º ano	
-Tática -Estratégia -Castrametação -Fortificação de Campanha -Reconhecimento do Terreno -Química	-Fortificação Regular e Irregular -Ataque e Defesa de Praças -Arquitetura Civil -Estradas -Portos e Canais -Mineralogia -Desenho	-Artilharia -Minas -História Natural	

Quadro 2: Regulamento de 1832 - Real Academia Militar (Largo de São Francisco)

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
-Aritmética -Álgebra -Geometria -Trigonometria -Desenho	-Álgebra -Aplicação da Álgebra à Geometria -Trigonometria -Cálculo Diferencial e Integral -Geometria Descritiva -Desenho	-Mecânica -Arquitetura -Físico-Química -Mineralogia -Pirotécnica	-Trigonometria Esférica -Ótica -Astronomia e suas aplicações à Geodésia, Topografia e Navegação -Tática e Manobra Naval
5º ano	6º ano	7º ano	
-Tática -Estratégia -Castrametação -Fortificação Passageira -Mecânica Aplicada à - Artilharia -Desenho	-Fortificação Permanente -Ataque e defesa de Praças -Sítios Memoráveis -Arquitetura -Desenho de Arquitetura	-Material de Construção -Resistência dos Materiais -Nivelamento -Reconhecimento do Terreno -Castrametação de Alicerces, Abóbadas, Pontes, Estradas, Aquedutos, Portos e Canais -Explicação do uso das Máquinas	

Quadro 3: Regulamento de 1833 - Real Academia Militar (Largo de São Francisco)

1º ano	2º ano	3º ano
-Aritmética -Álgebra -Geometria -Trigonometria -Desenho	-Álgebra -Geometria Descritiva -Mecânica -Cálculo Diferencial e Integral -Desenho	-Tática -Estratégia -Castrametração -Fortificação de Campanha -Artilharia -Físico-Química -Mineralogia -Desenho
4º ano	5º ano	6º ano
-Trigonometria Esférica. -Ótica. -Astronomia. -Geodésia. -Desenho.	-Arquitetura Militar e Civil. -Fortificação Permanente. -Minas. -Ataque e defesa de Praças. -Astronomia; Geodésia. -Artilharia.	-Hidrostática. -Hidrodinâmica. -Construção Prática. -Desenho.

Quadro 4: Regulamento de 1839 - Real Academia Militar (Largo de São Francisco)

1º ano	2º ano	3º ano
-Matemática Elementar -Operações Topográficas -Instrução Prática de Infantaria e Cavalaria -Desenho Topográfico	-Tática -Fortificação Passageira -Castrametração -História Militar -Instrução Prática -Desenho Militar	-Análise Finita e Infinitesimal -Geometria Descritiva -Geometria Analítica -Física Experimental
4º ano	5º ano	
-Mecânica Racional -Cálculo das Probabilidades -Química; Botânica -Desenho de Máquinas -Instrução Prática de Artilharia, Engenharia e Estado-Maior	-Minas -Fortificação Permanente -Ataque e defesa de Praças -Construção de Máquinas -Desenho de Arquitetura Militar	

Quadro 5: Regulamento de 1842 - Real Academia Militar (Largo de São Francisco)

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
-Aritmética -Álgebra -Geometria -Trigonometria -Desenho	-Álgebra Superior -Geometria Analítica -Cálculo Diferencial e Integral -Desenho	-Mecânica Racional e Aplicada -Física Experimental -Desenho	-Trigonometria Esférica -Astronomia -Geodésia -Química; Mineralogia -Desenho
5º ano	6º ano	7º ano	
-Topografia -Tática -Estratégia -Fortificação Passageira -História Militar -Direito Militar, das Gentes e Civil -Desenho	-Fortificação Permanente -Ataque e defesa de Praças -Minas -Botânica; Zoologia -Desenho	-Arquitetura Civil e Militar -Hidráulica -Geologia; Montanhística; -Metalurgia -Desenho	

Quadro 6: Regulamento de 1845 - Real Academia Militar (Largo de São Francisco)

1º ano	2º ano	3º ano	4º ano
-Aritmética -Álgebra -Geometria -Trigonometria -Desenho	-Álgebra Superior -Geometria Analítica -Cálculo Diferencial e Integral -Geometria Descritiva -Desenho	-Mecânica Racional e Aplicada -Física Experimental -Desenho	-Trigonometria Esférica -Astronomia -Geodésia -Química; Mineralogia -Desenho
5º ano	6º ano	7º ano	
-Topografia -Tática -Estratégia -Fortificação Passageira -História Militar -Direito Natural e das Gentes -Desenho	-Fortificação Permanente -Ataque e defesa de Praças -Minas; Artilharia -Geologia; Montanhística; Metalurgia -Desenho	-Arquitetura Civil e Militar -Hidráulica -Desenho de Arquitetura e Máquinas Hidráulicas	

Quadro 7: Grade Curricular da Escola de Aplicação*.- 1856 (Praia Vermelha)

Aula provisória	Aritmética; Álgebra Elementar; <i>Geometria Elementar</i> ; Metrologia; <i>Princípios de Geometria Analítica a duas dimensões</i> , compreendendo a Trigonometria Plana	
Ensino teórico	1º ano <i>Topografia Militar</i> ; Tática; Castrametação; Estratégia; Fortificação de Campanha; Elementos de Estática e Dinâmica com aplicação à Balística no vácuo; História Militar; Noções de Direito das Gentes e de Legislação Militar	2º ano Balística no Meio Resistente; Fortificação Permanente; Ataque e defesa de Praças e Fortificação Subterrânea; <i>Arquitetura Militar</i>
Ensino prático	<p>Ao longo de 2 anos</p> <p><i>Exercícios</i></p> <p>Descrição, nomenclatura, manejo e uso das diferentes armas e máquinas de guerra; Pirotecnia Militar; Prática de Balística; Natação; Equitação; Evolução e manobra das diferentes Armas; Levantamento de plantas; Nivelamentos e Reconhecimentos Militares; Marchas; Acampamentos; Embarques e desembarques; Construção de Pontes Militares; Trabalhos de Fortificação de Campanha; Ataque e defesa de Postos e de Praças; Prática do Serviço de Paz e de Guerra; Administração dos Corpos</p> <p><i>Desenho</i></p> <p><i>Desenho Linear</i>; de Paisagens; <i>Topográfico</i>; de <i>Arquitetura Militar</i>; de Máquinas de guerra</p>	
<p>* Os alunos de Cavalaria e Infantaria cursavam o 1º ano da Escola Central (Quadro 6), e o 1º ano da Escola de Aplicação, e os de Artilharia e Engenharia cursavam os 6 anos da Escola Central e os 2 anos da Escola de Aplicação.</p>		

Quadro 8: Grade Curricular da Escola Central*, - 1858 (Largo de São Francisco)

Ano preparatório	1º ano	2º ano	3º ano
-Francês; Latim -Geografia; História -Aritmética; Metrologia; Álgebra; <i>geometria</i>	-Álgebra, inclusive Superior; Trigonometria Plana; <i>Geometria Analítica</i> -Física Experimental; Meteorologia <i>-Desenho Linear, Topográfico e de Paisagem</i>	<i>-Geometria Descritiva</i> ; Cálculo Diferencial, Integral, das Probabilidades, das Variações e Diferenças Finitas -Química <i>-Desenho Descritivo e Topográfico</i>	-Mecânica Racional e Aplicada às Máquinas em geral -Mineralogia; Geologia <i>-Desenho de Máquinas</i>

4º ano	5º ano	6º ano
-Trigonometria Esférica -Ótica -Astronomia; Geodésia -Botânica; Zoologia <i>-Desenho Geográfico</i>	-Mecânica Aplicada -Arquitetura Civil -Construção de Obras de pedra, madeira e ferro; Estudo dos materiais correspondentes e suas aplicações -Estradas; Vias Férreas; Aterros; Dissecação de pântanos -Montanhística -Metalurgia <i>-Desenho de Arquitetura</i> ; Execução de Projetos	-Canais navegáveis; Portos; Rios e Barragens; Derivação e encanamento d'água; Aquedutos; Fontes; Poços artesianos <i>-Desenho de Construções e de Máquinas Hidráulicas</i>

* Criada com o desmembramento, em 1855, da Real Academia Militar em dois cursos: o da Escola Central, que continuava preparando engenheiros, e o da Escola de Aplicação, na Praia Vermelha, voltado para o ensino das artes militares, embrião da futura Escola Militar da Praia Vermelha.

Quadro 9: Currículo da Escola da Praia Vermelha.- Regulamento de 1863

1º ano	2º ano	3º ano
-Álgebra superior - Geometria analítica -Física experimental -Noções de mecânica -Química inorgânica e suas aplicações à pirotecnia - Desenho topográfico, topografia e reconhecimento do terreno.	-Tática -Estratégia -Castrametação -História militar -Fortificação passageira -Noções de fortificação permanente -Noções de balística -Direito das gentes, noções de direito natural e de direito público. -Legislação militar - Desenho de projeções, geometria descritiva.	-Cálculo diferencial e integral -Mecânica -Balística teórica e aplicada -Tecnologia militar -Artilharia -Sistemas de fortificação permanente -Ataque e defesa de praças -Minas militares - Desenho de fortificação e de máquinas de guerra
<p><i>Nota:</i> Com este regulamento, os alunos de Cavalaria, Infantaria e Artilharia não mais cursavam a Escola Central. A Cavalaria e Infantaria cursavam os dois primeiros anos deste currículo, e a Artilharia e a Engenharia o curso completo. Apenas a Engenharia e o recém-criado Curso de Estado Maior cursavam a Escola Central, após passarem pela Escola da Praia Vermelha.</p>		

Quadro 10: Currículo da Escola Central - Regulamento de 1863

1º ano	2º ano	3º ano
-Álgebra Elementar e Superior - Geometria -Trigonometria Retilínea e Esférica - Desenho Linear e Topográfico - Noções de Topografia	- Geometria Analítica -Teoria Geral das Projeções -Elementos do Cálculo Diferencial e Integral -Mecânica -Física Experimental - Resolução gráfica de problemas de Geometria Descritiva e suas aplicações à Teoria das Sombras	-Cálculo Diferencial e Integral -Mecânica -Química Inorgânica - Desenho de Máquinas
4º ano	5º ano	6º ano
-Astronomia; Topografia ; Geodésia -Botânica; Zoologia -Química Orgânica - Desenho Geográfico	-Mecânica Aplicada às Construções; Arquitetura Civil ; Resistência dos Materiais; Rios, canais e encanamentos; Navegação interior; Estradas, Pontes, Vias Férreas e Telégrafos -Mineralogia; Geologia - Desenho de Arquitetura	-Hidrodinâmica; Vias Férreas; Motores e máquinas hidráulicas; Rios, canais e encanamentos; Poços artesianos; Portos, barras e ancoradouros -Economia Política; Estatística; Direito Administrativo - Desenho de construções e de máquinas hidráulicas
<p>Este currículo passou a atender também à formação de engenheiros civis e foi o primeiro passo para a entrega da Escola Central ao Ministério do Império. Como visto no quadro anterior, apenas os Cursos de Engenharia Militar e de Estado Maior a cursavam, após passarem pela Escola da Praia Vermelha.</p>		

Quadro 11: Regulamento de 1874 - Escola Militar da Praia Vermelha

Curso preparatório	1º ano -Gramática Nacional -Geografia -Francês -Aritmética -Desenho Linear	2º ano -Língua Vernácula -Francês -Inglês -História Antiga -Álgebra -Desenho Linear	3º ano -Língua Vernácula -Inglês -História (Idade Média, Moderna, Contemporânea e da Pátria) -Geometria e Trigonometria Planas -Desenho Linear -Geometria Prática
Curso das Armas	1º ano -Álgebra Superior; Geometria Analítica ; Cálculo Diferencial e Integral -Física Experimental, com elementos de Telegrafia Elétrica Militar; Química Inorgânica -Desenho Topográfico; Topografia ; Reconhecimento do Terreno		2º ano -Tática; Estratégia; História Militar; Castramentação; Fortificação Passageira e Permanente; Noções elementares de Balística -Direito Internacional aplicado às Relações de Guerra; Noções de Direito Natural Público e Militar; Análise da Constituição do Império -Geometria Descritiva, Planos Cotados e sua aplicação ao desenhamento das Fortificações Militares
	3º ano -Mecânica Racional e sua aplicação às Máquinas; Balística -Tecnologia militar, com o desenvolvimento da Telegrafia e iluminação elétrica da defesa das Praças -Noções de Mineralogia, Geologia e Botânica -Artilharia e Minas Militares -Desenho de Fortificação e das Máquinas de Guerra	4º ano -Trigonometria Esférica; Ótica; Astronomia; Geodésia -Administração Militar; Noções de Economia Política e de Direito Administrativo -Desenho Geográfico e redução de Cartas	5º ano -Construções Cíveis e Militares; Hidráulica; Estradas ordinárias e Vias Férreas, principalmente em relação à Arte da Guerra -Química Orgânica; Mineralogia; Geologia; Botânica -Noções de Arquitetura Civil e Militar; Desenho de Arquitetura ; Execução de Projetos
Com a entrega da Escola Central (Largo de São Francisco) ao Ministério do Império, toda a formação dos oficiais do Exército passou a ser feita na Escola Militar da Praia Vermelha: Cavalaria e Infantaria: 1º e 2º anos Artilharia: 1º ao 3º ano Estado-Maior: 1º ao 4º ano Engenharia: 1º ao 5º ano			

Quadro 12: Regulamento de 1889 - Escola Militar da Praia Vermelha e Escola Superior de Guerra (Ensino teórico)

1º ano	2º ano	3º ano
- <i>Geometria Geral</i> ; Noções de Mecânica; Balística Elementar. -Física; Meteorologia - <i>Geometria Descritiva</i>	-Tática; Estratégia; Castrametação; Fortificação Passageira e Permanente; Ataque e defesa de Praças de Guerra; História Militar -Direito Internacional e Militar; Noções de Direito Natural, Público e Constitucional -Hipologia; Higiene Militar	-Cálculo Diferencial e Integral -Química; Metalurgia - <i>Perspectiva e Sombra</i>

4º ano	5º ano	6º ano
-Mecânica; Balística; Artilharia -Aplicação da Eletricidade à Guerra - <i>Desenho de Fortificação e Máquinas</i>	-Trigonometria Esférica; Astronomia; Geodésia -Mineralogia; Geologia - <i>Desenho de Cartas Geográficas</i> -Língua alemã	-Construção Civil e Militar; Hidráulica; Estradas -Biologia; Botânica; Zoologia -Direito Administrativo; Administração Militar; Economia; Política - <i>Arquitetura Civil e Militar; Desenho de Arquitetura e Projetos</i>

Este Regulamento durou apenas um ano, e foi-se com o Império. Dividia-se em ensino teórico e prático. Os dois primeiros anos seriam ministrados na Escola Militar da Praia Vermelha, e os demais na Escola Superior de Guerra: Cavalaria e Infantaria: 1º e 2º anos
Artilharia: 1º ao 4º ano.
Engenharia e Estado-Maior: 1º ao 6º ano

Quadro 13: Regulamento Benjamin Constant (1890) - Escola Militar da Praia Vermelha (EMPV) e Escola Superior de Guerra(ESG) (Ensino teórico)

	1º ano	2º ano	3º ano
Curso preparatório (EMPV)	-Aritmética -Gramática Portuguesa -Gramática Francesa -Geografia Física e Política, ênfase na América do Sul e no Brasil	-Língua Portuguesa -Língua Francesa -História, ênfase na do Brasil - <i>Desenho Linear</i> e de aquarela	- <i>Geometria Preliminar</i> ; Trigonometria Retilínea; <i>Geometria Espacial (estudo perfunctório das seções cônicas, conchóide, ciclóide, cissóide, espiral de Arquimedes, hélice e limaço de Pascal)</i> -Gramática Inglesa -Gramática Alemã -Noções concretas de Astronomia, Física, Química, Mineralogia, Botânica e Zoologia

I Curso geral* (EMPV)	1º ano - <i>Geometria Geral</i> com complemento algébrico -Cálculo Diferencial e Integral -Noções gerais de Cálculo das Diferenças - <i>Geometria Descritiva</i>	2º ano -Mecânica Geral com o Cálculo das Variações -Astronomia com Trigonometria Esférica - <i>Teoria e Desenho das Sombras e Perspectivas</i>
	3º ano -Física; Noções de Meteorologia -Química - <i>Topografia</i>	4º ano -Biologia -Sociologia e Moral -Desenho de Cartas Topográficas -Construção e redução dessas Cartas
II Curso das três armas (EMPV)	Ano único -Fortificação; Artilharia; Balística no meio resistente -Direito Público, Internacional e Militar; Diplomacia; Constituição Brasileira; Noções de Direito Administrativo e Economia Política -Tática; Estratégia; História Militar, ênfase no Brasil	
III Curso de Artilharia (ESG)	Ano único -Mecânica Aplicada; Máquinas em geral; Máquinas a vapor; Motores hidráulicos -Botânica; Zoologia -Estereotomia; Desenho de Fortificações e Máquinas de Guerra -Mineralogia; Geologia -Estudo e fabrico de Material de Guerra, precedido de noções de Metalurgia e Resistência dos Materiais	
IV Curso de Estado-Maior (ESG)	1º ano -Geodésia precedida de Astronomia Prática -Botânica; Zoologia -Economia Política; Estatística -Desenho, Construção e Redução de Cartas Topográficas	2º ano -Geografia Militar; Organização e Mobilização do Exército; Serviços do Estado-Maior -Direito Administrativo; Legislação Militar -Mineralogia; Geologia -Reconhecimentos de Estado-Maior, aplicações militares de Fotografia e Aerostação
V Curso de Engenharia (ESG)	1º ano -Astronomia Prática e Geodésia -Botânica; Zoologia -Estereotomia; Desenho de Fortificações e Máquinas de Guerra -Economia política; Estatística -Telegrafia e Telefonia	2º ano -Mecânica Aplicada; Máquinas em geral; Máquinas a vapor; Motores hidráulicos -Teoria das Construções; Tecnologia das Profissões Elementares; Arquitetura; Desenho de Arquitetura -Hidráulica; Navegação interior; Portos do mar; Estradas, especialmente as de ferro. -Mineralogia; Geologia
<p>*No Curso Geral, os alunos ainda não se dividiam por Armas. Foi omitida, no quadro, a parte referente ao ensino prático. A frequência aos cursos foi assim distribuída:</p> <p style="text-align: right;">Cavalaria e Infantaria: I e II (5 anos) Artilharia: I, II e III (6 anos). Estado-Maior: I, II e IV (7 anos) Engenharia: I, II e V (7 anos).</p>		

Quadro 14: Regulamento de 1898 - Escola Militar da Praia Vermelha (Ensino teórico)

<p>I</p> <p>Escola Preparatória e de Tática</p>	<p>1º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Gramática Portuguesa -Gramática Francesa -Geografia -Aritmética -Desenho Linear 	<p>2º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudo Complementar da Língua Vernácula -Idem, da Língua Francesa -Gramática Inglesa ou Alemã -Álgebra -Desenho de Aquarela 	<p>3º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Estudo Complementar da Língua Inglesa ou Alemã -História Universal -Geometria Elementar. com seu complemento trigonométrico -Cosmografia -Elementos de História Natural, precedidos de noções de Física e de Química
<p>Escola Militar:</p> <p>II</p> <p>Curso Geral</p>	<p>1º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Geometria Algébrica; Cálculo Diferencial e Integral -Física Experimental -Noções de Meteorologia -Geometria Descritiva; Planos Cotados 	<p>2º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mecânica; Balística -Química; Metalurgia -Tática; Estratégia; História Militar -Topografia; Desenho Topográfico 	<p>3º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Artilharia; Noções de Materiais de Construção e Resistência dos Materiais -Fortificação, Minas Militares -Direito Internacional; Noções de Direito Público e Militar; Constituição da República; Justiça Militar
<p>Escola Militar:</p> <p>III</p> <p>Curso Especial</p>	<p>1º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Astronomia; Revisão de Trigonometria Esférica; Geodésia -Preparação do Exército para a Guerra, em trabalhos de Estado-Maior -Mineralogia; Geologia; Botânica -Teoria e Desenho de Cartas Geográficas 	<p>2º ano</p> <ul style="list-style-type: none"> -Resistência dos Materiais; Estabilidade das Construções; Grafostática; Mecânica aplicada às Máquinas -Hidráulica; Pontes; Estradas -Administração Militar; Noções de Economia Política e Direito Administrativo -Arquitetura; Desenho Arquitetônico; Estereotomia 	
<p>Na Escola Preparatória e de Tática, os alunos ainda não se dividiam por Armas. Foi omitida, no quadro, a parte referente ao ensino prático. A freqüência aos cursos foi assim distribuída: Cavalaria, Infantaria e Artilharia: I e II. Estado-Maior e Engenharia: I II e III.</p>			

Quadro 15: Regulamento de 1905 - Escola Militar do Realengo (Ensino teórico)

I Escola de Guerra	1º ano -Arte e História Militares; Organização e composição do Exército Brasileiro -Estudo prático do armamento em uso e sua aplicação ao tiro militar de armas portáteis -Geometria Analítica; Geometria Descritiva; Planos Cotados; trabalhos gráficos correspondentes -Física		2º ano -Fortificação de Campanha; Noções de Fortificação Permanente -Noções de Direito Internacional aplicado à Guerra; Legislação e Administração Militares; Estudo da Constituição Brasileira -Topografia; Convenções topográficas; Desenho; Cópia, redução e leitura de Cartas Topográficas -Química
	II Escola de Aplicação de Infantaria e Cavalaria Duração: 1 ano. Só ensino prático		
Escola de Artilharia e de Engenharia: III Artilharia	1º ano -Geometria Analítica com Cálculo Diferencial e Integral -Física e Química aplicadas à Arte da Guerra -Metalurgia; Mineralogia -Perspectiva e Sombra; Desenho correspondente		2º ano -Mecânica Racional e sua aplicação às Máquinas. Tática aplicada à Artilharia; Fortificação Permanente; Minas militares; Ataque e defesa a Praças de Guerra -Balística; Estudo completo do Material da Artilharia -Desenho de Fortificação e Máquinas, especialmente de Artilharia
	Escola de Artilharia e de Engenharia: IV Engenharia	1º ano Idem ao 1º ano do Curso de Artilharia	2º ano -Mecânica Racional e sua aplicação às Máquinas -Tática aplicada à Artilharia; Fortificação Permanente; Minas militares; Ataque e defesa das Praças de Guerra -Geologia; Botânica do ponto de vista da Fitografia -Desenho de Fortificação e Máquinas
V Escola de aplicação de Artilharia e Engenharia Duração: 1 ano. Só ensino prático			
<p>As 4 escolas foram espalhadas pelo território nacional, e reunidas, em 1911, no Realengo. Foi omitida, no quadro, a parte referente ao ensino prático.</p> <p>A freqüência aos cursos foi assim distribuída:</p> <p style="padding-left: 40px;">Cavalaria e Infantaria: I e II (3 anos)</p> <p style="padding-left: 40px;">Artilharia: I, II, III e V (6 anos).</p> <p style="padding-left: 40px;">Engenharia: I, II, IV e V (7 anos)</p>			

Quadro 16: Regulamento de 1913 - Escola Militar do Realengo

<p>I Curso Fundamental</p>	<p>1º ano -Geometria Analítica; Cálculo Transcendente (conhecimentos essenciais) -Direito Constitucional Administrativo e Internacional; Legislação Militar -Organização dos exércitos; Tática; Estratégia; História Militar do Brasil -Geometria Descritiva; Perspectiva e Sombra; Desenho correspondente</p>	<p>2º ano -Mecânica Racional; Aeronáutica Militar -Física; Química Descritiva -Higiene Militar -Topografia; especialmente a Militar</p>				
<p>Curso das Armas: II Infantaria</p>	<p>1 ano -Organização da Infantaria -Armas portáteis; Metralhadoras; Táticas da Infantaria -Balística Elementar; Sua aplicação ao tiro das armas portáteis e metralhadoras -Fortificação de Campanha; Noções de Fortificação Permanente e Explosivos</p>					
<p>Curso das Armas: III Cavalaria</p>	<p>1 ano -Organização da Cavalaria -Armas portáteis; Metralhadoras; Táticas da Infantaria -Balística Elementar; Sua aplicação ao tiro das armas portáteis e metralhadoras -Fortificação de Campanha; Noções de Fortificação Permanente e Explosivos -Hipologia, noções gerais</p>					
<p>Curso das Armas: IV Artilharia</p>	<p>1º ano -Organização da Artilharia -Material de Artilharia (noções de Artilharia Naval e de Costa) -Tática de Artilharia Naval -Balística (estudo completo); Aplicação ao tiro de armas de fogo</p>	<p>2º ano -Fortificação de Campanha e Permanente; Ataque e defesa das Praças de Guerra -Metalurgia; Eletrotécnica Militar; Fabrico do Material de Guerra (inclusive explosivos) -Pirotécnica Militar; Explosivos; Minas Militares -Desenho de Fortificação e de Máquinas</p>				
<p>Curso das Armas: V Engenharia</p>	<p>1º ano -Organização da Engenharia Militar -Balística, (estudo completo); Aplicação ao tiro de armas de fogo -Resistência dos Materiais; Estabilidade das Construções -Hidráulica; Abastecimento d'água e esgotos; Engenharia Sanitária -Arquitetura, especialmente a Militar; -Desenho correspondente</p>	<p>2º ano -Geodésia; Astronomia (conhecimentos práticos) -Fortificação de Campanha e Permanente; Ataque e defesa de Praças Fortes -Estradas; Pontes; Viadutos -Máquinas de maior importância para a Engenharia Militar -Desenho de Fortificação e de Máquinas</p>				
<p>Este Regulamento dá início a uma organização que perdura até hoje: um curso inicial, comum, seguido por linhas específicas de ensino para cada Arma. O ensino dividia-se em teórico-prático e prático, este último omitido no quadro acima. A freqüência aos cursos foi assim distribuída: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">Infantaria: I e II (3 anos)</td> <td style="width: 50%; border: none;">Cavalaria: I e III (3 anos)</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">Artilharia: I e IV (4 anos)</td> <td style="border: none;">Engenharia: I e V (4 anos)</td> </tr> </table> </p>			Infantaria: I e II (3 anos)	Cavalaria: I e III (3 anos)	Artilharia: I e IV (4 anos)	Engenharia: I e V (4 anos)
Infantaria: I e II (3 anos)	Cavalaria: I e III (3 anos)					
Artilharia: I e IV (4 anos)	Engenharia: I e V (4 anos)					

Quadro 17: Regulamento de 1918 - Escola Militar do Realengo (Ensino teórico)

<p>I</p> <p>Curso Fundamental</p>	<p>1º ano</p> <p>-História Militar do Brasil; Organização do Exército; Organização das Armas e suas táticas</p> <p>-Armamento; Funcionamento das armas portáteis e não portáteis</p> <p>-Direito Constitucional, Internacional, Penal e Processual</p> <p>-Geometria Analítica; Geometria Descritiva; Perspectiva e Sombra</p> <p>-Higiene</p>	<p>2º ano</p> <p>-Serviço em Campanha; Estacionamento; Segurança</p> <p>-Fortificação; Ataque e defesa de posições fortificadas</p> <p>-Cálculo Diferencial e Integral; Mecânica Racional; Aeronáutica Militar</p> <p>-Topografia</p> <p>-Física; Química; Noções de Mecânica</p> <p>-Pirotécnica Militar</p>
<p>Curso das Armas:</p> <p>II</p> <p>Infantaria</p>	<p>1 ano</p> <p>-Organização da Infantaria e sua tática; Tática das Armas combinadas; Temas táticos; Jogo da guerra</p> <p>-Balística elementar do fuzil e da metralhadora; Tiro individual e coletivo</p> <p>-Administração e Serviços nos Corpos de Tropa; Escrituração Militar</p>	
<p>Curso das Armas:</p> <p>III</p> <p>Cavalaria</p>	<p>1 ano</p> <p>-Organização da Cavalaria e sua tática; Tática das Armas combinadas; Temas táticos; Jogo da guerra</p> <p>-Balística elementar do fuzil e da metralhadora; Tiro individual e coletivo</p> <p>-Administração e Serviços nos Corpos de Tropa; Escrituração Militar</p> <p>-Hipologia</p>	
<p>Curso das Armas:</p> <p>IV</p> <p>Artilharia</p>	<p>1º ano</p> <p>-Tática da Cavalaria (resumo); Tática das Armas combinadas</p> <p>-Material de Artilharia; Artilharia Naval no que interessa à Defesa de Costa</p> <p>-Fortificação de Campanha</p> <p>-Metalurgia</p> <p>-Organização da Artilharia; Sua tática; Tática Naval contra a Artilharia de Costa</p> <p>-Administração e Serviços nos Corpos de Tropa; Escrituração Militar</p> <p>-Balística geral; sua Aplicação ao tiro de armas de fogo; Tabela para o fuzil e canhões</p> <p>-Eletrotécnica Militar.</p>	<p>2º ano</p> <p>-Regulamentos de Artilharia; Temas táticos; Jogo da guerra</p> <p>-Fortificação Permanente; Ataque e defesa das posições fortificadas</p> <p>-Pirotécnica Militar; Pólvoras e explosivos; Minas</p> <p>-Desenho de Máquinas</p> <p>-Fabrico de Material de Guerra</p> <p>-Desenho de Fortificação</p>

<p style="text-align: center;">Curso das Armas: V Engenharia</p>	<p>1º ano -Material de Engenharia; projetos de Artilharia; Organização da Engenharia Militar; Serviços correspondentes -Balística geral; Sua aplicação ao tiro de armas de fogo; Tabela para o fuzil e canhões -Resistência dos Materiais; Estabilidade das Construções -Hidráulica (conhecimentos essenciais) -Fortificação de Campanha -Pirotécnica Militar; Pólvoras e explosivos; Minas -Construção; Tecnologia das profissões correspondentes -Engenharia Sanitária; Abastecimento de água; Esgotos</p>	<p>2º ano -Administração e serviços nos Corpos de Tropa; Legislação Militar -Astronomia de Campo -Construção; Arquitetura -Estradas em geral -Máquinas importantes para a Engenharia Militar -Desenho de Máquinas -Fortificações Permanentes; Ataque e defesa de posições fortificadas -Geodésia (conhecimentos práticos essenciais) -Organização de Projetos -Pontes (especialmente militares); Viadutos -Eletrotécnica Militar -Desenho de Fortificações</p>				
<p>A freqüência aos cursos foi assim distribuída:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Infantaria: I e II (3 anos)</td> <td style="width: 50%;">Cavalaria: I e III (3 anos)</td> </tr> <tr> <td>Artilharia: I e IV (4 anos)</td> <td>Engenharia: I e V (4 anos)</td> </tr> </table>			Infantaria: I e II (3 anos)	Cavalaria: I e III (3 anos)	Artilharia: I e IV (4 anos)	Engenharia: I e V (4 anos)
Infantaria: I e II (3 anos)	Cavalaria: I e III (3 anos)					
Artilharia: I e IV (4 anos)	Engenharia: I e V (4 anos)					

Quadro 18: Regulamento de 1919 - Escola Militar do Realengo

<p>I Curso Fundamental</p>	<p>1º ano -Organização do Exército; Tática das Armas -Direito Constitucional, Internacional, Penal e Processual Militar; Administração Militar -Armamento -Geometria Analítica; Geometria Descritiva; Perspectiva e Sombras. -Higiene; Higiene Militar -Física (conhecimentos essenciais)</p>	<p>2º ano -Marchas e Estacionamentos; Exploração; Segurança; Serviços Auxiliares -Fortificação de Campanha; Fortificação Permanente -Topografia; Topografia Militar; Croquis e esboços topográficos e panorâmicos -Cálculo Diferencial e Integral; Mecânica Racional -Química Inorgânica e Orgânica -Pólvoras, Explosivos e artefatos pirotécnicos</p>
<p>Curso das Armas: II Infantaria</p>	<p>1 ano -Organização da Infantaria e sua tática; Combate das Armas combinadas -Regulamentos da Infantaria -Balística Elementar das armas portáteis; Tabelas de tiro do fuzil e da metralhadora -História Militar -Temas táticos no terreno e na carta; Jogo da Guerra</p>	
<p>Curso das Armas: III Cavalaria</p>	<p>1 ano -Organização da Cavalaria e sua tática; Combate das Armas combinadas -Regulamentos da Cavalaria -Balística Elementar das armas portáteis; Tabelas de tiro do fuzil e da metralhadora -História Militar -Temas táticos no terreno e na carta; Jogo da Guerra -Hipologia</p>	
<p>Curso das Armas: IV Artilharia</p>	<p>1 ano -Tática da Infantaria e da Cavalaria (resumo); Combate das Armas combinadas; Organização e tática da Artilharia -Material de Artilharia; Material de Artilharia Naval; Holofotes; Telêmetros -Balística Elementar em geral; Tabelas de tiro; Efeitos balísticos -História Militar -Temas táticos no terreno e na carta; Jogo da Guerra -Hipologia</p>	
<p>Curso das Armas: V Engenharia</p>	<p>1 ano -Aplicação da Eletricidade aos serviços da Arma de Engenharia -Regulamentos da Infantaria e Engenharia -Balística Elementar em geral; Tabelas de tiro dos canhões; Efeitos balísticos -Material de Engenharia. Efeito dos projetis de Artilharia -Resistência dos Materiais (conhecimentos essenciais); Estabilidade das Construções -História Militar -Organização e Serviços de Engenharia -Temas táticos no terreno e na carta; Jogo da Guerra</p>	
<p>O ensino dividia-se em teórico-prático e prático, este último omitido no quadro acima. A freqüência aos cursos, foi assim distribuída: Infantaria: I e II (3 anos) Cavalaria: I e III (3 anos) Artilharia: I e IV (3 anos) Engenharia: I e V (3 anos)</p>		

Quadro 19: Regulamento de 1924 - Escola Militar do Realengo

<p>I Curso Fundamental</p>	<p>Ensino geral do 1º ano -Geometria Analítica; Cálculo Diferencial e Integral -Física Experimental; Noções de Meteorologia -Geometria Descritiva; Perspectiva e Sombra; Desenho correspondente</p>	<p>Ensino geral do 2º ano -Mecânica Racional -Química -Topografia e Desenho Topográfico -Noções de Direito; Legislação Militar; Administração Militar</p>				
<p>Curso das Armas: II Infantaria</p>	<p>1 ano de ensino militar teórico -Balística Interna e Externa -Táticas da Infantaria -Noções de Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações Gerais da Física, da Química e da Mecânica à Técnica Militar -Tática Geral e História Militar</p>					
<p>Curso das Armas: III Cavalaria</p>	<p>1 ano de ensino militar teórico -Balística Interna e Externa -Táticas da Cavalaria -Aplicações Gerais da Física, da Química e da Mecânica à Técnica Militar -Tática Geral e História Militar</p>					
<p>Curso das Armas: IV Artilharia</p>	<p>1 ano de ensino militar teórico -Balística Interna e Externa -Táticas de Artilharia; Material de Artilharia e suas propriedades -Noções de Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações Gerais da Física, da Química e da Mecânica à Técnica Militar -Tática Geral e História Militar</p>					
<p>Curso das Armas: V Engenharia</p>	<p>1 ano de ensino militar teórico -Balística Interna e Externa -Curso elementar de estradas de ferro e de rodagem; Noções essenciais de Geologia e de Resistência dos Materiais; Pontes Militares -Noções de Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações Gerais da Física, da Química e da Mecânica à Técnica Militar -Tática Geral e História Militar.</p>					
<p>O Curso Fundamental dividia-se em ensino geral e ensino militar (omitido). O Curso das Armas dividia-se em ensino militar teórico e ensino militar teórico prático (omitido). Manteve-se a frequência aos cursos: <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Infantaria: I e II (3 anos)</td> <td style="width: 50%;">Cavalaria: I e III (3 anos)</td> </tr> <tr> <td>Artilharia: I e IV (3 anos)</td> <td>Engenharia: I e V (3 anos)</td> </tr> </table> </p>			Infantaria: I e II (3 anos)	Cavalaria: I e III (3 anos)	Artilharia: I e IV (3 anos)	Engenharia: I e V (3 anos)
Infantaria: I e II (3 anos)	Cavalaria: I e III (3 anos)					
Artilharia: I e IV (3 anos)	Engenharia: I e V (3 anos)					

Quadro 20: Regulamento de 1929 - Escola Militar do Realengo (Ensino fundamental e ensino militar teórico)

<p>I</p> <p>Curso Fundamental</p>	<p>Duração de 1 ano, comum a todos os alunos</p> <p>Ensino fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Geometria Analítica; Cálculo Diferencial e Integral -Física Experimental; Noções de Meteorologia -Geometria Descritiva; Perspectiva e Sombra; Desenho correspondente <p>Ensino militar teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Missão do Exército e missão social do oficial -Regulamento de Educação Física e noções de Anatomia e Fisiologia -Armamento portátil e seus meios de conservação -Regulamento de exercícios e combate da Infantaria, de tiro de armas portáteis, do serviço em campanha, de transmissões e de organização do terreno -Regulamento Interno dos Serviços Gerais -Topografia; Estudo do terreno, sua morfologia e sua representação na carta 	
<p>Curso das Armas:</p> <p>II</p> <p>Infantaria</p>	<p>2º ano</p> <p>Ensino fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mecânica Racional -Química -Topografia e Desenho Topográfico -Noções de Direito; Legislação Militar; Administração Militar <p>Ensino militar teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Noções de Higiene e profilaxia -Estudo da metralhadora e dos petrechos de acampamento da Infantaria e dos carros de combate -Continuação do estudo dos regulamentos de Instrução Física, Exercícios e Combate de Infantaria, de Tiro de Armas Portáteis, do Serviço em Campanha, de Organização do Terreno, de Transmissões e dos Serviços Gerais 	<p>3º ano</p> <p>Ensino militar teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Balística -Organização e Tática das Armas; Emprego da Engenharia; Tática da Infantaria -Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações da Física, -Química e Mecânica à Técnica Militar -História Militar

<p>Curso das Armas:</p> <p>III</p> <p>Cavalaria</p>	<p>2º ano Ensino fundamental: -Mecânica Racional -Química -Topografia e Desenho Topográfico -Noções de Direito; Legislação Militar; Administração Militar</p> <p>Ensino militar teórico: -Noções de Higiene e profilaxia -Estudo da metralhadora leve, artifícios e engenhos de destruição empregados pela Cavalaria; Estudo dos Regulamentos de Exercícios e Combate da Cavalaria, e continuação do estudo dos regulamentos de Instrução Física, Exercícios e Combate de Infantaria, de Tiro de Armas Portáteis, do Serviço em Campanha, de Organização do Terreno, de Transmissões e dos Serviços Gerais</p>	<p>3º ano Ensino militar teórico: -Balística -Tática da Cavalaria; Organização e Tática das Armas; Emprego da Engenharia. -Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações da Física, Química e Mecânica à Técnica Militar -História Militar</p>
<p>Curso das Armas:</p> <p>IV</p> <p>Artilharia</p>	<p>2º ano Ensino fundamental: -Mecânica Racional -Química -Topografia e Desenho Topográfico -Noções de Direito; Legislação Militar; Administração Militar</p> <p>Ensino militar teórico: -Noções de Higiene e profilaxia -Metralhadora pesada e seu emprego na Artilharia; Regulamentos para o Emprego, os Exercícios e o Tiro de Artilharia -Organização do material de Artilharia, Noções sobre o tiro -Regulamentos de Instrução Física, Exercícios e Combate de Infantaria, de Tiro de Armas Portáteis, do Serviço em Campanha, de Organização do Terreno, de Transmissões e dos Serviços Gerais</p>	<p>3º ano Ensino militar teórico: -Balística -Tática da Artilharia; Organização e Tática das Armas; Emprego da Engenharia -Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações da Física, Química e Mecânica à Técnica Militar -História Militar</p>

<p>Curso das Armas:</p> <p>V</p> <p>Engenharia</p>	<p>2º ano</p> <p>Ensino fundamental:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mecânica Racional -Química -Topografia e Desenho Topográfico -Noções de Direito; Legislação Militar; Administração Militar <p>Ensino militar teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Noções de Higiene e profilaxia -Regulamentos de Organização do Terreno, Minas e Pontes Militares -Regulamentos de Instrução Física, do Serviço em Campanha, de Transmissões e dos Serviços Gerais 	<p>3º ano</p> <p>Ensino militar teórico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Balística -Estrada de Ferro e de Rodagem; Noções de Geologia e de Resistência dos Materiais; Pontes Militares; Organização detalhada e emprego das unidades de Engenharia; Organização e emprego das diferentes Armas -Fortificação Permanente; Síntese histórica da Fortificação -Aplicações da Física, Química e Mecânica à Técnica Militar -História Militar
<p>Os cursos eram divididos em ensino fundamental, ensino militar teórico e ensino militar prático (omitido).</p> <p>O Curso Fundamental passou a ter a duração de um ano, e os Cursos da Armas a duração de 2 anos.</p> <p>Foi mantida a frequência aos cursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Infantaria: I e II (3 anos) Cavalaria: I e III (3 anos) Artilharia: I e IV (3 anos) Engenharia: I e V (3 anos) 		

Quadro 21: Regulamento de 1940 - Escola Militar do Realengo

Curso Fundamental	
1º ano	2º ano
<p>Instrução geral: -Geometria Analítica; Cálculo Diferencial e Integral; Conhecimentos de Normografia -Geometria Descritiva e planos cotados; Perspectiva e Sombra, Desenho correspondente -Física; Conhecimentos de Meteorologia</p> <p>Instrução militar (omitida)</p>	<p>Instrução geral: -Mecânica Racional; Conhecimentos de Cálculo Vetorial -Direito; Conhecimentos essenciais de Sociologia; Conhecimentos essenciais de Direito Constitucional, Administrativo e Internacional -Química; Conhecimentos essenciais de Físicoquímica</p> <p>Instrução militar (omitida)</p>
Curso Profissional	
3º ano	4º ano
<p>Instrução teórica: -Aplicações da Física, Química e Mecânica à Arte da Guerra -Balística. Conhecimentos essenciais de Balística Interna e Externa -Topografia e conhecimentos essenciais de Topologia -Para os alunos de Engenharia, mais este grupo: Resistência dos Materiais; Grafostática; Noções de Estabilidade das Construções; Noções de Concreto Armado; Estradas de Ferro e de Rodagem</p> <p>Instrução prática (omitida)</p>	<p>Instrução teórica: -História e Geografia Militares; Evolução do armamento e do emprego tático; Campanhas clássicas estrangeiras e brasileiras; Conhecimentos básicos de Geografia Militar do Brasil e da América do Sul -Tática; Organização e emprego das Unidades das Armas; Noções de Tática Geral, no âmbito do pequeno destacamento -Organização do Terreno; Noções de Fortificação Permanente -Legislação Militar; Noções de Organização e Administração Militares; Prática do Processo Militar</p> <p>Instrução prática (omitida)</p>
<p>Antes deste Regulamento houve o de 1934, que não chegou a ser posto em prática. O Curso Profissional foi dividido em instrução teórica, comum a todas as Armas, e instrução prática, peculiar a cada uma delas.</p>	

Quadro 22: Regulamento de 1942 - Escola Militar do Realengo

Ano	Ensino Fundamental	Ensino Profissional
1º ano	-Geometria Analítica; Cálculo Diferencial e Integral -Física Experimental; Noções de Meteorologia -Direito Constitucional, Penal Militar e Internacional	-Infantaria; Preparo do soldado e do cabo fuzileiro; Estudo das metralhadoras e morteiros -Educação Física -Equitação -Esgrima -Higiene Militar; Noções de Anatomia e Fisiologia Humanas; Socorros de Emergência
2º ano	-Mecânica Racional; Noções de Cálculo Vetorial - <i>Só para a Artilharia e Engenharia: Organização do Terreno; Fortificação</i> -Tática das Armas -Química; Noções de Metalurgia	<p>Ensino teórico-militar: -Topografia; Noções de Topologia</p> <p>Instrução prática (dentro das Armas; omitida).</p>
3º ano	<p><i>Não havia no 3º ano</i></p>	<p>Ensino teórico-militar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Balística Externa e interna • <i>Só para a Engenharia:</i> Resistência dos Materiais; Rodovia e Ferrovia • Aplicações da Física, da Química e da Mecânica à Arte da Guerra • Legislação e Administração Militares; Código Processual • História Militar do Brasil <p>Instrução prática (dentro das Armas; omitida)</p>

A formação volta a ser feita em três anos, o primeiro sendo comum a todos e os outros dois dentro da Arma. O ensino divide-se em fundamental e profissional e este, para os dois últimos anos, em teórico-militar e instrução prática.

Quadro 23: Currículos do Ensino Fundamental na Escola Militar de Resende entre 1945 e 1959, e suas cargas horárias - Regulamento de 1945

Ano	Curso das Armas Cav, Art, Inf e Eng			Curso de Intendência		
	1945 a 1954	1955 e 1956	1957 a 1959	1945 a 1954	1955 e 1956	1957 a 1959
1º ano						
-Geometria Analítica e Cálculo Diferencial e Integral	75	90	90	-	-	-
-Física Experimental	75	120	120	50	120	120
-Direito Público, Constitucional, Penal Militar e Internacional	50	60	60	50	60	60
-Geometria Descritiva, Planos Cotados, Perspectiva e Sombra	60	-	90	-	-	-
-Estatística	-	-	-	50	60	60
-Geografia Econômica	-	-	-	60	60	60
2º ano						
-Mecânica Racional precedida de noções sobre Vetorial	70	60	90	-	-	-
-Química	70	90	90	70	90	90
-Topografia	65	120	120	50	90	90
-Contabilidade Geral	-	-	-	70	120	120
-Direito Civil, Comercial e Administrativo	-	-	-	60	60	60
3º ano				<i>Não havia Ensino Fundamental no 3º ano do Curso de Intendência.</i>		
-Balística Externa e noções de Balística Interna	50	70	70			
-História Militar, especialmente a do Brasil	50	50	50			
-Resistência dos Materiais <i>*(Só para a Engenharia)</i>	50*	90*	90*			

Cav –Cavalaria Art – Artilharia Inf – Infantaria Eng – Engenharia
A escolha da Arma se dava ao final do 1º ano, no Curso das Armas.
O Curso de Intendência se diferenciava desde o 1º ano. O cadete já ingressava a ele destinado.
A partir de 1952, a Escola Militar de Resende passou a chamar-se Academia Militar das Agulhas Negras.

Quadro 24: Currículos da Academia Militar das Agulhas Negras para as turmas* de 1960 a 1963, e suas cargas horárias

Ano	Cav, Art, Inf		Eng		Com		Mat Bel		Int	
	1960	1961 a 1963	1960	1961 a 1963	1960	1961 a 1963	1960	1961 a 1963	1960	1961 a 1963
1º ano (básico)										
-Português	56	90	56	90	56	90	56	90	56	90
-Geometria Analítica	126	100	126	100	126	100	126	100	126	100
-Geometria Descritiva	62	75	62	75	62	75	62	75	62	75
-Física	132	100	132	100	132	100	132	100	132	100
-Química	112	75	112	75	112	75	112	75	112	75
-Topografia	70	-	70	-	70	-	70	-	70	-
2º ano										
-Estatística	42	75	-	-	-	-	-	-	70	75
-Termodinâmica e Motores	56	50	-	-	-	-	-	-	-	-
-Mecânica	84	75	84	75	84	75	84	100	-	-
-Eletricidade	70	75	112	100	168	100	112	100	70	50
-Complementos de Cálculo	-	-	56	100	56	100	56	100	-	-
-Complementos de Física	-	-	100	100	100	100	100	100	-	-
-Desenho Técnico	-	-	-	-	-	-	42	-	-	-
-História Militar	-	-	-	-	-	-	56	-	-	-
-Economia Política	-	-	-	-	-	-	-	-	42	75
-Contabilidade	-	-	-	-	-	-	-	-	112	100
-Química Tecnológica	-	-	-	-	-	-	-	-	70	75
-Topografia	-	50	-	75	-	75	-	50	-	50
3º ano										
-Psicologia	63	50	63	50	63	50	63	50	63	50
-Balística	28	30	28	30	28	30	28	75	-	-
-Desenho Técnico	-	-	-	50	-	50	-	50	-	-
-Direito	70	50	70	50	70	50	70	50	98	75
-História Militar	56	50	56	50	56	50	-	50	56	50
-Geografia Econômica do Brasil	56	50	56	50	56	50	56	50	56	50
-Administração	28	-	28	-	28	-	28	-	70	-
-Eletrônica Aplicada	112	50	112	50	112	50	112	50	-	-
-Mecânica Técnica	-	-	-	50	-	50	84	50	-	-
-Ciência das Finanças	-	-	-	-	-	-	-	-	56	50
-Contabilidade	-	-	-	-	-	-	-	-	56	50
-Merceologia ²⁰	-	-	-	-	-	-	-	-	25	25

²⁰ MERCEOLOGIA: Parte da ciência comercial que trata principalmente das leis de compra e venda. (Enciclopédia Larousse Cultural, 1998)

Termodinâmica e Motores (2º ano de 1960) → Termodinâmica a partir de 1961.
 Geografia Econômica do Brasil (3º ano de 1960) → Geografia Política e Econômica (1961).
 *A cronologia de um currículo por "turma" é transversal. Por exemplo, a turma de 1960 cursou o 1º ano em 1958, o 2º em 1959 e o 3º em 1960. Esta obs. é válida para os quadros 24 a 27.

Quadro 25: Currículo da Academia Militar das Agulhas Negras para as turmas* de 1964 a 1973, e suas cargas horárias

Ano	Cav, Art, Inf	Eng	Com	Mat Bel	Int
1º ano (comum a todos)					
-Direito Constitucional			30		
-Matemática I			120		
-Física I			90		
-Química I			60		
-Desenho Técnico			60		
-Geometria Descritiva			60		
2º ano (comum a todos)					
-Direito Civil			30		
-Estatística			60		
-Matemática II			60		
-Mecânica			90		
-Eletricidade			90		
-Física II			60		
-Topografia			75		
3º ano					
-Administração	30	30	30	30	30
-Economia e Finanças	60	60	60	60	60
-Balística	45	-	-	-	-
-Eletrônica	75	75	75	75	-
-Termodinâmica	45	45	45	45	45
-Resistência dos Materiais	-	75	-	-	-
-Contabilidade	-	-	-	-	75
-Direito Comercial e Administrativo	-	-	-	-	30
-Química II	-	-	-	-	45
4º ano					
-Geografia	75	75	75	75	75
-História Militar	75	75	75	75	75
-Direito Internacional e Penal Militar	30	30	30	30	30
-Psicologia	75	75	75	75	75
-Português	90	90	90	90	90

Os dois primeiros anos constituem o Curso Básico, e os dois últimos os Cursos das Armas.

A escolha pela Arma se dava no final do Curso Básico.

* A cronologia de um currículo por "turma" é transversal. Por exemplo, a turma de 1970 cursou o 1º ano em 1967, o 2º ano em 1968 e o 3º ano em 1969 e o 4º ano em 1970. Esta observação é válida para os quadros 24 a 27.

Quadro 26: Currículos da Academia Militar das Agulhas Negras para as turmas* de 1974 a 1977, e suas cargas horárias

Ano	Cav, Art, Inf	Eng	Com	Mat Bel	Int
1º ano (comum a todos) -Filosofia I (Filosofia em 1977) -Física I -Geometria Descritiva -Química I (Química em 1977) -Matemática (Mat I em 1977) -Informática (Suprimida em 1977)			30 90 90 60 140 30		
2º ano (comum a todos) -Física II -Mecânica -Topografia -Estatística -Psicologia I			120 90 75 60 60		
3º ano -Redação e Estilística -Economia e Finanças -Psicologia II -Filosofia II (Filosofia em 1977) -Balística -Desenho Técnico -Resistência dos Materiais -Física III -Química II (Química em 1977) -Contabilidade	75 60 30 30 45 - - - -	75 60 30 30 - 30 75 - -	75 60 30 30 - - - 120 -	75 60 30 30 45 30 - -	75 60 30 30 - - - 45 75
4º ano -Administração (Adm I em 1977) -Instituições do Direito Público e Privado (Direito em 1977) -Geografia -História Militar -Psicologia III	30 - 100 80 80 30	30 - 100 80 80 30	30 - 100 80 80 30	30 - 100 80 80 30	30 - 100 80 80 30
Cav – Cavalaria Art – Artilharia Inf – Infantaria Eng – Engenharia Com – Comunicações Mat Bel – Material Bélico Int – Intendência					
* A cronologia de um currículo por "turma" é transversal. Por exemplo, a turma de 1975 cursou o 1º ano em 1972, o 2º ano em 1973 e o 3º ano em 1974 e o 4º ano em 1975. Esta obs. é válida para os quadros 24 a 27.					

**Quadro 27: Currículo da Academia Militar das Agulhas Negras para as turmas*
de 1978 a 2000, e suas cargas horárias**

Ano	1978	1979	1980 a 1985	1986 a 1990	1991	1992	1993 a 1996	1997 a 2000
1º ano								
-Filosofia	30	-	-	-	-	-	-	-
-Geometria Descritiva	90	60	60	60	90	96	64	60
-Física	90	150	150	-	90	96	-	-
-Mecânica	-	-	-	60	-	-	64	60
-Matemática	140	150	150	120	180	162	120	110
-Informática	30	45	-	-	-	-	-	-
-Estatística	-	-	-	60	-	-	-	-
-Química	70	45	-	-	90	96	64	60
-Português	-	30	30	-	-	-	-	60
-Redação e Estilística	-	-	-	60	90	108	72	-
-Língua Estrangeira ^(V)	-	60	45	-	-	-	64	60
2º ano								
-Economia	-	45	-	-	-	-	-	-
-Estatística	70	60	60	-	96	64	64	60
-Informática	30	30	60	60	96	64	64	60
-Física	120	-	-	100	162	120	120	110
-Mecânica	90	60	60	-	-	-	-	-
-Português	-	30	30	-	-	-	-	60
-Redação e Estilística	-	-	-	60	108	72	72	-
-Língua Estrangeira ^(V)	-	45	45	-	-	-	64	60
-Topografia	75	45	60	60	96	64	64	-
-Química	-	-	45	60	-	-	-	-
-Psicologia	70	-	-	-	-	-	-	60
3º ano								
-Economia e Finanças	70	30	45	60	-	-	-	-
-Filosofia	30	60	60	60	64	64	64	60
-Psicologia	30	60	45	90	110	110	110	60
-Português	-	-	-	-	-	-	-	60
-Redação e Estilística	75	30	30	-	-	-	-	-
-Língua Estrangeira ^(V)	-	-	-	64	-	-	64	60
-Geografia ^(III)	-	-	45	-	-	-	-	-
-História Militar ^(VI)	-	-	75	70	64	64	64	60
-Direito	-	-	-	-	64	64	64	60
-Balística	45	-	-	-	-	-	-	-

4º ano								
-Direito ^(IV)	100	90	90	90	64	64	64	64
-Geografia	80	42	30	35	82	82	82	80
-História Militar ^(VI)	80	66	45	40	64	64	64	60
-Psicologia ^(I)	30	45	45	-	-	-	-	-
-Português	-	-	-	-	-	-	-	-
-Redação e Estilística	-	30	30	-	-	30	30	-
-Est Prob Bras ^(II)	-	-	60	90	-	-	-	-
-Língua Estrangeira ^(V)	-	-	-	64	-	-	64	60
-Economia	-	-	-	-	64	64	64	60
-Administração	30	-	-	-	-	-	-	-

A partir de 1978, as matérias do Ensino Fundamental passaram a ser comuns a todos os cursos.

^(I) Até 1983.

^(II) Entre 1984 e 1987.

^(III) Entre 1980 e 1983.

^(IV) Como Instituições do Direito Público e Privado, entre 1986 e 1990.

^(V) Língua Estrangeira – Inglês, até 1992. A partir de 1993, os cadetes passaram a optar entre Inglês, Alemão, Francês e Espanhol.

^(VI) História de 1978 a 1985, e de 1997 a 1999.

* A cronologia de um currículo por "turma" é transversal. Por exemplo, a turma de 2000 cursou o 1º ano em 1997, o 2º ano em 1998 e o 3º ano em 1999 e o 4º ano em 2000. Esta obs. é válida para os quadros 24 a 27.

Quadro 28: Carga horária das Cadeiras de Topografia (2º ano), Geometria Descritiva (1º ano) e Matemática (1º ano) após 1983

CADEIRA	1983-1987	1988	1989	1990-1993	1994	1995-1998	1999
TOPOGRAFIA	60	60	96	64	64	<i>Excluída</i>	<i>Excluída</i>
GEOMETRIA DESCRITIVA	60	90	96	64	60	60	<i>Excluída</i>
MATEMÁTICA , dividida entre Unidades Didáticas I, II, III e IV:	120	180	162	120	110	110	120
Geometria Analítica Plana	I	I	I	I	I	I	<i>Excluída</i>
Cálculo Integral	II	II	II	II	II	II	I
Cálculo Diferencial	III	III	III	III	III	III	II
Geometria Analítica Espacial	IV	IV	IV	IV	IV	IV	<i>Excluída</i>

Quadro 29: Grade Curricular da Academia Militar das Agulhas Negras em 2001

CURSO BÁSICO (1º Ano)		CURSO AVANÇADO (2º Ano)	
Disciplinas Curriculares	Carga Horária	Disciplinas Curriculares	Carga Horária
-Informática	60	-Direito Penal Militar	60
-Idiomas	120	-Estatística	60
-Matemática	120	-Física	60
-Mecânica	60	-História Militar	60
-Português	120	-Idiomas	120
-Psicologia	60	-Introdução ao Estudo do Direito	60
-Ciências Militares e Complementação	851	-Métodos e Técnicas de Pesquisa	60
		-Psicologia	60
		-Química	60
		-Ciências Militares e Complementação	1280

CURSOS DAS ARMAS			
3º Ano		4º Ano	
Disciplinas Curriculares	Carga Horária	Disciplinas Curriculares	Carga Horária
-Didática	60	-Idioma Instrumental	19
-Economia	60	-Comunicação Social	30
-Eletiva	60	-Oratória	30
-Filosofia	60	-Ciências Militares e Complementação	1681
-Geografia	60		
-História Militar	60		
-Idiomas	60		
-Direito Penal Militar	60		
-Ciências Militares e Complementação	878		

Obs: As disciplinas curriculares de cunho estritamente militar foram enquadradas em Ciências Militares.

Quadro 30: Extrato da Grade Curricular da Academia Militar de West Point

UNITED STATES MILITARY ACADEMY			
ACADEMIC PROGRAM GOALS			
The United States Military Academy's general educational goal is clearly stated in its Concept for Intellectual Development: "To enable its graduates to anticipate and to respond effectively to the uncertainties of a changing technological, social, political, and economic world."			
CURRICULUM OBJECTIVES			
The Military Academy also developed a set of curricular objectives which could be used to evaluate the Academic Program:			
· Ensure that each cadet completes a broad core curriculum embracing the humanities, social sciences, basic and applied sciences, and engineering.			
...			
Because the Army works with both people and machines and because it serves in the United States and abroad, it needs officers whose education has provided a solid foundation in both the arts and the sciences. These requirements, and the accumulated experience of over 190 years of preparing officers to meet the Army's needs, have supported the retention of a broad core curriculum to meet the multiple challenges of professional service and to provide cadets with the foundation for continued professional development.			
...			
OVERVIEW OF THE ACADEMIC PROGRAM			
The United States Military Academy's curriculum has two primary structural features. The first is a solid core of thirty-one courses that the Academy considers essential to the broad base of knowledge necessary for all graduates. The core curriculum, when combined with physical education training and military science, constitutes the Military Academy's "professional major." The second structural feature is the opportunity to specialize and explore an area in depth through the selection of a field of study or an optional academic major. This portion of the curriculum is supported by not less than nine elective courses for cadets pursuing a field of study and from 10 to 13 electives for cadets pursuing an academic major.			
TYPICAL ACADEMIC PROGRAM			
FOURTH CLASS		THIRD CLASS	
Term 1	Term 2	Term 1	Term 2
MA 103 4.0 Discrete Dynamical Sys	MA104 4.5 Calculus I	MA205 4.5 Calculus II	MA206 3.0 Prob & Stats
CH101 3.0 Chemistry I	CH102 3.0 Chemistry II	PH203 3.5 Physics I	PH204 3.5 Physics II
EN101 3.0 English Composition	EN102 3.0 Literature	Lx203 3.5 Foreign Language	Lx204 3.5 Foreign Language
HI10_ 3.0 History	HI10 3.0 History	SS201 3.5 Economics	SS202 3.5 Political Science

PL100 3.0 General Psychology	CS105 3.0 Introduction to Computers	PY201 3.0 Philosophy	EV203 3.0 Terrain Analysis
PE100/101 3.0 Physical Education	MS102 1.5 Map Reading (intersession)	PE200/201 2.0 Physical Education	MS202 1.5 Combined Arms Ops (intersession)
SECOND CLASS		FIRST CLASS	
Term 1	Term 2	Term 1	Term 2
*core engineering sequence: Engineering Science I	*core engineering sequence: Engineering Science III	*core engineering sequence: Engineering Design I	*core engineering sequence: Engineering Design II
*core engineering sequence: Engineering Science II	Elective 3.0	Elective 3.0	Elective 3.0
SS307 3.5 International Relations	EN302 3.0 Adv Composition	Elective 3.0	Elective 3.0
HI301 3.0 Military History	HI302 3.0 Military History	Elective 3.0	LW403 3.5 Constitutional and Military Law
Elective 3.0	PL300 3.0 Military Leadership	Elective 3.0	Elective 3.0
PE300/301 1.0 Physical Education	MS302 1.5 Combined Arms Ops II (intersession)	PE400/401 1.0 Physical Education (intersession)	MS402 1.5 Tools of the Trade
<i>* Offered in 7 different versions (credit hours will vary):</i>			
Civil Electrical Mechanical	Nuclear Systems Computer	Environmental	
- Courses can be taken either Term 1 or Term 2			

Quadro 31: Grade Curricular da Academia de Polícia Militar do Barro Branco

POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO ACADEMIA DE POLÍCIA MILITAR DO BARRO BRANCO	
<i>MATÉRIAS CURRICULARES</i>	
<i>ÁREA FUNDAMENTAL E DE APOIO</i>	
Introdução ao Estudo do Direito Filosofia Sociologia Ciência Política Economia Comunicação e Expressão Jurídica Direito Constitucional Direito Civil Direito Administrativo Direito Penal Direito Processual Civil Direito Processual Penal Direito Internacional Direito Humanitário	Direito Ambiental Medicina Legal Psicologia Teoria Geral da Administração Administração de Pessoal Administração de Material Administração Financeira e Orçamentária Informática, Sistemas e Métodos Estatística Aplicada Processo Decisório e Planejamento Estratégias de Marketing Inglês Didática e Prática de Ensino Metodologia Científica
<i>ÁREA PROFISSIONAL</i>	
História e Organização Institucional Polícia Ostensiva Geral e Especializada Técnicas Policiais Básicas Ações de Defesa Civil	Ordem Unida Armamento e Tiro Defensivo Educação Física e Defesa Pessoal