



# O Médico de Esquadrão

- Proposta para uma adequada formação

Ten.-Cel.-Med. Waldo Fonseca Temporal



**D**esde a Antigüidade, o homem sonhou em voar. Porém, desde os mais remotos tempos, soube que seu organismo não propiciava as condições para alçar vôo. No mínimo, teria que ter asas! Todavia, o desafio de conquistar os céus, levou-o a criar engenhos que lhe permitissem realizar o intento de Ícaro. Dessa forma, o homem galgou os ares.

Entretanto, juntamente com a euforia das novas conquistas, teve que conviver com a decepção das falhas do seu organismo terrestre exposto ao inóspito ambiente aéreo.



Era o supremo desafio da transformação de simples mortal rastejante em semideus alado.

O aperfeiçoamento do material aéreo trouxe consigo o agravamento dos problemas de ordem fisiológica para o aeronavegante. As maiores velocidades, o voo em grandes altitudes, o ruído, as vibrações, a temperatura, a desorientação espacial, as radiações e as acelerações exigem que o tripulante disponha de equipamento apropriado e possua treinamento adequado para usá-lo eficientemente.

O desenvolvimento tecnológico melhorou o conforto proporcionado pelos aviões comerciais, atenuando o desgaste dos passageiros; por outro lado, à medida que melhora a "performance" das aeronaves de combate, aumenta a agressão fisiológica aos pilotos militares. Em conseqüência, cada vez mais há a necessidade de conhecimento e de treinamento no campo da Medicina Aeroespacial.

Todas as Forças Aéreas modernas, especialmente as dos países ditos de primeiro mundo, reconhecendo a sua importância para a segurança do voo e para a operacionalidade do combatente, investem substancialmente na Medicina Aeroespacial.

Os objetivos primordiais da Medicina Aeroespacial, de adequadamente selecionar, treinar, manter e recuperar os aeronavegantes, assim como desenvolver equipamentos e procedimentos aeromédicos de uma Força Aérea, somente serão plenamente atingidos se os seus profissionais de saúde forem realmente competentes. A primeira condição para a existência do profissional competente é a sua adequada formação.

Na atuação dos Médicos de Esquadrão da FAB, têm sido observadas algumas deficiências, diretamente relacionadas à sua falta de experiência ou despreparo, decorrentes do atual processo de formação dos Médicos de Aviação.

A criação de um Curso Avançado de Medicina Aeroespacial, com estágio prático, na AFA, de implantação extremamente simples, rápida e barata, seria a solução ideal para a correção desta falha na formação destes nossos profissionais da Saúde.

A concretização desta proposta elevaria o nível da Medicina Aeroespacial Brasileira, resultando no aumento da segurança de voo e da operacionalidade, o que representaria um importante passo na consecução dos objetivos da nossa Força Aérea.

### ASPECTOS HISTÓRICOS DA MEDICINA DE AVIAÇÃO

No século XVI, o padre Acosta foi o primeiro a associar os distúrbios fisiológicos com a altitude. Num interessante relato, bastante acurado para a época, descreve a miríade de sintomas (da hipóxia) apresentada por estrangeiros chegados aos Andes, que atribuiu ao "ar excessivamente fino" da altitude.

Em 24 de junho de 1867, realizou-se, na Guerra do Paraguai, primeira ascensão em balão, com médico a bordo, o militar Dr. Pinheiro Guimarães. Em 23 de outubro deste ano, o brasileiro Santos Dumont voa no seu 14 bis, em Paris.

Em 20 de maio de 1908, no Realengo, Rio de Janeiro, morreu o Ten. Juventino Fernandes da Fonseca, vítima de acidente de ascensão em balão.

Em 1951, o Maj. Méd. José Amaral instalou a primeira câmara de baixa pressão na Escola de Aeronáutica, no Rio de Janeiro, iniciando-se em 23 de outubro, deste ano, o Treinamento Fisiológico no Brasil.

A partir daí, a cada passo que a aviação avançava, em termos de aeronaves de maior "performance", a Medicina de Aviação Brasileira também subia um degrau, acompanhando aquele progresso, e assim continua sendo até os dias atuais.



Em 1970 foi elaborado o Plano de Reestruturação e Desenvolvimento da Medicina Aeroespacial, foi realizado o Curso de Atualização em Medicina Aeroespacial, foi instalada a segunda câmara de baixa pressão no Brasil e foi iniciado o Treinamento Fisiológico na AFA.

Em 1971 foi criado o Centro de Especialização em Saúde (CESA).

Em 1973 houve o planejamento e aquisição de novos equipamentos para Treinamento Fisiológico.

Em 1975 realizou-se a aquisição da terceira câmara de baixa pressão do Brasil, torre de ejeção e simulador de visão noturna.

Em 1977 realizaram-se os cursos de Instrutor e Monitor de Treinamento Fisiológico.

Torre de ejeção



Em 1978 criou-se o Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR).

Em 1979 ocorreu a instalação dos novos equipamentos de Treinamento Fisiológico no CIEAR.

Em 1986 realizou-se a aquisição da Câmara Hiperbárica.

Em 1987 realizou-se a aquisição da Centrífuga Humana e da Cadeira de Barany Informatizada.

Em 1993 criou-se o Núcleo do Instituto de Fisiologia Aeroespacial (NUFISAL).

Vistos os principais aspectos das origens da Medicina de Aviação, analisaremos algumas particularidades dos processos que originam a escolha das profissões e especialidades de médicos e aviadores nas suas respectivas áreas.

#### **A ATUAL FORMAÇÃO DO MÉDICO DE ESQUADRÃO DA FAB**

A escolha da especialidade médica ocorre durante a graduação. Ao concluir a faculdade de medicina, o médico continua a sua formação profissional na residência médica, estágio ou pós-graduação. O médico já tem a formação na sua especialidade de escolha quando decide prestar concurso para a FAB. Em geral, esta decisão é, mais frequentemente, levada por razões financeiras do que por ideal. Ele busca um emprego estável onde possa exercer a sua especialidade.

A seleção no concurso para ingresso no quadro de Oficiais Médicos da Ativa da Aeronáutica é feita pela avaliação na especialidade médica de origem do candidato. Aprovado no concurso, o médico faz o Curso de Adaptação Militar (CAMAR), na EPCAR, com duração aproximada de três meses, e posteriormente o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial (CEMAE), no CIEAR.

Até 1999, o CEMAE tinha a duração de 50 (cinquenta) dias letivos, com uma carga horária total de 320 (trezentos e vinte) tempos, e uma carga horária real de 266 (duzentos e



sessenta e seis) tempos. No ano de 2000, a duração do CEMAE foi reduzida para 32 (trinta e dois) dias letivos.

Conforme podemos observar nos objetivos do CEMAE, transcritos a seguir, o nível a atingir é familiarizar.

“Na área Efeitos Orgânicos do Vôo, são ministradas as disciplinas Fisiopatologia Aeroespacial e Clínica Médica em Aviação. A disciplina Fisiopatologia Aeroespacial enfoca o histórico da Medicina Aeroespacial, de modo a que os instruídos sejam familiarizados com esta especialidade da medicina, levando-os a distinguir os efeitos fisiológicos decorrentes da atividade aérea e a avaliar a necessidade do treinamento fisiológico para a adaptação ao vôo. A disciplina Clínica Médica em Aviação aborda as patologias mais freqüentes relacionadas com a atividade aérea, em diversas áreas, explicando, em cada caso, as medidas profiláticas para defender o organismo humano dessas agressões”.

Até o momento do seu ingresso na FAB, a esmagadora maioria dos médicos (estimada em mais de 98% através de levantamentos realizados entre alunos do CEMAE), nunca, sequer, ouviu falar da existência da especialidade “Medicina Aeroespacial”.

A maioria, já tendo feito a escolha pela sua especialidade e investido, substancialmente, dinheiro, tempo e dedicação pessoal na formação que já possui, não deseja mudar de especialidade, principalmente para uma que não conhece, e partir novamente para a árdua jornada de uma outra especialização.

O CEMAE, embora bastante abrangente, é um curso genérico, sucinto e teórico. É adequado ao Médico da Aeronáutica que, trabalhando em sua especialidade hospitalar de origem, lidará com aeronavegantes, porém, não forma um especialista em Medicina Aeroespacial (o Médico de Esquadrão) habilitado ao pleno exercício

imediato da especialidade em todos os seus aspectos específicos, que exige os seus conhecimentos nos níveis aplicar e avaliar.

Ao concluir o CEMAE, o Médico da Aeronáutica é designado compulsoriamente para a função de Médico de Esquadrão independentemente da sua vocação, aspiração pessoal ou identificação com a especialidade. Sendo considerado qualificado para o pleno exercício profissional, segue imediatamente para os diferentes esquadrões.

Suas ações dependerão do seu grau de capacitação profissional. Nos conselhos de vôo irá decidir o futuro da carreira dos pilotos, tendo ou não diagnosticado e corrigido algum fator fisiológico. Alguns questionamentos podem ser feitos, por exemplo: na instrução aérea, terá condições de identificar os diversos fatores fisiológicos que podem comprometer o desempenho de cada aluno nas diferentes fases da instrução? Nos esquadrões de combate, poderá propor as ações aeromédicas adequadas para a realização de missões em condições extremas de estresse fisiológico, nos limites do homem interagindo com o meio e a máquina? Na atividade aérea e terrestre, identificará todos os agentes estressantes ou agressores, a adequação dos equipamentos e procedimentos do pessoal de vôo e de terra para um aumento da operacionalidade e segurança? Na investigação de acidentes, identificará os fatores humanos ou ergonômicos que o causaram e proporá as medidas adequadas para a prevenção de novos acidentes? A resposta para estas perguntas é “NÃO”.

Os problemas levantados ao longo das últimas duas décadas de realização de reuniões técnicas de Médicos de Esquadrão pela DIRSA mostram que a simples graduação no CEMAE não habilita o Médico da Aeronáutica, recém-formado, ao pleno e imediato exercício da Medicina de Aviação em todas as suas particularidades, nos diferentes esquadrões.



Fica evidente que a formação dos Médicos da Aeronáutica que trabalharão como Médicos de Esquadrão, ginecologistas e anestesistas não pode ser a mesma.

Os exemplos são inúmeros no que se refere à influência direta da atuação do Médico de Esquadrão na operacionalidade e segurança de vôo, além dos já citados. Todos estes pontos, da maior importância para a consecução dos objetivos da Força Aérea, estarão sob a responsabilidade do Médico de Esquadrão, o que significa dizer que a qualidade e a efetividade das suas realizações dependerá da profundidade dos seus conhecimentos, correção das suas decisões e competência nas suas ações.

Recentemente, oficiais médicos do quadro da reserva (R2) têm sido designados para a função de médicos de esquadrão dos diversos esquadrões da FAB. Uma análise, ainda que superficial, mostra a total inadequabilidade desta situação já no aspecto da afinidade, uma vez que os oficiais médicos do quadro da reserva não têm qualquer formação em Medicina de Aviação e são designados para o seu exercício, ou seja, uma natureza totalmente diversa da sua especialidade médica.

Vistos alguns pontos relevantes na atuação do Médico de Esquadrão, identificamos a sua formação atual, na FAB, como o âmago do problema. Passaremos a analisar algumas características fundamentais da Medicina de Aviação, que a diferenciam radicalmente da “medicina terrestre”, e que exigem uma boa especialização do médico nas suas condições ambientais específicas.

#### **PRINCIPAIS DIFERENÇAS ENTRE A MEDICINA DE AVIAÇÃO E A “MEDICINA TERRESTRE”**

Oxigênio, água e ar são essenciais para a vida humana. Esta é uma afirmativa incontestável. Embora a ausência de qualquer um dos três seja incompatível com a vida,

qualquer um destes pode intoxicar e matar, dependendo das condições ambientais. O oxigênio puro, respirado em profundidades maiores que 20 metros é irritante para o sistema nervoso central e pode desencadear crises convulsivas, que, muito provavelmente, levarão o mergulhador ao afogamento.

Nas condições de altas pressões do mergulho, o oxigênio pode lesar irreversivelmente os pulmões, e, paradoxalmente a morte ocorrerá por hipóxia. Em profundidades maiores que 50 metros o nitrogênio do ar provoca uma narcose de tal monta, que o mergulhador torna-se incapaz de raciocinar coerentemente e estará em sério perigo. A ingestão de água pura em excesso, em ambientes muito quentes, em que houve grande perda de água e sais pelo suor, poderá levar a um gravíssimo quadro de intoxicação pela água, devida à redução do sódio pela diluição, causando edema cerebral acompanhado de convulsões, podendo se seguir a morte.

Ao se compreender que elementos vitais, como os citados no exemplo, podem trazer perigo e matar ao se alterarem as condições ambientais, compreende-se porque as radicais alterações ambientais geradas pela atividade aérea levam a importantes alterações na fisiologia humana e criam-se condições particulares de agressão ao organismo em vôo, totalmente diferentes daquelas ocorridas em terra.

Estas diferenças não são ensinadas na faculdade de medicina. No Brasil, o único curso de especialização em Medicina Aeroespacial é o CEMAE, do CIEAR. As informações quanto a estas diferenças são vitais para o exercício da Medicina no ambiente aéreo, pois o raciocínio médico é totalmente diferente nas diferentes condições ambientais da Medicina Submarina, Medicina Aeroespacial e da “medicina terrestre”. Uma conduta médica salvadora, absolutamente



correta em condições terrestres poderá matar um portador da mesma condição, porém sob outras condições ambientais. Daí a grande importância da especialização na respectiva condição ambiental: A Medicina Aeroespacial, no caso da Força Aérea.

Um resfriado comum ou uma simples congestão nasal, que em terra não causam grandes problemas, poderão matar um piloto se comprometerem a equalização da pressão do ouvido médio, provocando uma vertigem alternobárica<sup>1</sup> a baixa altura ou no momento do pouso, desorientando-o bruscamente e levando-o a colidir a aeronave com o solo. A aerocinetose (enjôo aéreo) pode incapacitar o tripulante em vôo e causar graves distúrbios cardiovasculares e hemodinâmicos em passageiros susceptíveis, não só pelo desequilíbrio hidroeletrólítico decorrente dos vômitos, mas, principalmente, pela acentuada depressão do sistema nervoso central decorrente da estimulação vagal<sup>2</sup> que ela desencadeia. A desorientação espacial, que é uma condição particular devida a aspectos da fisiologia humana inadequados ao ambiente aéreo, ainda é causa significativa de acidentes aeronáuticos, cuja principal prevenção é o Treinamento Fisiológico. A ocorrência de convulsões, que em terra será indicação de patologia, freqüentemente epilepsia, é um fenômeno absolutamente normal na exposição à carga G excessiva, hipóxia de altitude, manobra de Valsalva forçada (com excesso de pressão) ou respiração prolongada sob altas pressões positivas nas grandes altitudes de cabine. Os medicamentos que em terra são salvadores constituem-se em verdadeiras "baterias antiaéreas" que podem derrubar os pilotos, por incapacitá-los em vôo, tanto pelas ações modificadas pelo ambiente aéreo, como pela absoluta incompatibilidade entre as

complexas características psicomotoras necessárias à pilotagem, o ambiente, à patologia que levou o piloto ao uso do medicamento e as suas ações farmacológicas.

O simples gotejamento do soro contendo medicamentos potencialmente perigosos em pacientes aerotransportados, assim como diversos equipamentos médicos e inúmeras doenças podem ter o seu comportamento radicalmente modificado dependendo das condições do vôo.

Dentro do vasto universo de diferenças entre a "medicina terrestre" e a Medicina Aeroespacial, o especialista nesta deverá atuar corretamente conforme as particularidades de cada área do seu âmbito de ação, seja na prevenção, recuperação, treinamento e seleção de aeronavegantes, seja no desenvolvimento ou avaliação de equipamentos e procedimentos visando aumentar a operacionalidade dos tripulantes e a segurança de vôo.

Por exercer uma especialidade complexa, multifacetada, de extrema importância no apoio ao vôo, que evolui no mesmo ritmo célere em que avança o conhecimento científico e o progresso tecnológico, o Médico de Esquadrão necessitaria de uma formação muito mais completa do que a atual. Cursos de extrema importância para o seu desempenho profissional, como o CPI, o CPI-TF e Fator Humano, quando são realizados, somente o são por alguns médicos e em fases aleatórias de suas carreiras.

Apesar da complexidade dos problemas e do grande número de óbices para o bom exercício da atividade do Médico de Esquadrão, acima identificados, a excelência do nível destes profissionais poderia ser alcançada de forma simples, rápida e barata, como veremos na proposta apresentada a seguir.

<sup>1</sup> Vertigem Alternobárica: Vertigem causada por uma variação brusca da pressão no ouvido médio.

<sup>2</sup> Estimulação Vagal: Estimulação do sistema parassimpático, mediado pela acetilcolina. Provoca bradicardia e hipotensão arterial.



## SELEÇÃO E DESIGNAÇÃO DE MÉDICOS DE ESQUADRÃO DA FAB

Algumas medidas, tomadas na fase de seleção e designação dos Médicos de Esquadrão, certamente, aumentariam a qualidade, a motivação e a identificação desses profissionais com a especialidade. Tais medidas são:

1- Transmitir informações sobre a especialidade “Medicina de Aviação” aos futuros candidatos a Médico da Aeronáutica, ainda em sua fase pré-acadêmica, através de informativos periódicos promovidos pelo CECOMSAER nos principais meios de comunicação;

2- Divulgar a especialidade, durante a fase acadêmica, por meio de palestras regulares organizadas pela DIRSA, com a assessoria do NUIFISAL, realizadas pelos Médicos de Esquadrão dos diversos COMAR nas principais faculdades de medicina de todo o Território Nacional;

3- No oferecimento das vagas do concurso, abrir a inscrição para candidatos previamente optantes pela futura especialidade de Medicina de Aviação;

4- Designar para a função de Médico de Esquadrão os candidatos aprovados, inscritos para o exercício desta especialidade e dos demais possíveis voluntários ao término do CEMAE, priorizando o voluntariado na especialidade de Medicina de Aviação sobre a especialidade de origem; e

5- Elaborar um folheto informativo completo a ser distribuído a todos os candidatos ao Quadro de Oficiais Médicos da Ativa da Aeronáutica, contendo todas as informações detalhadas sobre a especialidade de Medicina Aeroespacial e a carreira de Médico da Aeronáutica.

Dado o primeiro passo para a elevação do nível profissional através da melhora dos processos de seleção e designação dos

Médicos de Esquadrão, a seguir analisaremos o próximo passo: a sua adequada formação, que seria obtida pela criação de um Curso Avançado de Medicina Aeroespacial.

## A IMPLANTAÇÃO DO CURSO AVANÇADO DE MEDICINA AEROESPACIAL NA AFA

Identificados os problemas gerados pela insuficiência de conhecimentos em algumas e pela ausência de experiência em outras áreas da Medicina de Aviação, devidos às condições da atual formação dos nossos Médicos de Esquadrão, a idéia da criação de um Curso Avançado, teórico e prático, de Medicina Aeroespacial, desponta como uma solução racional e plausível. Passaremos a analisar, onde, o quê e como fazer para tornar esta solução em realidade.

Algumas características da AFA, onde ocorrem e concentram-se os mais variados e numerosos fatos e eventos de interesse aeromédico, a tornam no maior e mais importante centro gerador de experiência no campo da Medicina de Aviação do país e do continente sul-americano, sendo, portanto, o local ideal para sediar o curso proposto.

A Academia da Força Aérea possui dois esquadrões de instrução aérea: O 10 EIA, de Instrução Aérea Avançada, empregando o T-27 (Tucano) e o 20 EIA, de Instrução Aérea Básica empregando o T-25 (Universal). Cada esquadrão é composto de quatro esquadrilhas. A AFA possui, ainda, um clube de vôo a vela e é a sede do EDA, a Esquadrilha da Fumaça. É uma escola de nível superior e conta com um corpo docente das diversas áreas acadêmicas e mestres nas ciências aeronáuticas. Na AFA, há uma câmara hipobárica para realização de Treinamento Fisiológico. No aeródromo da AFA, ocorre a atividade aérea mais intensa do país.

Após concluir com aproveitamento o Curso de Especialização em Medicina Aeroespacial (CEMAE), no CIEAR (que



seria o Curso Básico de Medicina Aeroespacial comum a todos os Médicos da Aeronáutica), os Médicos de Aviação (aqueles que realmente seguiriam a especialidade como Médicos de Esquadrão) realizariam o Curso Avançado de Medicina Aeroespacial (CAMAE), na AFA. Seriam designados para as esquadrilhas dos esquadrões da AFA, a fim de realizarem o estágio prático, sendo um ou, no máximo, dois médicos para cada esquadrilha, o que permitiria a formação de até 16 Médicos de Esquadrão por ano. O Médico de Esquadrão, de cada esquadrão da AFA, seria o supervisor dos médicos estagiários das esquadrilhas do seu respectivo esquadrão. Uma vez que os esquadrões da AFA, por sua complexa atividade de instrução aérea e de formação de oficiais aviadores, naturalmente já exigem que seus médicos sejam experientes e bem qualificados, preferencialmente capitães, estes tornar-se-iam orientadores ideais para a turma de estagiários do CAMAE. Um oficial superior responsável pela Seção Aeromédica da Subdivisão de Saúde (SDS) seria designado o coordenador geral do programa.

O Curso Avançado de Medicina Aeroespacial (CAMAE) proposto não requer a aquisição de novos recursos para a FAB. Este curso seria constituído pela reunião de diversos recursos humanos, materiais e cursos oficiais já existentes em unidades esparsas, que seriam encadeados numa seqüência lógica, conforme o programa de curso estabelecido. Os cursos citados são: CPI, do CIEAR; CPI-TF, do NUIFISAL; e Fator Humano, do CENIPA.

O Curso Avançado de Medicina Aeroespacial (CAMAE) a ser realizado na AFA consistiria, basicamente, de:

- 1- Cursos teóricos (CPI, CPI-TF e Fator Humano);
- 2- Estágio prático como Médico de Esquadrão, nos Esquadrões de Instrução Aérea da AFA.;

- 3- Estágio como Instrutor de Treinamento Fisiológico na Câmara Hipobárica da AFA;

- 4- Estágio como Instrutor de Medicina de Aviação do CFOAv;

- 5- Estágio como Instrutor de Primeiros-socorros da AFA; e

- 6- Programa de outras atividades aeromédicas, descritas a seguir.

Todas as atividades práticas previstas e de ocorrência rotineira nos esquadrões, tais como: investigação de acidentes aeronáuticos, vistorias de segurança, conselho de desempenho acadêmico (conselho de vôo) e avaliação médica de aeronavegante seriam discutidas com todo o grupo de médicos estagiários, sob orientação, nos moldes de sessões clínicas ou trabalhos de grupo. Da mesma forma seria com as atividades programadas para se desenvolverem no âmbito da SDS, como a participação no planejamento e execução de EVAM, nas Juntas de Saúde, nas emergências de pista e resgate aéreo de acidentados.

A instrução teórica do curso de Medicina de Aviação do CFOAv, assim como o Treinamento Fisiológico na câmara hipobárica, seria ministrada pelos estagiários, sempre sob supervisão.

As outras atividades aeromédicas programadas do CAMAE incluiriam: a familiarização com a atividade aérea, realizando todos os tipos de vôo em todas as aeronaves da AFA (acrobáticas, de transporte, planadores e de asas rotativas); o comparecimento às palestras e visitas das unidades operacionais, programadas para os cadetes; noções elementares de ciências aeronáuticas e mais avançadas de sistemas de suporte vital (sistemas de oxigênio, de ejeção, de kits de primeiros-socorros e de sobrevivência); participação efetiva na realização de treinamentos de sobrevivência e de salto de pára-quedas dos cadetes;



exercício prático em Unidade Celular de Saúde (UCS), em conjunto com o exercício em Unidade Celular de Intendência (UCI) dos cadetes intendentes; e acompanhamento dos instrutores e de cadetes aviadores durante a realização do Estágio de Adaptação Fisiológica (EAF) no NUIFISAL.

Os cursos teóricos (CPI, CPI-TF e Fator Humano), que constituiriam o módulo teórico do CAMAE, todos já existem e são da maior importância para o exercício profissional do Médico de Esquadrão.

O Curso de Preparação de Instrutores (CPI) prepararia o Médico de Esquadrão para se expressar na plataforma, transmitindo aos tripulantes do seu esquadrão a instrução de fisiologia de vôo e demais informações dos procedimentos operacionais e de segurança pertinentes ao âmbito da Medicina Aeroespacial.

O Curso de Preparação de Instrutores de Treinamento Fisiológico (CPI-TF) aprofundaria os conhecimentos em Medicina Aeroespacial e habilitaria o médico às operações do equipamento do Treinamento Fisiológico, preparando-o para ministrar treinamento em condições simuladas e para tratar as patologias reais das emergências decorrentes da exposição ao ambiente hostil da altitude.

O Curso de Fator Humano (Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos) qualificaria o Médico de Esquadrão para o imediato exercício desta atividade, de fundamental importância para a segurança de vôo.

Os três cursos são básicos de formação e fundamentais para o exercício da especialidade do Médico de Esquadrão, seriam agrupados e realizados nesta sua fase de formação.

A duração total do Curso Avançado de Medicina Aeroespacial (CAMAE), na AFA, seria de um ano.

A implantação deste curso pode ser concretizada de forma simples, rápida e barata, pois os recursos materiais e de pessoal já existem, restando, somente, o planejamento e a estruturação sistemática da sua realização pelas organizações nele envolvidas, em todos os níveis.

O prazo para a implantação desta proposta seria curto, uma vez que as fases de planejamento entre as diversas organizações envolvidas podem ocorrer simultaneamente. Uma vez decidida a implantação desta proposta, o tempo empregado na fase do planejamento não seria superior a três meses.

Os custos da realização deste CAMAE seriam mínimos, restritos unicamente à manutenção da vida vegetativa dos estagiários na AFA e ao deslocamento dos instrutores do CPI, do CPI-TF e Fator Humano para ministrar estes cursos na AFA.

Como foi visto, o conteúdo programático proposto para este curso é da maior relevância para a prática da Medicina de Aviação nos esquadrões e o momento oportuno para a aquisição destes conhecimentos e experiência é imediatamente após concluir o CEMAE e antes de seguir para o exercício profissional no esquadrão.

### **A IMPORTÂNCIA DO TREINAMENTO NO EXERCÍCIO DA MEDICINA DE AVIAÇÃO**

Quem teria coragem de permitir que o seu cérebro fosse operado por um médico que, recém graduado na faculdade de medicina, tivesse a sua especialização em neurocirurgia somente através de um curso teórico de 32 (trinta e dois) dias de duração? Ninguém, em seu perfeito juízo! Por que razão para o exercício da Medicina de Aviação aceitam-se médicos com este nível de formação? Haveria uma grande diferença no grau de complexidade entre as duas especialidades? Absolutamente não!

Reconhecendo a complexa especialidade e a necessária e efetiva atuação dos seus



Médicos de Esquadrão, a USAF criou a residência médica em Medicina de Aviação com a duração de três anos, ou seja, o médico, após concluir o curso básico de Medicina Aeroespacial, ainda passa mais três anos em um programa de formação com treinamento assistido, antes de ser considerado habilitado para o pleno exercício da especialidade.

A solução adotada pelo país que possui uma força aérea e uma medicina de aviação de tal envergadura mereceria uma análise crítica.

Não há dúvida de que a sólida e completa formação de nossos médicos, obtida através deste treinamento assistido no exercício da Medicina de Aviação, aqui proposto, corrigiria as atuais distorções e deficiências no desempenho dos Médicos de Esquadrão da FAB. Não mais ocorreria o afastamento definitivo da atividade aérea de pilotos absolutamente normais que apresentaram convulsões fisiológicas sob carga G, equivocadamente diagnosticados como epiléticos. Não mais seriam retirados do voo e encaminhados à junta, para verificação do estado de saúde, os pilotos plenamente sãos que sofreram desorientação espacial gerada por condições totalmente fisiológicas. Não mais seria abandonado um valiosíssimo equipamento de Treinamento Fisiológico, de inestimável importância, em perfeitas condições de funcionamento, como a câmara de baixa pressão da AFA.

Ao término de um ano de prática orientada, intensa e diversificada, em todos os aspectos da medicina de aviação ocorridos na AFA, concluído com aproveitamento o Curso Avançado de Medicina Aeroespacial, o médico, assim formado, teria uma sólida base de conhecimentos e experiência prática em todo o amplo espectro de abrangência desta especialidade. Somente então, estaria pronto

para o exercício da Medicina de Aviação, como Médico de Esquadrão, adequado às necessidades da Força Aérea e aos anseios dos seus aeronavegantes.

Com esta formação, veríamos a triste figura do “médico no esquadrão”, inexperiente, desorientado, inseguro, limitado meramente à prática do atendimento clínico ambulatorial do pessoal doente, no âmbito do esquadrão, dar lugar, definitivamente, ao “Médico de Esquadrão” habilitado a exercer com o máximo grau de eficiência a Medicina de Aviação em toda a sua plenitude.

### VISÃO PROSPECTIVA

Às vésperas de ingressar no terceiro milênio, as responsabilidades do Brasil, como líder natural da América Latina e potência emergente global, lhe impõem uma conduta firme no complexo diálogo entre as nações.

A opção brasileira de priorizar o desenvolvimento não lhe propicia adquirir os armamentos de que necessita para fazer justiça à posição que ostenta.

Portanto, cabe aos militares suprir em proficiência aquilo que a falta de recursos não oferece em meios.

Como visão prospectiva, pode-se vislumbrar que a implantação do Curso Avançado de Medicina Aeroespacial traria importantes benefícios em curto, médio e longo prazos, com custos baixíssimos.

Em curto prazo, a AFA teria condições de implementar este curso, propiciando o treinamento prático assistido em Medicina de Aviação para os novos Médicos de Esquadrão, visando prepará-los para o pleno exercício da sua especialidade. Os resultados da elevação do nível de seus Médicos de Esquadrão teriam repercussão imediata no aumento da segurança de voo e operacionalidade dos pilotos.

Não desponta nesta fase qualquer problema que não possa ser contornado ou



que afete outros setores. A AFA já dispõe de todos os recursos humanos e materiais adequados para a concretização desta proposta. Todos os cursos sugeridos para compor a fase teórica já existem em outras Unidades e a realização destes na AFA não traz nenhum problema que não seja facilmente contornável.

Conclui-se que os resultados em curto prazo seriam satisfatórios.

Em médio prazo, a divulgação da especialidade nos meios acadêmicos e pré-acadêmicos resultaria na elevação da qualidade do material humano, pela procura da especialidade de Medicina Aeroespacial, por candidatos motivados e realmente dispostos a exercerem a atividade de Médico de Esquadrão. Como consequência, haveria uma substancial melhora no desempenho destes nos esquadrões.

Não desponta, igualmente, nesta fase, nenhum grande problema que não possa ser contornado.

Conclui-se que os resultados, em médio prazo, seriam muito bons.

Em longo prazo, a massa crítica treinada traria posição de destaque para a FAB.

Por ser o único país da América Latina que teria tal programa de formação profissional na especialidade, poderiam ser oferecidos estágios para as nações amigas.

A elevação da qualidade dos profissionais no início da carreira em muito elevaria o padrão dos segmentos seguintes da especialidade, tanto como futuros instrutores da AFA, do CIEAR e do NUIFISAL, e a nível decisório na Divisão de Medicina Aeroespacial (DMA) da DIRSA, bem como a nível de assessoria ao Ministério da Defesa e à indústria aeronáutica nacional, nos assuntos relativos à Medicina Aeroespacial.

A elevação de nível da Medicina Aeroespacial Brasileira como um todo

resultaria no aumento da segurança de vôo e da operacionalidade, representando um importante passo na consecução dos objetivos da nossa Força Aérea.

A implantação deste programa seria um fator de projeção de poder para o Brasil. Não desponta, da mesma forma, nesta fase, qualquer problema que não possa ser, facilmente, contornado.

Conclui-se que os resultados, em longo prazo, seriam excelentes.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - DE HART, Roy. *Fundamentals of Aerospace Medicine*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996. p.202-249
- 2 - DEHENIN, Geoffrey. *Aviation Medicine*. Londres: Tri-Med Books, 1978. p.209-249
- 3 - ERNSTING, John. *Aviation Medicine*. Cambridge: Butterworth-Heinemann Ltda., 1988. p.20-105
- 4 - TEMPORAL, Waldo Fonseca. *Habituação vestibular com exercícios de ginástica na profilaxia da aerocinetose*. Rio de Janeiro: *Revista Médica da Aeronáutica do Brasil*, v. 45, n.1, jan/dez, 1995. p.10-352

