Ideias em Destaque

Nº 56 - 1/2021

Edição
INCAER

Editores Responsáveis
Maj Brig Ar José Roberto Scheer
1º Ten QOCon HIS Daniel Evangelho Gonçalves
Historiadora Mariana Barbosa Azevedo

Projeto Gráfico e Diagramação
Seção de Desenvolvimento Gráfico e Computacional

Impressão
PIMORE Editora e Distribuidora de Papéis Eireli

Nossa Capa
Imagens do avião NA-T6 e do helicóptero UH-1H, adornando o pátio do Museu Aeroespacial.

Ficha Catalográfica elaborada pela
Biblioteca do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica

Ideias em Destaque / Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica.
v. – Quadrimestral até dez. 2014; a partir, semestral.

ISSN 2175 0904

1. Aeronáutica – Periódico (Brasil). I. Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica. II. INCAER.
CDU 354.73 (05) (81)

Os artigos publicados nesta revista são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não representam, necessariamente, o pensamento do editor de Ideias em Destaque e da Direção do INCAER.
É permitida a reprodução, total ou parcial, dos artigos aqui publicados, desde que seja citada a fonte.

Ideias em Destaque

Apresentação

Caros leitores amigos,

Esperamos que a revista, com os tradicionais artigos de nossos ilustres colaboradores, e acrescida das duas Seções (Entrevista e conFABulando), tenha agradado e propiciado bons momentos a todos.

Ainda assim, vamos inovar mais e batizar uma nova Seção - FABulosas Tradições - com o objetivo de divulgar aspectos do patrimônio material e imaterial da Força Aérea Brasileira, para que o público conheça, "mate as saudades" de tempos bem vividos e seja incentivado a enviar ao nosso Instituto as "bolachas" das suas turmas, os seus gritos de guerra e demais manifestações tão cultuadas no nosso meio.

Sob este aspecto e nesta edição, remontando os anos 60, trazemos os símbolos das nossas Esquadrilhas de Reconhecimento e Ataque (ERA), que tão bem cumpriram as suas missões num delicado momento pelo qual o país passou, bem como algumas curiosas e saudosas expressões que proferimos nas nossas escolas de formação, que nem sempre querem dizer o que parecem.

Ten Brig Ar
Rafael RODRIGUES FILHO
Diretor do INCAER

Em nossos artigos, estamos abordando a área operacional, a cultural e um trabalho que mostra, desde 1913, a preocupação dos jovens tenentes quanto a necessidade de termos um complexo industrial voltado para a Defesa Nacional. O entrevistado é o nosso querido Conselheiro Brigadeiro Athayde, que tão bem, como sempre, contará um resumo da sua rica experiência de vida na Instituição.

A par do comentado, apresentaremos, na Seção conFABulando, uma histórias vivida por um companheiro nosso nas suas "andanças aéreas" pelo Brasil, contando as dificuldades e as emoções vividas nas asas da Força Aérea Brasileira, tão comuns àqueles que escolheram viver essa profissão e ajudar os nossos semelhantes.

Agradecemos aos autores dos artigos pela pesquisa, redação e doação do seu tempo e, antecipadamente, aos leitores pelas sugestões e material que venham a encaminhar ao nosso Instituto, visando contribuir para aprimorar a nossa Ideias em Destaque.

Muito obrigado e excelente leitura!

Ideias em Destaque

Sumário

Entrevista
Brig Ar Clovis de Athayde Bohrer 7

A Modernidade e a Modernização: A Revista *A Defesa Nacional* e a Indústria Militar Brasileira
Professor Mauro Vicente Sales 15

Aeroclubes
Formação Aeronáutica no Brasil
Cmte. Decio Corrêa 31

Contratando Adversários - A Privatização dos Top Gun
Jornalista João Paulo Moralez 42

Gestão de Museus: Administrando Coleções Culturais
1º Ten QOCon MUG Aline Carreiro F. Carvalho 56

Serviço Aéreo Imperial:
A Gênese da Aviação Militar na Rússia Czarista
Cel (EB) Carlos Roberto Carvalho Daróz 71

O Helicóptero como Instrumento do Desenvolvimento
Cel Av Reginaldo dos Santos Guimarães 88

Atolado no Porori

Cel Av Renato Paiva Lamounier 104

Esquadrilhas de Reconhecimento e Ataque (ERA)

113

Entrevista

Brig Ar
Clovis de Athayde Bohrer

O leitor se deparará com a memória viva da Força Aérea Brasileira (FAB). O Brigadeiro Clovis de Athayde Bohrer é um dos militares mais antigos da FAB. Nasceu há 96 anos, no dia 12 de junho de 1924, na cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Tem sua data de praça registrada no dia 15 de março de 1941 e foi declarado Aspirante a Oficial Aviador em 18 de dezembro de 1945. Acumulou promoções e condecorações ao longo de sua brilhante carreira militar, sendo transferido para a reserva em outubro de 1980, sem nunca deixar de participar do dia a dia da FAB, contribuindo com a sua experiência para ensinar os mais jovens "sem nunca deixar de aprender", como enfatiza o próprio Brigadeiro Athayde. Os longos anos a serviço da Força Aérea já justificariam esta entrevista, contudo, é devido à sua larga experiência de vida que se deu este convite.

O Senhor iniciou a sua trajetória militar na Escola Preparatória de Cadetes do Exército, no mesmo ano em que a Força Aérea Brasileira estava sendo criada. Como foi o seu ingresso na Força Aérea?

Ingressei na Escola Preparatória de Cadetes do Exército (EPC) em 15 de março de 1941, em Porto Alegre. Era de fato o ano da criação do Ministério da Aeronáutica. A novidade que isto representava e o crescente interesse que ela passou a despertar na juventude motivaram, no ano seguinte, a inscrição de muitos alunos da EPC no concurso de admissão à Escola de Aeronáutica, contagiando também vários elementos da minha Turma.

Na ocasião, eu cursava o terceiro ano daquela Escola, pois, com o argumento de que possuía o curso ginasial completo, requeri e obtive autorização para submeter-me ao concurso de admissão ao 3º ano, junto com os candidatos civis. Aprovado, fui nele matriculado, reduzindo, assim, em um ano, a minha formação profissional.

Mas, próximo ao final do ano, o meu sonho e de outros companheiros que estavam na mesma situação quase se desfez. Na ocasião foi divulgado que, por determinação do Ministro da Guerra, os integrantes da respectiva Força só poderiam se candidatar a uma Escola de Formação de Oficiais. Eu teria que escolher entre a Escola Militar do Exército e a Escola de Aeronáutica. Além disso, o exame de suficiência de aritmética a que os candidatos à Escola de Aeronáutica, residentes fora do Rio de Janeiro, teriam que se submeter para fazer jus aos benefícios de transporte para aquela cidade, bem como o indispensável alojamento, seria realizado no mês de outubro, e isso, dependendo da data de apresentação no Rio de Janeiro, poderia impossibilitar a conclusão do curso na EPC. Havia, também, o risco de uma reprovação no exame de suficiência o que, face à opção feita, impossibilitaria realizar o concurso para a Escola Militar.

Estes fatos nos levaram a optar pelo exame na Escola Militar. Apenas um decidiu-se pela Escola de Aeronáutica. Ele passou no concurso, iniciou o curso, mas, infelizmente, foi desligado no voo.

Concluído o curso na EPC, no início de fevereiro viajamos para o Rio de Janeiro, onde nos submeteríamos ao concurso de admissão à Escola Militar. O sonho de sermos oficiais da Aeronáutica parecia ter sido sepultado, pois as provas já haviam sido realizadas.

Mas, algo inesperado aconteceu. Pouco tempo após a nossa chegada ao Rio de Janeiro, uma, para nós feliz notícia, foi publicada na imprensa: os exames para a Escola de Aeronáutica haviam sido anulados. Um vazamento das questões de uma das matérias para determinado grupo de candidatos levara o Ministério da Aeronáutica a essa decisão. Em sequência a essa notícia seguia-se a convocação de todos os candidatos inscritos entre os quais estavam os nossos nomes, pois nossa opção fora feita após nos inscrevermos.

Mesmo estando em vigor a proibição do Ministro da Guerra, resolvemos

comparecer às provas. Alojados na Escola Militar, enquanto aguardávamos o concurso para nela ingressarmos, diariamente, utilizando ônibus da linha Cascadura-Bangu, deslocávamo-nos, às escondidas, até o Campo dos Afonsos, realizávamos as provas e retornávamos a Realengo. E assim procedemos até o final do concurso.

Concluídas as provas escritas e os exames médico e físico, tivemos a satisfação de termos sido selecionados entre os mais de 2.000 candidatos inscritos. Nem chegamos a realizar as provas para o ingresso na Escola Militar do Exército. Graças à ação do Ministério da Aeronáutica, nossa situação junto ao Ministério da Guerra foi regularizada e no dia 06 de março de 1943, fui matriculado no 1º ano da Escola de Aeronáutica.

O Sr. teve uma longa carreira e comandou diversas Unidades, onde, em muitas delas, o Senhor deixou marcas até os dias atuais. Quais foram as mais significativas?

Foram as que me proporcionaram a oportunidade de desfrutar o privilégio de influir na formação ou no aperfeiçoamento dos integrantes da nossa Corporação.

A primeira que destaco é a Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR), onde, como instrutor, Assistente do Comandante, Adjunto da Divisão de Pesquisa e Orientação e Adjunto e Chefe da Divisão de Logística, servi em dois períodos distintos: de dezembro de 1958 a janeiro de 1964, e de junho de 1967 a janeiro de 1970.

Lá aprendi mais do que transmiti, pois a função de instrutor exige que nos mantenhamos perfeitamente atualizados e nos aprofundemos cada vez mais no estudo dos assuntos próprios da sua missão.

Recordo-me da satisfação e também da minha preocupação quando, como Major com menos de dois anos no posto, após concluir o Curso de Estado-Maior, fui designado instrutor, pois tinha a perfeita noção da responsabilidade que teria a partir de então, com a minha Corporação, com a ECEMAR e com os alunos.

As outras missões que marcaram especialmente a minha vida profissional foram o Comando do 5º Grupo de Aviação (5º GAV), na Base Aérea de Natal, de janeiro de 1964 a fevereiro de 1966, o cargo de Subcomandante do Centro de Formação de Pilotos Militares (CFPM), de março de 1970 a junho de 1973, e o Comando da Academia da Força Aérea, de janeiro de 1976 a março de 1979.

Quanto ao Comando do 5º GAV, tive conhecimento que assumiria o Cargo em dezembro de 1963 quando fui convocado pelo Ministro da Aeronáutica. Na ocasião, após informar-me da designação, ele acrescentou que o projeto era prioritário para a Aeronáutica e deveria ser implantado com a possível urgência.

Usando a autorização que me fora concedida pelo Ministro, escolhi meus auxiliares diretos considerando, como premissa, que deveriam ser elementos que, pela liderança, respeitassem e se fizessem respeitar, como militares, como profissionais e como seres humanos.

Entendia que só com pessoas com essas qualidades, assessorando o Comandante, o Grupo poderia levar a bom termo a missão que lhe cabia no seio da FAB: completar a formação dos Aspirantes para que pudessem vir a ser profissionais competentes, militares disciplinados e cidadãos dignos.

Para mim, o trabalho em equipe, o profissionalismo, o espírito de corpo, a união entre seus integrantes e o amor com que executamos o nosso trabalho são, sem dúvida, os fatores decisivos para o sucesso de qualquer organização. E todos esses fatores estiveram presentes no nosso 5º GAV. Daí trazermos até hoje no coração, o orgulho e o privilégio de termos integrado o seu efetivo.

Minha cogitação para o Cargo de Subcomandante do CFPM ocorreu em dezembro de 1969, quando fui transferido da ECEMAR para o Núcleo do CFPM. Testemunhei a vida do CFPM e dela participei durante quase toda a sua existência. Posso dizer que o CFPM, para mim, foi como um filho que vi ser gerado, nascer, crescer, produzir e retirar-se de cena convicto e com a altivez de quem bem cumpriu a sua missão.

O CFPM, de acordo com o decreto de sua criação, tinha por finalidade "a formação de pilotos militares para a Aeronáutica". Formá-los, sem dúvida, era missão da mais alta relevância para a nossa Força, mas, durante o respectivo processo, não poderia ser esquecido que o jovem que ali estava para receber os indispensáveis ensinamentos que o tornariam um profissional competente e um militar disciplinado era, também, um ser humano sujeito a todas as emoções consequentes dessa situação, principalmente considerando que ele se preparava para ser chefe, e suas ações, bem como sua conduta, poderiam ter significativa influência, positiva ou negativa, no ambiente em que elas fossem desenvolvidas. Daí o cuidado que deveria merecer a sua formação, que muito dependeria do trabalho que seria executado pela Unidade incumbida dessa missão, na qual eu assumiria o cargo de Subcomandante. Por isso, o meu orgulho e a minha satisfação por tê-lo exercido em uma organização que deixou um extraordinário legado que até hoje é testemunhado e lembrado por todos os que tiveram o privilégio de integrar o seu efetivo.

Ainda está bem presente a preocupação que nos acompanhava quando, na véspera da ativação do CFPM, nenhuma aeronave chegara a Natal, e a instrução tinha que começar. Mas, igualmente, está ainda bem presente a emoção que a todos contagiou quando, pouco antes da ativação da Unidade, com a presença do Ministro da Aeronáutica, o ronco dos motores anunciou a chegada da 1º Esquadrilha de aeronaves T-23 Uirapuru.

Como esquecer o esforço quase sobre-humano desenvolvido pelo piloto de provas da EMBRAER, o saudoso Cel Sousa Barros, meu colega de Turma, já então na reserva, que, deslocado para Natal, lá efetuou os indispensáveis voos de teste em manobras de parafuso a que foram submetidas todas as aeronaves T-23? Ou a participação efetiva e solidária dos integrantes do efetivo do CFPM,

inclusive os instrutores e alunos, na fase inicial da instrução na Unidade? A ansiedade com que os alunos acompanhavam a preparação de certas áreas que lhes proporcionariam melhores condições de trabalho e mesmo de lazer, como piscina, campo de esportes e biblioteca? O entusiasmo com que instrutores e alunos enfrentaram o acampamento em Maxaranguape? A emoção do primeiro voo solo e a entrega do meio brevê? Quantas recordações... quantas emoções.

Mas há um ponto que, em minha opinião, foi o maior legado deixado pelo CFPM: o relacionamento instrutor-aluno, chefe-subordinado; aquele sonho que tínhamos e que procuramos e conseguimos implantar. Ele não só até hoje perdura como foi aperfeiçoado. E, com o conhecimento e a experiência adquiridos ao longo dos meus quarenta anos de Força Aérea e a observação das atividades da nossa Corporação durante mais de sete décadas, posso afirmar, com toda a convicção e o faço com o orgulho de quem contribuiu para tal, que o CFPM representou um divisor de águas no relacionamento instrutor-aluno. E isto ocorreu graças ao trabalho de todos que integraram o seu efetivo. Daí o orgulho que tenho em ter vivido aquela época. Daí o orgulho de ter sido partícipe daquele processo!

No final do ano de 1975, fui notificado de que seria nomeado Comandante da Academia da Força Aérea (AFA). Eu viria a ser o seu terceiro Comandante. Comandar a AFA e poder contribuir, de forma significativa, para a formação dos chefes e líderes da nossa Força sempre foi o sonho de qualquer oficial-general. Às vezes, ele nem é percebido, o que só vem a ocorrer quando se torna realidade. E foi o que aconteceu comigo. Só percebi a honra e o privilégio que ele representava quando recebi a notícia que fora designado para o honroso cargo.

E, nessa ocasião, senti que, uma vez mais, teria o privilégio de falar aos jovens que ingressavam na Força Aérea Brasileira, influindo, assim, na sua formação, desenvolvendo um trabalho sob todos os aspectos semelhantes aos que tivera a oportunidade de executar no CFPM e no 5º Grupo de Aviação. Ambas tinham como referência a Academia da Força Aérea, pois as respectivas missões se complementavam, e seria não apenas um privilégio, mas uma enorme responsabilidade: orientá-los no início de sua carreira. Senti que teria a oportunidade de consolidar certos conceitos e procedimentos adotados naquelas organizações, cujas finalidades eram a mesma da AFA: preparar os futuros chefes da nossa FAB. Assumi o Comando da AFA em 15 de janeiro de 1976, tendo nele permanecido durante pouco mais de três anos - até 15 de março de 1979.

Posso dizer que, na naquela Escola, vivi um período histórico, pois funcionando apenas há quatro anos em sua nova sede, ainda estava em fase de estabilização das suas atividades, tendo que enfrentar as dificuldades daí decorrentes. Elas se situavam tanto no setor de Ensino como nas suas instalações.

Quanto ao Ensino, o problema residia no Corpo Docente, porque os que exerciam o magistério na Escola de Ae-

ronáutica dos Afonsos haviam sido contratados para desenvolver suas atividades no Rio de Janeiro e, assim, não poderiam ser obrigados a ir para Pirassununga. O que se referia aos militares, as situações podiam ser mais facilmente contornadas, porém o mesmo não ocorria com os civis. Como solução de emergência, os primeiros professores a atuar em Pirassununga foram recrutados nas cidades vizinhas, onde lecionavam em faculdades. O exercício do magistério na AFA constituía-se, para eles, uma atividade paralela e secundária que era exercida nos períodos livres de que dispunham nos estabelecimentos em que lecionavam. A AFA era, então, obrigada a se sujeitar a essa situação, o que ocasionava sérios transtornos ao Ensino, pois certas disciplinas tinham que ser, às vezes, apresentadas de forma ininterrupta, dificultando, sobremaneira, o respectivo aprendizado, particularmente quando se tratavam de ciências exatas. Alguns professores, pelo pouco tempo de que dispunham, tinham que ser transportados, no ir e vir, em aeronave da AFA.

Quando assumi o Comando da Academia, graças a ação do Comando anterior, a situação era um pouco melhor, mas as dificuldades ainda persistiam, principalmente devido à baixa remuneração e a falta de perspectiva na carreira de docente da AFA. Ciente desses problemas, com o irrestrito apoio dos escalões superiores, essas dificuldades foram enfrentadas. De uma forma resumida, as providências tomadas foram, em sequência, as seguintes: o estabelecimento de uma tabela provisória de remuneração dos professores, competitiva com as que vigoravam nas cidades vizinhas; a criação de um quadro provisório de professores ao qual tiveram acesso, mediante um exame de suficiência; a construção de residências para professores; e, finalmente, o concurso público para o magistério na AFA. Os benefícios que passaram a ser oferecidos aos professores fizeram com que, vários deles, tornassem o exercício do magistério na AFA a sua atividade principal, cujos resultados logo se fizeram sentir.

No que se refere às instalações, o apoio financeiro proporcionado à Comissão de Estudos e Construção da Academia da Força Aérea (CECAFA), cuja Presidência exerci cumulativamente com o Comando da AFA, permitiu que se concluíssem importantes obras já iniciadas e se construíssem outras que se faziam necessárias.

Quanto à formação dos Cadetes, aproveitei a experiência que obtivera quando exercera o cargo de Subcomandante do CFPM. Ter a oportunidade de, uma vez mais, orientar, no início de suas carreiras, aqueles que poderiam, futuramente, virem a ser não somente meus futuros auxiliares, mas também chefes da minha Instituição foi, não apenas um privilégio, mas uma grande responsabilidade.

Enquanto estive no serviço ativo da Força Aérea e também após a minha transferência para a reserva, tive, por várias vezes, a oportunidade de constatar os efeitos dessa e de outras decisões adotadas durante o meu Comando na AFA e eles me deixaram convictos do seu acerto e trouxeram a enorme e insubstituível satisfação do dever cumprido. As preocupações eram uma constante no meu dia

a dia. Mesmo assim, os desafios que enfrentei e foram vencidos e as alegrias que tive naquela época tornaram, para mim, extremamente gratificante o período em que exerci o Comando da Academia da Força Aérea.

Qual a opinião do Sr. a respeito das recentes mudanças que vêm ocorrendo na Força Aérea?

Em minha opinião, o trabalho de reformulação da Força Aérea Brasileira está no caminho certo.Várias mudanças ocorreram e agora, fruto da experiência adquirida três anos após a implantação de sua nova estrutura, a nossa Corporação está em fase de aprimoramento. Arestas estão sendo aparadas. As experiências colhidas trouxeram importantes ensinamentos que, nesta fase, estão sendo extremamente úteis. Certamente, como mencionou nosso Comandante, o Tenente-Brigadeiro Bermudez, outros ajustes poderão ocorrer no futuro, consequentes da observação dos resultados obtidos nestes dois anos, que serão cuidadosamente avaliados com vistas aos trabalhos que serão executados em 2021. Temos que ser fieis ao passado, mas não presos a ele; conservar melhorando; o processo é dinâmico.

O Sr. é conselheiro do INCAER e sempre contribuiu com sua vasta experiência, seja transmitindo essa experiência de forma oral ou por meio dos artigos que o Sr. escreve. Fale-nos um pouco da importância do INCAER e da cultura na Força Aérea Brasileira.

Eu acompanho as atividades do INCAER desde os seus primeiros dias, e minha ligação com a Organização mais se estreitou quando meu colega de Turma, o saudoso Tenente-Brigadeiro do Ar Otávio Júlio Moreira Lima, assumiu a sua Direção.

Além dos Encontros INCAER que já se realizavam, meus companheiros de Turma, naquela época numerosos, reuniam-se mensalmente em almoço de confraternização, que era encerrado com agradável reunião no INCAER, onde trocávamos ideias sobre os mais variados assuntos. Por pertencermos à mesma Turma do seu Diretor, tínhamos plena liberdade para expor a nossa opinião sobre o que ocorria na Corporação.

Digo isto para demonstrar que conheci o INCAER antes e depois de uma época que foi um marco na sua existência: a criação do Sistema de Cultura da Aeronáutica, o SISCULT. Com ele, a Organização deu um extraordinário salto de qualidade com reflexos altamente positivos para nossa Força. Havia dúvidas se o INCAER seria a organização mais indicada para recebê-lo, dúvida que se devia à inexistência em sua estrutura dos meios mínimos indispensáveis ao cumprimento da missão que lhe seria atribuída. Um exemplo disto era o seu efetivo que dispunha, na época, de apenas 19 integrantes, entre militares e civis.

Após serem desenvolvidos estudos a respeito, foi decidido pelo Comandante da Força que o novo Sistema ficaria no INCAER. O futuro viria confirmar o acerto desta decisão.

Quem dá a missão tem a obrigação de fornecer os meios indispensáveis ao seu cumprimento. Criado o SISCULT, o INCAER foi reorganizado e passou a receber os meios humanos e materiais indispensáveis ao cumprimento da sua missão, tendo sido decisivo, para isto, o empenho e a dedicação dos elementos designados para sua implantação, à frente dos quais esteve, desde o início desse processo, o Maj Brig Scheer.

Hoje o INCAER tem em seu efetivo mais de oitenta pessoas entre os quais se destacam pesquisadores e historiadores que desenvolvem um extraordinário trabalho em prol da Cultura Aeronáutica e da preservação das tradições e da História da nossa Força. Mas, como menciono sempre que tenho oportunidade para isto, quando recebemos uma missão ou um trabalho para executar, não basta cumpri-la ou levá-lo a bom termo. É indispensável que acreditemos no que estamos fazendo, na sua necessidade, e que na busca dos resultados esperados coloquemos todos os nossos esforços. E é isto que hoje constatamos no INCAER. Ali, pode-se dizer, sem que isto se constitua exagero, respira-se Cultura, respira-se História. Os resultados do seu trabalho, representados por Normas que regulam as atividades relativas à Cultura e à História Aeronáuticas, bem como as inúmeras publicações a respeito, são evidentes. Ai estão para testemunhar a sua importância.

Alicerçado nos meus 40 anos de serviço ativo, 38 dos quais na Força Aérea Brasileira, e nos setenta e sete anos de acompanhamento das atividades da nossa Corporação, considero a criação do SISCULT o mais importante acontecimento, na área da Cultura Aeronáutica, já ocorrido no âmbito da Força Aérea Brasileira. Ele veio preencher uma lacuna que, infelizmente, provocou sensíveis prejuízos à preservação da História da nossa Corporação alguns dos quais, infelizmente, irremediáveis.

Desenvolver a Cultura Aeronáutica e registrar a História da nossa Corporação, "conectando o passado o presente e o futuro", é, em síntese a Missão do INCAER e ela, para orgulho de todos que integram seu efetivo, tem sido plena e brilhantemente cumprida.

O Sr. poderia deixar uma mensagem para os jovens que integram hoje a Força Aérea e sonham em seguir o seu exemplo?

Lembrem-se que uma organização é e será o que forem os seus integrantes, boa ou má, na medida em que eles desenvolverem um bom ou mau trabalho. Sabemos que nem todos têm a mesma capacidade de produção, mas tenham presente, sempre, que o importante não é dar muito, mas sim o melhor de si. Deem o melhor de si e, certamente, serão felizes, pois terão cumprido seu dever.[1]

1 Entrevista concedida pelo Brigadeiro Athayde no dia 29 de setembro de 2020 para o Primerio Tenente QOCon HIS Daniel Gonçalves para o INCAER.

A Modernidade e a Modernização: A Revista *A Defesa Nacional* e a Indústria Militar Brasileira[1]

Professor Mauro Vicente Sales

A Modernidade

A modernidade é um conceito que indica um estado de espírito social voltado para a busca incessante de inovações técnicas, literárias e artísticas como soluções para a vida social. Difere-se da ideia de modernização, que em si traduz um aspecto limitado da modernidade. O desenvolvimento aeronáutico militar brasileiro inseriu-se em um contexto de modernização das Forças Armadas nas primeiras décadas do século XX.

Acompanhando esse debate realizado no Congresso Nacional, na imprensa, nos quartéis e nas ruas, surgiu na cidade do Rio de Janeiro, em 1913, a revista A Defesa Nacional (DN) idealizada por jovens oficiais do Exército Brasileiro, entre tenentes e capitães, cognominados pela historiografia como "jovens turcos", e que nos primeiros anos do século XX, foram, pelo governo brasileiro, enviados à Alemanha para conhecer a pujante indústria bélica do país germânico.

Desde o início, a revista defendeu uma pauta de modernização para as Forças Armadas de então, compostas pelo Exército e pela

1 O presente artigo é baseado no Capítulo 3 da dissertação de mestrado defendida na UNIFA por esse autor em 2010 sob o título "O Debate sobre a criação da Aeronáutica brasileira na Revista A Defesa Nacional".

Marinha (a Aeronáutica somente viria a ser criada durante a Segunda Guerra Mundial, em janeiro de 1941). Na sua pauta de modernização estava o serviço militar obrigatório e a realização do sorteio entre todos os cidadãos brasileiros para tal, a efetivação do Estado-Maior como instância deliberativa militar, a compra de novos armamentos, a instalação de uma indústria bélica nacional, a criação dos grandes corpos de Exército e, principalmente durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), a implantação da Aviação Militar.

Para a DN o Brasil ainda não possuía uma nacionalidade plenamente formada, e que a grande política nacional apenas refletia os interesses regionais, dos principais estados da Federação. Contrapondo-se a essa fragmentação regional, a DN afirmava que o governo brasileiro deveria reforçar o Exército. Isso se daria com material, mas, principalmente, com recursos humanos bem formados, como uma Escola da nação, de onde surgiriam os líderes do país. Nesse sentido, o editorial de estréia focou nessa visão, que se repetirá ao longo dos anos:

> [...] nas nacionalidades nascentes como a nossa, em que elementos mais variados se fundem apressadamente para a formação de um povo, - o Exército – única força verdadeiramente organizada no seio de uma tumultuosa massa efervescente, vai às vezes um pouco além dos seus deveres profissionais para tornar-se, em dados momentos, um fator decisivo de transformação política ou de estabilização social.[2]

Dessa maneira, apesar de se colocarem como porta-vozes informais do Exército, e defenderem uma corporação não partidária, os "jovens turcos" acabavam por defender bandeiras de transformação política, estabilização social, saneamento eleitoral e anticorrupção, criticando a "politicalha", termo pejorativo usado para desqualificar a democracia formal vivida pelo país, embora a população fosse, praticamente, desconhecida dos procedimentos eleitorais.

2 A Defesa Nacional: Revista de assuntos militares. Ano 1, n°1, 10/10/1913, Editorial.

José Murilo de Carvalho tem um interessante cálculo em que o coeficiente de participação eleitoral da população na República oligárquica não passava de 2,5%, e que a fraude transformava a participação eleitoral em um risco de vida para os eleitores. No livro "Os Bestializados", o historiador lembrava que a população urbana acabava por não participar das eleições, já que os capangas e bandidos alugavam os seus serviços escusos para os políticos profissionais.[3]

Assim, abarcando uma temática militar - a modernização profissional das Forças Armadas brasileiras - a revista A Defesa Nacional acabou por participar ativamente de um movimento maior vivido pelo Brasil, nas primeiras décadas do século XX, que a historiadora Margarida de Souza Neves expressou como "sonhos de progresso e civilização", dos "ideais modernos". O objetivo maior desses ideais era passar o país a limpo, em uma profusão de ideias que muitas vezes se chocavam em movimentos paradoxais, abrangendo a cultura, a economia, a política e os costumes.[4]

De certo modo, o debate sobre a criação da aeronáutica militar no Brasil, na década de 1910, e a sua consolidação, na década de 1920, ocorreu intimamente com o que se poderá definir como "urgência de modernidade" vivida pelo Brasil. A Aviação surgia, para muitos personagens importantes na vida nacional, como um fenômeno típico do progresso da civilização industrial e, mais do que isto, como um processo fundamental no desenvolvimento do Brasil.

Além de tudo, não se pode esquecer que o Brasil lutava, no teatro das nações, como um ator coadjuvante que buscava obter uma posição visível no tablado. O papel periférico de fornecedor de produtos agrícolas e minerais já não era mais aceito por grande parcela da elite intelectual. Começava-se a imaginar o país ombreando-se com as potências centrais.

O progresso associava-se à modernidade e combatia as práticas políticas, econômicas, militares e de costumes arcaicas, como eleições em lista aberta, as fraudes em que mortos votavam, violência e

3 CARVALHO, José Murilo de. Os Bestializados: o Rio de Janeiro e a República que não foi. São Paulo: Cia das Letras, 1987, p. 84 a 90.

4 NEVES, 2008, p. 18 e 19.

intimidação de cabos eleitorais sobre os eleitores, o uso particular do patrimônio público, o latifúndio como fonte exclusiva de poder no interior do país, a alta lucratividade do setor agroexportador comparativamente ao setor industrial.

A Indústria Militar Nacional

Desde o seu primeiro número, a revista A Defesa Nacional – tendo vindo à lume com a ideia de modernização do Exército – faz uma comparação do estado inercial da indústria brasileira, e em especial da indústria bélica, com os vizinhos sul-americanos. Do outro lado da fronteira sul, os militares brasileiros viam desenvolver-se um adversário capaz de disputar a hegemonia geopolítica no continente. Em seu editorial de estreia, a revista dos "jovens turcos" tocava neste assunto diretamente. Sendo o Brasil um país com extensas linhas fronteiriças terrestres, do outro lado das quais se agitavam e progediam muitos povos em formação – não seria absurdo admitir a hipótese de que o Brasil viesse um dia a encontrar um sério obstáculo às suas naturais aspirações de um desenvolvimento integral.[5]

No número seguinte, a DN abordava explicitamente a Argentina, de onde "lhe chegaram às mãos diversos objetos manufaturados por sua bem organizada e modelar indústria militar".[6]

Os redatores percebiam também a disputa das grandes fábricas de armamentos estrangeiras pelo mercado brasileiro. Franceses e alemães, "em geral os representantes da indústria europeia, mui principalmente os das fábricas de armamentos, empregavam os maiores esforços para nos convencer da superioridade dos produtos de sua usina".[7] Havia um *lobby* sobre a vinda de uma missão militar francesa para organizar o Exército Brasileiro, e que estaria condicionada as comissões resultantes dos futuros contratos do governo brasileiro e as fábricas francesas de armamentos e artefatos militares. O Brasil estava sendo palco de disputa comercial entre a França e a Alemanha para as indústrias militares desses países.

---

5 A Defesa Nacional, n°1, 10/10/1913, editorial.

6 A Defesa Nacional, n° 2, 10/11/1913, "Carros de munição para a infantaria e metralhadoras", p. 11.

7 A Defesa Nacional, nº 4, 10/01/1914, "Material de artilharia", p. 117.

O início da Primeira Guerra Mundial daria ensejo para uma grave preocupação devido ao estado de incapacidade industrial do Brasil frente à guerra mais mortífera até então vista.

> [...] o desenvolvimento assombroso dos recursos das nações, crescendo, impôs naturalmente a necessidade de uma expansão econômica para o exterior. Daí essa terrível luta pelo predomínio econômico através de uma concorrência comercial sem tréguas (...) acirrando os ódios (...) foi criando esses formidáveis armamentos de terra e mar, considerados como garantia do lugar já conquistado no grande certame do mundo, e com base para novas conquistas (...) coloniais.[8]

O que impediria que o Brasil não fosse alvo das potências beligerantes, no momento em que os recursos começassem a escassear na luta exangue? Alertavam os redatores da revista, tendo em vista o Brasil: "Ai dos povos que nessa época ainda não tenham consciência de suas responsabilidades e possam servir de derivativo à expansão insaciável dos fortes! É preciso, por isso, ser também forte".[9] Ser forte não seria ter grandes estoques de armamentos, mas ter homens aptos a empunhá-los.

Como as guerras não eram mais feitas por exércitos, mas sim por povos em armas, a DN concluía que o Exército Brasileiro deveria "despertar a consciência da Nação e indicar-lhe o futuro que o destino nos oferece. Não nos devemos contentar de sermos um povo fraco que vive sobressaltado com os acontecimentos mundiais, temendo pela nossa fragilidade, o sacrifício de nossa soberania." Assim, a DN concluía que as autoridades deveriam instituir a instrução primária obrigatória que desse os rudimentos básicos da cidadania inexistente no país, mas também o serviço militar obrigatório, que permitiria a existência do cidadão em armas.

Para o historiador José Murilo de Carvalho, o Exército penetrou a sociedade brasileira, resistente ao serviço militar e, por meio

8 A Defesa Nacional, nº 4, 10/01/1914, "Material de artilharia", p. 117.

9 ibidem.

da legislação federal, impôs, principalmente a partir de 1916, o sorteio para o serviço militar obrigatório, indicando punições aos insubmissos. Assim, os homens começariam a frequentar as dependências castrenses e, ao ter contato com suas características únicas, retornavam ao contato social civil, como reservistas, transmitindo à sociedade a idéia do "soldado-cidadão", disciplinado e socialmente e politicamente consciente.[10]

O desenrolar da guerra na Europa mostra que o Brasil deveria se preocupar com a sua indústria de base, para fornecer suporte tecnológico para a sua indústria bélica. Assim, em meados de 1916, a DN comentava sobre a necessidade de protecionismo à indústria nacional para que ela pudesse ser capaz de produzir objetos que substituíssem a produção estrangeira, com matéria-prima nacional. Entretanto, dizia que o protecionismo deveria ser seletivo, e não poderia proteger "indústrias parasitárias e fictícias, que importam matéria-prima e até elementos já confeccionados para, depois de uma pequena transformação, serem impingidos ao mercado como produção nacional".[11]

A DN chegava à conclusão de que o país, para possuir uma indústria militar nacional, deveria resolver os seus problemas econômicos básicos e instaurar uma indústria de base, em especial sua indústria siderúrgica. Apareceram, então, a partir de 1917, uma série de artigos referentes à indústria nacional do aço que, em síntese, afirmavam que os termos de uma nação armada se exprimiriam na conjunção entre tropa adestrada e armamento, compondo o conjunto de defesa do país. Os meios materiais de defesa nacional passavam a ter a mesma importância que os meios de recrutamento e formação da tropa. Um dos editoriais explicitamente alertava que

> [...] o governo da República não pode alhear-se à solução definitiva que exige a magna questão da siderurgia nacional. As múltiplas aplicações que comporta a indústria do ferro, as inúmeras especialidades derivadas, algumas de exclusiva

10 CARVALHO, José Murilo de. *Forças Armadas e Política no Brasil.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2005, p. 38 a 43.

11 A Defesa Nacional, nº 34, 10/07/1916, editorial, p. 306.

> utilidade aos elementos da defesa nacional, justificam sobremodo a importância capital das providências que urge serem tomadas.[12.]

Entretanto, os redatores percebiam que, nos países desenvolvidos, onde esta indústria representa "precioso elemento de progresso e riqueza", suas prosperidades derivariam de iniciativas particulares com o apoio dos governos, que não participariam diretamente na produção, mantendo-se uma cartilha liberal, em que não seria recomendada "a ingerência dos órgãos da administração pública em negócio tão complexo, cujo trato requer ampla liberdade dos movimentos".[13] Captavam também os redatores da DN que os governos da República não apoiavam uma "indústria necessária (...) para o desenvolvimento nacional", devido à "estreiteza de vistas dos diretores econômicos de nossa terra, a cuja miopia tem escapado a importância capital do problema siderúrgico".[14]

Para a DN, deveria o governo alterar as normas de taxação alfandegária a fim de proteger um mercado interno para a produção nacional. De certa maneira, os redatores exasperavam-se "com uma letargia que faz pensar achar-se o Brasil em um planeta especial, que não a Terra, onde cada vez mais acirrada e forte se patenteia a concorrência mundial". E concluíam os redatores que o chegará o dia "em que a história julgará severamente os governos que, podendo ter auxiliado o surto da siderurgia no Brasil, não cumpriram o seu dever em apressar o advento de nossa independência econômica quanto a este elemento básico de todo o progresso estável."[15]

A DN comparava, sistematicamente, o Brasil com as nações economicamente desenvolvidas, que lutavam na Europa, em termos de mobilização total de recursos econômicos e de pessoal, tanto nas frentes de batalha quanto na retaguarda, com os recursos humanos das fábricas. Na questão da siderurgia, em que os governos faziam "pouco caso", mesmo as nações do Cone Sul eram olhadas com

12 A Defesa Nacional, nº 44, 10/05/1917, editorial.

13 Ibidem.

14 Ibidem.

15 Ibidem.

preocupação. Ainda durante a Primeira Guerra Mundial, em meados de 1917, a DN avaliava que a produção do aço representava um fator de riqueza econômica e defesa nacional.[16] Pouco tempo depois, o governo federal baixava um decreto mandando reerguer a Fábrica de Ferro de São João de Ipanema, na região de Sorocaba-SP, fechada 20 anos antes. Avaliava que o "dinheiro necessário a mais essa experiência da capacidade industrial do Estado [...] não irá decerto pesar sobre o orçamento da Guerra".[17]

Historiando a questão siderúrgica brasileira, lembrava a revista que, desde o governo do Marechal Hermes da Fonseca, havia a preocupação com o assunto. Além disso, rebatia as críticas dos que diziam que o Brasil não possuía carvão de qualidade, lembrando que a Áustria e a Suécia eram países que usavam o carvão vegetal em seus fornos siderúrgicos.[18] Sugestivo perceber que a revista acreditava que a indústria siderúrgica poderia ser importada em bloco, e que o governo brasileiro poderia escolher o modelo a ser implantado no Brasil, citando o exemplo da Suécia e dos EUA.[19]

Poucos meses depois, A Defesa Nacional relatava estarem o Congresso, a imprensa e o governo finalmente debatendo a "defesa econômica, financeira, militar e sanitária", realizando uma espécie de relatório sobre o estado de coisas do Brasil.

> Os problemas do ferro e do carvão são tratados com tal insistência que parece haver nas camadas dominantes uma luta decisiva contra interesses estrangeiros. Algumas indústrias fabris e manufatureiras progridem consideravelmente e, se forem encaminhadas e auxiliadas pelo governo na concorrência com produtos similares firmar-se-ão no comércio nacional.[20]

16 A Defesa Nacional, nº 46, 10/07/1917, editorial, p. 317.

17 A Defesa Nacional, nº 47, 10/08/1917, "O problema siderúrgico"

18 Ibidem.

19 A Defesa Nacional, nº 55, 10/04/1918, "Notas sobre a indústria do aço", p. 206 e 207.

20 A Defesa Nacional, nº 62, 10/11/1918, editorial.

Os "jovens turcos" defendiam a proteção governamental às indústrias nacionais, no sentido de se realizar a substituição das importações. Tal defesa era um programa industrialista e, no contexto econômico do período pré-1930, era uma plataforma modernizadora, pois a agro exportação não era vista como uma atividade capaz de dotar o Brasil dos instrumentos necessários para sua defesa militar, independentemente do fornecimento estrangeiro de armamentos. Se o assunto passou a estar com insistência na pauta das "camadas dominantes", isto se deveu ao fim da Primeira Guerra Mundial e à preocupação com a fraqueza militar do país.

A DN começava a indicar a necessidade de formação de recursos humanos direcionados para a sua indústria militar, e afirmava que os técnicos brasileiros deveriam fazer, inicialmente, um estágio no "estrangeiro com maior desenvolvimento"[21]. Dizia Ferraz, dentro da cartilha industrialista, que o Brasil era um país que procurava a sua "independência industrial", mas que ainda não atingira um estágio semelhante ao da Alemanha e da França, de "formidável desenvolvimento industrial". Para a DN, o problema da indústria brasileira se achava intimamente ligado ao problema mais amplo da indústria civil do país, de tal modo aquele se acha preso a este que toda a solução encontrada para a indústria militar será falha e incompleta se não levar em conta o grau de progresso civil. Devemos tratá-la com abundância de pormenores, estudando de modo exaustivo a mobilização industrial para que não nos aconteçam os imprevistos que tiveram os aliados com o princípio da guerra.[22]

Este relatório escrito pelo Tenente Péricles Ferraz condensava o pensamento da revista DN no sentido de liberar o Brasil da dependência estrangeira de armamentos, no sentido de substituição das importações. Entretanto, Ferraz não avançava muito fora e além da cartilha liberal, acreditando que a tão esperada:

> Independência virá gradualmente, a seu tempo, pela evolução natural, com a procura de elementos nacionais que substituam

21 *A Defesa Nacional,* nº.65, 10/02/1919, "A nossa indústria militar", p. 159, pelo Primeiro-Tenente Péricles Ferraz.

22 Ibidem, p. 160.

> os estrangeiros. Estamos na fase inicial, a da imitação; a referida independência virá com a fase final, a da elaboração consciente.[23]

Por fim, o autor do relatório afirmava que a indústria militar deve ser nacionalizada em "trabalho de anos e anos de apurado esforço de laboratório".[24]

A revista defendeu o parecer do deputado Cincinato Braga, publicado nos Diários Oficiais de 17 e 19 de agosto de 1919, em que apoiava a criação das escolas de química, mecânica e eletricidade, de veterinária e de agronomia como "passos seguros para nossa prosperidade", e a vinda de uma missão industrial de instrução, conforme havia defendido em campanha presidencial o candidato Wenceslau Brás.[25]

A vinda da Missão Militar Francesa (MMF) de instrução, em 1919, abriu novos horizontes doutrinários para o Exército Brasileiro, como também o aperfeiçoamento dos métodos, o desenvolvimento de materiais modernos e os "últimos aperfeiçoamentos da indústria".[26]

O padrão de comparação está no que era produzido e como era produzido no exterior. É sugestivo perceber que o Japão, os Estados Unidos (EUA), a Alemanha e a França estavam sempre sendo citados como exemplos de indústria civil e militar pelos editoriais e artigos da DN. De certa forma, esta comparação mantinha o foco do objetivo a ser atingido pelo Brasil como nação periférica na busca de superação desta condição subalterna no teatro mundial.

Em abril de 1921, a DN, em editorial, mais uma vez defendia a criação de um quadro técnico militar para que se pudesse organizar a indústria militar, e que o Exército não ficasse na dependência do

---

23 *A Defesa Nacional,* nº.65, 10/02/1919, "A nossa indústria militar", p. 161, pelo Primeiro-Tenente Péricles Ferraz.

24 Ibidem.

25 A Defesa Nacional, nº 73, 15/09/1919, "Parecer Cincinato Braga", p. 26.

26 A Defesa Nacional, nº.80, 10/03/1920, "Uma importante palestra com o general Gamelin".

estrangeiro na renovação dos estoques de armamentos. Dizia, explicitamente, que deveríamos "imitar o Japão e os EUA", criando uma mentalidade industrial militar, com "maior economia para o Estado". Anotava que o ministro Cardoso de Aguiar deixou traçada a rota a seguir, pelo Decreto nº 13.451, de 19 de janeiro de 1919. O chefe do Estado-Maior do Exército, Marechal Bento Ribeiro, em relatório ao Ministro da Guerra, afirmava que "importa, pois, cuidarmos sem mais protelação do recrutamento de técnicos para as nossas fábricas, arsenais e construções".[27] Aos poucos a pauta da revista vai sendo discutida e mesmo posta em prática pelas autoridades militares e civis, como foi o caso de reativação da Fábrica de Ferro de Ipanema.

Os artigos traduzidos do alemão pelo Capitão Klinger exemplificavam como poderia ocorrer a transmutação de uma indústria civil em indústria bélica, no caso, como foi feito pela Alemanha na Primeira Guerra Mundial.[28]

Outro texto traduzido do alemão por Bertholdo Klinger era uma avaliação das causas da derrota alemã na Primeira Guerra Mundial, em que afirmava que a Alemanha não usou a técnica com a previsão de seus inimigos, apesar de tê-la em alto nível. Espantosamente, o texto dizia que para a Alemanha "a preparação econômica e industrial da **guerra faltava de todo** (grifo nosso)". O longo artigo conclui que os EUA e a Inglaterra venceram a guerra pela massa, não pela qualidade, a técnica alemã, por possuírem "fontes inesgotáveis de matérias-primas e subsidiárias".[29]

---

27 A Defesa Nacional, nº 94, 10/04/1921, editorial.

28 A Defesa Nacional, nº 94, 10/04/1921. "A transformação da indústria civil em indústria de guerra", p. 325. O artigo foi escrito pelo engenheiro Stein Metz, da fábrica de armamentos alemã Krupp, publicado originalmente no livro "Die technik im Weltkriege", organizado pelo general Schwarte e traduzido pelo capitão Klinger, presidente de honra da revista A Defesa Nacional. É interessante perceber como Bertholdo Klinger era tido por seus pares da redação como o líder dos "jovens turcos".

29 A Defesa Nacional, nº 104, MAR/1922, ano IX. "O poder militar alemão e a guerra mundial", p. 226 a 234. Texto do general de divisão Z.D. Schwarte, introdução ao livro "A técnica na guerra mundial".

Claro que havia, na DN, textos que abordavam o esforço dos demais países beligerantes, no caso da França quanto ao fabrico de material, citando-se números produzidos de fuzis, metralhadoras, munição, artilharia, pólvora, explosivos, gases, máquinas de trincheiras, carros de assalto, ferrocarris, automobilístico e aeronáutica.[30]

O Capitão Arthur J. Pamphiro, redator da revista durante muitos anos, retomava o assunto da industrialização militar. Para ele seria difícil, mesmo impossível, que sem uma indústria militar desenvolvida, conseguir um país dotar o Exército de todo o material complexo, "fator inseparável de vitória". Avaliava que deveria ser criada pelos poderes públicos a Indústria Militar. Para o redator, a indústria brasileira estava embrionária e seria incapaz de dotar o Exército do material de guerra preciso. Concluía que um país, sob os métodos modernos de guerra, que fosse obrigado a abastecer-se do material respectivo em mercado estrangeiro, seria um país "fatalmente talhado para a derrota". Para o autor, seria tão importante quanto educarem oficiais e formar reservistas, a dedicação do governo nos seus esforços à criação da Indústria Militar, "único fator capaz de tornar-nos uma potência sul-americana digna desse nome."[31]

Para a DN, os governos deveriam estimular o advento das indústrias correlatas ao fabrico, manutenção e a reparação de material indispensável ao Exército, pois as mesmas estariam em fase de "infância", como as indústrias químicas e metalúrgicas. Porém, a ação do governo não seria a administração direta, pois estas empresas estariam "condenadas a falir", por serem estabelecimentos que buscam o lucro. Cita-se o exemplo dos países da "velha Europa" e dos EUA que, em vez de fundarem e administrarem fábricas de munição e armamento, contratam estabelecimentos civis para o seu estabelecimento.[32] Ainda para a DN, as indústrias civis brasileiras ensaiavam os primeiros passos e que caberia ao Estado o dever de ajudá-las com concessões abertas à livre concorrência e organizados os contatos para evitar "negociatas inconfessáveis". Os redatores, falando

30 A Defesa Nacional, nº 112, 10/02/1923 "O esforço francês na guerra de 1914-1918 quanto ao fabrico de material de guerra", p. 529.

31 A Defesa Nacional, nº 112, 10/02/1923, "Indústria Militar", p. 551 em diante.

32 A Defesa Nacional, nº 114, 10/04/1923, Ano X, editorial: "Necessidades Industriais da Defesa Nacional", p. 570 e 571.

informalmente em nome do Exército, lembravam que do desenvolvimento de tais indústrias civis de base, além de vir ao encontro de interesses diretos e vitais de defesa nacional, importariam "em desenvolver indústrias de cujo advento estaria dependendo, em grande parte, nossa redenção econômica [...] e grande progresso coletivo da Pátria".[33]

Entretanto, apesar de defender a criação e o desenvolvimento de uma indústria de base que desse suporte à indústria militar, A Defesa Nacional não pensava a aeronáutica, que estava sendo implantada no Exército e na Marinha, como um vetor de industrialização. Para a aeronáutica militar, a solução de importação de equipamentos, naquele momento (a década de 1920), se beneficiava das importações das sobras de guerra, e as iniciativas de construção de aviões, mesmo as particulares, como foi o caso dos projetos do Capitão Lafay, da Missão Militar Francesa, e construídos nos estaleiros do armador Henrique Lage, em 1920 e 1922, não contaram nem mesmo com encomendas oficiais, como pregavam os "jovens turcos" em sua cartilha liberal, em que o estado mantém-se como incentivador, através de concessões especiais, aos empreendedores.

De fato, A Defesa Nacional possuía uma visão abrangente da questão de defesa, conectando a obtenção de energia (carvão e eletricidade) às fábricas, arsenais e vias férreas, recomendando que a mobilização e a concentração do Exército dependeriam dos transportes, cortando o país com estradas ligando os vários centros produtores, encurtando as distâncias. Esta visão incorporava, também, a resolução do desenvolvimento econômico brasileiro:

> A solução dos problemas dos transportes não interessa apenas à defesa militar do país, mas igualmente ao seu comércio, a sua indústria, a sua lavoura, a ela estando presos o progresso nacional e o bem estar dos próprios cidadãos [...]. Recorte-se o país de vias de comunicação e a riqueza excepcional do seu solo irradiará desde logo.[34]

33 A Defesa Nacional, nº 114, 10/04/1923, Ano X, editorial: "Necessidades Industriais da Defesa Nacional", p. 570 e 571.

34 A Defesa Nacional, nº 121, 10/11/1923, ANO XI. "A preparação do nosso Exército", p. 834 e 835.

Poucos meses depois, a revista criticava a morosidade sobre a implantação do serviço técnico de material bélico, devido à "infância" em que se encontravam, no país, as indústrias metalúrgicas e outras indústrias. Desanimados, os redatores concluíam que, "em virtude das condições gerais do país, não devemos, pelo menos no momento, sonhar com a fabricação do armamento de fogo, mesmo o portátil", sugerindo condicionar as fábricas bélicas existentes a poder reparar o armamento, já que não é possível tecnicamente fabricá-lo. Avaliava como delicada a situação do pessoal técnico, desde a direção técnica, como mestres, contra-mestres e operários, pois que faltavam os especialistas engenheiros em química, explosivos, metalurgia, armas, viaturas.[35] De qualquer maneira, foi sugestivo o artigo não ter citado a aviação como sendo uma atividade militar que se desenvolvia plenamente nas Escolas de Aviação do Exército e da Aviação Naval, e que certamente precisava de recursos humanos qualificados. A aviação militar parecia viver em outro patamar dentro das Forças Armadas.

Interessante perceber o nome do Capitão Eurico Gaspar Dutra no corpo de redatores de assuntos militares da revista, pois ele seria um dos condestáveis militares do regime Vargas, tendo sido o Ministro da Guerra no momento em que a historiografia assinala a virada industrializante do Brasil. No editorial "Em torno da mudança da Capital para o planalto central", os redatores citavam Alberto Torres, intelectual brasileiro preocupado com o desbravamento e a posse das riquezas nacionais existentes no interior do país.

Tal posse não significaria a colheita e a sua exportação em estado bruto para os grandes centros industriais beneficiadores de outros países, de onde nós mesmos depois de transformados, iremos comprá-las por preços exorbitantes; quer dizer-se, ao contrário, que nos cabe o dever de organizar, nas próprias regiões de que provém, o seu beneficiamento, promovendo in loco o surto da indústria correspondente, organizando o trabalho. E há, nesse mesmo continente, um exemplo tão eloqüente quão formidável do que acabamos de dizer: a república norte-americana.[36]

---

35 A Defesa Nacional, n° 125, 10/03/1924, editorial: "A Margem da indústria militar".

36 A Defesa Nacional, n° 126,10/04/1924, "Em torno da mudança da Capital para o planalto central".

Conclusão

Esse artigo teve o objetivo de trazer o pensamento dos "jovens turcos" quanto a dotar as Forças Armadas do início do século XX de uma indústria militar, e do país de uma indústria siderúrgica, e com isso capacitar o Brasil com uma Defesa Nacional. Sendo considerados intelectuais das Forças Armadas, os "jovens turcos" militaram pela ideia de que o Brasil deveria ser passado a limpo, e que os costumes políticos e os hábitos sociais, a economia agro-exportadora, e a própria disposição espacial da Capital da República no espaço territorial do país deveria ser reformada e modernizada, o mais rápido possível, a fim de que o Brasil finalmente encontrasse a sua prosperidade integral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A DEFESA NACIONAL: *Revista de assuntos militares*. 1913-1924.

CARVALHO, José Murilo de. *Os Bestializados: o Rio de Janeiro e a República que não foi*. São Paulo: Cia das Letras, 1987.

_____. *Forças Armadas e Política no Brasil*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editora, 2005.

NEVES, Margarida de Souza. "Os Cenários da República. O Brasil na virada do século XIX para o século XX" In FERREIRA, Jorge e DELGADO, Lucília de Almeida Neves. *O Brasil Republicano: O tempo do liberalismo excludente*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2008.

SALES, Mauro Vicente. *O debate sobre o desenvolvimento da Aeronáutica Militar Brasileira na revista A Defesa Nacional entre 1913 e 1927*. Rio de Janeiro: Universidade da Força Aérea (UNIFA), Mestrado em Ciências Aeroespaciais, outubro de 2009.

Aeroclubes
Formação Aeronáutica no Brasil

Cmte. Decio Corrêa

A história da formação aeronáutica no Brasil e a sua influência na vocação do povo brasileiro, por meio da aviação, é urna das páginas mais bonitas no desenvolvimento do transporte aéreo em nosso país e na contribuição brasileira para a aeronáutica em todo o mundo. Deve-se ressaltar que, apesar de pouco divulgado e assim reconhecido, o Brasil assume importante relevância na gênese do domínio do voo pelo homem.

Falar da formação aeronáutica no Brasil sem falar dos gênios brasileiros que legaram seus estudos e seus conhecimentos, tornando-se assim nossos primeiros professores e instrutores, é omitir um momento único de nossa história aeronáutica, ressaltando-se que coube a Santos-Dumont o *brevet* nº 1 do Aero Club de France e a chancela de primeiro instrutor aeronauta brasileiro, quando, em junho de 1903, instruiu uma jovem estudante cubana na arte de pilotar, fazendo-a realizar um voo, comandando sozinha o seu dirigível de nº 9, enquanto acompanhava em seu carro motorizado, a trajetória de Aída Costa, a primeira mulher a voar sozinha pilotando um balão.

Bartolomeu Lourenço de Gusmão

Padre Bartolomeu de Gusmão [1]

Coube ao brasileiro Bartolomeu Lourenço de Gusmão, nascido na Capitania de São Vicente, em dezembro de 1685, sacerdote secular e cientista renomado, a primazia de incluir o Brasil no seleto clube dos países que contribuíram significativamente para o desenvolvimento aeronáutico em todo o mundo, por haver inventado o primeiro aeróstato brasileiro a que chamou de Passarola.

Famoso e já conhecido como o "Padre Voador", após várias demonstrações em Portugal, perante a Corte Portuguesa, em 3 de outubro de 1709, na Ponte da Casa da Índia, o padre fez nova demonstração do seu invento. O aeróstato, movido por ar quente, maior que os anteriores, mas ainda incapaz de transportar um homem, elevou-se ao espaço com êxito absoluto. O Passarola subiu alto, flutuou por um tempo não medido e depois pousou com suavidade. Começava ali a contribuição brasileira para o desenvolvimento da aerostação, que viria a dominar a Europa, em especial a França.

1 http://asasdeferro-suplementos.blogspot.com/2017/03/.

Alberto Santos-Dumont

Alberto Santos-Dumont [2]

A dimensão humana e histórica da genialidade de Alberto Santos-Dumont é difícil de ser mensurada. Numa determinação, disciplina e trabalho incansável, produziu, em apenas 10 anos, 17 projetos absolutamente originais, começando com o Brasil, o menor balão já construído no mundo, passando pelo dirigível nº 6, quando, no dia 19 de outubro de 1901, decolou de seu hangar em Saint-Cloud, contornou a Torre Eiffel e retornou ao ponto de partida, em 30 minutos, conquistando o Prêmio Deutsch, no valor de 129 mil francos que distribuiu entre seus empregados e os pobres de Paris. Sua glória maior viria com o 14 bis, que, no dia 23 de outubro de 1906, no Campo de Bagatelle, às 16.45 horas, decolou contra o vento e voou por 220 metros, conquistando o Prêmio Aero Club de France, sendo o primeiro voo oficial do "mais pesado que o ar", atestado por inspetores do Aero Club e registrado pela câmera cinematográfica Pathè.

2 http://www.aviacaopaulista.com/curiosidades/personalidades/santosdumont.htm.

Balão Brasil [3]

Com sua mais linda aeronave, o Demoiselle de 1907, Santos-Dumont entrou definitivamente para a história e legou ao Brasil a sua maior contribuição à causa da humanidade: o domínio dos ares e da suprema arte de voar em um aparelho mais pesado que o ar. Ressalta-se que a planta do Demoiselle, publicada na Revista Popular Mechanics, tornou-se o primeiro *home build* do mundo, além de, pela sua docilidade na pilotagem, a primeira aeronave de treinamento.

Demoiselle [4]

3 www.google.com.br/search?q=Balão+Brasil&tbm.

4 www.botucatuonline.com/2018/09/12/alunos-do-colegio-embraer-fazem-replica-do-aviao-demoiselle-de-santos-dumont/

Poucos conhecem a determinação, disciplina e a coragem indômita de Santos-Dumont. Sua genialidade não é fruto apenas de uma herança atávica, mas sim de uma cultura adquirida com muito estudo que lhe permitiu desenvolver urna capacidade perceptiva incomum, além de um raciocínio lógico e objetivo.

Em 1891, com apenas 18 anos, Santos-Dumont faz urna viagem à Europa, passando alguns meses na Inglaterra aperfeiçoando o seu inglês, e na França escalou o Monte Branco. Essa aventura, a quase 5.000 metros de altitude, desenvolveu a sua capacidade de planejamento criterioso, comum em todos os seus 17 projetos futuros, e o acostumou a reagir no ar rarefeito das altitudes elevadas.

No ano seguinte, emancipado pelo pai, voltou à França, ingressou no automobilismo e iniciou estudos técnico-científicos com um professor de origem espanhola chamado Garcia. Em 1894, viajou aos Estados Unidos visitando Nova Iorque, Chicago e Boston. Todos esses movimentos foram cuidadosamente planejados, com vistas a adquirir cultura para os projetos que viriam a seguir.

Em 1897, já independente e herdeiro de urna grande fortuna, então com 24 anos, Santos-Dumont partiu para a França, onde contratou aeronautas profissionais que lhe ensinaram a arte da pilotagem dos balões.

Em apenas três anos ele já havia criado nove balões, dentre eles os famosos Brasil e o Arnérique. O Brasil, que fez seu primeiro voo no dia 4 de julho de 1898, foi a menor das aeronaves então construídas, com apenas 118 metros cúbicos de hidrogênio, quando a média de então ocupava mais de 700 metros cúbicos. Com o Amérique, conquistou em 13 de junho de 1899 o quarto lugar num torneio aéreo, a Taça dos Aeronautas.

Avião 14 Bis [5]

Alberto Santos-Dumont é a glória maior da aeronáutica brasileira. Sua contribuição ao mundo e ao Brasil é inestimável. Num resumo injusto, já que nosso objetivo é tratar da formação aeronáutica no Brasil, registre-se que Santos-Dumont é o presidente de honra do Aeroclube do Brasil, o quarto mais antigo do mundo, fundado em 14 de outubro de 1911, apenas cinco anos após o voo pioneiro do 14 bis.

A importância da formação aeronáutica para o Brasil pode ser definida nas frases de três brasileiros que deram origem à construção do terceiro maior Sistema de Aviação Civil do mundo:

• No Brasil, tudo é longe e a única forma de integrar, desenvolver e sustentar economicamente esta Nação Continente é pelas asas de nossos aviões. (Presidente Getúlio Vargas, fundador da VARIG e criador do Ministério da Aeronáutica).

• Quando quiserem aprisionar esta Nação, cortem suas asas. (Dr. Joaquim Pedro Salgado Filho (Primeiro Ministro da Aeronáutica).

• Deem asas para o Brasil. (Dr. Francisco de Assis Chateaubriand Bandeira de Melo criador dos Diários Associados e o maior incentivador da Campanha Nacional de Aviação.

5 www.google.com.br/search?q=Avião+14+Bis&tbm.

Primeiros Aeroclubes

Aero Club de France

A gênese da formação aeronáutica como hoje a conhecemos começa em 20 de outubro de 1898 com a Fundação do Aero Club de France, inicialmente urna associação criada por entusiastas do voo, com o objetivo de encorajar a locomoção aérea. Os fundadores Ernest Archdeacon (famoso advogado, criador em 1904 do Prêmio Deutsch-Archdeacon, ganho por Henry Farman em 1908), Leo Serapollet, Henri de La Valette, Jules Verne (o famoso escritor visionário da Volta ao Mundo em 80 Dias e outras), Albert de Dion, o nosso Alberto Santos-Dumont, Henri Deutsch de La Meurthe (criador do Prêmio Deutsch de La Meurthe, ganho por Santos-Dumont ao contornar a Torre Eiffel com o Dirigível nº 6, em 19 de outubro de 1901) e Henri de Lavaux.

Aero Club of Great Britain

Inspirado no modelo francês, em 1901 os ingleses Frank Hedges Butler e Charles Rolls (um dos fundadores da futura Rolls-Royce), criaram o aeroclube inglês que viria a se transformar no Royal Aero Club (RAeC).

Aero Club of América (ACA)

Seguindo os exemplos da França e Inglaterra na criação dos seus aeroclubes, e entendendo a importância a aviação no futuro imediato, o americano Charles Jasper Glide e outros entusiastas fundaram o Aero Club of América, em 1905, com o objetivo de promover a aviação nos Estados Unidos.

Entre os anos de 1922 e 1923, o Aero Club foi reorganizado como National Aeronautic Association, que permanece até hoje. Assim como seus irmãos europeus, o ACA tem corno objetivo principal organizar a incipiente aviação civil americana e o primeiro brevê de piloto foi conferido a Glen Hammond Curtiss e os de numero 4 e 5 aos irmãos Wilbur e Orville Wright.

Glen Curtiss, genial projetista de motores (Curtiss Warwind) e de aviões civis e militares (o linha aérea Curtiss C-46 Commando, e o militar Curtiss P-40 Warhawk), manteve uma disputa judicial fantástica e absurda com os irmãos Wright, que o acusaram de quebrar

a sua patente ao fabricar aviões sem a autorização dos irmãos. A disputa somente terminou após a 2ª Guerra Mundial, com a intervenção do Governo Americano.

Aeroclube do Brasil

Primeira escola de aviação do Brasil, fundada em 14 de outubro de 1911, é o quarto mais antigo do mundo e considerado como a segunda escola de aviação do mundo, atrás apenas do Aero Club de France, já que o Royal Aero Club inglês e o Aero Club of America, dos Estados Unidos, não eram escolas de aviação. Sua primeira diretoria teve como presidente de honra Alberto Santos-Dumont, e o Almirante José Carlos de Carvalho e Vitorino de Oliveira como diretores. Em 1917 filiou-se a Fédéracion Aéronautique Internationale (FAI), criada em 1905, que havia concedido o brevê nº 1 a Louis Blériot e o de nº 7 a Alberto Santos-Dumont.

O Aeroclube do Brasil teve vital importância na formação aeronáutica do país. Primeiro, por ser a primeira entidade oficial a conceder os certificados de voo ou *brevet d´aviateurs* aos novos aviadores brasileiros. Segundo, por fazer parte de uma elite de entidades de formação e promoção da aeronáutica no mundo. Terceiro, por ser o modelo de escola de aviação que atingiu o seu ápice com a Campanha Nacional de Aviação, onde foram criados mais de 300 aeroclubes, distribuído mais de 2.000 aviões e formado milhares de pilotos em todo o Brasil, além de ser a representante da FAI em nosso país.

Aero Boero – avião de instrução comum nos aeroclubes [6]

6 www.google.com.br/search?hl=pt-BR&tbm.

Aeroclubes no Brasil

O Brasil chegou a abrigar a segunda maior infraestrutura de formação aeronáutica do mundo, atrás apenas dos Estados Unidos, e a história da implantação desse fantástico complexo não tem paralelo no mundo.

Não por acaso, Santos-Dumont é fundador do Aero Club de France e posteriormente do Aeroclube do Brasil e, em seu livro de memórias O que eu vi e o que veremos declara: "Meu maior sonho é ver cidades e continentes ligados pelas asas dos nossos aviões". Uma intuição de gênio que completou com a afirmação: "Precisamos agora, pensar na formação de pilotos e na construção de novos aviões e aeroportos".

Por essa razão, nunca patenteou os seus projetos, chegando a publicar a planta do seu mais genial projeto - o Demoiselle - na Revista Popular Mechanics para que todos pudessem construir o seu próprio avião, ao contrário dos irmãos Wright que esconderam os seus voos e processaram Glen Curtiss por construir uma aeronave que consideravam como de sua exclusiva patente.

Além de Santos-Dumont, brevetado pelo Acro Club de France, o aviador João Ribeiro de Barros concluiu o seu curso de piloto em 21 de fevereiro de 1923, na Escola de Aviação de Campinas, recebendo o seu *brevet d' avialcur internacional* nº 88, outorgado pelo Aeroclube do Brasil, então representante oficial do Aero Club de France e da FAI.

Avião Jahú [7]

7 www.google.com.br/search?hl=pt-BR&tbm.

O Comandante Ribeiro de Barros protagonizou o segundo maior feito aeronáutico de toda a nossa história, ao efetuar a travessia do Atlântico Sul partindo de Gênova, na Itália, no dia 18 de outubro de 1926, a bordo do Jahú, um Savoia-Marchetti S-55, custeando todas as suas despesas com recursos próprios, sem qualquer apoio do governo brasileiro, e ainda sem o apoio de navios ao longo de sua rota marítima, já que o feito anterior dos portugueses Gago Coutinho e Sacadura Cabral, havia contado com o total apoio do governo português e de navios, que utilizaram ao longo de toda a rota.

O aviador entendia e queria provar que um avião não poderia depender de navios para voar pelas rotas oceânicas. Ressalta-se que Ribeiro de Barros partiu de Gênova sete meses antes do americano Charles A. Lindbergh partir de Nova York, a bordo do Spirit of Saint Louis, no dia 20 de maio de 1927, para a travessia do Atlântico Norte, em dois dias ininterruptos.

Sem dúvida alguma, dois feitos aeronáuticos heróicos e incríveis para a época. Ribeiro de Barros tinha 26 anos de idade e apenas três de *brevet* e pouca experiência de voo quando partiu de Gênova, enquanto Charles Lindbergh tinha 25, mas já era um experiente aviador como piloto do Correio Aéreo americano. Além desses, a história aeronáutica brasileira esta repleta de feitos aéreos que tem origem em nossa formação aeronáutica.

Apesar da existência de escolas de aviação desde o ano de 1910, em São Paulo, pode-se afirmar que a formação aeronáutica no Brasil teve início com a criação do Aeroclube do Brasil em 14 de outubro de 1911, como citado, e, a partir do final da Primeira Guerra Mundial, os militares brasileiros do Exército e da Marinha perceberam a importância que o avião passou a ter como arma de guerra. Assim, o Exército criou a Escola de Aviação Militar, em meados de 1919, no Campo dos Afonsos; a Marinha, a Escola de Aviação Naval; e a Força Pública de São Paulo, a sua "terceira arma", no Campo de Marte, em São Paulo.

As atividades aéreas fascinavam os brasileiros, como que pressentindo a importância da aviação como ferramenta de integração nacional do continente brasileiro, o seu desenvolvimento e a sustentação econômica. Escolas de aviação começaram a surgir primeiramente em São Paulo, no Campo de Marte, e no Campo dos Afonsos,

no Rio de Janeiro, e tiveram o seu grande salto com a criação do Ministério da Aeronáutica, em 1941, tendo a frente o Ministro Dr. Joaquim Pedro Salgado Filho.

Durante a sua gestão no Ministério, o Brasil criou mais de 300 aeroclubes e doou mais de 2.000 aviões para a formação de pilotos brasileiros. Ainda em 1970, o Departamento de Aviação Civil (DAC) comprou 500 aeronaves Aero Boero, da Argentina, que foram doados aos aeroclubes para a renovação da frota de instrução.

Como já dito anteriormente, não há referência histórica quanto à dimensão da contribuição do Ministério da Aeronáutica para a formação aeronáutica brasileira. Há que se destacar que essa contribuição não se restringiu apenas ao estimulo da criação de urna escola de aviação. Houve um monumental esforço na construção de pistas de pouso, instalações de hangares, salas de aula, sedes administrativas, mobiliário, material didático e aeronaves. Estamos nos referindo aos mais de 300 aeroclubes e 2.000 aeronaves de instrução. Apenas esse fato não encontra paralelo em qualquer outra nação, incluindo o gigante americano.

Através da Divisão de Aerodesporto, subordinado ao Subdepartamento Técnico do DAC, a aeronáutica brasileira doou mais de uma centena de planadores, paraquedas, aeronaves acrobáticas, além de destinar verbas para as atividades de aeromodelismo e outros segmentos do aerodesporto. Anualmente, verbas do DAC subsidiavam obras de reformas de hangares, salas de aula, conservação das pistas de pouso, além de reformas de aeronaves e reposição de motores. Ainda hoje, com o crescimento das escolas particulares e universidades de ciências aeronáuticas, cabe aos velhos e combalidos aeroclubes brasileiros a sagrada missão de formar nossos pilotos na prática do voo.

Contratando Adversários - A Privatização dos Top Gun

Jornalista João Paulo Moralez

Nos últimos anos os EUA têm assistido a um vertiginoso crescimento das empresas privadas especializadas em fornecer treinamento adversário, mais conhecido como aggressor, para as Forças Aéreas dos EUA. Além de mais baratos, fornecem maior gama de opções de aviões de combate com diferentes desempenhos e categorias, ao mesmo tempo em que conta com experientes pilotos militares aposentados.

É verão. O sol do meio-dia é o responsável por elevar a temperatura para a 35°C. Na *taxiway*[1] , quatro jatos supersônicos se deslocam devagar em direção à cabeceira da pista para, em poucos instantes, rasgarem o intenso azul do céu para o cumprimento de mais uma missão de combate. Eles compõem uma importante força adversária, a Red Air, que vai contrapor nos céus outros caças que visam derrotá-los. Sob as suas asas estão tanques de combustível e sensores, enquanto a fuselagem ostenta uma camuflagem em tons de cinza, branco e preto.

A Red Air vai voar com uma formação mista e bastante inusitada: dois MiG-21Bis e dois Mirage F-1M que vão se opor contra os caças Boeing F-15 e Lockheed Martin F-16 da United States Air Force (USAF, Força Aérea dos Estados Unidos).

1 Pista de taxiamento, que une o terminal do aeroporto à pista de pouso/decolagem

Não se trata de uma guerra ou conflito localizado contra algum outro país, mas de um treinamento com um dos esquadrões atuando como força adversária, os famosos Aggressors. Eles utilizam caças de velocidade, desempenho e características de combate diferentes daqueles que fazem parte do inventário das Forças Armadas norte-americanas com o objetivo de aumentar a experiência dos militares através de treinamentos específicos.

Os A-4K Skyhawk passaram por processos de modernização e hoje enfrentam nos céus os caças de 5ª geração Lockheed Martin F-35 Lightning II[2]

Top Gun

Após a Guerra da Coreia, e com o advento de algumas tecnologias que passaram a ser embarcadas nas aeronaves de combate, os EUA deram menor ênfase para o treinamento dos pilotos na arena do *dogfight*[3], por acreditarem que, a partir de então, os inimigos seriam destruídos pelos mísseis guiados pelos radares de bordo. Dessa forma, seguindo nessa teoria e doutrina, as variantes iniciais do

2 Fonte: Frank Cerbas / USAF

3 Combate aéreo.

McDonnell Douglas Phantom II foram desenvolvidas sem dispor de armamento interno de cano, como o canhão.

Entretanto, a prática mostrou-se completamente diferente. A tecnologia ainda não estava madura o suficiente e o resultado é que os mísseis não conseguiam atingir os seus alvos. Assim, os F-4 passaram a entrar na arena do *dogfight* vindo a ser destruídos pelos MiG norte-vietnamitas na proporção de dois para um.

Algo precisava ser feito nesse sentido. A US Navy (Marinha dos Estados Unidos) optou em abrir, em 3 de março de 1969, a sua própria escola para proporcionar esse tipo de treinamento específico, criando a Advanced Fighter Weapons School, ou *Top Gun*, como é mundialmente conhecida.

Para a escola foram selecionados os melhores pilotos de caça que eram instrutores e principalmente aqueles com experiência nos mais recentes conflitos armados em que os EUA haviam participado até então.

Através de um curso de quatro semanas de duração, os alunos enfrentavam aeronaves de características e performances muito distintas uma das outras, com os instrutores utilizando táticas e doutrinas semelhantes às dos seus inimigos, além de estabelecer regras para limitar a ação dos aviões dos alunos, obrigando-os e buscar formas de manter a superioridade sobre o adversário.

Eram voados, no início, os caças Douglas A-4 Skyhawk e Northrop T-38 Talon, esses últimos emprestados da USAF. Posteriormente, os jatos da Northrop foram substituídos pelos F-5E/F Tiger II.

Ao término, os alunos voltavam para as suas unidades de combate de origem com o objetivo de se tornarem instrutores e difundir as doutrinas e lições aprendidas. A USAF, por sua vez, também criou um esquadrão com os mesmos propósitos, a USAF Weapons School.

Ao longo das décadas seguintes, com a escalada de tensão entre os blocos liderados pelos EUA e a antiga União Soviética, outras unidades aggressor foram criadas, inclusive no US Marine Corps (USMC, Corpo de Fuzileiros Navais norte-americanos).

Mas o término da Guerra Fria acabou por impactar na redução dos orçamentos de defesa nos EUA. Diante dos cortes e, ao mesmo tempo, com um processo de esvaziamento de pilotos em busca de carreiras mais lucrativas como na aviação civil, a manutenção de aviões e esquadrões dedicados exclusivamente para essa missão, em que ainda se exige muitas horas de voo para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de doutrinas, ficou cada vez mais difícil. Tanto que atualmente existem apenas dois esquadrões na Força Aérea, três na Marinha e um nos Fuzileiros, representando quase um terço do que havia no passado.

Do Público para o Privado

Das quatro maiores Forças Aéreas do planeta, os EUA detêm duas delas. A própria USAF em si e da US Navy. E apesar da quantidade de aeronaves, bases aéreas, pilotos e horas voadas ser incomparável com qualquer outra nação do mundo, para os padrões norte-americanos a prontidão dos seus jatos de combate e a quantidade de pilotos está no limite mínimo. A obsolescência dos seus meios é também uma das preocupações.

Dessa maneira, foi preciso buscar alternativas para tornar a sua operação mais eficiente, ou seja, fazer mais com menos. É aí que se inserem as companhias privadas oferecendo serviço de *aggressors* terceirizados.

O início dessa operação remonta no ano de 1994, quando a empresa Airborne Tactical Advantage Company (ATAC), com sede em Newport News (Virginia), foi contratada com a sua frota de IAI Kfir F-21 e Hawker Hunter para lutar contra pilotos da US Navy.

A modalidade começou a tomar mais vulto a partir dos anos 2000, mas em 2011 a Draken International entrou com força nesse mercado e iniciou importante processo de transformação. A empresa adquiriu a frota disponível de caças Douglas A-4K Skyhawk (mono e biplace)[4] e dos jatos de treinamento avançado biplace Aermacchi MB-339, todos ex-Nova Zelândia.

4 Aeronave com um e dois assentos.

Formação liderada por um Hawker Hunter Mk.58 (ex-Força Aérea Suíça) com um IAI Kfir C2 e um Aero L-39Z Albatross, da Empresa ATAC com a sua variedade de modelos de jatos de combate [5]

Contratando Adversários

Em 2018, somente a USAF adquiriu 42 mil horas de voo por 400 milhões de dólares para serem utilizadas em 12 bases aéreas distintas.

As vantagens desse serviço são inúmeras. As Forças pagam por um serviço sem ter que se preocupar com os custos de manutenção, seguro, controle de horas de voo, disponibilidade dos aviões, gerenciamento dos recursos humanos e, por fim, dispor de pessoas e aeronaves exclusivamente para essa missão.

A parte operacional dessas empresas funciona de maneira semelhante aos esquadrões de caça da atualidade, inclusive na sua estruturação, divisão e composição. Quase a totalidade dos seus pilotos são ex-militares com milhares de horas de voo, experiência em conflitos e vários tendo sido instrutores nas escolas aggressors.

5 Fonte: ATAC.

Outra vantagem incomparável é a possibilidade de contar com uma variedade de modelos de aeronaves de combate atuando como agressores. Além de terem desempenhos e capacidades distintas, as empresas possuem frotas mistas de aeronaves de diferentes gerações entre si, de conceitos, doutrinas e de fabricantes do ocidente ao oriente. Trata-se de uma riqueza e possibilidades a serem exploradas que anteriormente era difícil de se obter, até mesmo nos exercícios multinacionais realizados com esse propósito.

Três gerações de caças e uma mesma finalidade: ao fundo, o Hawker Hunter, caça de segunda geração do início da década de 1950; o IAI Kfir, de terceira geração, do início da década de 1970; e o Lockheed Martin F-35 Lightning II, de quinta geração, do início dos anos 2000[6]

Por fim, a chegada de caças de 5ª geração como o F/A-22 Raptor e o F-35 Lightning II impôs uma necessidade enorme de modernização dos esquadrões aggressors da US Navy e da USAF, tendo em vista a enorme lacuna tecnológica entre esses tipos de aviões. Assim, por mais experientes, os instrutores a bordo dos F-16C ou F/A-18C/D não conseguiriam contrapor em igualdade essa nova geração de caças.

6 Fonte: Textron

Assim, havia uma necessidade de modernização das unidades aggressors, bem como uma ampliação desse tipo de serviço.

Dessa forma, a existência de empresas privadas criaria o volume necessário e a oposição mais equivalente sem a necessidade de que a USAF ou a US Navy investissem recursos em esquadrões próprios.

Atualmente, existem quatro principais empresas nos EUA que fornecem esse tipo de treinamento. A Draken International, com sede em Lakeland (Florida), conta com 21 jatos de treinamento avançado e ataque monoplace Aero L-159 Alca; 13 caças Douglas A-4K Skyhawk (mono e biplace); nove jatos de treinamento avançado biplace Aermacchi MB-339; 29 jatos de combate de projeto da antiga União Soviética MiG-21 Bis, UM e MF; cinco jatos de treinamento avançado e ataque leve Aero L-39 Albatross; 22 caças Dassault Mirage F-1M (mono e biplace) oriundos da Espanha; e 12 caças Atlas Cheetah da África do Sul.

A empresa possui em seus aviões equipamentos embarcados semelhantes ao dos caças de 4ª geração como radar AN/APG-66 (usado nas versões iniciais do F-16), o Grifo-L (semelhante aos do F-5EM/FM) e o EL/L-2032 (semelhante aos do A-4M da Marinha do Brasil), além de *radar warning receivers* (RWR)[7], *head-up display* (HUD)[8], *Hands On Throttle-And-Stick* (HOTAS)[9], além de serem compatíveis com *pods*[10] de guerra eletrônica e ataque eletrônico. Os Mirage F-1M devem passar por um processo de modernização que vai incluir o *datalink*[11] e *helmet-mounted display* (HMD)[12].

---

7 Sistema de alerta ao piloto que informa que sua aeronave está sendo detectada por outro radar.

8 Visor acima do painel da aeronave que apresenta ao piloto informações diversas, como dados essenciais ao voo (velocidade, altitude, etc) e sistema de pontaria de armas.

9 Conceito que permite o piloto operar diversos sistemas da aeronave sem retirar as mãos do manche e da manete de potência, por meio de botões instalados nesses dispositivos.

10 Dispositivos instalados nas asas ou fuselagem com variadas propostas, como, por exemplo, realizar interferência eletrônica em radares inimigos ou fotografar objetivos de interesse inimigo.

11 Sistema de transmissão de dados.

12 Capacete no qual dados de voo e de sistema de pontaria da aeronave são apresentados na viseira do mesmo, permitindo que o piloto tenha acesso às informações independentemente do local para onde está virada sua cabeça.

Para os combates a duas vezes a velocidade do som, os 12 Atlas Cheetah da Draken International proporcionam maior desafio nos treinamentos[13]

Ao contrário do que era feito no passado, onde o enfoque eram os combates aéreos na arena do *dogfight*, atualmente as empresas como a Draken International oferecem também o reabastecimento em voo; simulação de uma força adversária para cumprir missões de ataque ao solo; guerra eletrônica; ataque eletrônico; ataques com mísseis ar-solo e superfície-superfície contra navios e outros alvos.

A ATAC, concorrente direta da Draken International, possui uma força ainda mais robusta. A empresa adquiriu 63 Dassault Mirage F-1M da França, dos quais entre 40 e 45 serão colocados em serviço e os demais utilizados como fonte de peças de reposição. Também comprou o estoque de peças e 150 motores. A ATAC também está modernizando a frota com radares de varredura eletrônica ativa (AESA) com o objetivo de aperfeiçoar ainda mais as missões de combate como força adversária.

13 Fonte: Draken International

A Draken International também treina com forças aéreas de outras nações, como é o caso desses Lockheed Martin F-16 da Bélgica e Dinamarca[14]

A empresa também possui seis IAI Kfir C2, 18 Hawker Hunter Mk.58 (mono e biplace) e quatro Aero L-39Z Albatross. As missões são semelhantes às da Draken International, entretanto realiza ainda o treinamento de *Joint Terminal Attack Controller* (JTAC - Guia Aéreo Avançado), membros esses situados em solo e que orientam os ataques aos alvos selecionados ou coordenam as missões de apoio aéreo aproximado. Também simulam ataque com mísseis subsônicos e supersônicos em diferentes perfis voo; e guerra eletrônica.

Já a Tactical Air Support, localizada em Reno (Nevada), é menor em termos de frota e menos avançada tecnologicamente em relação às suas aeronaves de combate e os aviônicos embarcados. São quatro jatos de treinamento avançado Canadair

---

14 Fonte: Draken International.

15 Sistema infravermelho de busca e captura de objetivos.

16 Nacele, cabine.

17 Mapa com movimento, em tempo real, apresentado na tela de um dispositivo específico.

CF-5D (biplace) e 16 caças Northrop F-5E (monoplace) e a sua plataforma de treinamento com cinco Northrop F-5F (todos os 21 adquiridos da Jordânia); dois Aero L-29 Delfin (biplace); e um SIAI-Marchetti SF.260TP a pistão, biplace.

Designados F-5 AT (Advanced Tiger), as aeronaves passaram por modernizações que incluíram a instalação de HUD; HOTAS; RWR; infrared search-and-track (IRST)[15]; radar de varredura mecânica Duotech Nemesis (atua na banda X e nos modos combate aéreo, ar-ar e ar-superfície); datalink; telas multifuncionais coloridas de cristal líquido em substituição a alguns instrumentos analógicos do cockpit[16]; e moving map[17] da Garmin (uma versão do G3000).

Muitos Hawker Hunter em operação até os dias de hoje nos EUA e Europa ainda possuem elevada vida em fadiga, servindo como plataformas para combates dissimilares nas missões aggressors[18]

Comparando a sua frota de F-5E/F aos caças de 4ª geração, após terem passado por modernização, a Tactical Air Support proporciona vários tipos de treinamento de combate dissimilar e JTAC[19]

Os seus sistemas permitem simular radares, sistemas de armas como os avançados mísseis ar-ar IRIS-T guiado por infravermelho e realizar guerra eletrônica.

A empresa garante que, com a sua frota de F-5E/F AT, oferece um adversário com eletrônica de 4ª geração numa plataforma de 3ª, proporcionando assim menores custos de operação.

18 Fonte: US Navy.

19 Fonte: Tactical Air Support.

A empresa, curiosamente, foi a operadora do Embraer EMB-314 Super Tucano, civil, que foi levado para os EUA em fevereiro de 2008 num leasing para a EP Aviation, subsidiária da antiga empresa privada de segurança Blackwater. Com a matrícula N314GT, este EMB-314 participou do programa *Imminent Fury* por parte da US Navy para avaliar uma aeronave de ataque e apoio aéreo aproximado de baixíssimo custo de aquisição e operação, se comparado a outros modelos de jatos de combate em serviço nos EUA.

Com o término do programa, o Super Tucano passou, em novembro de 2012, para a propriedade da Tactical Air Support que o operou em missões de treinamento avançado de pilotos, de apoio aéreo aproximado e de JTAC. Enfim, em maio de 2017 o Super Tucano foi vendido para a Sierra Nevada Corporation.

Por fim, outro exemplo que tem chamado a atenção e se difere em muito das empresas mencionadas pelo tipo de avião operado é a Valkyrie Aero.

Com sede em Mesa (Arizona), a empresa adquiriu 12 EMB-312F Tucano dos estoques da França. Essas aeronaves tinham 2/3 da sua vida em fadiga disponível, quando foram precocemente retiradas de serviço em 2009, após permanecerem aproximadamente 15 anos em operação.

A Valkyrie Aero, com sua frota de turboélices de treinamento avançado e ataque leve Embraer EMB-312 F Tucano e Shorts S-312 Tucano oferece treinamentos diversos de JTAC, ataque ao solo, ISR e outros[20]

20 Fonte: Valkyrie Aero.

Tendo dois pontos subalares disponíveis, ao invés dos tradicionais quatro, a Valkyrie Aero realizou várias modificações que permitiram a colocação de um sensor Electro-Optical Infrared (EO/IR)[21] e designador laser MX-15 L3 Wescam montado na posição ventral abaixo no motor; cabine compatível para operação com óculos de visão noturna; gravação de dados e voz para debriefing[22]; e rádios com comunicação segura.

Além disso, compatibilizou o emprego de até dois *pods* de metralhadoras Gatling M134D de calibre 7,62mm e 3.000 munições cada; *pods* de metralhadora M3P FN Herstal HMP de calibre .50 polegada (12.7mm) e 250 tiros cada; FN Herstal RMP LC com metralhadora M3P e três tubos para foguetes de 70mm; ou o *Twin MAG Pod*, com duas metralhadoras MAG 58P de calibre 7,62mm e 500 munições no total.

Em termos de foguetes dispõe de capacidade para empregar até oito *High Velocity Aircraft Rocket* (HVAR) de 127mm divididos em dois *pods*; lançadores de até sete foguetes de 37mm cada ou sete SBAT 70mm cada. Pode lançar até duas bombas de emprego geral Mk.81 e Mk. 82 e, para treinamento, até 12 bombas de exercício BEX-11 ou a BDU-33/Mk.76 (11kg). Os tanques subalares compreendem até dois de 330 litros ou dois de 660 litros cada.

A Valkyrie Aero também comprou 20 Short S.312 Tucano T.Mk1, todos dos estoques da Royal Air Force (RAF - Força Aérea do Reino Unido). Para esses tipos também foram disponibilizados os mesmos armamentos com a possibilidade de transportar cargas externas em até quatro pontos subalares.

Fundada em fevereiro de 2018, a empresa é especializada em treinamentos de JTAC para missões de apoio aéreo aproximado, ISR (inteligência, vigilância e reconhecimento), e aggressor. Segundo a Valkyrie Aero, a combinação entre desempenho, custo, sustentabilidade de operação, a fácil integração de novos sistemas e tecnologias fizeram com que o Tucano e Short Tucano fossem a decisão ideal para esse tipo de negócio.

---

21 Equipamento que permite a visualização de uma determinada área ou objetivo com capacidade de imagem eletro-óptica (digital no espectro visível) e infravermelha.

22 Resumo realizado após o voo, com os comentários do que ocorreu na missão.

Milhões de Dólares

Em termos de contratos, mencionando apenas os mais recentes, a Draken International conquistou, em junho de 2018, um contrato avaliado em 280 milhões de dólares por um período de cinco anos com a USAF, voando em torno de 5.600 horas por ano em treinamento adversário. Serão feitos voos de combate além do alcance visual, *dogfight*, combates dissimilares, missões ofensivas e defensivas. Com o USMC e a US Navy, um contrato de 10 anos e 250 milhões, prevê a certificação e qualificação de JTAC.

A ATAC, por sua vez, ganhou um contrato para fornecer o treinamento de JTAC e Controlador Aéreo Avançado Embarcado (quando este vai a bordo das aeronaves) para a US Navy. Neste caso, serão usadas as aeronaves L-39 Albatross, T-27 Tucano da Valkyrie Aero e AT-6 Wolverine, já que a ATAC faz parte do grupo Textron, que é fabricante do AT-6.

A Tactical Air Support, por sua vez, venceu uma concorrência de 125,4 milhões de dólares para o período de cinco anos com o objetivo de treinar e qualificar JTAC e Controlador Aéreo Avançado Embarcado. As operações serão desencadeadas na Naval Air Station em Fallon (Nevada), mas incluirão a Marine Corps Air Station Cherry Point (Carolina do Norte) e a Marine Corps Air Ground Combat Center em (Twenty-Nine Palms). Outro contrato com a US Navy, estipulado em 106,7 milhões de dólares e pelo período de cinco anos, vai utilizar os caças F-5E/F AT e fornecer o treinamento de guerra eletrônica, ataque eletrônico e demais táticas de combate incluindo de ameaças contra navios.

A Força Aérea Brasileira vendeu nove (oito Mirage 2000C e um Mirage 2000B) para a empresa francesa Procor que deverá recolocar os aviões em operação e fornecer o treinamento agressor para forças aéreas do continente europeu.

Gestão de Museus: Administrando Coleções Culturais

1º Ten QOCon MUG Aline Carreiro F. Carvalho

Adquirir, documentar e manter um acervo cultural composto, por vezes, de aeronaves, requer um plano de gestão adequado as tais especificações e peculiaridades. Afinal, estamos falando de uma coleção que demanda cuidados de preservação, assim como de uma reserva técnica e de ambientes de exposições, todos em tamanhos equivalentes a hangares. Como conservar aeronaves que chegam a medir 80 metros de comprimento, 20 metros de altura e que pesam toneladas? Como e onde armazenar?

Museu Aeroespacial da FAB[1]

1 Disponível em: https://www.google.com/search?q=google+museu+aeroespacial&rlz=1C1DVJR_pt-BRBR. Acesso em 24 set. 2020.

Para que possamos elaborar uma política de gestão de acervo museológico, devemos partir, primeiramente, dos princípios que regem atualmente a gestão dos museus brasileiros. Citamos aqui alguns avanços obtidos na última década, em relação à legislação e as diretrizes e regulamentos utilizados pelas instituições culturais, no intuito de alcançar uma administração eficiente e de qualidade. Salientamos a importância do plano museológico e dos programas contemplados no plano, enfatizando o programa de acervos, objeto específico da pesquisa que originou este artigo, intitulado "Como Colecionar Aviões? Museu Aeroespacial – uma proposta para a política de gestão do acervo museológico".

O estudo sobre a administração de museus tem a sua origem na criação do Museu Histórico Nacional, em 1922, e do Curso de Museus, em 1932 (atual Escola de Museologia da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO). Gustavo Barroso (1888-1959), em Introdução à Técnica de Museus, define museologia como o "estudo científico de tudo o que se refere aos museus, no sentido de organizá-los, arrumá-los, dirigi-los, classificar e restaurar os objetos". A administração compreendia os itens de organização, arrumação, catalogação, restauração e classificação de objetos.

Em pleno século XXI, os museus brasileiros apresentam um processo de mudança nos modelos de gestão, repensando as suas missões e renovando as suas atividades, observadas através das novas relações com o público, com o objetivo de aperfeiçoar os seus serviços e de interagir com a sociedade. Espaços de educação informal, os museus devem ser atraentes, criativos e significativos, tanto com relação aos serviços oferecidos, quanto ao patrimônio edificado, para que se estabeleçam relações de parceria, colaborando para o desenvolvimento institucional através de uma gestão integrada. Instrumentos de trabalho, utilizados pela sociedade através de uma gestão compartilhada da memória coletiva, os museus passam a ser assumidos pelas comunidades e as envolvem na administração e nas atividades da instituição e fora dela, fortalecendo a identidade e o desenvolvimento cultural e social.

Os estudos apontam avanços no campo museológico brasileiro, publicações e indicadores na gestão das políticas públicas, aumentando, com isso, a responsabilidade e o comprometimento com o planejamento estratégico e o desenvolvimento institucional. Gerir

um patrimônio nacional voltado para o atendimento ao público exige atenção e cuidados específicos, principalmente quanto à conservação, à segurança do acervo, dos funcionários e dos visitantes. Atualmente, os profissionais se adaptaram as novas demandas e aprenderam a observar e a por em prática ações de sucesso realizadas em outros países, trazendo para o contexto brasileiro experiências como a Lei nº 47/2004, de 19 de agosto, que aprovou a Lei Quadro dos Museus Portugueses[2] e a legislação espanhola, como o Plano Museológico do Ministério da Cultura da Espanha.[3]

A Política Nacional de Museus – PNM, de 2003, a criação do Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM, em 2009, o Sistema Brasileiro de Museus – SBM, o Cadastro Nacional de Museus (CNM), o Estatuto de Museus (Lei nº 11.904/09) e o Decreto nº 8.124/13 estabeleceram políticas públicas para o campo museológico brasileiro. A Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009, que instituiu o Estatuto de Museus e dá outras providências, "estabelece normas reguladoras, traça diretrizes sobre preservação, conservação, restauração e segurança de bens culturais e define a atuação do poder público na promoção de mecanismos de fomento e incentivo ao setor."[4] E o Decreto nº 8.124, de 17 de outubro de 2013, regulamentou dispositivos da lei e estabeleceu diretrizes para a organização dos museus, como o plano museológico, a gestão dos museus públicos e também quanto às penalidades e a ação fiscalizadora.

> A gestão museológica abrange, na atualidade, as mais variadas dimensões, nos setores sociais e econômicos. São vertentes que enriquecem o trabalho cultural dos profissionais de museus, de modo que as instituições se abram e assumam estratégias inovadoras de manutenção e expansão. O público

2 PORTUGAL. Lei Nº 47/2004 de 19 de agosto, que aprova a Lei Quadro dos Museus Portugueses. Direção-Geral do Património Cultural – Governo de Portugal. Disponível em: <http://www.patrimoniocultural.pt/static/data/museus_e_monumentos/credenciacao_de_museus/lei_dos_museus.pdf> Acesso em: 01 de mar. 2015.

3 MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE – Gobierno de Espãna. Criterios para la elaboración del plan museológico. Disponível em: <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/museos. Acessado em: 01 mar.2015.

4 Apresentação do Presidente do Instituto Brasileiro de Museus, in: Câmara dos Deputados. Legislação sobre museus [recurso eletrônico]. Brasília: Edições Câmara, 2012. (Série legislação; n.79). p. 11.

> em crescimento acelerado, os desafios que demandam respaldo financeiro e a conexão com a dinâmica política da Administração Pública e dos investimentos privados fazem com que os museus procurem modernizar a gestão numa perspectiva real de grandes resultados.[5]

A gestão institucional deve estar articulada com a missão e os objetivos do museu, desenvolvendo estratégias para alcançá-los. O plano museológico é a ferramenta utilizada inicialmente - o primeiro passo - para o desenvolvimento das atividades a curto e a longo prazo, estando nele incluídos o diagnóstico, os objetivos estratégicos, os objetivos específicos e o monitoramento do desempenho das atividades. Atrelado ao plano, os programas viabilizam as ações de proteção. No Decreto nº 8.124/13 - Estatuto de Museus - estão listados os onze programas necessários para planejar e identificar os problemas em cada área compreendida pela maioria dos museus. De acordo com as especificidades de cada instituição, podemos incluir um programa ou não utilizá-lo.

Museu Aeroespacial da FAB[6]

5 INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). Museus e a dimensão econômica: da cadeia produtiva à gestão sustentável. Brasília, DF: Instituto Brasileiro de Museus, 2014. (Coleção Museu, Economia e Sustentabilidade, 2). P. 09.

6 Disponível em: https://www.google.com/search?q=google+museu+aeroespacial&rlz=1C1DVJR_pt-BRBR815. Acesso em 24 set 2020.

Sabemos que a confecção do plano não significa o êxito e o sucesso das ações. As decisões em equipe e o aprimoramento dele se refletem ao longo do tempo, "[...] o plano é um instrumento dinâmico, que deve ser constantemente renovado face às novas realidades, para que tenha a eficácia esperada"[7], e deve ser utilizado, posto em prática, para não constar somente como um documento a ser entregue aos órgãos aos quais o museu está subordinado. O uso eficiente dos recursos financeiros, a identificação das unidades operacionais e a gestão responsável por cada programa, devem ser explicitados no plano museológico.

O gerenciamento do acervo faz parte dos objetivos estratégicos do plano de gestão institucional. Hoje em dia, temos a consciência de que a conservação dos bens culturais materiais não se limita às ações de preservação, evitando a deterioração das composições físicas do objeto, mas também ao gerenciamento das informações, possibilitando a segurança e a disponibilização da coleção ao acesso público. Para garantirmos este acesso, precisamos conservá-lo, e a disponibilização depende de uma administração eficaz, fornecendo uma base de condutas e procedimentos para as atividades dos museus em relação às aquisições e às baixas do patrimônio cultural.

Para garantirmos a proteção das coleções museológicas em longo prazo, para as futuras gerações, é necessário planejar, e é aí que se encaixa o programa de acervos, tratando das principais atividades relacionadas diretamente aos objetos pertencentes ou sob a guarda temporária do museu, as intervenções físicas, como as restaurações e conservações, o processamento técnico, como a pesquisa e a catalogação, as políticas de aquisição e descarte e a segurança.

Várias questões são levantadas para que possamos analisar e priorizar as ações, "[...] O quão completa está a documentação do acervo? As coleções estão sendo bem conservadas, ou algumas podem estar em risco por causa de condições ambientais ou de armazenamento inadequadas?"[8] . Elaborada a política de gestão do acervo,

7 ALMEIDA, Cícero Antônio F. de. Plano Museológico – Marco de Regulação da Gestão Museal no Brasil. In: Câmara dos Deputados. Gestão Museológica [recurso eletrônico]: questões e práticas. Organizador Wagner Barja. Brasília: Edições Câmara, 2013. p. 30.

8 Ibid – mesmo autor – p 59.

o museu passa a assumir sua missão e responsabilidade, "[...] Além do mais, o documento ajuda o seu museu a conquistar credibilidade junto a outros órgãos que podem estar considerando se vão ou não financiá-lo".[9]

> Os museus garantirão a conservação e a segurança de seus acervos [...] Os programas, as normas e os procedimentos de preservação, conservação e restauração serão elaborados por cada museu em conformidade com a legislação vigente [...] Aplicar-se-á o regime de responsabilidade solidária às ações de preservação, conservação ou restauração que impliquem dano irreparável ou destruição de bens culturais dos museus, sendo punível a negligência.[10]

Museu Aeroespacial [11]

9 Ibid – p. 36.

10 Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009. Câmara dos Deputados. Legislação sobre museus [recurso eletrônico]. Brasília: Edições Câmara, 2012. (Série legislação; n.79).

Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009. Câmara dos Deputados. Legislação sobre museus [recurso eletrônico]. Brasília: Edições Câmara, 2012. (Série legislação; n.79).

11 Disponível em: https://www.google.com/search?q=google+museu+aeroespacial&rlz=1C1DVJR_pt-BRBR. Acesso em 24 set. 2020.

Organizar o gerenciamento dos bens culturais é uma responsabilidade de ética profissional, exigida nos principais documentos e legislações, como o Código de Ética para Museus do Conselho Internacional de Museus – ICOM:

> Os museus mantêm acervos em benefício da sociedade e de seu desenvolvimento. Princípio: Os museus têm o dever de adquirir, preservar e valorizar seus acervos, a fim de contribuir para a salvaguarda do patrimônio natural, cultural e científico. Seus acervos constituem patrimônio público significativo, ocupam posição legal especial e são protegidos pelo direito internacional. A noção de gestão é inerente a este dever público e implica zelar pela legitimidade da propriedade desses acervos, por sua permanência, documentação, acessibilidade e pela responsabilidade em casos de sua alienação, quando permitida.[12]

Museu Aeroespacial da FAB[13]

12 Seção 2 do Código de Ética do ICOM para museus. Disponível em: <http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Codes/Lusofono2009.pdf> Acessado em 02 de novembro de 2014.

13 Disponível em: https://www.google.com/search?q=google+museu+aeroespacial&rlz=1C1DVJR_pt-BRBR. Acesso em 24 set. 2020.

O programa ou gestão de acervos está alicerçado em três tópicos principais, que são o registro, a preservação e o acesso controlado (devemos ressaltar que estamos nos restringindo ao tratamento de coleções tradicionais de museus, bens materiais). No momento em que um objeto é incorporado à coleção, iniciam-se as ações de documentação. O objeto é registrado na relação de propriedades do museu, podendo ser no Livro de Tombo e/ou relatório de carga e de patrimônio da instituição. O importante é assegurar que essa relação seja atualizada sempre que um novo objeto é adquirido e que todos os itens pertencentes ao museu constem nele.

Os trabalhos de documentação museológica são primordiais para a segurança do objeto e devem atentar principalmente para a localização atual da peça, fornecendo-a rapidamente em casos de emergência. Uma ficha de catalogação completa, com imagens e o maior número possível de informações sobre o objeto, facilitam as ações de segurança, no caso de perda ou roubo, por exemplo.

Os procedimentos técnicos realizados para a preservação dos acervos museológicos incluem ações de conservação preventiva, preservação sustentável, restauração e gerenciamento de risco, com o objetivo de proteger e manter a integridade física dos patrimônios musealizados, minimizando as ações de degradação, sejam estes fatores externos e internos, para o acesso e a fruição das próximas gerações.

> O principal ativo constante no patrimônio dos museus é o seu acervo. As obras sob a guarda das instituições museais possuem valor artístico, financeiro e cultural elevados. Para melhor cuidar dessas coleções, estruturas relativas à preservação, à gestão de risco, à manutenção, à aquisição e a segurança fazem-se necessárias, constituindo importantes fontes de custos. É importante lembrar que nem todas as obras se encontram expostas ao mesmo tempo para o público. Com frequência, cerca de 95% do patrimônio de um museu é mantido na reserva técnica, o espaço de guarda e conservação da instituição. Longe de ser um espaço secundário, a reserva técnica desempenha funções essenciais para o museu em termos das condições favoráveis de conservação; acesso às coleções, condição necessária para a realização de pesquisas

e consultas; e movimentação das obras, com a garantia da integridade das peças, sua preservação e segurança.[14]

A segurança dos objetos pertencentes a um acervo museológico também é um dos assuntos que tomaram destaque no século XXI. Com a divulgação de diversos casos de roubos, os museus passaram a agir com maior ênfase no intuito de assegurar o patrimônio. O acesso público aos objetos é realizado, na maioria dos locais, através do circuito expositivo e das reservas técnicas (locais de armazenamento do acervo), que possuem acesso restrito, para a manutenção da segurança e integridade física dos objetos. As visitas às reservas técnicas devem ser agendadas com antecedência e solicitadas de preferência, por escrito, para registro e cadastramento dos visitantes.

Museu Aeroespacial da FAB[15]

14 INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS – IBRAM. Museus e a dimensão econômica: da cadeia produtiva à gestão sustentável. Brasília, DF: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, 2014. (Coleção Museu, Economia e Sustentabilidade, 2). p. 25 e 26.

15 Disponível em: https://www.google.com/search?q=google+museu+aeroespacial&rlz=1C1DVJR_pt-BRBR. Acesso em 24 set. 2020.

O programa de segurança, que faz parte dos onze programas de trabalho contemplados no plano museológico do estatuto de museus, "trata de todos os aspectos relacionados à segurança do museu, da edificação, do acervo e dos públicos interno e externo (sistemas de monitoramento e detecção, equipamentos de extinção, estabelecimentos de rotinas de segurança, planos de gestão de riscos, etc.)"[16] Este último surgiu a partir do programa de segurança e atualmente possui uma cartilha e um plano intitulado Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro.[17] Identificados pelos institutos de preservação e restauração, "o fogo, a água, as pragas, os poluentes, a iluminação incorreta, a umidade incorreta e dissociação, além das forças físicas, como o furto, o roubo e o vandalismo", são os 10 agentes de riscos que ameaçam constantemente os bens culturais, enumerado no Programa para a Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro do IBRAM.[18]

Uma ótima referência para a gestão de coleções é o SPECTRUM 4.0, do Reino Unido. Traduzido para o português, em 2014, a norma adequa uma formalização dos procedimentos associados à gestão de coleções, como: entrada do objeto, empréstimo, aquisição, controle de inventário, localização e movimentação, transporte, catalogação, verificação e avaliação técnica do estado de conservação e preservação das coleções, gestão de riscos, de seguro e indenização, controle de avaliação, auditoria, gestão de direitos, perdas e danos, desincorporação e alienação e documentação retrospectiva. Todos estes procedimentos previstos pela norma possuem um diagrama com o registro de vários itens de informação do procedimento

16 ALMEIDA, Cícero Antônio F. de. Plano Museológico – Marco de Regulação da Gestão Museal no Brasil. In:. Câmara dos Deputados. Gestão Museológica [recurso eletrônico]: questões e práticas. Organizador Wagner Barja. Brasília: Edições Câmara, 2013. p. 31.

17 O Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM fornece assistência técnica para a elaboração do Plano de Gestão de Riscos nas instituições vinculadas ao Instituto. INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, Coordenação de Patrimônio Museológico, 2013; Programa e Cartilha.

18 INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro. Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, Coordenação de Patrimônio Museológico, 2013; Programa. p. 12.

adotado pela instituição, porém, para a orientação desse eficiente recurso de organização de dados, torna-se imprescindível uma política de gestão de acervos estabelecida previamente pelo museu.

É importante ressaltar que os programas devem ser elaborados por representantes de todas as seções que constituem a equipe institucional e que, eventualmente, especialistas podem ser convidados a participar, garantindo o desenvolvimento e a execução das atividades contempladas no plano. A Política Cultural do Comando da Aeronáutica contempla a gestão do patrimônio histórico e cultural da Aeronáutica, através do Sistema de Patrimônio Histórico e Cultural do Comando da Aeronáutica – SISCULT–, que tem como finalidade "planejar, orientar, coordenar e controlar as atividades culturais no âmbito da Força Aérea Brasileira".[19]

Com uma equipe atualizada e comprometida com as transformações e o desenvolvimento da gestão cultural do país, o SISCULT coordena as ações no âmbito do patrimônio cultural pertencente à Força Aérea Brasileira (FAB), assessorando também o planejamento e a criação de espaços culturais através da Seção de Museologia do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica (INCAER), responsável por gerenciar o funcionamento desses espaços, atendendo a missão de divulgar e promover o acervo cultural da Instituição.

As respostas às perguntas realizadas no início do texto, sobre como conservar e armazenar acervos culturais compostos por vezes de aeronaves, estarão no plano museológico que deverá ser confeccionado com a participação efetiva dos gestores dos museus aeronáuticos. Cada museu, independentemente de sua especificidade, deve realizar o plano onde constará o diagnóstico da situação atual da instituição, o que propiciará uma análise dos pontos fracos que deverão ser combatidos.

Atualmente, os museus não se restringem somente aos espaços físicos originalmente concebidos. Muitas instituições tradicionais possuem prédios anexos próximos ou distantes de seus edifícios

19 NSCA 900-1 Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica para a Organização e Funcionamento do Sistema de Patrimônio Histórico e Cultural do Comando da Aeronáutica (SISCULT). 2020.

principais. Assumidos pelas comunidades em que se encontram, os museus tornam-se agentes de mudanças sociais e envolvem a população na gestão da memória coletiva. Atrair os militares e a sociedade criando novas relações entre esta comunidade e o patrimônio cultural, contribuirá para o reconhecimento e o fortalecimento das Forças Armadas.

O desenvolvimento da política de gestão do patrimônio cultural institucional consolida a importância de se planejar estrategicamente e de forma integrada, com o objetivo de salvaguardar o acervo, propiciando uma melhoria no acolhimento ao público.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Cícero Antônio F. de. Plano Museológico – Marco de Regulação da Gestão Museal no Brasil. In: BARJA, Wagner. Organizador. **Gestão Museológica [recurso eletrônico]: questões e práticas** / Seminário sobre Gestão Museológica realizado pelo Museu Nacional do Conjunto Cultural da República. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2013. 347p. (Série obras em parceria; nº 7). Páginas 27 – 32.

BARROSO, Gustavo. **Introdução à Técnica de Museus**. Rio de Janeiro, RJ: Museu Histórico Nacional. Ministério da Educação e Saúde. Gráfica Olimpica, 1951. 2ª edição. Volume I. Parte Geral e Parte Básica.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Legislação sobre museus** [recurso eletrônico]. Brasília: Edições Câmara, 2012. 157p. (Série legislação; n.79).

COMITÊ INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM). **Conceitos-chave de Museologia**. André Desvallées e François Mairesse, editores; Bruno Brulon Soares e Marília Xavier Cury, tradução e comentários. São Paulo: Comitê Brasileiro do Conselho Internacional de Museus: Pinacoteca do Estado de São Paulo: Secretaria de Estado da Cultura, 2013. 100p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). **Gestão de Riscos ao Patrimônio Musealizado Brasileiro.** Rio de Janeiro, RJ: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, Coordenação de Patrimônio Museológico, 2013; Programa 40 p. e Cartilha. 40p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). **Museus em Números**. Brasília, DF: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, 2011; vol. 1. 244p.

_____. **Museus e a dimensão econômica: da cadeia produtiva à gestão sustentável**. Brasília, DF: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, 2014. (Coleção Museu, Economia e Sustentabilidade, 2). 142 p.

_____. **Plano Setorial de Museus – 2010/2020**. Brasília, DF: Ministério da Cultura, Instituto Brasileiro de Museus, 2010. 134p.

RANGEL, Marcio Ferreia. Políticas públicas e museus no Brasil. In:. Museu de Astronomia e Ciências Afins – MAST. **O Caráter Político dos Museus** / Organização de: Marcus Granato, Cláudia Penha dos Santos e Maria Lucia de Niemeyer Matheus Loureiro. Rio de Janeiro: MAST, 2010. 138p. (MAST Colloquia; 12). P. 117 – 138.

SPECTRUM 4.0 : o padrão para gestão de coleções de museus do Reino Unido / Collections Trust. São Paulo : Secretaria de Estado de Cultura ; Associação de Amigos do Museu do Café ; Pinacoteca do Estado de São Paulo, 2014. (Gestão e documentação de acervos : textos de referência ; v. 2).Tradução de: SPECTRUM 4.0: the UK Museum Collections Management Standard". 256 p.

MINISTÉRIO DA DEFESA. Comando da Aeronáutica. **DCA 15-2 Diretriz do Comando da Aeronáutica para a Estratégia de Cultura do Comando da Aeronáutica.** 2011. Regulamento Interno.

_____. **DCA 14-11 Diretriz do Comando da Aeronáutica para a Política Cultural do Comando da Aeronáutica**. 2011. Regulamento Interno.

_____. I**CA 903-2 Instrução do Comando da Aeronáutica. Espaços Culturais no Comando da Aeronáutica**. 2020. Regulamento Interno.

_____. **ICA 902-1 Instrução do Comando da Aeronáutica. Preservação do Patrimônio Cultural do Comando da Aeronáutica.** 2020. Regulamento Interno.

_____. **ICA 904-1 Instrução do Comando da Aeronáutica. Registro de Fatos Históricos e Pesquisa Historiográfica no Comando da Aeronáutica.** 2020. Regulamento Interno.

_____. **NSCA 900-1 Norma de Sistema do Comando da Aeronáutica para a Organização e Funcionamento do Sistema de Patrimônio Histórico e Cultural do Comando da Aeronáutica (SISCULT).** 2020. Norma Interna.

_____. **PCA 11-55. Plano Setorial do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica para o Quadriênio.** 2011-2014. Regulamento Interno.

_____. **RICA 21-89. Regimento Interno do MUSAL.** 2005. Regulamento Interno.

_____. **ROCA 21-41. Regulamento do Museu Aeroespacial.** 2005. Regulamento Interno.

Endereços eletrônicos

BRASIL. Decreto Nº 8.124, de 17 de outubro de 2013. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.904, de 14 de janeiro de 2009, que institui o Estatuto de Museus e da Lei nº 11.906, de 20 de janeiro de 2009, que cria o Instituto Brasileiro de Museus – IBRAM. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2013/Decreto/D8124.htm>. Acessado em: 20 de novembro de 2014.

COMITÊ INTERNACIONAL DE MUSEUS (ICOM). **Código de Ética do ICOM para museus.** Disponível em: <http://icom.museum/fileadmin/user_upload/pdf/Codes/Lusofono2009.pdf>. Acessado em: 06 de setembro de 2014.

ELIZABETH II. **National Heritage Act 1983.** *Lei do Patrimônio Nacional (1983), para o Victoria & Albert Museum, Science Museum, Royal Armouries e Museus das Forças Armadas*. Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1983/47/pdfs/ukpga_19830047_en.pdf>.Acessado em 23 de agosto de 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MUSEUS (IBRAM). Disponível em: <http://www.museus.gov.br>. Acessado em: 01 de março de 2015.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE – Gobierno de Espãna. **Criterios para la elaboración del plan museológico.** Disponível em: <http://www.mecd.gob.es/cultura-mecd/areas-cultura/museos/mc/pm/pm/portada.html>. Acessado em: 01 de março de 2015.

PORTUGAL. Lei Nº 47/2004 de 19 de agosto, que aprova a Lei Quadro dos Museus Portugueses. Direção-Geral do Património Cultural – Governo de Portugal. Disponível em: <http://www.patrimoniocultural.pt/static/data/museus_e_monumentos/credenciacao_de_museus/lei_dos_museus.pdf> Acessado em: 01 de março de 2015.

Serviço Aéreo Imperial: A Gênese da Aviação Militar na Rússia Czarista

Cel (EB) Carlos Roberto Carvalho Daróz

O Serviço Aéreo Imperial Russo teve sua origem nas unidades de balões de observação formadas em 1885. Os aviões começaram a ser empregados no princípio do século XX, em 1909, quando o primo do Czar, Príncipe Mikhail Aleksandrovich Romanov, reconheceu as implicações militares do voo histórico de Louis Blériot através do Canal da Mancha[1], e começou a desenvolver a aviação na Rússia. Como resultado de seu patrocínio, em 1910, tanto o Exército quanto a Marinha estabeleceram serviços aéreos próprios. O príncipe Mikhail assumiu o comando do Serviço Aéreo do Exército[2], adquiriu aeronaves no exterior e promoveu a criação e o desenvolvimento de uma ativa indústria de aviação, logo surgindo fábricas de aeronaves, como a Dux, a RBVZ, a Anatra e a Lebedev.[3]

Em 1885, uma escola militar de balões foi inaugurada perto de São Petersburgo. O valor dos balonistas militares foi demonstrado durante a Guerra Russo-Japonesa, pela observação precisa dos mo-

1 O engenheiro aeronáutico e aviador francês Louis Blériot adquiriu fama mundial em 1909, após fazer a primeira travessia em aeronave mais pesada que o ar do Canal da Mancha, decolando da França e pousando na Inglaterra. Blériot fundou também uma bem sucedida fábrica de aviões.

2 CRAWFORD, Rosemary; CRAWFORD, Donald. Michael and Natasha: the life and love of the last Tsar of Russia. London: Weidenfeld& Nicolson, 1997, p. 178.

3 BOYNE, Walter. Air warfare: an international encyclopedia, v.1. Santa Barbara: ABC Clio, 2002, p. 318.

vimentos das tropas japonesas a distâncias de até 8 km, e, em 1906, decidiu-se aumentar o número de unidades de balões de um para dez batalhões.[4] Durante o ano seguinte, três batalhões e uma unidade de treinamento foram estabelecidos, assim como oito companhias dedicadas exclusivamente à observação de fortalezas.

Em julho de 1909, a Aviação do Exército deu início, em São Petersburgo, à construção de uma aeronave semirrígida, tipo dirigível, a qual entrou em serviço em outubro do ano seguinte. Nos três anos posteriores, vários dirigíveis motorizados foram importados da França e da Alemanha, e um número menor foi construído no país. Tratava-se de grandes aeronaves com motores, capazes de atingir velocidades superiores a 40 km/h, transportar bombas e realizar reconhecimento de longo alcance. Na ocasião, os dirigíveis eram vistos como o futuro da guerra aérea.[5] Em 1914, a frota aérea possuía quinze aeronaves, das quais apenas quatro eram empregadas limitadamente em serviço. Contudo, a experiência durante o período inicial da guerra demonstrou claramente a vulnerabilidade de alvos tão grandes, que eram difíceis de manobrar e extremamente dispendiosos em recursos materiais e humanos. Embora os dirigíveis tivessem realizado algumas missões, os resultados foram insignificantes. Por outro lado, os balões cativos ratificaram seu valor como plataformas de observação de artilharia e de reconhecimento do terreno. O emprego dos dirigíveis foi descontinuado, e seus equipamentos e guarnições transferidos para as unidades de balões de observação.

Chegam os Aviões

Durante a primeira década do século XX, os engenhos mais pesados do que o ar ainda estavam em sua infância, mas, quando em 1909, o francês Louis Blériot voou e cruzou o Canal da Mancha, os militares de diversos países começaram a levá-los a sério.[6] Tecnica-

4 SHUNKOV, V.N et al. Russian Army at First World War 1914 - 1918. Moscou: AST, 2014, p. 26-30.

5 DUSCH, Charles. Zeppelin (Airship). 1914-1918 online: International Encyclopedia of the First World War. Disponívelem<https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/zeppelin_airship>. Acesso em 20 mar. 2019.

6 CLARK, Nicola. 100 years later, celebrating a historic flight in Europe. The New York Times, New York, 24 jul. 2009.

mente, foi possível compreender que um avião era capaz de realizar missões de reconhecimento em um cenário mais amplo do que um balão cativo, que possuía horizonte limitado.

Durante os anos seguintes, os voos tornaram-se populares entre os mais jovens da nobreza e incluíram várias mulheres pilotos. Uma dessas primeiras pilotos, a princesa Evgeniya Shakhovskaya, outra prima do Czar, ingressou no Serviço Aéreo Imperial em 1914, nos primeiros meses da Primeira Guerra Mundial, tornando-se a primeira mulher aviadora militar da história.[7]

Em contraste com a sua imagem corrente de atrasada e despreparada, a Rússia, em agosto de 1914, tinha a maior força aérea do mundo, com cerca de 300 aeronaves e 15 dirigíveis. A Alemanha, comparativamente, tinha 230 a 246 aeronaves e a Áustria apenas 35. França e Grã-Bretanha possuíam em seu acervo 160 e 170 aeronaves, respectivamente. Embora os historiadores apontem que a maioria das aeronaves da Rússia eram antigas e quase impraticáveis, em 1914 os projetos de outros países não eram muito melhores.[8]

Sob a direção do príncipe Mikhail Aleksandrovich, em janeiro de 1910 foi criado o Serviço Aéreo Imperial, arma aérea do Exército Russo. Um monoplano Blériot foi comprado na França e seis oficiais russos foram enviados para aquele país, a fim de realizarem curso de pilotagem e se familiarizarem com a nascente aviação. Durante o ano de 1911, a escola de balões de São Petersburgo foi modificada e expandida para incluir o treinamento de pilotos de avião. Para possibilitar o treinamento durante todo o ano, foi aberta uma base na região de clima mais ensolarado da Crimeia, perto de Sebastopol. Um plano para criar dez destacamentos aéreos até o final de 1912 teve que ser abandonado, quando o recrutamento de oficiais pilotos e as atividades de treinamento enfrentaram dificuldades de ordem técnica que impediram essa expansão. Como resultado, foi autorizada a formação de sargentos e de outras praças como pilotos.

---

7 DARÓZ, Carlos; DARÓZ, Ana. Bruxas da noite: as aviadoras soviéticas na Segunda Guerra Mundial. São José dos Campos: Somos Editora, 2018, p. 49.

8 Ver DURKOTA, Alan et al. The Imperial Russian Air Service: famous pilots and aircraft of World War I. Mountain View: Flying Machines Press, 1995.

O treinamento dos aviadores era rudimentar e envolvia cursos de teoria de voo, mecânica e treinamento prático. Durante este último, o aluno sentava-se atrás do instrutor e simplesmente observava o que ele fazia. Tendo acompanhado um instrutor por três ou quatro horas, o aluno então voava sozinho por trinta minutos e, depois de executar várias manobras no formato de oito, tentava pousar. Se o aluno passasse a teoria e sobrevivesse à prática, era brevetado como piloto militar.

Foi nessa fase de aprendizagem, realizada antes da eclosão da guerra, que o Tenente Pyotr Nikolayevich Nesterov realizou o primeiro *looping* completo de uma aeronave no mundo, em 8 de setembro de 1913, voando um Nieuport IV. Embora tivesse sido punido com prisão pelo feito, por colocar em perigo "uma máquina de propriedade de seu governo", Nesterov logo foi promovido ao posto de Capitão de Estado-Maior.[9]

O Tenente Pyotr Nestrerov diante de seu Nieuport IV.
Foi o primeiro piloto do mundo a realizar um looping[10]

9 DURKOTA et al., op.cit., p. 201-204.

10 Fonte: This day in aviation. Disponível em <https://www.thisdayinaviation.com/tag/nesterovs-loop/> Acesso em 9 out. 2019.

Produção Doméstica e Importações

As máquinas utilizadas pelo Serviço Aéreo eram, quase sem exceção, importadas da França ou fabricadas na Rússia sob licença. Vários tipos construídos por Henri Farman, Morane Saulnier, Nieuport, Blériot e Deperdussin foram distribuídos para unidades aéreas, sem que fosse dada qualquer atenção aos problemas logísticos decorrentes de se ter uma miscelânea de aeronaves na formação técnica.

Além das aeronaves importadas, o príncipe Mikhail Aleksandrovich procurou desenvolver a indústria aeronáutica na Rússia. Havia, no princípio da década de 1910, quatro grandes fabricantes de aviões no país: Dux, em Moscou; Antara, em Odessa; Lebedev e a Companhia de Vagões Russo-Báltica (RBVZ), em Petrogrado.[11] Antes da guerra, aproximadamente 600 aeronaves haviam sido construídas na Rússia, algumas delas eram máquinas experimentais isoladas, mas a maioria consistia em cópias licenciadas, ou os modelos importados mencionadas acima.

Devido à curta vida útil dos aviões da época, pelas perdas em acidentes e obsolescência, no verão de 1914, o inventário do Serviço Aéreo contava com cerca de 250 aeronaves e um pouco mais de 200 pilotos, dentre os quais trinta e seis eram sargentos. Das aeronaves, cerca de 145 eram essencialmente de combate. Na época, a Alemanha e a Áustria possuíam aproximadamente 300 aeronaves distribuídas entre as frentes Oriental e Ocidental, além da Sérvia. Ao menos no papel, a aviação russa tinha plenas condições de atuar como protagonista e travar uma guerra curta, como se imaginava que seria o conflito nos últimos meses de 1914.[12]

O Serviço Aéreo Imperial estava organizado, no princípio da guerra, com seis companhias de aviação, que atuavam como depósitos; vinte e oito destacamentos aéreos, subordinados aos corpos de

11 BOYNE, op.cit., p. 318.

12 CHANT, Christopher.Austro-Hungarian aces of World War I. London: Osprey Publishing, 2002, p. 17-18.

exército, além de nove destacamentos baseados nas principais fortalezas do país. O Quartel-General da Frota Aérea foi finalmente estabelecido em Kiev, com o Grão-Duque Alexandrno comando das unidades que apoiavam a Frente Sudoeste e o General Alexandr von Kaulbars liderando as unidades aéreas da Frente Noroeste.[13] Não houve tentativa de padronizar as aeronaves dentro de cada destacamento, que desempenhavam, inicialmente, as tarefas de observação e reconhecimento.

Durante o conflito foram produzidas mais de 5.500 aeronaves sob licença, das quais 1.100 eram hidroaviões para a Marinha Imperial, que operava a sua própria frota aérea. Os números são baixos em comparação com os números de produção aliados e alemães[14], mas a indústria aeronáutica russa foi prejudicada por sua capacidade limitada de fabricar motores. Praticamente todos os motores eram importados da França, para montagem final nas fábricas russas.

O reparo, a manutenção e a provisão de peças sobressalentes representaram, diante da diversidade de modelos, um grande problema logístico. Embora voar a aeronave fosse relativamente simples, o trabalho mecânico não era. Um piloto precisava de pouco tempo para se qualificar entre os tipos de aeronaves, mas o pessoal de terra precisava estudar e dominar até cinco ou seis motores e fuselagens diferentes. Durante o outono e o inverno, as aeronaves precisavam ser equipadas com esquis que, dada a natureza muitas vezes precária dos aeródromos, tornavam a decolagem e o pouso tarefas extremamente arriscadas e, frequentemente, resultavam em acidentes.

Logo no início dos combates ficou óbvio que seria necessário interceptar as aeronaves inimigas, o que resultou nas missões de caça. Embora vários engenheiros tivessem experimentado um sistema eficiente de tiro, até a introdução da engrenagem de sincronização de tiro através da hélice, pelo engenheiro Anthony Fokker,

---

13 DUPUY, Trevor N. Encyclopedia of military biography. London: I B Tauris& Co Ltd, 1992.

14 ANGELUCCI, Enzo. Illustrated encyclopedia of military aircraft. Edison: Chartwell Books, 2001.

em 1917,[15] não pôde ser obtido qualquer resultado satisfatório, e o problema de disparar através da hélice permaneceu. Assim, no início da guerra, somente era possível instalar armamento apontado para trás, operado pelo observador, ou sobre as asas superiores, o que reduzia substancialmente a precisão dos disparos. Carabinas e pistolas eram conduzidas pelos observadores, mas as chances de acertar a aeronave inimiga com esse tipo de armamento eram mínimas. Outros métodos, igualmente ineficientes, foram experimentados, como ganchos oscilantes em cordas, ou lançamento de granadas de mão e dardos.

Mas foi o Capitão Pyotr Nesterov quem abateu uma aeronave austríaca em uma ação que lhe renderia uma segunda entrada nos livros de história. Uma esquadrilha austríaca atacou o aeródromo do 11º Destacamento Aéreo de Nesterov, em 8 de setembro de 1914, o que levou seus integrantes a reagirem para recuperar a honra da unidade. Nesterov decolou com seu Morane-Saulnier G, que estava sem munição, e rapidamente ganhou altitude. Sobrevoando um avião austríaco, mergulhou com sua aeronave e chocou sua hélice contra a asa do inimigo. Como resultado da manobra, as duas aeronaves precipitaram-se em direção ao solo e ambos os aviadores morreram. Esse ato dramático de autossacrifício permite captar o clima da época e o imaginário do público e do Serviço Aéreo. A citação de sua Ordem da 4ª Classe de São Jorge registrou o heroísmo do aviador: "Nesterov morreu a morte de um herói naquela batalha".[16]

Embora notável pela pouca ocorrência em combate aéreo, 1914 foi marcado pela elevada taxa de acidentes resultante da inexperiência dos pilotos e dos numerosos casos de danos por fogo

---

15 O aviador francês Roland Garros desenvolveu um defletor de aço para ser instalado sobre a hélice de madeira, que permitia o tiro através dela, pois, caso algum projétil a atingisse, era desviado e não provocava danos. Quando seu avião foi capturado, em abril de 1915, após Garros ter sido obrigado a realizar um pouso de emergência na "terra de ninguém", os alemães o enviaram para a fábrica de Anthony Fokker, holandês a serviço do Império Alemão. Com base no dispositivo de Garros, Fokker desenvolveu um sistema sofisticado de sincronização do tiro da metralhadora com o passo da hélice, resolvendo o problema do "tiro para a frente" e conduzindo o combate aéreo a um novo patamar.

16 BONCH-BRUYEVICH, Mikhail. From tsarist general to Red Army commander. Moscou: Progress Publishers, 1966, p. 30.

amigo. As tropas russas, pouco acostumadas com a tecnologia e as inovações, frequentemente assumiam uma atitude de que todas as aeronaves eram hostis e, consequentemente, abriam fogo com todo o armamento que possuíam, apesar deterem sido emitidas ordens em contrário.

No final de 1914, o Serviço Aéreo havia perdido 146 aviões e as unidades da Frente Sudoeste haviam sido reduzidas a oito aeronaves. Como resultado, a maioria das unidades aéreas foi retirada da linha de frente para recompletamento ou manutenção. No entanto, a aviação russa havia desempenhado bem a sua tarefa. O General Aleksei Brusilov, comandante do 8º Exército russo, que inicialmente demonstrara pouco entusiasmo pela aviação, comentou o efeito do reconhecimento aéreo na batalha de Gorodek, em setembro de 1914: "Este relatório [produzido por reconhecimento aéreo] não poderia ter sido feito, exceto por avião [...] isso me deu tempo para trazer todas as minhas reservas para auxiliar os VII e VIII Corpos."[17]

Durante o inverno de 1914-1915, a fragilidade das aeronaves e a severidade do clima impediram muitos voos de ambos os lados. De fato, a falta de abrigos resistentes às intempéries causaram muitos problemas, particularmente danos ao revestimento de tecido das asas.

A retirada russa da Polônia levou a uma reestruturação do Serviço Aéreo, elevando o número de destacamentos para 58. As unidades vinculadas às fortalezas foram convertidas em destacamentos aéreos de corpo. Quando a fortaleza de Novo-Georgievsk se rendeu em agosto de 1915, foram os pilotos do seu destacamento de aviação que levaram a informação para o *Stavka*[18], e a unidade foi redesignada como XXXIII Destacamento do Corpo. A velocidade do recuo resultou na perda de aeronaves no solo, uma vez que os aviões inutilizáveis eram frequentemente abandonados.[19]

---

17 COCKFIELD, Jamie. Russia´s iron general: the life of Aleksei A. Brusilov (1853-1926). Lanham: Lexington Books, 2019, p. 154.

18 O Stavka era o quartel-general supremo das forças armadas soviéticas. Surgiu no final do Império Russo e durou até a Segunda Guerra Mundial.

19 KIHNTOPF, Michael The fall of Novo Georgievsk: end of Russian dominance in Poland. Disponível em <www.strategyandtacticspress.com> Acesso em 14 dez. 2018.

No outono de 1915, o Serviço Aéreo se restabeleceu ao longo do comprimento da frente. Na retaguarda, quatro ou cinco escolas de treinamento estavam agora formando pilotos capazes de aproveitar a experiência de combate de homens como o Capitão Yevgraf Nikolaevich Kruten, que escreveu oito manuais com títulos como "Combate Aéreo" e "Manual de um Piloto de Caça", e definiu a sequência clássica da guerra aérea como altitude, velocidade, manobra e ataque.[20]

Aeronaves Capturadas e Importadas

Como muitos dos primeiros aviões eram desarmados e mecanicamente pouco confiáveis, os pilotos frequentemente precisavam realizar pousos de emergência em território hostil. Se a tripulação não conseguisse destruir o avião, ele seria invariavelmente capturado. Os russos fizeram uso extensivo de aviões austríacos e alemães capturados, particularmente dos modelos Albatros e Aviatik. Outro bônus de apreender aviões adversários era a oportunidade para incorporar suas tecnologias, por meio da engenharia reversa. Um desses exemplos foi o Lebedev 12, que incorporou características do LVG C. II e do Albatros BI.[21] Motores foram retirados de aeronaves inimigas e instalados em aeronaves russas, assim como outras partes úteis. No final de 1917, cerca de dezessete aeronaves capturadas estavam em serviço russo. O número de aviões capturados durante a guerra é estimado entre 120 e 150, muitos das quais foram canibalizados[22] para fornecimento de peças.[23]

Durante a guerra, o Serviço Aéreo também se serviu de grande número de aeronaves importadas. Entre 1914 e 1917, os Aliados forneceram à Rússia 1.800 aeronaves, mas muitas delas foram deixadas para apodrecer nos cais dos portos de Murmansk e Archangel, devido às limitações do sistema de transporte e armazenamento do

---

20 DURKOTA et al., op.cit., p. 72-78.

21 Ver GROSZ, Peter M. Albatros D.III. Berkhamsted: Albatros Publications, 2003.

22 A "canibalização" consiste no processo de retirada de peças, conjuntos e componentes de aeronaves indisponíveis para serem aplicados em outras, dando-lhes condições de voo e operação.

23 THE TROPHY Hansa-Branderburg aircrafts in Russian service. War is over. Disponível em <http://wio.ru/ww1a/branderburg.htm>. Acesso em 20 mar. 2019.

país. A qualidade dessas aeronaves, especialmente as francesas, era variável. Naturalmente, o governo francês não forneceria aos russos os modelos mais atualizados, e, assim, o Serviço Aéreo recebeu muitas máquinas obsoletas ou impopulares entre os pilotos. Um exemplo deste último caso foi o Spad A.2, um avião notoriamente ineficaz que não era nem um pouco apreciado pelas tripulações francesas, modelo do qual cerca de cinquenta exemplares foram enviados para a Rússia em 1917, onde rapidamente ganharam uma reputação como armadilhas mortais para seus pilotos.[24] Mais tarde, naquele ano, os franceses forneceram o Spad VII, um dos seus melhores caças da época.

Muitas aeronaves obsoletas foram disponibilizadas pelos Aliados, como este SPAD A.2 de origem francesa, não apreciado por franceses e russos[25]

A partir do final de 1916, a Grã-Bretanha forneceu 251 aeronaves, entre as quais o BE-2E, o Vickers FB-19 e o Sopwith 11/2 Strutters, uma combinação de aviões de reconhecimento, caça e bombardeio, respectivamente.[26]

24 WILKINS, Mark. Spad Fighters: The Spad A. 2 to XVI in World War I. Atglen: Schiffer Publishing, 2019.

25 Fonte: War is over. Disponível em <http://wio.ru/ww1a/spada.htm>. Acesso em 9 out. 2019.

26 HERRIS, Jack; PEARSON, Bob. Aircraft of World War I 1914-1918. London: Amber Books, 2010.

EVK – O Esquadrão de Embarcações Aéreas

O Serviço Aéreo Imperial, em 1914, era a única força aérea a possuir uma aeronave quadrimotor de longo alcance, o Ilya Muromets (IM), batizado em homenagem a um lendário herói folclórico russo e considerado uma das maravilhas da indústria aeronáutica do país.[27] O primeiro IM voou no início de 1913, uma imensa máquina com envergadura de 27 metros e comprimento da fuselagem de 19 metros. Durante o ano seguinte, novos aperfeiçoamentos foram introduzidos, e o Ministério da Guerra fez um pedido para que dez IMs realizassem missões de reconhecimento e bombardeio de longo alcance, seguidos de uma segunda encomenda para trinta e duas máquinas de uma versão mais atualizada.

O IM tinha uma cabine fechada com janelas e uma seção de piso de vidro que proporcionava excelente visão para o piloto, navegador e bombardeador, operando em uma altitude de cruzeiro de 2.000 m. Em agosto de 1914, apenas dois IMs haviam sido concluídos, o IM I e o IM II. O IM I foi enviado por via férrea para Brest-Litovsk, enquanto o IM II voou para o mesmo destino. Infelizmente, o IM II foi danificado por fogo amigo e forçado a pousar, tendo que completar a viagem de trem.

Milhail Shidlovsky foi o primeiro comandante do UEVK e o primeiro general de aviação da Rússia[28]

27 SIKORSKY, Sergei. The Sikorsky legacy: images of aviation. Charleston: Acadia Publishing, 2007, p. 10.

28 Fonte: RussiansofLatvia. Disponível em <http://www.russkije.lv/en/lib/read/m-shidlovsky.html?source=businessmen> Acesso em 9 out. 2019.

Entre outubro de 1914 e janeiro de 1915, foram desencadeadas diversas missões de reconhecimento, mas estas não obtiveram resultados satisfatórios. Em consequência, o *Stavka* cancelou o segundo pedido de IM. Milhail Shidlovsky, presidente da RBVZ, viajou para Moscou e defendeu a produção dos IM perante o *Stavka*, e a encomenda foi restabelecida. Em janeiro de 1915, o Comando do Esquadrão de Embarcações Aéreas, mais conhecido por seu acrônimo em russo UEVK, foi estabelecido em Jablonna, ao norte de Varsóvia, tendo como comandante próprio Shidlovsky, no posto de Major-General, tornando-se o primeiro oficial general de aviação da Rússia (Fig.3).[29]

A primeira missão de bombardeio contra posições alemãs ocorreu em 15 de fevereiro de 1915 e foi muito bem sucedida. Os próximos cinco meses foram auspiciosos para o UEVK: câmeras de fotografia aérea mais modernas foram instaladas, assim como miras para bombardeio. Modelos posteriores eram capazes de transportar e lançar 1.000 kg de bombas. A autodefesa de um IM consistia em três ou quatro metralhadoras, embora em uma missão de bombardeio a norma fosse de três. As metralhadoras utilizadas variavam entre os modelos Madsen, Maxim, Lewis e Colt. Muitas vezes, uma miscelânea de armas era conduzida em cada avião, de acordo com a missão, e, como a confiabilidade de cada arma variava consideravelmente, era normal que os artilheiros escolhessem a mais adequada para eles. A versão final de IM, a"E", apresentava uma baia retrátil e um artilheiro de cauda, que realizava a proteção de retaguarda contra os caças inimigos. Um dos primeiros IM tinha sido armado com um canhão leve Hotchkiss de 37 mm para abater Zepelins, mas não chegou a ser usado em combate.[30]

Em maio de 1915, o UEVK foi redesignado como EVK. Curiosamente, foi um atirador de cauda do EVK chamado Marcel Pliat, da colônia francesa do Tahiti, que se tornou o primeiro aviador negro a derrubar uma aeronave em combate.[31]

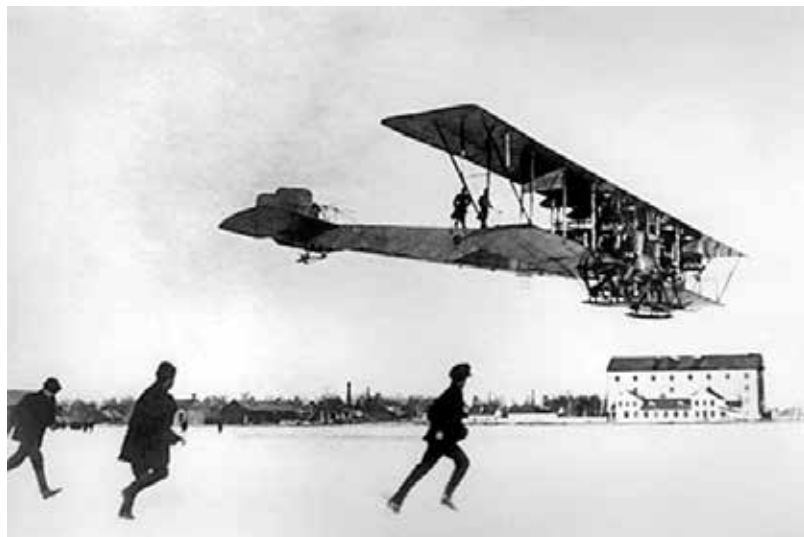
---

29 TUPOLEV. The commanders of long-range aviation of the air force. History. Disponível em <http://www.tupolev.ru/en/the_commanders_of_long-range_aviation>. Acesso em 21 mar. 2019.

30 SIKORSKY, op.cit.

31 OJETADE, Balogun. Steamfunk airship pilots: black aviators in the diesel age. Disponível em <https://chroniclesofharriet.com/2013/09/27/steamfunk-pilots/> Acesso em 15 dez. 2018.

À medida que mais IM aprimorados com a experiência obtida em combate saíam da linha de produção, um destacamento de dois IM foi estabelecido para operar na Frente Sudoeste, com base em Wlodowa. A retirada da Polônia forçou a transferência imediata da base da Frente Noroeste de Jablonna para Pskov, com alternativa em Minsk. Tal foi o sucesso da produção IM entre meados de 1915 e o início de 1916, que um terceiro destacamento de combate foi formado em Minsk para apoiar a ofensiva russa de verão de 1916. O quarto e último destacamento de IM entrou em operação em março de 1917, em Belgorod, na Frente Romena.



O pesado quadrimotor Ilya Murometz foi uma das mais bem sucedidas aeronaves no período de implantação da aviação militar na Rússia[32]

Durante a ofensiva de verão de 1917, os 1º, 2º e 3º Destacamentos dividiram um campo de pouso com o 1º Grupo de Caça de Kozakov, que frequentemente provia a escolta para os IM. O colapso da Frente Sudoeste forçou o EVK a se mudar para Vinnitsa, na Ucrânia, onde a maior parte de seus equipamentos foi tomada pelos nacionalistas no final de 1917.

32 Fonte: RussiaBeyond. Disponível em <https://www.rbth.com/science_and_tech/2013/12/24/ilya_muromets_knight_of_the_russian_skies_32897.html> Acesso em 9 out. 2019.

No final da guerra, o EVK havia lançado 20 toneladas de bombas e tirado milhares de fotos de reconhecimento. Dos oitenta e oito IMs, de várias versões entregues, apenas três foram perdidos pela ação do inimigo, um para os caças e dois para o fogo antiaéreo, durante 1915. Alguns foram perdidos devido a falhas mecânicas ou acidentes.[33]

Considerações Finais

A guerra aérea na Frente Oriental foi menos intensa que a travada no Oeste. A escala da zona de combate desempenhou um papel, já que menos aeronaves precisavam cobrir uma área de atuação significativamente mais ampla. No entanto, o Serviço Aéreo Imperial teve vários pilotos de destaque. Para atingir o status de "ás", era necessário possuir cinco vitórias confirmadas pelos comandos terrestres.

Durante a guerra, 26 pilotos russos se tornaram ases, contabilizando um total de 188 vitórias aéreas. Entre eles estava Aleksandr Kazakov[34], mas possivelmente o que ficou mais conhecido foi o capitão Aleksandr Nikolaevich Prokofiev de Seversky, que assinalou seis vitórias aéreas como piloto naval sobrevoando o Báltico em 1916, depois de sua perna ter sido amputada em 1915. Após a Revolução Russa, emigrou para os Estados Unidos, alcançando fama como Alexander de Seversky, ao tornar-se um dos mais notáveis engenheiros aeronáuticos da história.[35]

Embora as conquistas dos ases russos pareçam pouco relevantes se comparadas com os pilotos da Alemanha, França e Grã-Bretanha, é importante considerar que os combates aéreos na Frente Ocidental eram uma raridade até o final de 1915. Aeronaves de combate mais adequadas começaram a aparecer apenas em 1916, e quase todos os principais ases ocidentais conseguiram a maioria de suas vitórias em 1917 e 1918, época em que os russos já haviam deixado a guerra.

---

33 Para saber mais sobre a trajetória do UEVK, ver HIGHAM, Robin et al. Russian aviation andair Power in the twentieth century. London: Routhledge, 1998.

34 FRANKS, Norman. Nieuport Aces of World War I. Oxford, Osprey Publishing, 2000, p. 84.

35 HUCKER, Robert. Seversky: innovator and prophet. Air Classics, Chatsworth, 20th Anniversary Special Edition 1964–1984, 1984.

No que tange à aviação, o real problema da Rússia residia em sua infraestrutura industrial, totalmente inadequada para acompanhar os projetos e a produção de aeronaves militares, que evoluíram rapidamente durante a Primeira Guerra Mundial. Em vez disso, a Rússia limitou-se a adquirir modelos ultrapassados da Grã-Bretanha e da França, no sentido de produzir cópias licenciadas, geralmente em números insuficientes. Houve, no entanto, algumas exceções significativas para esse cenário desalentador, como foi o caso do Ilya Murometz.

Havia também dificuldades para encontrar um número adequado de recrutas capazes de serem treinados como pilotos e observadores, pois os camponeses analfabetos ainda constituíam mais de 90% da população. Ainda assim, o Serviço Aéreo Imperial foi capaz de se expandir de 40 destacamentos aéreos em 1914, para 135, no momento em que a Rússia deixou a guerra, três anos mais tarde.

Mesmo após a abdicação do Czar Nicolau II, em fevereiro de 1917, o Exército Russo e o seu Serviço Aéreo continuaram lutando. No entanto, quando o Exército entrou em colapso e as equipes de terra foram cooptadas pelos comunistas, as operações se tornaram impossíveis. Com o triunfo da Revolução de Outubro, alguns dos pilotos pertencentes à nobreza foram linchados por hostes revolucionárias, e outros se dirigiram para as áreas controladas pelos anticomunistas do Exército Branco. O Serviço Aéreo Imperial Russo tornou-se em cinzas, das quais emergiu a Frota Aérea do Exército Vermelho dos Trabalhadores e Camponeses. Uma nova era para a aviação teria início na Rússia comunista.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELUCCI, Enzo. *Illustrated encyclopedia of military aircraft*. Edison: Chartwell Books, 2001.

BLUME, August. *The Russian military Air Fleet in World War* I, v.1. Atglen: Schiffer Publishing, 2010.

BONCH-BRUYEVICH, Mikhail. *From tsarist general to Red Army commander*. Moscou: Progress Publishers, 1966.

BOYNE, Walter. *Air warfare:* an international encyclopedia, v.1. Santa Barbara: ABC Clio, 2002.

CHANT, Christopher, *Austro-Hungarian aces of World War* I. London: Osprey Publishing, 2002.

CLARK, Nicola. 100 years later, celebrating a historic flight in Europe. *The New York Times*, New York, 24 jul. 2009.

COCKFIELD, Jamie. *Russia´s iron general*: the life of Aleksei A. Brusilov (1853-1926). Lanham: Lexington Books, 2019.

CRAWFORD, Rosemary; CRAWFORD, Donald. *Michael and Natasha*: the life and love of the last Tsar of Russia. London: Weidenfeld&Nicolson, 1997.

DARÓZ, Carlos; DARÓZ, Ana. *Bruxas da noite*: as aviadoras soviéticas na Segunda Guerra Mundial. São José dos Campos: Somos Editora, 2018.

DUPUY, Trevor. *Encyclopediaofmilitarybiography*. London: I B Tauris& Co Ltd, 1992.

DURKOTA, Alan et al.*The Imperial Russian Air Service*: famous pilots and aircraft of World War I. Mountain View: Flying Machines Press, 1995.

DUSCH, Charles. Zeppelin (Airship). 1914-1918 *online*: International Encyclopedia of the First World War. Disponível em <https://encyclopedia.1914-1918-online.net/article/zeppelin_airship>. Acesso em 20 mar. 2019.

FRANKS, Norman. *Nieuport Aces of World War* I. Oxford, Osprey Publishing, 2000.

GROSZ, Peter M. *Albatros* D.III. Berkhamsted: Albatros Publications, 2003.

HERRIS, Jack; PEARSON, Bob. *Aircraft of World War I 1914-1918*. London: Amber Books, 2010.

HIGHAM, Robin et al. *Russian aviation andair Power in the twentieth century*. London: Routhledge, 1998.

HUCKER, Robert. Seversky: innovator and prophet. *Air Classics*, Chatsworth, 20th Anniversary Special Edition 1964–1984, 1984.

KIHNTOPF, Michael.*The fall of Novo Georgievsk: end of russian dominance in Poland*. Disponívelem<www.strategyandtacticspress.com>Acessoem 14 dez. 2018.

KULIKOV, Victor. *Russian aces of World War 1*. Oxford: Osprey Publishing, 2013.

OJETADE, Balogun. *Steamfunk airship pilots*: black aviators in the diesel age. Disponível em <https://chroniclesofharriet.com/2013/09/27/steamfunk-pilots/> Acesso em 15 dez. 2018.

PALMER, Scott W. *Dictatorship of the air*: aviation culture and the fate of modern Russia. New York: Cambridge University Press, 2006.

PETROV, Gennady. *The Imperial Russian Air Force 1898-1917*. Chicago: University of Chicago Press, 2013.

SIKORSKY, Sergei. *The Sikorsky legacy*: images of aviation. Charleston: Acadia Publishing, 2007.

SHUNKOV, V. et al. *Russian Army at First World War 1914 - 1918*. Moscou: AST, 2014.

THE TROPHY Hansa-Branderburg aircrafts in Russian service. *War is over*. Disponível em <http://wio.ru/ww1a/branderburg.htm>. Acesso em 20 mar. 2019.

TUPOLEV. The commanders of long-range aviation of the air force. *History*. Disponível em <http://www.tupolev.ru/en/the_commanders_of_long-range_aviation>. Acesso em 21 mar. 2019.

WILKINS, Mark. *Spad fighters*: The Spad A.2 to XVI in World War I. Atglen: Schiffer Publishing, 2019.

O Helicóptero como Instrumento do Desenvolvimento

Cel Av Reginaldo dos Santos Guimarães

Podemos inferir, sem medo de nos afastarmos da realidade, que o projeto Radar da Amazônia, conhecido como "PROJETO RADAM" proporcionou à nação outro descobrimento do Brasil e que o helicóptero, por suas características operacionais, deu nova dimensão ao Projeto, na medida em que permitiu o acesso seguro e rápido das diversas equipes técnicas aos mais remotos e inacessíveis locais.

Em sua fase inicial, atuou apenas na Região Amazônica, efetuando levantamentos aerofotogramétricos, visitando-a com técnicos, estudando-a e colhendo, in loco, materiais para posteriores análises. O empreendimento revelou-se de tamanha importância que passou, ao longo dos anos, a ser realizado em todo o território nacional.

Esse trabalho tem o propósito de mostrar o papel dos helicópteros da Força Aérea Brasileira (FAB) na consecução do Projeto RADAM, fato que muito contribuiu para o conhecimento dos recursos naturais do solo e do subsolo, outro descobrimento do Brasil.

A narrativa inicia descrevendo, em poucas palavras, os Projetos RADAM e RADAMBRASIL, as sub-bases das operações, para, em seguida, apresentar o helicóptero empregado nesse empreendimento.

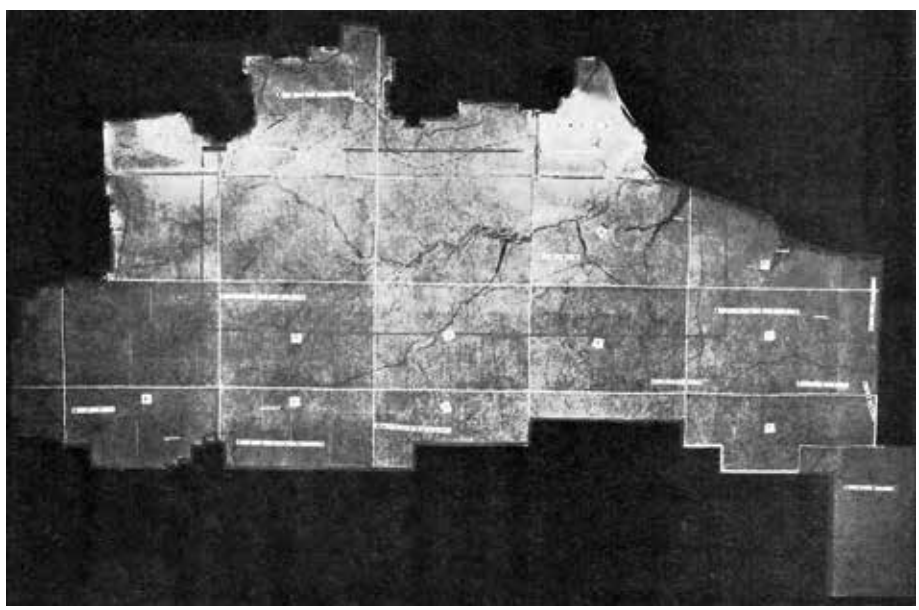
Será descrito também o dia a dia das operações e a participação dos helicópteros na realização do projeto e, consequentemente, a sua contribuição como fator propulsor do desenvolvimento.

A Importância do Projeto para o Brasil

A partir de outubro de 1970, o governo brasileiro iniciou o primeiro levantamento aerofotogramétrico dos recursos naturais da Amazônia, com a utilização de imagens aéreas de radar, instalado a bordo de uma aeronave "Caravelle", voando a 850 km horários, a uma altitude média de 10 mil metros, permitindo registrar imagens continuamente em uma faixa de terreno de 37 km, obtendo, após uma hora de voo, a cobertura de 31.450 km².

Dois fatores foram considerados para a escolha da plataforma e dos sensores a serem utilizados no empreendimento: o primeiro foi a independência em relação às condições atmosféricas, podendo as ondas do radar penetrar nuvens, chuvas e nevoeiro; e o segundo, a velocidade de recobrimento.

Criado inicialmente para levantar uma área de 44 mil km², o Projeto RADAM foi ampliando sucessivamente a sua área de atuação para 1,5 milhões de km², para 3,3 milhões e mais tarde chegando a 4,6 milhões, ou seja, cerca de 54% do território nacional, em sua primeira fase na Região Amazônica.



As imagens do radar permitiram produzir mosaicos em quadrículas de 18.000 km² [1]

1 Todas as imagens deste artigo pertencem ao acervo pessoal do autor.

A realização desse projeto permitiu um completo mapeamento cartográfico, geológico, geomorfológico, pedológico (solo), de vegetação e do potencial da terra e, consequentemente, um maior conhecimento do território nacional em suas potencialidades, ou seja, em suas possibilidades minerais, tipos de solo, relevo, associações vegetais, etc.

Com base na interpretação dessas imagens, foi realizado um amplo estudo integrado do meio físico e biótico das regiões abrangidas, que inclui textos analíticos e mapas temáticos sobre tudo o que foi mapeado, bem como a capacidade de uso dos recursos naturais renováveis que até hoje é utilizado como referência nas propostas de zoneamento ecológico, principalmente na Amazônia brasileira.

Como exemplo, podemos mencionar alguns resultados práticos auferidos em decorrência do RADAM: foram descobertos minérios estratégicos, como o urânio da Serra das Surucucus, no território de Roraima, o tório da Serra de Tumucumaque, na fronteira do Pará com a Guiana Francesa, o titânio de Santarém e ainda a cassiterita, a columbita e o linhito do Alto Solimões.

Em julho de 1975, passou a se chamar RADAMBRASIL, sendo ampliada a sua abrangência para todo o território nacional. Podemos afirmar que foi um dos maiores projetos já realizados, buscando o levantamento de recursos naturais.

Outro exemplo do aproveitamento da presença dos helicópteros no local foi o pedido, feito pelo Ministério das Relações Exteriores, de ajuda para a demarcação do trecho de fronteira entre o Brasil e a Bolívia, a oeste da Vila de Mato Grosso.

O projeto foi executado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, sob a coordenação do Departamento Nacional da Produção Mineral, do Ministério de Minas e Energia. Sua incorporação à Instituição representou importante contribuição para o enriquecimento, aportando dados temáticos obtidos no decorrer do levantamento sistemático que cobriu todo o território nacional.

O Projeto RADAM e, posteriormente, RADAMBRASIL operou entre os anos de 1970 a 1985, tendo produzido 551 mosaicos semi controlados de radar, na escala 1:250.000, resultando 38 volu-

mes de dados estatísticos publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), acompanhados dos respectivos mapas temáticos (solos, geologia, vegetação, geomorfologia e uso potencial da terra na escala de 1:1.000.000.

O projeto RADAM concluiu os seus trabalhos e foi desativado em 31 de maio de 1985, conforme o Decreto nº 91.293, sendo a maioria de seu pessoal especializado e do acervo de dados técnicos incorporados pelo IBGE.

Helicóptero U-H1H sobre a selva amazônica

Após verificar-se a dimensão do RADAM para o Brasil, passa-se a associar a importância do emprego dos helicópteros na consecução do Projeto.

O helicóptero que, transportando e resgatando pessoal para as aberturas das clareiras, e os especialistas para as "visitas técnicas", tornou possível a presença em todos os pontos, de forma rápida e segura. Sem o seu emprego parte significativa dos pontos de amostragens dificilmente seriam alcançados.

A assinatura de convênio entre os Ministérios da Aeronáutica e o de Minas e Energia, em fins de 1974, viabilizou o efetivo e racional emprego das aeronaves da FAB em substituição ao emprego anterior dos aviões da Aviação Civil, proporcionando sensível aumento na produtividade, a diminuição do número de acidentes e de voos perdidos.

Eram considerados voos perdidos aqueles que não atingiam os pontos programados. Em 28 de dezembro de 1977, foi celebrado o segundo convênio entre os citados Ministérios.

As aeronaves de transporte eram utilizadas no apoio logístico e nas constantes mudanças de local das sub sedes, acampamentos ou acantonamentos, que eram realizadas atendendo ao critério de proximidade dos helicópteros aos pontos a serem visitados, conforme cada quadrícula do mapa.

Vista do acampamento em Vila de Rondônia

As aeronaves C-95 Bandeirante tinham também a incumbência de realizar o transporte das amostras recolhidas nos pontos visitados, das sub-bases, acampamentos ou acantonamentos, para os locais onde seriam analisadas.

Pilotos preparando missão - agosto de 1975

O Helicóptero Empregado no RADAM

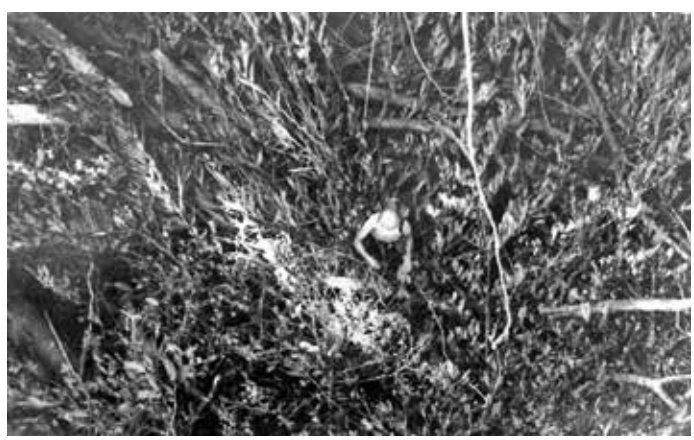
Possivelmente, um dos helicópteros mais conhecidos seja o "Bell 205 (Iroquois), UH-1H como é tratado na versão militar, fabricado pela "Bell Helicopter CO." Foi operado por mais de 40 países.

Pintura típica dos helicópteros empregados no RADAM

Marcou uma época e foi imortalizado, tanto no cinema quanto na mídia, pelas suas participações em guerras, resgates e tantas outras atividades que atestaram sua versatilidade e eficiência. Foi um dos helicópteros mais fabricados no mundo, sendo produzido, sob licença, na Alemanha, em Taiwan e na Itália, além de sua fábrica em Fortworth-EUA.

A versão do Bell 205 H-1D foi incorporada à Força Aérea Brasileira em número de 14, a partir de 1967, e a versão Bell 205 H-1H, que atuou nos projetos RADAM e RADAMBRASIL, passou a operar na FAB a partir de1972, fazendo parte de uma encomenda de 34 helicópteros.

Equipe antes do embarque. Missão: abrir clareira



Descida em "RAPEL" para a abertura de clareira

O modelo H-1H, utilizado no RADAM, era equipado com turbina LYCOMING T-53-L-13, com potência de 1400 SHP. Usava normalmente combustível JP1 (querosene de aviação), operava em quaisquer condições climáticas (- 54ºC a + 93ºC) e seu teto máximo de serviço era de 25 mil pés.

Para melhor avaliar o tipo de "máquina" da qual estamos falando, seguem alguns dados de desempenho do H-1H:

- Velocidade máxima e de maior alcance- 120KT e 97KT, respectivamente;

- Cargas máximas no guincho e no gancho – 600 libras e 4.000 libras, respectivamente;

- Consumo médio horário – 622 libras;

- Capacidade de combustível do tanque principal e auxiliar- 209 USGal e 1.000 libras, respectivamente e

- Peso máximo de decolagem e número de assentos- 9.500 libras e 13 assentos, incluindo os dois pilotos.

Dentre as muitas missões que o UH-1H pode ser empregado, podemos citar: Transporte, Evacuação Aeromédica, Busca e Salvamento em terra e água, Transporte de carga interna e externa, Lançamento de Paraquedistas, Ações Psicológicas, Humanitárias, Contra-incêndio e outras.

Helicóptero UH-1H do 4º EMRA empregado no RADAM-BRASIL

O Papel dos Helicópteros no Projeto RADAM

A função dos helicópteros no projeto RADAM foi basicamente a de transportar pessoal especializado e material do Projeto a pontos do território brasileiro, selecionados antecipadamente mediante estudo de imagens-radar, e destinados a levantar o potencial brasileiro nas áreas botânica, geológica, mineralógica, hídrica, etc.

Se caso no ponto escolhido houvesse uma clareira natural, situação ideal, o helicóptero pousava e permanecia no local aguardando o regresso dos especialistas do Projeto RADAM, que retornavam após, aproximadamente, duas horas de caminhada colhendo material, acondicionando-o em sacos plásticos que eram retirados da área e transportados para a sub-base (acampamento).

Porém, se o ponto selecionado não coincidisse com uma clareira natural, o que era bastante frequente, a visitação àquele ponto iria requerer a abertura de uma clareira. Nesse caso o trabalho se complicava um pouco mais.

O helicóptero se deslocava da base para o ponto transportando uma equipe de quatro pessoas, encarregada de abrir uma clareira na selva, para posterior pouso de helicóptero.

Após fazer navegação visual até o ponto, o helicóptero realizava voo pairado sobre a copa das árvores por, aproximadamente, 20 minutos, descendo tudo pelo sistema denominado "Rapel" (cordas), ou seja, os quatro homens e cerca de 120 quilos de material (combustível, mantimentos e a motosserra), necessários para abertura da clareira.

A bordo do UH-1H, momentos que antecedem a descida por cordas, o "Rapel"

Isto feito, o helicóptero retornava para a base e aguardava ser chamado, via rádio, pela equipe, para proceder ao seu resgate, o que ocorria normalmente cerca de 4 horas depois.

Voo pairado sobre a copa das árvores para início do "Rapel"

O novo desafio, então, consistia em encontrar, naquele "mar de árvores", e antes do pôr do sol, a recém-aberta clareira e resgatar o pessoal. Era ponto de honra não deixar a equipe pernoitar no "mato".

Na execução do primeiro convênio, foram voadas por helicópteros e aviões da Força Aérea cerca de 6.500 horas. Neste intervalo de tempo, pouco mais de três anos, foram realizadas visitas técnicas a 1.474 clareiras, sendo 339 naturais e as outras 1.135 abertas em plena selva pelas equipes, de modo a permitir os pousos de helicópteros e a movimentação das equipes.

Com os helicópteros UH-1H da FAB obteve-se um índice de 100% de aproveitamento, ou seja, todos os pontos previstos foram visitados.

Helicóptero em clareira natural

Ao Primeiro Esquadrão Misto de Reconhecimento e Ataque (1º EMRA), sediado na Base Aérea de Belém, foi atribuída a missão de apoiar o RADAM. Para tanto, ativou a 4ª Esquadrilha com esse propósito específico, sendo estruturada com um efetivo de 26 homens, para operar e manter de três a quatro helicópteros, empregados por vez, em cada uma das 22 localidades em que foram estabelecidas as subsedes do RADAM.

Pôr do sol no acampamento e arriamento da Bandeira

O tempo de permanência das tripulações dos helicópteros nas sub-bases, acampamentos ou acantonamentos, no início, era de 30 dias corridos. Com o passar do tempo, esse período foi reduzido para 20 dias, devido às condições inóspitas da operação.

O segundo convênio, assinado em 28 de dezembro de 1977, previu um total de 3.000 horas de voo, sendo mantidas as mesmas tarefas já desempenhadas no convênio anterior, ou seja: transportar pessoal especializado e material do projeto RADAM a pontos do território brasileiro, devidamente selecionados, mediante o estudo de imagens-radar.

Coube então ao Quarto Esquadrão Misto de Reconhecimento e Ataque (4º EMRA) substituir o 1º EMRA na tarefa de marcar a presença e coordenar o emprego dos helicópteros da FAB no gigantesco projeto.

Além do aspecto socioeconômico do trabalho desenvolvido junto ao RADAM, a par de tornar possível o conhecimento integral das potencialidades brasileiras em recursos naturais, o lado operacional de treinamento das tripulações foi substancialmente favorecido, adestrando-se no tipo de voo, testando diferentes tipos de acampamentos, equipamentos, procedimentos operacionais, uniformes, tudo sob condições adversas e durante um longo período.

Para se ter uma ideia do treinamento auferido, somente no primeiro semestre de 1978 foram voadas 1.185 horas, realizadas 225 visitas técnicas, sendo 129 em clareiras naturais e 96 em clareiras abertas na mata.

Helicóptero UH-1H retornando de missão

Um Pouco do Dia a Dia

Os helicópteros, as tripulações e o pessoal do RADAM ficavam acampados ou acantonados em cada sub-base.

Na "reunião do pôr do sol" eram distribuídas as missões para o dia seguinte. Os voos deveriam começar o mais cedo possível, considerando-se que somente poderiam ser realizados, por razões óbvias, no período diurno.

Helicópteros estacionados em uma sub-base

As tripulações dos helicópteros eram compostas por dois pilotos, um mecânico e um especialista em armamento.

As equipes técnicas do RADAM eram, com algumas variações, constituídas por: um engenheiro florestal, um botânico, um geólogo, um pedólogo e seus respectivos auxiliares.

As equipes encarregadas da abertura de clareiras eram compostas por quatro homens experientes, desembarcados por meio de cordas ("Rapel"), junto com aproximadamente 120 kg de material, necessários ao trabalho.

Após o café da manhã, as equipes se reuniam e partiam para as visitas aos pontos, conforme combinado anteriormente, ou para a abertura de clareira.

A mesma tripulação que deixava uma equipe deveria resgatá-la, cerca de 4 horas depois, ao ser avisada via rádio de que o serviço estava concluído.

Os pontos distavam, normalmente, entre 15 minutos a uma hora de voo da sub- base. Durante as visitas técnicas o helicóptero permanecia pousado na clareira por cerca de duas horas ou o tem-

po necessário para a coleta das amostras. A temperatura local era de aproximadamente 43º centígrados, incômodo que se somava aos mosquitos atraídos pela seiva das árvores recém cortadas.

Por dia, cada tripulação "visitava" uma ou mais clareiras, de forma que no fim da missão de 30 dias, cada tripulante havia voado aproximadamente 80 horas.

Após um dia intenso, havia a reunião do pôr do sol, o jantar, muitas histórias, ouvir rádio em ondas curtas, apreciar o céu e admirar a Via Láctea na escuridão, sem a interferência das luzes da cidade e, depois, dormir.

Conclusão

Conforme pode ser visto, o governo brasileiro, a partir de outubro de 1970, iniciou o primeiro levantamento aerofotogramétrico dos recursos naturais da Amazônia, com a utilização de imagens aéreas de radar.

A realização desse Projeto permitiu um maior conhecimento do território nacional em suas potencialidades minerais, tipos de solo, relevo, associações vegetais, do uso potencial da terra e da capacidade de uso dos recursos naturais renováveis.

A partir de dezembro de 1974, a assinatura de convênio entre os Ministérios da Aeronáutica e o de Minas e Energia, viabilizou um efetivo e racional emprego das aeronaves da Força Aérea Brasileira, em substituição ao emprego anterior das aeronaves da Aviação Civil, proporcionando sensível aumento na produtividade, a diminuição do número de acidentes e de voos perdidos.

Para tal empreendimento empregou o helicóptero Bell 205 H-1H, que atuou nos projetos RADAM e RADAMBRASIL.

A função dos helicópteros no Projeto foi basicamente transportar, com rapidez e segurança, o pessoal especializado para os pontos selecionado e o material colhido por eles, até as sub-bases.

Um segundo convênio foi assinado em 28 de dezembro de 1977, sendo mantidas as mesmas tarefas do anterior, porém abrangendo todo o território nacional.

Muito além do lado puramente operacional de treinamento das tripulações e dos aspectos socioeconômicos dos trabalhos desenvolvidos junto ao RADAM, a participação dos helicópteros na realização do Projeto veio a marcar, de maneira indelével, a sua grande contribuição como fator propulsor do desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAMINO, Aparecido Camazano. **Aviação de Reconhecimento e Ataque na FAB** – A Saga dos Guerreiros Polivalentes: Nem melhor, nem pior, nem diferente... polivalente. Rio de Janeiro: INCAER, INGRAFOTO, 2015

Cadastro Histórico do 1º / 8º Grupo de Aviação (GAv). Acervo do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica (INCAER)

Ficha Anual de Fatos Históricos (FAFH) do 1º / 8º Grupo de Aviação (GAv). Acervo do Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica (INCAER);

Governo faz "radiografia" da Amazônia para saber sua potencialidade em minérios. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro - RJ, de 31 mar 1971, 1° Caderno (p.13)

GUIMARÃES, Reginaldo dos Santos. **O Helicóptero a serviço do desenvolvimento:** Projeto RADAM. I Congreso Internacional de História del Helicóptero - Augusto Ulderico Cicaré, 18-19 de junho de 2015, Saladillo - ARG, 2015

HISTÓRIA ORAL DO EXÉRCITO: projeto Rondon. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2006; tomo 1

HISTÓRIA ORAL DO EXÉRCITO: projeto Rondon. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2007; tomo 4

Piloto do Projeto Radam faz pouso forçado sobre árvores do Alto Xingu. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro - RJ, de 10 jun 1971, 1° Caderno (p.13);

Projeto Radam em ação. Jornal do Brasil, Rio de Janeiro - RJ, de 18 mar 1971, Caderno Economia (p.20).

RADMBRASIL: radiografia do país para iniciantes. Revista Visão, ano V, n. 2, janeiro de 1977, São Paulo - SP, (p.18-19).

conFABulando

conFABulando é destinada a divulgar histórias e "causos" engraçados, pitorescos e emotivos, que fazem parte da vida da Força Aérea Brasileira, contada pelos personagens envolvidos, por ouvir falar ou por ler a respeito. A sua finalidade é manter viva a memória da Instituição por meio dessas narrativas, perpetuando os seus conteúdos através das gerações.

ATOLADO NO PORORI[1]

Cel Av Renato Paiva Lamounier [2]

Situemo-nos no tempo e no espaço: março de 1966, Destacamento Precursor da Escola de Aeronáutica em Pirassununga-SP, o DEPEAER-YS.

A instrução de Sobrevivência na Selva e Indianismo, ministrada pelo Esquadrão Aeroterrestre de Salvamento – o PARASAR, desenvolver-se-ia na região do Parque Nacional do Xingu, mais precisamente na confluência dos Rios Ronuro (fluindo do Oeste) e do Culuene, correndo este na direção Sul-Norte, formando a partir daí o portentoso caudal do Rio Xingu até a sua foz em Porto de Moz, no gigantesco Amazonas. Nesta área, chamada Morená, o Umbigo do Mundo segundo os índios da região(1), aconteceria o treinamento dos Cadetes do Ar que cursavam o último ano da então Escola de Aeronáutica do Campo dos Afonsos – o "já lendário", como é respeitosa e afetuosamente tratado o sacrossanto berço da Aviação Brasileira.

Como Instrutor e Chefe da Classe de Voo "Sirius", do Estágio de Treinamento Avançado, participei desde o deslocamento do "grosso da tropa" para o Parque Nacional do Xingu e, também, do apoio antecipado e continuado ao PARASAR e da cobertura aérea do exercício durante a sua duração (feita esta com um avião T-6), prevista para quatro semanas (uma semana para cada Classe de Voo, a saber: Antares, Castor, Sirius e Vega, denominação esta até hoje conferida na AFA às Esquadrilhas do 1º Esquadrão de Instrução Aérea – 1º EIA).

A cobertura aérea tinha por finalidade manter um contato visual com o acampamento do PARASAR cinco vezes ao dia: ao nascer

1 Neste artigo, as notas explicativas estão listadas no final do texto, enumeradas cronologicamente entre parênteses.

2 O texto trata de um relato de memórias de uma missão cumprida pelo autor.

do Sol, às 9 h, ao meio-dia, às 15 h 30 min e antes do pôr do Sol. Numa época de comunicações muito precárias e sem a compatibilidade dos equipamentos rádio disponíveis, adotava-se uma sinalização com painéis no solo, indicando a normalidade, ou não, da situação. Conforme o caso, o T-6, ao regressar ao Destacamento da FAB, no Campo do Xingu–SBXG, acionava a solicitação de uma Evacuação Aeromédica – EVAM, que seria atendida pelo meio aéreo mais rápido, segundo providências do SALVAERO BRASILIA.(2)

É imenso o cabedal de histórias, maiores ou menores na sua extensão, bem como os episódios de toda natureza que a Aviação enseja – todos, porém, iguais em importância e significado, sem distinção dos seus protagonistas. Por esta razão, estimulou-me a contar, também, esta minha historinha, o mais do que estimado colega e amigo Cel Av Pasqual Mendonça, o Matão, meu compadre e companheiro destas peripécias desde os tempos de Cumbica. Ele, sim, um "autêntico xinguano", pois que, além de aviador naquelas paragens, foi nelas exímio pescador, como bem narra no seu primoroso artigo "A FAB no Brasil Central: A Conquista pelo Avião" publicado no Nº 306 da Revista Aeronáutica.

Assim, no dia 14 mar. 1966, decolou de Pirassununga-SBYS uma Esquadrilha de quatro T-6´s, sendo um modelo "G" e os três outros modelo "D". Destes quatro, dois retornariam a SBYS e dois, do modelo D, permaneceriam em SBXG para a cobertura aérea conforme descrita, pois "Quem tem dois, tem um; quem tem um, não tem nenhum" e este dito popular é adotado nos planejamentos militares (e projetos aeronáuticos) como o Princípio da Redundância. Caso houvesse uma pane mais séria num avião ou a indisponibilidade de um dos pilotos, não deixaria de ser prestado o indispensável reconhecimento aéreo.

Eu integrava essa Esquadrilha com o T-6D 1484, tendo como companheiro a bordo o Capitão Médico da Aeronáutica Dr. Rubens Marques dos Santos – o "DOC", do efetivo do PARASAR, que permaneceria no campo de treinamento durante todo o exercício. A 1ª escala foi em Goiânia e o destino final do dia, Aragarças, foi alcançado após 4 h 25 min de voo. No dia seguinte, 15 mar. 1966, após pernoite no hotel da Fundação Brasil Central, a decolagem foi ao nascer do Sol, com escala em Xavantina, tendo como destino final o Campo do Posto Leonardo Villas Boas (antigo Capitão Vas-

concellos), sede do Parque Nacional do Xingu, onde residia o seu Diretor, o sertanista Orlando Villas Boas, pessoa de importância fundamental para a operação que se daria na área do Parque.

Depois de cerca de 2 h de voo desde Aragarças, com pouso em Xavantina, três T-6´s aterrissaram no Posto Leonardo e eu prossegui para o Destacamento da FAB para comunicar a chegada da Esquadrilha ao seu destino, após o que voei para o Posto Leonardo. Este posto localiza-se num aprazível lugar às margens do Tutuari, um braço do Rio Culuene e próximo à linda Lagoa Kamaiurá , onde está a aldeia da tribo dos índios do mesmo nome, à época chefiados pelo Cacique Tacumã.

Começa aqui o relato objeto do título a ele dado, tendo sido, antes, feita a introdução, não muito breve, mas necessária para situar o leitor no ambiente, na época e nas circunstâncias dos acontecimentos.

Ao pousar no Posto Leonardo, mal descemos da carlinga do T-6, fomos recebidos pelo Orlando Villas Boas, o qual, com o seu largo sorriso e costumeiro carinho com o pessoal da Força Aérea, foi logo comunicando a necessidade da ida do médico até o Campo do Porori, onde os índios daquela tribo estavam padecendo de um surto de sarampo e disenteria. Apesar de estarmos ainda no meio da manhã, resolvi que se fazia urgente a decolagem para que o regresso se desse naquele mesmo dia, ademais do espírito de paraquedista SAR (Search and Rescue) do Doc Santos. Em consequência, a decolagem foi imediata, com pouso no Destacamento da FAB (Campo do Xingu) para o demorado reabastecimento por tambor com bomba manual e filtro de camurça. O Porori ficava a 1 h 20 min de voo do Xingu, tendo a meio-caminho o Campo do Diauarum (onça preta na língua deles), onde residia o sertanista Claudio Villas Boas, irmão do Orlando (e do Leonardo, falecido há tempos), junto à Tribo dos Tchukarramãe (advindo este nome por usarem mais a borduna, a azagaia e a zarabatana e, menos, o arco e flecha) cujo chefe era o Cacique Raoni, este tornado célebre muitos anos depois por um músico inglês, acho que por nome Sting. O Diauarum foi apenas sobrevoado. A navegação era fácil, bastando seguir o curso do rio a uma boa altitude e de olho nas praias e clareiras nas margens para o caso de um pouso forçado.

O Campo do Porori "era ainda virgem", pois jamais avião algum lá aterrissara. Fora aberto na

estação da seca, um ano antes, pelo pessoal do próprio PARASAR e era perpendicular ao leito do Rio Xingu, na sua margem esquerda e cuja região há 54 anos atrás era totalmente inexplorada. Alcançado este e após um minucioso sobrevoo de avaliação, observando especialmente os obstáculos, o seu comprimento e largura, concluí que o pouso só poderia ser efetuado do rio (cabeceira Leste) para a mata (cabeceira Oeste), mesmo assim sem a possibilidade de arremetida devido à altura das árvores. Restava saber como era o piso da pista. Para tanto, fiz um toque com uma breve corrida no solo no sentido Oeste-Leste, ou seja, da mata para o rio, em cuja margem havia pequenas árvores. Arremetendo, retornei na aproximação planejada para o pouso bem curto, tocando o solo logo nos primeiros metros da pista utilizável. Preocupado com uma possível "pilonagem", ou, mais grave, uma capotagem, estava muito atento para o uso dos freios. Surpreendentemente estes não chegaram a ser usados e o avião desacelerou por si só e, de imediato, notei que estava mais baixo do que o normal.

Após o corte do motor, ao saltar do avião constatamos que estávamos atolados, com cerca de 1/3 das rodas mergulhadas numa espécie de terra fina, fofa e seca. Passada a inquietação inicial, eu e o Doc Santos decidimos levar o avião para o final da pista na cabeceira Oeste, junto às altas árvores. Para tanto, com a ajuda dos índios menos doentes, o giramos 180° e, literalmente nos ombros, erguendo-o com as costas sob o estabilizador horizontal e as asas, o arrastamos até o ponto desejado, onde, felizmente, o terreno era mais firme, mas nem tanto. A esta altura já sabíamos que teríamos, no mínimo, um pernoite "DCPA" (Devido Condições de Piloto Afoito). Para aproveitar o restante do dia, foi este aproveitado para cortar, a facão, o máximo possível das pequenas árvores em ambas cabeceiras, sendo as da margem do rio para possibilitar um pouso na água no caso de abortada a pretendida decolagem.

Por último, com os galhos mais grossos, foram confeccionadas duas plataformas sobre as quais assentamos as rodas do trem de pouso principal. Todas estas providências contaram com a indispensável crítica e aprovação do meu companheiro naquela aventura, cuja experiência no PARASAR e grande espírito de cooperação, além de muita coragem, mantiveram o meu moral bem elevado. Lá pelas tantas ouvimos o lindo ronco

de um avião. Era o Tenente Roberto Correia Bruder, com o T-6G, que viera num voo de busca tendo em vista que não havíamos retornado no prazo estipulado. Não foi possível comunicação pelo rádio (o T-6D não possuía o transceptor VHF[3] existente no modelo G). Fizemos sinais de que estávamos bem, contudo, sem poder dizer o que pretendíamos fazer. Aproveitando a claridade restante, o Doc Santos resolveu que deveríamos medir a pista, pois o mesmo tinha os seus passos aferidos, tendo em vista as características e necessidades das suas missões. Assim fizemos, com a conclusão de que dispúnhamos de cerca de 300 metros para a decolagem, com a desvantagem do piso atoladiço, porém, com as vantagens deste estar seco e a baixa altitude da região. Para favorecer as condições decidimos decolar aproveitando a temperatura mais baixa do nascer Sol.

Aldeia do Porori – o autor à esquerda (sem camisa) e o Doc Santos à direita

Os índios costumeiramente habitam cabanas multifamiliares, onde o ar respirável não é dos mais agradáveis, principalmente nas precárias condições sanitárias em que se encontravam.

O Doc Santos, com a sua experiência de muitos anos junto aos silvícolas, conseguiu uma cabana menor, desabitada, onde armamos nossas redes de selva (dotadas de um teto contra chuva e telas protetoras contra insetos). A nossa última refeição tinha sido um magro café da manhã, madrugada ainda, em Aragarças. Eis que o Doc Santos tira da sua mochila uma lata de presuntada Armour e generosamente a dividiu comigo. Exaustos e não mais tão famintos pensava em me estender na rede, quando os índios armaram uma dança em nossa homenagem, o ritual Juparanã. Participava da mesma, obedecendo à tradição, de mãos dadas com um índio o qual, como uma criança, não a soltava. Eu estava imundo, um bom motivo para mergulhar no rio e me livrar do índio. Estes, de porte alto, não se pintam com o vermelho do urucum como muitas outras tribos. Usam como adorno e para se defender dos mosquitos uma resina escura e, inteiramente nus, envolvem o pênis na pele do escroto, protegendo-os com uma palha atada por uma embira à cintura.

3 Rádio que combina um transmissor e um recptor.

Deitado na rede era o momento para agradecer ao nosso Criador toda a ajuda e proteção que nos dera até o momento, manifestando-Lhe a certeza de que na manhã seguinte Ele estaria conosco. Vencido pelo sono, não terminei de rezar o Terço que usualmente faz parte da minha bagagem. Alta madrugada, despertei com o barulho de forte chuva, o que muito me inquietou e afligiu, porque com a pista encharcada e lamacenta seria totalmente inviável uma decolagem. Teríamos que esperar, então, um resgate por barco, o que demoraria muitos dias e mais ainda no retorno contra a correnteza. A este sentimento somava-se a vergonha de ter perdido um avião em perfeitas condições, uma vez que a remoção do mesmo só poderia ser feita por uma equipe de "depanagem" e utilizando meios fluviais não disponíveis. Em suma, era melhor abandoná-lo lá, como um "monumento à besteira".

Abrindo os olhos, vi pela porta da cabana, uma belíssima noite de Lua cheia. Iluminei o teto com minha lanterna e nele vi milhares de uma espécie de barata, menores e mais escuras do que as que conhecemos. O barulho de chuva era o movimento delas na palha da cobertura. Ali, naquele fim de mundo, isolado de tudo e de todos, sob o imenso peso de não carregar no meu histórico tal fracasso profissional, mas, exultante, voltei a dormir embalado pela esperança inabalável no novo dia, nem sentindo mais a dor das bolhas nas mãos inchadas pelo cabo do facão, apesar de protegidas pelas luvas de voo, de couro.

Antes do amanhecer nos preparamos para a decolagem, quando me dirigi ao Doc Santos e disse-lhe que não se sentisse obrigado a estar naquele avião. De pronto, sua resposta foi o mais encorajador e responsável estímulo para aquele momento: "Lamuca, aqui chegamos juntos e daqui vamos sair juntos"!(3) Feita uma minuciosa inspeção no avião, o guarnecemos e demos a partida. Um cheque de motor mais do que cuidadoso e eis que, na verificação de potência, preso nos freios, o avião cedeu bruscamente como se ficasse atolado novamente. Desolados, saltamos do avião sem cortar o motor, verificando entusiasmados que apenas os amortecedores que ficaram totalmente distendidos na remoção voltaram à sua posição normal. Voltamos a embarcar e, com o motor a pleno, o pujante T-6 deu um salto para fora das plataformas sob suas rodas. Imediatamente começou a briga para mantê-lo na reta em função do afundamento irregular ora de uma roda, ora de outra naquela espécie de areião fofo. Neste início da corrida de decola-

gem os flaps ainda estavam em cima para diminuir o arrasto, mas deixei pressionado o atuador da pressão hidráulica (o muito conhecido "Push"), a qual permanecia ativa por 45 segundos(4). Quando consegui levantar a cauda do avião tive a certeza de que decolaríamos. Vendo chegar a margem do rio e aproximando-se o final da pista, comandei a alavanca dos flaps para "todo em baixo" e "cabrei" o manche. A reação do avião foi imediata, proporcionando uma atitude de voo segura e controlável. Trem de pouso imediatamente recolhido, baixei o nariz no vazio sobre as águas do rio em busca da velocidade salvadora. Curva à direita, proa Sul em direção à civilização e ao Campo do Xingu onde eu permaneceria por um mês cavalgando este moderno Pégasus, merecidamente conhecido mundialmente como o "Pilot Maker".

De minha parte, acredito que o sucesso dentro do que pode parecer uma temeridade deveu-se menos as qualidades pessoais e mais a três preciosos fatores combinados entre si e no seu conjunto: a Fé sincera e a autoconfiança responsável; a credibilidade consciente no avião pelo seu conhecimento técnico; e a eficiência do treinamento e o respeito aos limites. Em qualquer cenário, sob quaisquer condições e em todas as épocas, esta é a qualidade do Aviador Profissional, cuja experiência é adquirida nos programas de instrução e padrões de eficiência das Forças Aéreas e das Empresas minimamente organizadas.

NOTAS

(1) Anos mais tarde, numa excursão ao Vale dos Reis na região de Cuzco - Peru, com destino a Machu Pichu, ouvi de um nativo em Ollantaytambo, de que ali, no vale do Rio Urubamba,era para os índios Aymarás e Quechuas, mesmo antes da Dinastia de Pachacutec – o "Noveno Inca", o Umbigo do Mundo ou a origem da "Pacha Mama". Curiosamente a mesma concepção dos povos autóctones do Alto Xingu, apesar de separados por milhares de quilômetros e, entre eles, a densa floresta e a inexpugnável cordilheira dos Andes. Uma boa questão para os Antropólogos!

(2) Numa outra ocasião em um exercício idêntico, houve a necessidade de uma EVAM urgente classificada como SVH (Salvamento de Vida Humana) para socorrer um oficial do Corpo de Cadetes que acompanhava o treinamento e fora acometido de uma grave hemorragia gástrica devido a uma úlcera estomacal perfurada. Prontamente removido, foi operado em Brasília e até hoje nos enriquece com sua

presença entre nós. Apesar da escassez de meios, o sistema de sinalização funcionou perfeitamente, com a criatividade e o zelo provando do que é capaz o comprometimento e o profissionalismo.

(3) É importante registrar que, como valiosa herança desta experiência, onde são forjadas as grandes e verdadeiras amizades, tenho o Doc Santos como meu Padrinho de Casamento realizado três anos depois.

(4) Apenas como curiosidade aeronáutica, nos aviões NA T-6 a alavanca dos flaps tem uma posição intermediária "Lock" (sendo que no modelo "G" não existe o botão "Push"). Antes de iniciar a corrida de decolagem, conforme descrito, pré-selecionei a alavanca dos flaps nesta posição travada para que a sua atuação fosse imediata ao ser comandada a posição todo em baixo.

FABulosas tradições

"FABulosas Tradições", é uma Seção onde serão apresentados aspectos do Patrimônio Cultural da Força Aérea Brasileira, incluindo os seus bens culturais materiais e imateriais e outras manifestações afins e pertinentes da história da Aeronáutica . Em princípio, serão publicados emblemas das nossas organizações de ontem e de hoje, expressões que fizeram e fazem parte do cotidiano da FAB, frases, pensamentos relacionados à aviação, celebrações tradicionais e bens culturais tombados e custodiados, dentre outros.

Esquadrilhas de Reconhecimento e Ataque (ERA)

Em 1964, foram criadas as ERA 10, 20 e 30, sendo desativadas em 1965 e, neste mesmo ano, ativadas as ERA 21 (Recife-PE), 31 (Santa Cruz-RJ), 32 (Galeão-RJ), 41 (Cumbica-SP), 42 (Campo Grande-MS), 51 (Canoas-RS) e 61 (Brasília-DF), que tinham como missão o "Emprego em missões específicas de cooperação na manutenção da segurança interna".

Em 1967, a ERA 21 foi transferida para Natal-RN e, em 1968, a ERA 32 foi alocada em Barbacena-MG. Eram subordinadas à Primeira Força Aerotática (I FAT), sendo esta ao Comando Aerotático (COMAT), e este ao Comando-Geral do Ar (COMGAR).

Em 1970, as Esquadrilhas foram desativadas, dando lugar aos Esquadrões de Reconhecimento e Ataque (mantendo a sigla ERA), que foram criados pela incorporação de mais de uma Esquadrilha (ERA) numa mesma unidade aérea.

A partir de 1972, os ERA foram desativados, sendo substituídos pelos Esquadrões Mistos de Reconhecimento e Ataque (EMRA), que foram criados a partir de 1971 e operaram até 1980.

ERA 20 – Cumbica

ERA 21 – Recife

ERA 31 – Santa Cruz

ERA 32 – Galeão

ERA 42 – Campo Grande

ERA 32 – Barbacena

ERA 51 – Canoas

ERA 41 – Cumbica

ERA 61 – Brasília

PARA "MATAR A SAUDADE"

Expressões muito utilizadas nas Escolas de Formação da FAB

ABAIXA O CANECO - Ordem dada para quem está com o "bumbum" levantado quando na posição de flexão, aliviando o esforço para descansar, ou não cansar-se tanto.

ABERTO - Aquele que está rindo, que ri com facilidade.

ABRIR AS TUBEIRAS - Fazer com ímpeto, com vigor, com vibração (tubeira é a parte final do tubo de escapamento de aeronaves a reação, que, quando abrem, proporcionam mais empuxo à aeronave).

ACOCHAMBRAR - Relevar, relaxar a posição em forma. Não fazer direito, fugir do serviço, enrolar, sem ânimo, reduzir o esforço em alguma tarefa e fazê-la sem esmero.

ALA - Companheiro fiel, amigo para todas as horas.

ALAL - Alojamento para os alunos punidos.

ALFA-BRAVO - Aquele que não gosta de namorar.

ALINHAR PELA TESTA - A tropa, numa cerimônia militar, tem ter completada as suas colunas das extremas direita e esquerda, bem como as suas primeira e última linhas. A primeira linha é chamada de "testa", e serve para que toda a tropa alinhe-se em profundidade e lateralmente por ela.

ALOPRAR - Perder o controle; explodir.

ALUNAL - Corpo de alunos, grupo de alunos.

AMARRADO - Ordem clara e concisa; sem dúvida.

AMARRAR - Colocar o cinto de segurança.

ANJADA - Bobeada; vacilada.

ANTIGO - Militar de posto ou graduação superior, com precedência hierárquica.

APROVEITAMENTO DO ÊXITO Ao retornar, após ter resolvido um assunto prioritário, resolver outro(s) inopinado(s), aproveitando a oportunidade.

1262
1680

MUSEU AEROESPACIAL

Pedidos ao:

INSTITUTO HISTÓRICO-CULTURAL DA AERONÁUTICA
Avenida Marechal Câmara, 233 - 7º andar - Castelo - Rio de Janeiro - RJ
Cep: 20020-080 - Tel: (21) 2126-9381
Internet: www.fab.mil.br/incaer e-mail: ideias.incaer@fab.mil.br