

Revista da



UNIFA

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA

Ano VI, Nº 8, dez 1990

MINISTERIO
UNIFA - DE

INT. ...
...
DUPLICADO

CAMPO DOS AFONSOS - RIO DE JANEIRO



Capacidade de combate em qualquer tempo

Centro de Estudo de Guerra Eletrônica

Ruído
Aeronáutico

- A Revista da Universidade da Força Aérea, criada em 1985, tem veiculado assuntos ligados à arma aérea, à doutrina, à estratégia, à tática e à política aeroespacial vigente. Já em seu 8º número é distribuída a todas as Organizações do Ministério da Aeronáutica.
- Para continuidade desse trabalho é fundamental que o Universo de colaboradores seja ampliado estendendo seus limites além do Campus da UNIFA.
- Solicitamos aos interessados que enviem seus artigos acompanhados de Curriculum Vitae e fotografia 3x4, dados estes a serem publicados em nossa Página de Colaboradores.
- Os artigos devem ser enviados ao Editor da Revista da UNIFA, no seguinte endereço:

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA
Divisão de Apoio ao Ensino
Av. Mal. Fontenelle, 1200
Campo dos Afonsos - Rio de Janeiro
CEP 21740

O DIRETOR

REVISTA DA UNIFA

DIRETOR

Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle

REDATOR

Cel Av Homero P. Souto de Oliveira

EDITOR

Cel Av Homero P. Souto de Oliveira

SECRETÁRIO-GERAL

1º Ten QFO Araí Cunha Bejes

CONSELHO EDITORIAL

Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle
Brig do Ar Walter Werner Bräuer
Cel Av Napoleão A. Muños de Freitas
Cel Av João Geraldo Lopes Mello
Cel Av Luiz Fernando Barbedo
Cel Int Julio Cesar Coimbra de Oliveira
Cel Inf Antonio Augusto M. de Matos
Cel Av Fernando A. da Veiga Jordão
Cel Av Homero P. Souto de Oliveira
Cel Av Adelino de Loureiro Gil
Ten Cel Av Wagner Ramos
Ten Cel Av Reginaldo dos S. Guimarães
Ten Cel Av Paulo Cezar Conceição
Ten Cel Av Reginaldo de Jesus Carvalho
Ten Cel Av Francisco da C. Silva e Júnior
Ten Cel Av R/R Antonio Claret Jordão
1º Ten QFO Araí Cunha Bejes
Prof Iale Renan
Prof Lauro Sodré Neto
Prof Fernando C. da Silva Pereira

REVISÃO

1º Ten QFO Araí Cunha Bejes
Profª Josyani Favre da Silva
Profª Jurema Fontoura
Profª Maria José Voivodic
Profª Tereza Cristina da Silva Ferreira

PROGRAMAÇÃO E ARTE

Cap Inf Leonido dos Santos
2S BDE Mauro Bomfim Espíndola
2S BDE Paulo Santos Corrêa
3S BDE José Ricardo Lima Bastos
CB ADE Alexandre M. Felizola Bastos
CB ADE Jairo de Paula Baptista
CB ADE Cláudio de Oliveira Couto

COMPOSIÇÃO

2S BDE Mauro Bomfim Espíndola
CB ADE Jairo de Paula Baptista



SUMÁRIO

EDITORIAL	2
A CONSCIENTIZAÇÃO DO HOMEM PARA O EXERCÍCIO FÍSICO	3
"MODERNIZANDO O PAEO" - MODERNIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ANÁLISE ESPECTOMÉTRICA DE ÓLEO	5
OBJETIVOS - OBJETIVOS NACIONAIS - OBJETIVOS AEROSPACIAIS	8
SISTEMA ESPECIALISTA PARA CORREÇÃO DE PANES EM AERONAVES	13
A FAB E A 2ª GUERRA MUNDIAL	16
RUÍDO AERONÁUTICO: COMO RESOLVER O CONFLITO ENTRE O AEROPORTO E A CIDADE	23
CAPACIDADE DE COMBATE EM QUALQUER TEMPO	38
TEMAS PARA REPENSAR	43
FATOS 90	44
CENTRO DE ESTUDO DE GUERRA ELETRÔNICA	49
COMANDAR	53
VOCÊ ESTEVE ATENTO À QUARTA PARTE?	61
TREINAMENTO DE COORDENAÇÃO DE TRIPULAÇÕES	64
COLABORADORES	68

CAPA - DIANTE DA NECESSIDADE DE SE LOCALIZAR E IDENTIFICAR ALVOS EM COMBATE, SEJA DIA OU NOITE, SOB CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS ADVERSAS E VISIBILIDADE PRECÁRIA, APRESENTAMOS NESTE VOLUME QUESTÕES QUE CERTAMENTE CONDUZIRÃO O HOMEM À MODERNIZAÇÃO E SOFISTICAÇÃO TECNOLÓGICA NO SENTIDO DE MANTER VIVA A POSSIBILIDADE DE CAPACIDADE DE COMBATE EM QUALQUER TEMPO.



EDITORIAL

Evolue a Universidade da Força Aérea.

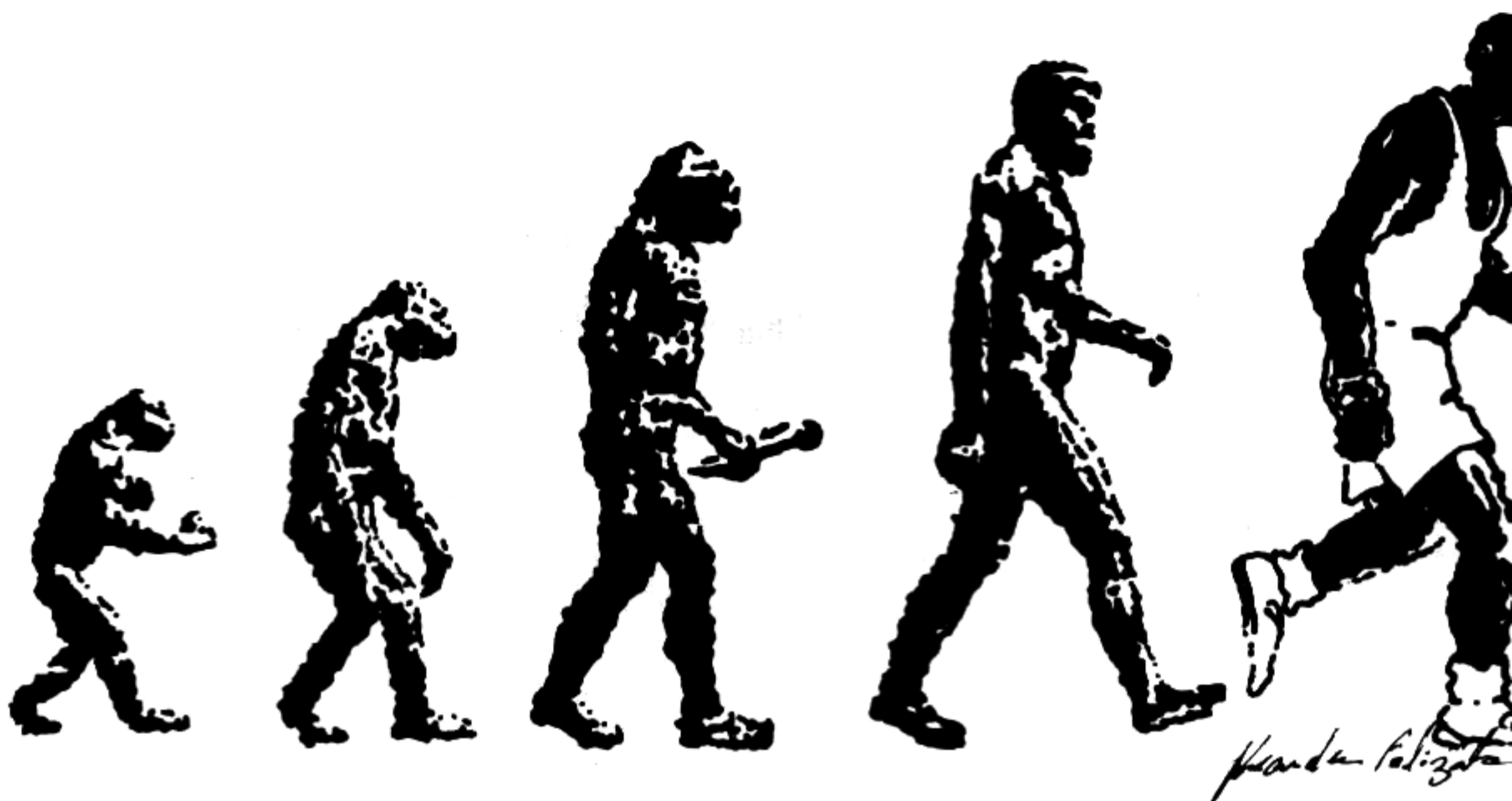
Desde sua criação, em 26 de setembro de 1983, muita luta, muito trabalho e muitos estudos têm sido dispendidos para alcançar o objetivo primordial desta Organização do Ministério da Aeronáutica, que é o comandamento do ensino de Aperfeiçoamento e o de altos estudos militares necessários à preparação para as funções de Oficiais-Superiores e Oficiais Gerais da nossa força.

As dificuldades e as experiências vividas, no decorrer destes anos, sensibilizaram a alta administração a fortalecer as atividades ligadas ao ensino na UNIFA. A atribuição de novos encargos, feita pelo DEPENS, estará, também, contribuindo para o seu revigoramento em busca dos objetivos definidos em seu regulamento, dando uma nova dimensão à pesquisa, ao estudo da doutrina, ao ensino à distância, entre outras.

O contexto em que vivemos atualmente, face às reduções de orçamento, certamente não será obstáculo para o cumprimento de nossa missão, pois a vontade e a tenacidade de nossos componentes sobrepujarão todos esses óbices e, com coragem e determinação, atingiremos juntos a meta desejada.

A árvore está florescendo, cabe a nós zelar pela colheita de seus frutos.

A Redação



A Conscientização do Homem para o Exercício Físico

Cel Med Apuleu Brum Rego Vieira

A Instituição de um programa de educação física ocupa, à época presente, um lugar predominante, tanto a nível de estudo e pesquisa como a nível da vida cotidiana de milhões de pessoas.

Dentro do objetivo de educação física existe uma matéria fundamental que é a Cinesilogia. O conhecimento dessa ciência tem grande valor para o desenvolvimento normal do organismo humano.

O aprimoramento físico do homem tem por finalidade a boa estruturação do corpo humano, aumentando ou melhorando sua capacidade vital, corrigindo sua aparência física, sanando possíveis deformidades congênitas ou adquiridas, tudo isto com o emprego de orientação científica particularizada.

Temos que admitir, como relata John M. Henry: "Às vezes é bom acreditar na evolução e pensar que o homem não está concluído".

Assim como todo agrupamento humano é heterogêneo, também o próprio homem é um conjunto desigual, constituído de órgãos e músculos em constante interação. Essa razão determina a necessidade de uma observação minuciosa e completa de seus movimentos coordenados, que traduzem a sua normalidade ou as suas deformidades, que só poderão ser descobertas por estudo técnico especializado de cinesilogia.

O sistema locomotor tem papel preponderante na educação física, sendo de aspecto relevante na vida do homem comum e,

especialmente, na daqueles que se dedicam ao desporto.

O estudo da normalidade locomotora e de suas distorções reveste-se de uma importância incomensurável, exigindo um planeamento detalhado para a prática de Educação Física. Tal execução terá de ser amparada em bases médicas que se enquadram nas regras da Cinesiologia, ciência esta que estuda toda a gama de fatores que correlacionam os movimentos, coordenam os métodos de exercícios físicos e, obviamente, colocam a prática do esporte em patamar científico.

O desempenho exato e profundo dos treinamentos físicos necessita de pessoal habilitado, instruído e capacitado para o ensino dos vários desportos. A experiência demonstra que os esportes, nos quais se aplica esta técnica correta e fisiológica, provocam resultados repletos de benefícios. Com isso, o indivíduo e, conseqüentemente, a comunidade acabam obtendo excelentes resultados mediante o aprimoramento do vigor físico.

Os êxitos esportivos conduzem à ampliação dos esforços, visando ao melhor desempenho atlético. A rivalidade e a competitividade desencadeiam um acirramento de ânimos, cada vez mais desigual, nas vantagens econômicas e sociais que os sucessos desportivos proporcionam.

A conscientização sobre a validade do emprego da educação física está em permanente crescimento na sociedade. Segundo a opinião do Professor Cooper: "É necessária, importante e fundamental, no estágio técnico, a observação dos rígidos métodos de preparação, adequando-os aos meios e pessoas, para torná-los eficientes". A probabilidade da existência de problema cardíaco, por exemplo, entre pessoas menos ativas, é duas vezes maior do que entre indivíduos mais atuantes.

A fuga ao sedentarismo está se tornando uma constante no pensamento das pessoas. A noção da prática física, em especial os exercícios aeróbicos, leva o indivíduo para um melhor performance.

Na relação perda-benefício, os exercícios físicos mostram uma verdade incontestável, pois com a melhora da rigidez física há, sempre, um ganho no que se refere à diminuição do risco da incidência de patologias cardíovasculares. Também, o fumo, fator de agravamento dessas patologias, tem seu consumo diminuído, à medida que o indivíduo se engaja à atividade atlética. Dessa forma, os praticantes de esportes como natação, corrida, etc, apresentam resultados bem satisfatórios após os exercícios e têm uma tendência a deixar de fumar. Isto é, acabam incorporando uma nova filosofia de vida. A ginástica traz, ainda, uma grande vantagem, porque atua diretamente na redução da tensão.

Ter sempre em mente que o imprescindível é permanecer com o compromisso de se exercitar regularmente, é meta de toda pessoa cuja profissão a obriga a uma vida sedentária.

O indivíduo que não realiza exercício há algum tempo, deve iniciar uma preparação física comedidamente. Tal conduta vai aumentando, aos poucos, sua resistência. Uma prévia consulta médica, torna-se imperativa.

Existe um consenso de que exercícios praticados, com regularidade, produzem vantagens a longo e a curto prazo para todos. Participar de um programa de educação física é a obrigação maior de todo cidadão consciente de suas responsabilidades. O despertar para este planeamento contribui para o fortalecimento do homem. Preparado fisicamente, terá condições de enfrentar todas as situações que lhe geram "stress".

É necessário que todo o empenho seja feito para, satisfatoriamente, aperfeiçoar a qualidade de vida. O conhecimento técnico e científico constitui o desígnio, para que haja uma força propulsora adequada, no desenvolvimento do ser humano.

Assim, o estabelecimento de uma programação de educação física visa à otimização do homem, com o propósito de capacitá-lo, assegurando-lhe maior bem-estar. ■

MODERNIZANDO O PAEO

MODERNIZAÇÃO DO PROGRAMA DE ANÁLISE ESPECTROMÉTRICA DE ÓLEO

Cap Av Carlos Eurico Peclat dos Santos

Vivemos numa época em que o desenvolvimento tecnológico e científico é capaz de produzir engenhos que viajam milhões de quilômetros através do espaço, desvendando mistérios de planetas distantes. O próprio homem, após ter pisado o solo lunar, prepara-se para realizar viagens mais distantes.

Apesar de todo esse avanço, no início do ano de 1986, uma nave espacial explodiu alguns segundos após ter decolado, matando todos os seus tripulantes, ante os olhares estarecidos de milhares de pessoas.

As investigações identificaram que o defeito no sistema de combustível foi a principal causa do sinistro. Os equipamentos de controle não identificaram a falha em tempo hábil capaz de evitar a tragédia.

Situações semelhantes, de maior ou menor gravidade, ocorrem em vários campos da atividade humana. A aviação é um deles.

Buscando evitar que acidentes e incidentes ocorressem por panes dos equipamentos, vários programas de prevenção foram criados. Para evitar a ocorrência de falhas de motores em vôo, o Ministério da Aeronáutica criou, no âmbito da Força Aérea Brasileira (FAB), o Programa de Análise Espectrométrica do Óleo, conhecido por sua sigla PAEO.

O programa foi desenvolvido pelo então Centro Tecnológico da Aeronáutica (CTA)

e, após sua estruturação, transferido para o Parque de Aeronáutica de São Paulo (PAMASP), que ainda hoje é o responsável pelo seu funcionamento. O programa foi criado e mantém-se inalterado há mais de 10 anos.

Apesar de ter reduzido grandemente o número de panes em vôo, o programa não é capaz de eliminá-las totalmente por limitações da própria estrutura em que foi montado.

O princípio científico que gerou o PAEO baseia-se no fato de que o movimento relativo entre peças de um sistema provoca atrito, que gera o desprendimento de partículas microscópicas dos metais que compõem as várias peças. Essas partículas se diluem no óleo lubrificante do sistema.

Podemos concluir que um motor em funcionamento produz um desgaste natural em seus componentes. Quando surge um problema no equipamento, há um desgaste maior, que se refletirá no aumento de partículas metálicas em diluição no lubrificante.

Definindo-se o que seja um desgaste normal dos componentes de um motor, torna-se simples identificar quando há um defeito no sistema. Efetuando análises de amostras de óleo a intervalos regulares, teremos um controle efetivo da situação de cada equipamento.

Sendo os motores de aviões compostos de vários metais, a identificação do tipo de me-

tal em concentração anormal irá nos dizer em que aérea do sistema está ocorrendo o problema.

Para facilitar a compreensão, vamos usar um exemplo. Um motor radial tem como concentração normal de prata, no óleo lubrificante, a quantidade de 2,5 partículas por milhão (PPM). Quando uma amostra apresenta uma concentração de 3,8 PPM, podemos dizer que esse motor está com algum defeito no mancal do eixo principal, porque esta é a única peça que possui prata em sua composição.

A identificação do tipo de metal que está diluído no óleo é feita pela análise da alteração que cada metal provoca no espectro de um feixe de luz que atravessa esse óleo. Daí surgiu o nome análise espectrométrica.

A quantidade de partículas é dada através da comparação entre o óleo analisado e um padrão de valor previamente conhecido.

O processo de estabelecimento de níveis normais de desgaste dos vários equipamentos que a FAB possui foi feita no CTA. O PAMASP realiza, hoje, o acompanhamento sistemático do funcionamento desses equipamentos.

O sistema hoje existente tem suas normas, procedimentos e responsabilidades definidos pela IMA 66-10, Programa de Análise Espectrométrica de Óleo, efetivada em 1 Fev 89. Praticamente o programa consiste na coleta do óleo, análise e divulgação dos resultados e medidas corretivas.

Os setores envolvidos são: os operadores das aeronaves, as oficinas revisoras dos motores e o laboratório. Poderíamos resumir as responsabilidades desses setores da seguinte maneira:

1- O Operador

É o responsável pela coleta e envio da amostra de óleo ao laboratório. Deve fazer com que a amostra chegue o mais rápido possível ao destino. São previstos dois meios de remessa: através do serviço de encomendas do correio (SEDEX) ou por meio de aeronaves que se destinem à sede do laboratório.

2- As Oficinas revisoras

São responsáveis pela comparação entre os resultados da análise do óleo e a situação encontrada no equipamento. Deve remeter ao laboratório os dados obtidos e, junto com este, propor mudanças nos parâmetros da análise ou nas inspeções e revisões dos motores.

3- O Laboratório

Seu local físico é o Parque de Aeronáutica de São Paulo. Deve realizar, com a maior brevidade, a análise das amostras recebidas, se possível no mesmo dia. Tem a responsabilidade de emitir orientações ao operador caso algum resultado anormal seja encontrado. Deve ainda, em conjunto com a oficina revisora, modificar os parâmetros de análise de óleo ou das inspeções e revisões dos motores.

Podemos verificar que o PAEO é um programa dinâmico. A rapidez do processo irá refletir numa maior eficiência de resultados. Quanto menor for o tempo entre a retirada da amostra e a obtenção do resultado, maior a chance de se evitar a ocorrência de uma falha de motor durante sua utilização.

É nesse dinamismo que o PAEO apresenta duas deficiências estruturais que comprometem sua maior eficácia. Podemos descrevê-las como:

1- Tempo de Trânsito da Amostra

Pelo Caminho normal que deve seguir a amostra, através do correio, o tempo mínimo para que chegue ao laboratório é de 24 horas.

É possível fazer a amostra chegar em tempo menor, no atual processo, enviando-a por aeronaves. No entanto é preciso que coincida a passagem ou a ida de um avião para o PAMASP. Sendo uma situação aleatória, para efeitos de planejamento, devemos considerar o prazo de 24 horas como o tempo mínimo de trânsito da amostragem.

2- Tempo de Processamento da Amostra

O laboratório do PAMASP possui um laboratório que necessita de um tempo relativamente dilatado para processar as amostras. Requer também um tempo elevado de preparo

do equipamento e uma grande especialização dos laboratoristas. Qualquer erro poderá criar a necessidade de reiniciar o processo ou a obtenção de um resultado incorreto. O tempo mínimo que o laboratório do PAMASP necessita para concluir uma análise é de 6 horas.

Podemos verificar que, somadas essas duas deficiências, o tempo entre a retirada da amostra e o resultado da análise é de 30 horas.

Esse lapso de tempo permite que uma aeronave da qual tenha sido retirada uma amostra, que apresente um resultado anormal, possa ter uma falha de motor em vôo antes que esse resultado tenha sido obtido.

Existem atualmente, no mercado, equipamentos de análise de óleo que incorporam as últimas novidades tecnológicas existentes no mercado. Poderíamos dizer que as suas principais características são:

- 1- Facilidade de manuseio;
- 2- Tamanho e peso reduzidos;
- 3- Automação;
- 4- Facilidade de instalação;
- 5- Velocidade de processamento das amostras; e
- 6- Custo reduzido.

Na medida em que evoluem e se tornam mais complexos os meios aéreos, surge a necessidade de evoluírem os equipamentos que fazem o controle de seus vários componentes, incluindo os motores.

É necessário que não só os equipamentos de análise de óleo evoluam como também os métodos.

Algumas mudanças podem ser efetuadas no PAEO atual, utilizando-se a tecnologia disponível e aproveitando as características dos novos equipamentos. Essas mudanças consistiriam, basicamente, do seguinte:

1- Informatização do PAEO

Hoje o controle é feito através de fichas que não têm a facilidade de consulta e apresentação que um computador oferece. Através de um programa bem elaborado, o processo será altamente eficaz. O próprio processo de informatização do Ministério da Aeronáutica

já mostra a necessidade de fazê-lo também no PAEO.

2- Descentralização de Laboratório

Uma vez que as novas máquinas de análise são de fácil instalação e manuseio, não haveria grandes problemas em instalar-se um equipamento em cada sede das unidades operadoras.

O laboratório do PAMASP passaria a ser o órgão centralizador de todas as informações. Manteria também sua função de, junto às oficinas revisoras, identificar as necessidades de mudanças.

Adotando os novos métodos juntamente com os equipamentos modernos, podemos identificar as seguintes vantagens:

1- Redução do tempo de trânsito

Se colocarmos um laboratório próximo à unidade será praticamente eliminado o tempo de trânsito da amostra.

2- Redução do Tempo de Processamento

As novas máquinas de análise permitem a obtenção do resultado de uma análise em questão de minutos, com uma precisão infinitamente superior ao equipamento atual.

3- Macrovisão do PAEO

Ao ser informatizado e permanecendo o atual laboratório como órgão central de informações, o PAEO será capaz de identificar anormalidades de caráter geral ou localizado. Com isso, será capaz de determinar, com maior precisão, as medidas corretivas que devam ser adotadas.

O homem está prestes a descobrir novos mundos. Isto se deve ao grande avanço que alcançou na área técnico-científica. Não é admissível, portanto, que não se utilize desses avanços nas várias áreas em que atua. O PAEO merece e deve ser trazido ao verdadeiro patamar onde estão colocadas as suas responsabilidades. Como já disse Ruxley, "O degrau da escada não foi inventado para repouso, mas apenas para sustentar o pé o tempo necessário para que o homem coloque o outro pé, um pouco mais alto." ■

Objetivos

Aeroespaciais



Objetivos Nacionais



Prof Lauro Sodré Neto

1 - CONCEITO DE OBJETIVO

“Todas as indagações do espírito assim como todos os nossos atos e todas as nossas decisões morais têm sempre em mira um bem que desejamos conseguir”.

Aristóteles
(Ética a Nicômano, Livro I Cap I)

Não é difícil inferir que objetivo pressupõe capacidade volitiva. Capacidade volitiva é característica de seres ou entidades vivas. Um gato que pula sobre um novelo de lã foi estimulado e tem um objetivo; uma pessoa que desenvolve uma idéia abstrata foi estimulada e tem um objetivo; um grupo social que procura se impor a outros foi estimulado e tem um objetivo; uma nação que luta por sua emancipação foi estimulada e tem um objetivo; porém, a ter-

ra, o mar, a atmosfera ou o espaço exterior não podem ter objetivo por não serem entidades vivas, por não terem capacidade volitiva, por não serem capazes de reagir a um estímulo.

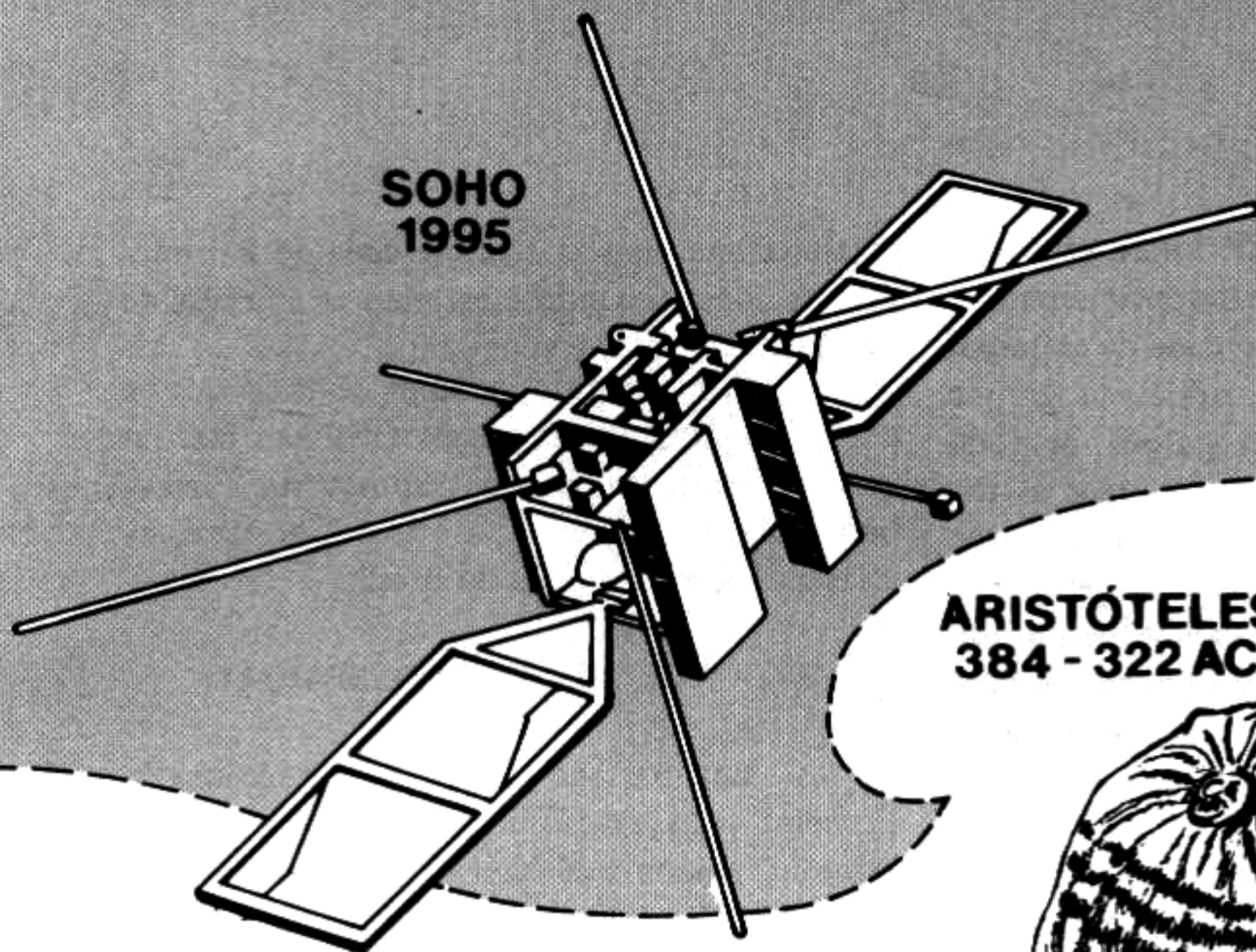
Aparentemente, OBJETIVO poderia ser conceituado como aquilo que um ser ou uma entidade viva quer conseguir quando reagindo em função de um estímulo.

Avançando um pouco mais, considere-se outro conceito aristotélico apresentado por Luiz Alves de Matos no Livro “Sumário de Didática Geral”, pág 75/76, 3.^a Ed Editora Aurora.

“As finalidades exprimem, em termos mais abstratos e genéricos, os ideais de vida e de educação contidos na consciência coletiva de uma época, de um povo, de uma corrente religiosa, política ou social”.

Surge agora o conceito de FINALIDADE, mais amplo que o de OBJETIVO e, de certa forma, conduzindo o tipo de reação

SOHO
1995



ARISTÓTELES
384 - 322 AC



Objetivos

despertada por um estímulo a que determinada coletividade fosse submetida, condicionando, no surgimento, seus objetivos.

Por oportuno, cabe lembrar, agora, a proposição de um objetivo-síntese, apresentada, freqüentemente, pelos que se dedicam a identificar os objetivos de determinada coletividade, qualquer que seja sua natureza: uma nação, uma corrente religiosa ou um grupo funcional, por exemplo.

Observando-se esse OBJETIVO-SÍNTESE à luz do conceito Aristotélico de FINALIDADE parece provável que essas duas expressões se refiram à mesma idéia, que essas palavras sejam dois modelos simbólicos de uma mesma realidade. Segundo Aristóteles, a finalidade precede e, de certa forma, condiciona os objetivos. A expressão objetivo-síntese dificilmente poderia refletir qualquer idéia que não a de finalidade.

Em resumo, a conceituação de OBJETIVO pressupõe a conceituação mais ampla de FINALIDADE, que lhe é precedente, sendo que ambas se referem a seres ou entidades vivas, capazes de reagir a estímulos e assumir atitudes volitivas.

2 - A ESG E OS ONP DO BRASIL

No biênio 1950/51 surgiram e se desenvolveram na ESG idéias visando identificar, de forma compatível e se possível indutiva, quais os interesses, aspirações e objetivos fundamentais da Nação Brasileira. Após várias conferências, proferidas pelos mais ilustres sociólogos e professores da época, já se delineavam as primeiras opiniões, não raro conflitantes e de fundamentação predominantemente dedutiva.

Foi quando um grupo do Corpo Permanente propôs fosse feita uma simulação segundo o critério adiante descrito.

Os integrantes do CP foram grupados em pequenas unidades que se comprometiam a, empregando sua melhor capacidade de empatia, tentar simular cada um dos principais grupos constitutivos da Nação. São grupos de toda ordem, encontrados, de fato, em todas as expressões do poder nacional. Há, sempre, grupos políticos, representativos das principais correntes de opinião; grupos sociais, de natureza cultural, religiosa, artística etc; grupos econômicos, identificados com as classes assalariadas, empresariais e financiadoras voltados para os setores primário, secundário e terciário da economia; e, também, grupos militares.

A cada uma das unidades simuladoras foi solicitada uma relação dos principais interesses e aspirações grupais compatíveis com sua condição de parte integrante do grupo maior chamado nação. Em resposta, e empregando ao máximo sua capacidade de empatia, as unidades simuladoras indicaram os principais interesses e aspirações daqueles grupos que simulavam.

A seguir, em função das relações apresentadas, determinados títulos sinônimos, ou equivalentes, passaram a ser identificados por um mesmo título, devidamente conceituado.

Comparados estes títulos, constatou-se que alguns deles apareciam em todos os grupos e, mais ainda, que uns poucos apareciam com frequência muito maior que os demais, permitindo sua classificação como fator constante. Estes foram admitidos como objetivos nacionais fundamentais e, mais tarde, reconhecidos, doutrinariamente, como ONP.

As idéias-força de cada um desses ONP são:

Soberania - Integridade - Paz Social - Democracia - Progresso - Integração.

A cada ano, esses ONP são submetidos à crítica de novas turmas que cursam a ESG e, afora os casos em que uma sensível mudança conjuntural se faz repercutir nos interesses e aspirações nacionais, esses ONP têm sido mantidos.

Exemplo de uma dessas mudanças foi a ampliação do ONP Integridade do Território

Nacional que passou à Integridade do Patrimônio Nacional, quando cresceram as ameaças de ordem psicossocial e econômica.

Por oportuno, cumpre destacar que os conceitos de cada um desses ONP são inteiramente compatíveis com o disposto no Preâmbulo e Artigos 1.º, 2.º, 3.º, e 4.º da Constituição da República Federativa do Brasil.

3 - CONCEITO DE AEROESPACIAL

Em passado ainda bem próximo o Homem, pelo extraordinário feito de Santos Dumont, passou a se fazer presente na atmosfera e progrediu célere para a conquista do espaço. Generalizaram-se, em decorrência, os conceitos de aéreo, de espacial e, pouco depois, por associação, o de aeroespacial. Cumpre notar que todos esses conceitos se referem a regiões. Primeiro em relação às camadas de ar que envolvem o planeta Terra; progressivamente em relação às regiões interplanetárias, interestelares, intergaláticas etc. Sempre se referem a regiões, jamais a entidades vivas, volitivas, capazes de reagir a estímulo e de ter objetivos.

4 - CONCEITO DE OBJETIVOS AEROESPACIAIS

Ao se associarem os conceitos de Objetivo e de Aeroespacial evidencia-se, de imediato, uma impropriedade semântica. É evidente que foi suprimido um terceiro conceito que indicaria a entidade aeroespacial voltada para esses objetivos.

O que importa, no presente estudo, é admitir-se que um terceiro conceito está subentendido. O que se discute são idéias, não palavras.

Mas é da maior relevância definir-se, desde logo, que entidade, dentre outras, é esta. Não é uma entidade terrestre, nem marítima, é uma entidade aeroespacial, ou seja, uma entidade que exercita sua atividade na região aeroespacial e, por isso, seus objetivos são ditos aeroespaciais.

5 - ENTIDADES AEROESPACIAIS E SEUS OBJETIVOS

Antes de sugerir uma relação preliminar de entidades que exercitam suas atividades nas regiões definidas como aeroespaciais, convém lembrar que cada uma dessas entidades tem sua finalidade e seus objetivos próprios. Da mesma forma, deve-se ter sempre em mente que muitas ou, eventualmente, todas, ou certos grupos delas possuem finalidade comum ou correlata e alguns objetivos também comuns ou correlatos, podendo, eventualmente, constituir-se em sistemas ou mesmo em comunidades homogêneas. Entretanto, o que apresentam como traço modal comum é o fato de serem aeroespaciais.

Considerando finalidade, objetivos, métodos e processos do Ministério da Aeronáutica parece acertado agrupar as entidades de forma compatível com as características do que já se consolidou como Componentes do Poder Aeroespacial para, então, identificar e comparar suas finalidades e seus objetivos e verificar quais se repetem como fatores constantes. Para o Ministério, esses componentes são:

Força Aérea Brasileira, Infraestrutura Aeroespacial, Aviação Civil, Complexo Científico e Tecnológico e Indústria Aeroespacial. Cumpre, entretanto, admitir, por ser uma realidade, que há outras entidades também presentes nessa mesma área.

6 - CONCLUSÃO

6.1 - PROPOSTA DE SIMULAÇÃO

A Simulação, que a seguir se propõe, poderia ser realizada com a participação dos Instrutores das várias Escolas e Cursos da UNIFA.

A título de experiência e em caráter transitório seria constituído um sistema dotado de seu núcleo coordenador e de seis subsistemas.

Dentre os participantes seriam designados os integrantes do núcleo coordenador, dos cinco grupos correspondentes aos cinco Com-

ponentes do Poder Aeroespacial e de um sexto grupo complementar, correspondente a outras entidades, também presentes na área de interesse.

Após breve exposição sobre empatia e necessidade de grande disposição pessoal para desenvolvê-la e empregá-la, a cargo do Núcleo de Coordenação, seguir-se-iam esclarecimentos sobre o trabalho a ser realizado: IDENTIFICAR A FINALIDADE E OS OBJETIVOS GRUPAIS FUNDAMENTAIS POR PROCESSO COMPATÍVEL COM O TEMPO DISPONÍVEL E COM A EMPATIA EXISTENTE.

Uma vez cumprida essa primeira etapa, o Núcleo de Coordenação faria a integração de Finalidades e de Objetivos semelhantes, com adoção de títulos específicos e breve justificção, identificando quais as finalidades e quais os objetivos mais citados. Caberia, ainda, ao Núcleo de Coordenação indicar eventuais sistemas, subsistemas e comunidades existentes no universo considerado e acrescentar comentário sobre a natureza das interações entre as várias entidades aeroespaciais levantadas.

Concluídos os trabalhos grupais, cada Grupo e também o Núcleo de Coordenação faria apresentação, em auditório, sobre o desenvolvimento e resultados de seu trabalho, seguida de debates.

Para finalizar, o Núcleo de Coordenação discorreria, em Síntese Conclusiva, sobre todos os dados fornecidos pela Experiência de Simulação, sua confiabilidade, coerência e relevância.

O prazo estimado para a Experiência sugerida não deverá ser superior a sessenta dias com absorção média de duas horas por dia.

Se os resultados fossem animadores, o trabalho poderia ser repetido em oportunidade a ser determinada, mediante condições e recursos especiais.

6.2 - ESPECULAÇÃO PROSPECTIVA

A par da simulação que se propôs, como conclusão lógica, segue-se uma especula-

ção prospectiva que, embora não ortodoxa em termos de raciocínio indutivo, vem estimular o interesse pela simulação. São acrescentados dois exemplos hipotéticos de FINALIDADE e os dois de OBJETIVO que, por serem apenas hipotéticos, dispensam discussão preliminar sobre o mérito.

FINALIDADE

Dentre as finalidades mais presentes em todas as entidades cuja atividade preponderante se exerce na região aeroespacial, ou a esta se destina, muito provavelmente seriam identificadas:

- 1- Aperfeiçoar o homem vinculado à região aeroespacial;
- 2- Cultivar a mentalidade e valorizar a atividade aeroespacial.

A primeira destas finalidades, é um corolário da marcante opção nacional pelo Bem Comum - "Condição de vida social que consinta e favoreça a realização integral da personalidade humana", essencial ao equilíbrio emocional tão fortemente exigido quando o meio-ambiente é o espaço sem fim; a segunda, reflete uma tendência imanente em qualquer grupo de uma coletividade humana de que todos se esforcem para que o grupo alcance maior prestígio, mais autoridade e, em decorrência, privilégios especiais. Essa tendência é mais forte nos grupos novos, nos grupos minoritários e, especialmente, nos grupos unidos por fortes sentimentos de solidariedade, de apoio mútuo e por iniciativas arrojadas em universos desconhecidos. Isto foi notório no tempo das cruzadas, das grandes navegações, e, ao que parece, ocorre no atual estamento dos homens do ar e do espaço.

OBJETIVOS

Além dos inúmeros objetivos exclusivos de cada grupo, decorrentes de suas características próprias, e de outros que seriam comuns a apenas alguns desses subconjuntos, há sempre objetivos capazes de motivar fortemente todas ou quase todas as entidades que interagem na região aeroespacial, tais como:

- 1- Alcançar a otimização do desempenho;

2- Alcançar os mais altos níveis de segurança.

Na verdade, cada um dos componentes de qualquer coletividade busca alcançar a otimização do desempenho, que corresponderá, não necessariamente ao de maior intensidade ou ao mais ostensivo mas, àquele que melhor e mais equilibradamente, favorecer a consecução dos resultados almejados. Por outro lado, quando são conscientes, calculados e grandes os riscos da atividade predominante, como a que se exerce na região aeroespacial, ou é para ela dirigida, a busca permanente de mais segurança é um objetivo fundamental, que todos praticam e incentivam.

Como se esclareceu, de início, estas hipóteses são exemplos de caráter apenas especulativo, e não passam de uma tentativa de aumentar a motivação em relação à simulação que se propõe.

6.3 PONDERAÇÕES FINAIS

Realizado com êxito nos primórdios da Escola Superior de Guerra, em relação à identificação dos Objetivos Nacionais, o mesmo tipo de simulação alcançou tão bons resultados que as idéias básicas desses ON se conservam após dezenas de anos, não obstante a liberdade acadêmica que lá se cultiva e as características *sui generis* de sua Doutrina adogmática, dinâmica e humanista. O último teste, a que foi submetido o resultado da simulação descrita, foi o da Assembléia Constituinte. No Preâmbulo, Artigos 1º, 2º, 3º, e 4º da Constituição, estão todas as idéias fundamentais constantes dos Objetivos Nacionais Permanentes do Brasil, segundo a ESG, apenas apresentadas de forma nova, mais à feição do texto constitucional.

Tudo indica que a Simulação sugerida traria excelente contribuição para a perfeita e geral compreensão deste importante e complexo conceito, modelo simbólico de uma realidade ainda mais importante e mais complexa: OBJETIVOS AEROESPACIAIS. ■

Sistema Especialista para Correção de Panes em Aeronaves

Cap Esp Av - Jorge da Silva Santos

As aeronaves atuais da Força Aérea Brasileira (FAB) são bem mais complexas do que aquelas operadas no passado. Por conseguinte, a correção de uma pane apresentada em um dos modernos aviões requer, cada vez mais, mecânicos bem treinados e com sólidos conhecimentos da aeronave em questão.

Infelizmente, bons mecânicos nem sempre existem ou estão disponíveis. Por isso, a correção de panes, quase sempre, demanda mais tempo do que deveria.

Uma nova solução para o problema através da Informática seria a utilização de um Sistema Especialista (SE), um dos vários ramos da Inteligência Artificial, que traria uma maior eficácia, uma vez que o computador executaria o papel de um excelente mecânico, profundo conhecedor da aeronave a ser reparada e que, partindo dos sintomas apresentados pela pane e, ainda, usando simples perguntas respondidas por qualquer nível de mecânico, diagnosticaria a melhor maneira de corrigir o defeito em curtíssimo espaço de tempo, e com um altíssimo índice de confiança.

Inteligência Artificial (IA) é uma tecnologia nova que, segundo alguns autores, servirá de base para uma nova era da Informática.

Podemos dizer que o IA, que é a parte da ciência da computação, exibe características que associamos com a inteligência humana e, por isso, preocupa-se com o estudo, projeto e desenvolvimento de máquinas que executam funções intelectuais, ou ainda que IA compõe-se das aplicações computadorizadas de fronteira na solução de problemas, onde a computação simbólica (não numérica) é usada. Por computação simbólica entendemos aquela onde sím-

bolos arbitrários podem significar qualquer coisa e não somente números.

Por ser uma nova tecnologia, ou ciência como querem alguns autores, a IA encontra-se em fase de fixação de conceitos, com muitos deles já se destacando. Dentre estes, citamos dois:

“IA é o estudo de como fazer computadores executarem tarefas que, até o momento, pessoas fazem melhor.” (Elaine Rich)

“IA é a parte da ciência da computação que se preocupa com o projeto de sistemas computadorizados inteligentes, ou seja, sistemas que exibem as características que associamos com a inteligência humana.” (E. Fegeinbaum & A. Barr)

Estes conceitos completam-se, pois mostram que IA usa mecanismos similares ao da inteligência humana, e consegue realizar muito melhor tarefas que só o homem era capaz.

Se IA é uma parte do vasto mundo da computação, Sistema Especialista forma uma sub-área da IA. Fegeinbaum assim o definiu:

“É um programa inteligente que usa conhecimento e procedimento de inferência para resolver problemas suficientemente complexos, os quais requerem um quantidade razoável de sabedoria humana para resolvê-los.”

Na definição de Fegeinbaum já podemos notar alguns traços dos componentes básicos de um SE. Ele fala de conhecimento e este conhecimento é representado através de fatos armazenados na base de conhecimentos, um dos componentes básicos do SE; outro componente básico do SE é o mecanismo de inferências ou interpretador de regras, citado como procedimento de inferência na definição. Além destes, um outro componente básico é a interface do

usuário, que atua como tradutor entre a linguagem do usuário, que atua como tradutor entre a linguagem do usuário e o SE.

É conveniente, neste ponto, assinalar as diferenças entre o SE e o programa convencional de computador. Enquanto programa convencional manipula dados, SE manipula conhecimentos; enquanto programa convencional utiliza-se de algoritmos, descrição passo a passo de um procedimento, o SE utiliza-se de heurística - estratégia, truque ou simplificação que limita drasticamente a busca de solução. Por usar heurística, o SE traz outra vantagem sobre o programa convencional: ele pode operar com dados incompletos ou incertos, chegando a resultados com um coeficiente probabilístico de certeza. Pode também o SE, a qualquer momento, exibir justificativa para um determinado procedimento e, ainda, mostrar todo o caminho percorrido para chegar a um resultado. No programa convencional nem sempre isto é possível, pois requereria prever todos os tipos possíveis de resultados.

O SE é especialmente recomendado para problemas que possam ser decompostos em sub-problemas, porque utilizando-se a heurística, podemos achar as soluções para os sub-problemas e, por meio da composição destas soluções, podemos encontrar a solução do problema principal.

Na busca da solução para os sub-problemas, comumente usamos o sistema de regras de produção, que nada mais é do que um número finito de regras do tipo SE isto ENTÃO aquilo, onde os antecedentes (isto) precisam ser satisfeitos para que atinjamos o conseqüente (aquilo), com o antecedente de uma regra podendo ser o conseqüente de outra regra.

O processo de busca acabará quando o objetivo da busca for atingido, ou quando não mais puder ser executada uma regra sequer, caso no qual, o SE notificará que os conhecimentos existentes para resolução do problema foram insuficientes. Não raramente o próprio computador aumenta o número de regras, pois analisando duas regras, ele, computador, conclui uma terceira, que é então inserida no meca-

nismo de inferência. Regras mais tarde descobertas como absolutamente necessárias podem ser inseridas sem o menor esforço.

Após essa explicação sobre SE, estamos prontos para ver como podemos fazer uma aplicação dele a um sistema de correção de panes de aeronaves.

Para fins de manutenção, uma complexa aeronave acha-se dividida logicamente em sistemas (ex: sistemas elétrico, hidráulico, de combustível, etc).

A maneira mais comum de se resolver uma pane em uma aeronave é primeiro descobrir-se o sistema defeituoso. Em seguida, a partir dos sintomas apresentados e dos conhecimentos existentes, inspecionam-se os componentes do sistema que podem causar tal tipo de problema, até que seja encontrado, e então reparado ou trocado, o componente causador do problema.

Nesta tarefa é que vamos classificar os bons e maus mecânicos. Bons serão aqueles que puderem, com pouco tempo de pesquisa, na maioria das vezes em que forem solicitados, resolver o problema. Infelizmente tal mantenedor é difícil de se encontrar; é necessário muito tempo de trabalho na aeronave até que possamos julgar um mecânico como bom.

Para acabar com essa deficiência, propomos a adoção do SE. O problema da correção de panes, como vimos, é perfeitamente adequado à aplicação do SE, pois o problema maior - descoberta da solução da pane - é decomposto em sub problemas - descoberta do sistema defeituoso, inspeção dos componentes do sistema até achar-se o defeituoso - chegando-se à solução final pela composição das soluções parciais: encontro do sistema defeituoso, encontro do componente defeituoso, aplicação do procedimento recomendado para corrigir o componente em pane, reparação ou substituição.

O SE seria armazenado em computador que pudesse estar sempre acessível a todos os mecânicos em qualquer hora do dia, podendo chegar a um requinte de aceitar consultas externas para atender mecânicos que estejam fora da Organização.

A base de conhecimentos do SE seria composta de regras que pudessem espelhar as diversas situações de pane. A literatura fornecida pelo fabricante da aeronave é muito importante nesta fase, principalmente a parte de "trouble-shooting" que serve como um substancial começo para a base de conhecimentos, que deverá, também, conter regras que espelhem o conhecimento de bons mecânicos (atuam como os "experts") e que não constem da literatura fornecida. Deverão ser inseridos na base aqueles conhecimentos que notoriamente abreviem a pesquisa das panes, embora não existam publicados. A base de conhecimentos receberá uma nova regra sempre que for notado que esta regra funciona e que não pode ser, de maneira nenhuma, inferida a partir das atuais regras.

A utilização por parte do mecânico restringir-se-ia a simples resposta às perguntas que seriam formuladas pelo computador através da interface do usuário. As perguntas seriam montadas a partir de resultados obtidos pelo mecanismo de inferências, isto é, da interação de antecedentes e conseqüentes das regras.

Naturalmente não é todo computador que poderá abrigar o SE para correção de panes em aeronaves. Para tanto ele precisará atender a uns certos requisitos mínimos.

O computador utilizado para o SE em questão deverá ter:

- uma memória mínima de 1 megabyte;
- possuir um vídeo (monitor) colorido de alta resolução, para melhor delinear fases do processo, e até mostrar representações gráficas de componentes;
- um cartão eletrônico que permita processamento gráfico;
- um "hard-disk", disco magnético rígido no qual estará gravado o SE, de no mínimo 20 megabytes;
- um "disc drive", dispositivo para aceitar discos removíveis, de 1.2 megabyte;
- uma impressora que tenha recursos gráficos, de modo a reproduzir qualquer imagem vista no vídeo;

- um dispositivo para conexão de linhas externas, caso seja desejado a consulta a partir de outras localidades.

Com esta configuração de computador, podemos garantir que o SE trará vantagens ao sistema de correção de panes em aeronaves.

A principal vantagem trazida pela implantação do SE é a elevação do nível profissional dos mecânicos. Isto acontece porque, através da utilização do computador, o mecânico acompanha a fundamentação dos passos usados na pesquisa, tem sedimentado a metodologia que deve ser empregada quando diagnosticando solução para panes, e tem sempre ao seu lado, pronto a ajudá-lo, um "excelente mecânico mestre", dotado de todos os conhecimentos sobre a aeronave em questão.

Outra vantagem é a rapidez com que a solução para as panes é descoberta. Isto porque, através da heurística, a busca da solução fica bastante reduzida.

Além dessas vantagens, podemos listar o fato que o SE não adoece, não sofre de maus humores ou indisposições que lhe embotem o raciocínio lógico, não falta ao expediente e nem tem antipatias, ajudando de maneira igual a todos que a ele recorrem.

A relação custo-benefício, sem dúvida alguma, favorece a adoção do Sistema Especialista para Correção de Panes em Aeronaves, e isto vem, também, subsidiar os argumentos daqueles que pugnam pela implantação de tal sistema.

A força Aérea Brasileira só teria a ganhar com a implantação do SE. ■

BIBLIOGRAFIA

- 1 - BARR, Avron & FEGEINBAUM Edward A. The Handbook of Artificial Intelligence, volume 2. Massachussets, Addison-Wesley Publishing Company Inc, 1986.
- 2 - WATERMAN, Donald A. A Guide to Expert Systems, Massachussets, Addison-Wesley Publishing Company Inc, 1986.
- 3 - RICH, Elaine. Artificial Intelligence, New York, McGraw-Hill Book Company, 1983.



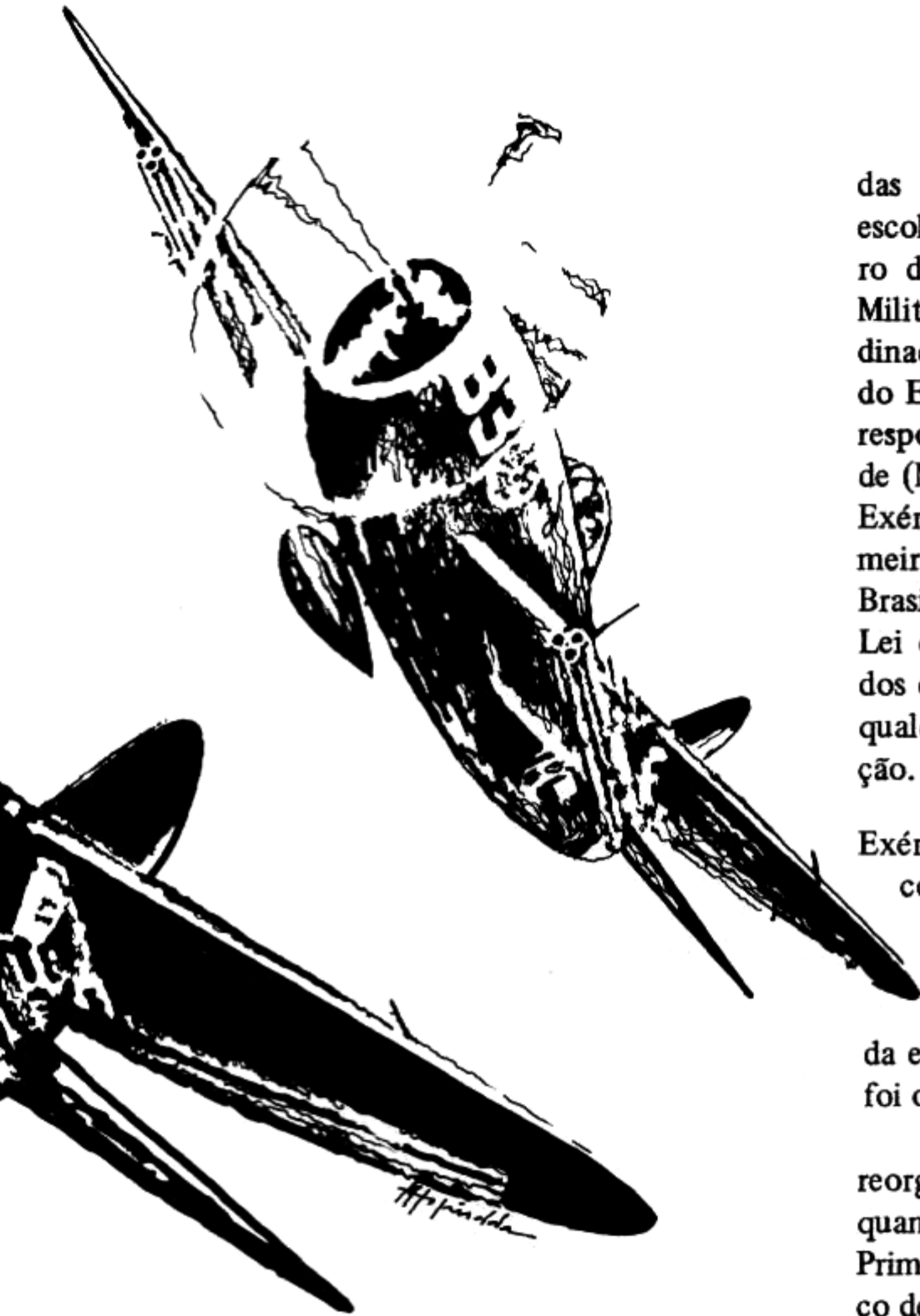
A Força Aérea Brasileira e a 2ª Guerra Mundial

Coronel Ford G. Daab, USAF

A FORÇA AÉREA Brasileira nem sempre foi um elemento independente e nivelado com o Exército e a Marinha no contexto das FFAA brasileiras. Assim como a Força Aérea dos Estados Unidos, ela teve sua origem no Exército, e foi a Segunda Guerra Mundial que provocou a separação e independência. Em fins da década de 1930 e princípios da de 1940, os líderes norte-americanos assistiam ao desenrolar dos acontecimentos na Europa e olhavam em direção ao sul à medida que consideravam as possíveis ameaças à segurança nacional dos EUA. "Defesa do Hemisfério" era o termo em voga e o Brasil figurava de maneira significativa nos planejamentos daquela defesa. Os Estados Unidos precisavam

negar às possíveis nações hostis pontos de apoio no Hemisfério e, ao mesmo tempo, obter bases para suas próprias forças. Os esforços norte-americanos para atingir essas duas metas, juntamente com incidentes provocados pelos submarinos alemães, levaram o Brasil à guerra ombreando-se às forças aliadas. A criação da Força Aérea Brasileira está vinculada a esses acontecimentos ocorridos entre 1938 e 1942.

A aviação militar brasileira foi organizada em 13 de janeiro de 1913, por ocasião da fundação da Escola de Aviação Brasileira.¹ Em 2 de fevereiro de 1914, a escola iniciou suas operações no Campo dos Afonsos, no Rio de Janeiro, com três biplanos Farman e cinco monoplanos Blériot adquiridos da Itália. Organiza-



da sob o comando do Ministério da Guerra, a escola deveria treinar aviadores para o Exército e a Marinha.

A Marinha Brasileira, aparentemente insatisfeita com essa tentativa de operações conjuntas, criou a Escola de Aviação Naval em agosto de 1916. Não mais se constituindo numa “escola das Forças conjuntas”, a Escola de Aviação Brasileira tornou-se a Escola de Aviação Militar em 11 de julho de 1919. Durante as duas décadas seguintes, a aviação militar brasileira seguiria um duplo caminho Marinha/Exército.²

A aviação militar no Brasil continuou operando modestamente por vários anos. Não foram formadas unidades de aviação e a maioria

das atividades aeronáuticas centralizou-se na escola do Campo dos Afonsos. Em 13 de janeiro de 1927 foi criada a Diretoria da Aviação Militar (Dir Av Mil), sendo seu diretor subordinado ao Ministro da Guerra através do Chefe do EME. A Escola Militar de Aviação ficou sob responsabilidade da Dir Av Mil, cuja oficialidade (Maj, Cap e Ten) convergiu de outras OM do Exército. É interessante observar que essa primeira reorganização da aviação do Exército Brasileiro ocorreu menos de um ano depois da Lei de 1926 do Corpo Aéreo dos Estados Unidos e apresentava diversas semelhanças; porém, qualquer correlação direta é apenas especulação.

Em termos organizacionais, a aviação do Exército Brasileiro continuou concentrada na escola do Campo dos Afonsos. Em 21 de maio de 1931, a primeira unidade operacional foi designada “como de Aviação” e formada com pessoal e equipamento oriundos da escola de aviação. Seu primeiro comandante foi o Major Eduardo Gomes.

Em princípios de 1933, deu-se início à reorganização e expansão da aviação militar, quando o Grupo de Aviação Misto tornou-se o Primeiro Regimento de Aviação. Em 29 de Março de 1933, foram formadas três Zonas de Aviação Militar. O Quartel-General da 1.ª Zona, constituído do Primeiro Regimento de Aviação no Rio, do Sexto em Recife e do Sétimo em Belém, foi sediada no Rio de Janeiro. A 2.ª Zona de Aviação, com quartel-general em São Paulo, era composta do Segundo Regimento de Aviação na capital paulista e do Quarto em Belo Horizonte. A 3.ª Zona de Aviação tinha seu QG na região sul do país e era constituída do Terceiro Regimento em Porto Alegre e do Quinto em Curitiba.

Durante a década de 1930, os objetivos das unidades da aviação do Exército Brasileiro estavam voltados para a instrução e o aumento de sua capacidade operativa. Assim como suas equivalentes no Exército dos EUA, as unidades também participavam no serviço de correio aéreo, mas os resultados foram decididamente diferentes. No Brasil, o correio aéreo

tornou-se a função principal da aviação do Exército Brasileiro, sendo cumprida de maneira segura, eficaz e competente.

O Brasil é um país de grandes dimensões, sendo maior que o território continental dos Estados Unidos. No início da década de 1930, o transporte tornou-se um problema crítico, à medida que os brasileiros procuravam interligar as diferentes regiões do país. Os transportes ferroviários e marítimos eram precários: as estradas de ferro eram poucas e sem conexões e os navios eram lentos e insuficientes para atender às necessidades do país. O problema de comunicações com o interior era motivo de preocupação. O Major Eduardo Gomes, então comandante do Grupo de Aviação Misto, apresentou ao Ministro da Guerra, em 1931, um projeto utilizando aviões militares para unir as várias partes do país através de um sistema de correio aéreo.

O primeiro vôo, em 12 de junho de 1931, concretizou o projeto quando um Curtiss "Fledgling" pilotado pelos Tenentes Casimiro Montenegro Filho e Nelson Freire Lavenère-Wanderley levou duas cartas do Campo dos Afonsos para São Paulo. Em julho do mesmo ano, foi criado o Serviço Aerpostal Militar interligando Rio São Paulo, três vezes por semana. Pouco depois, o serviço passou a denominar-se Correio Aéreo Militar.

Em 12 de outubro de 1931, houve uma tentativa mal sucedida de levar a linha até Goiás, quando o avião do Tenente Montenegro, devido ao mau tempo, caiu logo após a decolagem. Em 19 de outubro, o Tenente Lavenère-Wanderley fez a segunda tentativa, terminando com êxito a missão no dia 21 do mesmo mês. A organização da aviação foi acrescida de três zonas aéreas na primavera de 1933 com a necessária infra-estrutura e início da melhoria do equipamento em 1934 (acrécimo de vários aviões EGC-7 Waco). Além disso, nesse mesmo ano, a Marinha Brasileira deu início a uma rota de correio aéreo para o sul, entre o Rio e Florianópolis. Outras rotas foram criadas tanto pelo Exército como pela Marinha e, em 1938, os

serviços de correio aéreo ligavam mais de setenta cidades brasileiras. Em janeiro de 1941, a Aviação Militar e Naval foram extintas devido à criação do Ministério da Aeronáutica, porém os sistemas de correio do Exército e da Marinha continuaram, transformando-se no Correio Aéreo Nacional (CAN). O CAN existe até hoje, utilizando aeronaves civis e militares que conduzem cargas e serviços postais em todas as regiões do país.

Os aviadores do Exército Brasileiro podem ter se orgulhado de suas façanhas, mas como seus pares norte-americanos acreditavam que a aviação deveria ser uma Força Singular separada e independente do Exército e da Marinha. Uma "campanha" para a criação de um ministério da aeronáutica foi iniciada durante a década de 1920. Em 11 de novembro de 1928, a edição de domingo de "O Jornal", do Rio de Janeiro, publicou um artigo escrito pelo Major Lysias que delineava a necessidade de um novo e independente Ministério da Aeronáutica. Duas semanas mais tarde, o Major Lysias, em outro artigo, expandia as idéias citadas anteriormente. Esses artigos deram início a uma campanha contínua, se bem que de pequenas proporções, em prol da "independência" do componente aéreo. Sem nunca ter atingido o mesmo nível de intensidade ocorrido nos Estados Unidos, a campanha por um Ministério da Aeronáutica autônomo continuou até que, em 20 de Janeiro de 1941, foi criado o Ministério da Aeronáutica do Brasil. Seis anos "mais velha" do que a Força Aérea dos Estados Unidos, a Força Aérea Brasileira não só incorporou a aviação do Exército, como também a aviação Naval. Na verdade, o Decreto-lei No. 2961 de 20 de janeiro de 1941 especificava que o Ministério da Aeronáutica incluiria a Aviação Militar do Exército, a Aviação Naval e o Departamento de Aviação Civil. Inicialmente conhecida como Forças Aéreas Nacionais, a Força Aérea Brasileira por si foi criada em 22 de maio de 1941.

Sem dúvida, a "agitação" interna desempenhou um importante papel na criação de uma força aérea separada e independente, mas

os acontecimentos externos (em especial as atividades e preocupações dos EUA relacionadas à segurança e à defesa do Hemisfério) certamente tiveram um impacto sobre o governo e as Forças Armadas Brasileiras. Em 1938, os Estados Unidos, principalmente o seu Corpo Aéreo, tinham começado a considerar a defesa do país em termos reais e práticos, à medida que os acontecimentos na Europa tornavam-se mais sinistros. Em outubro daquele ano, a Comissão do Corpo Aéreo elaborou um estudo intitulado "A Missão do Corpo Aéreo segundo a Doutrina Monroe"⁴. Planejado principalmente para mostrar a importância da aviação nos assuntos de defesa, o relatório, no entanto, deixou bem claro que a ocupação hostil e a resultante capacidade operacional de algumas ilhas do Caribe ou da região nordeste do Brasil representariam um sério perigo para o Canal do Panamá e para o sul dos Estados Unidos.

Já em 1938, ao solicitar verbas adicionais para o Exército e a Marinha, o Presidente Roosevelt advertiu que qualquer inimigo em potencial deveria ser mantido "a muitas centenas de milhas de nossos limites continentais"⁵. Subseqüentemente, em fins de 1938, o Secretário de Estado, Cordell Hull, insistiu na aprovação de uma declaração de "política exterior do Hemisfério" durante a Conferência Interamericana de Lima, no Peru⁶.

Nos Estados Unidos, em fins de 1938, a Comissão Conjunta de Planejamento estudou o que o país poderia fazer na eventualidade de uma tentativa alemã ou italiana de estabelecer bases na América Latina. Em fevereiro de 1939, o General George C. Marshall, Subchefe do Estado-Maior, instruiu a Escola de Guerra do Exército para que examinasse, sigilosamente, que força seria necessária para garantir a segurança do Brasil (e da Venezuela) contra prováveis operações alemãs para conquistá-lo. Assim, na primavera de 1939, os EUA não só se preocupavam com as possíveis intenções hostis, mas davam os primeiros passos no sentido de planejar contramedidas e ações preventivas contra tal possibilidade.

Enquanto isso, em dezembro de 1938, o Exército Alemão fizera um convite ao chefe do Estado-Maior do Exército Brasileiro para que visitasse Berlim. Dada a preocupação norte-americana com relação a possíveis hostilidades na região, essa proposta deve ter sido certamente uma notícia "desagradável" em Washington. Aparentemente, no Rio de Janeiro, também algumas pessoas pensavam do mesmo modo, pois, em janeiro de 1939, na tentativa de impedir a visita a Berlim, o Ministro das Relações Exteriores do Brasil, Oswaldo Aranha, propôs que o Chefe do Estado-Maior do Exército dos EUA fosse ao Brasil e lá, como retribuição, fizesse um convite ao seu colega brasileiro para que visitasse os Estados Unidos.⁸

Quando, em fins de abril, foi anunciada a nomeação do General Marshall como o novo Chefe do Estado-Maior, ficou decidido que ele iria ao Brasil⁹. O general e sua comitiva partiram de Nova Iorque em 10 de maio de 1939, a bordo do USS Nashville, e chegaram ao Rio no dia 25. O itinerário, que durou doze dias, incluiu visitas, jantares, recepções e debates com os brasileiros. Em 6 de junho, o Nashville zarpou para os Estados Unidos levando a bordo o General Góes Monteiro, Chefe do Estado-Maior do Exército, e sua comitiva. Ele fez uma extensa "tourné" nos Estados Unidos, o que deve tê-lo impressionado, pois nunca fez a visita a Berlim. O processo de levar os brasileiros "para o rebanho" tinha começado.

A partir de 1940, os Estados Unidos colocaram à disposição do Governo Brasileiro equipamento e assistência militar. Uma Missão Militar dos Estados Unidos foi estabelecida no Brasil, foram-lhe vendidos excedentes de material a preços reduzidos para a defesa costeira e fornecidos aviões de treinamento, carros de combate leves, viaturas de reconhecimento e vários outros tipos de veículos. Toda essa generosidade era destinada não apenas a aumentar a capacidade brasileira, mas também a atrair os brasileiros para um relacionamento mais estreito e para o "lado" que enfrentava as potências do Eixo. O que os Estados Unidos

realmente precisavam era o acesso às bases aéreas na região nordeste do Brasil, o que permitiria às suas forças cobrir as rotas de navegação do Atlântico sul e, ao mesmo tempo, negar seu acesso aos alemães ou italianos.

Não foi muito fácil conseguir a transferência do pessoal militar norte-americano para o Brasil nem tampouco autorização para a utilização de bases em território brasileiro. Havia uma grande população de alemães e italianos no Brasil, e ainda não existia a autorização para o aquartelamento de tropas norte-americanas no país, exceto quando “especificamente solicitado” pelo governo brasileiro¹¹ e as autoridades brasileiras sentiam que o governo não sobreviveria se “convidasse” os norte-americanos.¹² De qualquer maneira, não se fez necessário o aquartelamento de grandes efetivos de tropas dos EUA no país e as bases do nordeste foram obtidas de um modo um tanto astucioso.

A companhia de aviação Pan American Airways operava em toda a América Latina, tendo a sua subsidiária, a Panair do Brasil, recebido concessões para a construção e melhoramento de aeroportos brasileiros. Um contrato secreto (W1097-eng-2321) firmado entre a Pan American e o Departamento de Guerra dos EUA proveu a verba para a construção das instalações. O Departamento de Guerra obteve os recursos do fundo especial da Presidência, transferindo-os para a Pan American via Banco de Exportação-Importação, isto após a verificação dos comprovantes da Pan American por um representante do Chefe de Engenharia do Exército dos EUA. Em troca disso, todos os privilégios e concessões de que desfrutava a Panair do Brasil foram estendidos às aeronaves militares norte-americanas isto é, estendidos através da Pan American. Os direitos concedidos pelo governo brasileiro à Panair do Brasil não continham provisões para o uso militar dos aeroportos. Entretanto, em julho de 1941, os Brigadeiros Robert Olds e Eduardo Gomes (ex-comandante do Grupo de Aviação Misto do Campo dos Afonsos e então comandante da Zona Aérea do Nordeste) negociaram um acordo por

meio do qual o governo brasileiro permitia o uso militar dos aeroportos, a construção de alojamentos militares e a sua ocupação pelos técnicos da Força Aérea do Exército dos EUA (USAAF).¹³ Em consequência, os aeroportos e instalações no Amapá, Belém, São Luís, Fortaleza, Natal, Recife, Maceió, Salvador e Caravelas foram melhorados ou ampliados.¹⁴ Desta maneira, os Estados Unidos obtiveram instalações e usos de bases aéreas em território brasileiro a partir das quais podiam fornecer cobertura aérea sobre o Atlântico Sul. Mais importante ainda, foi decisivamente negado ao Eixo o acesso a essa região estratégica. Além disso, a série de aeroportos desde o norte da bacia amazônica até as cercanias do norte do Rio de Janeiro possibilitou uma ligação vital para as futuras rotas aéreas no Atlântico Sul entre os Estados Unidos, a África do Norte e o sul da Europa. Em 23 de maio de 1941, foi assinado um acordo político-militar, porém de natureza ampla e geral, entre os Estados Unidos e o Brasil: não foram concedidas permissões específicas para quaisquer instalações em particular. Praticamente todas as negociações e acordos continuaram a ser verbais entre o pessoal da Força Aérea do Exército/Marinha dos EUA e o Brigadeiro Eduardo Gomes, comandante da Zona Aérea do Nordeste.¹⁵ Finalmente, um acordo formal foi assinado pelos dois países em junho de 1941 para a utilização de bases no Brasil pelos EUA.¹⁶

O Aquartelamento de grandes contingentes de tropas dos EUA no Brasil nunca ocorreu, mas entre 1941 e inícios de 1942 pensou-se seriamente na concretização da idéia. Em 13 de junho de 1941, o Ministro da Marinha e o Ministro da Guerra apresentaram ao Presidente um relatório da Comissão Conjunta de Planejamento de Comissão Conjunta do Exército e da Marinha/EUA recomendando que se obtivesse o consentimento imediato do governo brasileiro para transferir forças de segurança do Exército e da Marinha para o nordeste. O contingente do Exército consistiria em uma divisão ternária e uma força aérea com dois grupos de bombardeio, um grupo de caça, um grupo de

transporte, um esquadrão de observação e dois esquadrões de reconhecimento. Esse componente da força aérea seria constituído de um efetivo de cerca de 10.000 homens e 226 aeronaves.¹⁷ Em 7 de janeiro de 1942, a Divisão de Planejamento de Guerra Aérea recomendou ao Chefe do Estado-Maior do Ar que essa força fosse enviada-preparada, e caso não fosse convidada, tomaria as instalações “imediatamente pela força”.¹⁸

As ações da Marinha alemã proporcionaram o motivo que evitou o uso das bases em território brasileiro “imediatamente pela força” ao acelerar suas atividades submarinas no Atlântico Sul, atacando diversos navios brasileiros. Em 28 de janeiro de 1942, o Brasil rompeu relações diplomáticas com a Alemanha, Itália e o Japão. No segundo semestre de 1942, aviões Catalina PBY-5 e Hudson PV-1 da Marinha dos EUA já estavam operando a partir das bases aéreas brasileiras e as tripulações da FAB estavam treinando ativamente para assumir a missão. Em abril de 1944, a Marinha dos EUA começou a retirar-se e no fim deste ano os brasileiros assumiram a missão. A FAB realizou operações de patrulha marítima e de guerra anti-submarina com bombardeiros B-25, PBY, e Hudson e Ventura da Lockheed até o final da guerra.¹⁹

Nesse meio tempo, o Brasil tinha declarado guerra ao Eixo. Em 18 de dezembro de 1943, suas Forças Armadas formaram o Primeiro Grupo de Caça para acompanhar uma divisão de infantaria brasileira à Itália.²⁰ Após o treinamento inicial em aviões P-40 na Flórida e no Panamá, o grupo deslocou-se em junho de 1944 para a Base Aérea de Suffolk, em Long Island, Nova Iorque, para treinamento de transição para o P-47. Em 10 de setembro de 1944, o Primeiro Grupo de Caça partiu de Newport, Virgínia, a bordo do navio francês *Colombie* e viajou em comboio para Livorno, na Itália, onde chegou em 6 de outubro de 1944. Oito dias depois voava sua primeira missão.

A unidade brasileira foi designada para servir no 350.º Grupo de Caça da Força Aérea

do Exército dos EUA. Começando as operações de combate em 31 de outubro, os brasileiros voaram inicialmente com os esquadrões da USAAF a fim de adquirir experiência de combate. Em 11 de novembro, começaram a voar em formação exclusivamente com os pilotos brasileiros. Utilizados como caças-bombardeiros, os P-47 da FAB proveram apoio aéreo aproximado e missões de interdição.

Até o final da guerra, em maio de 1945, o Primeiro Grupo de Caça tinha executado 2.546 surtidas e voado 5.465 horas de combate, tendo destruído 1.304 veículos motorizados de vários tipos, 13 locomotivas, 250 vagões, 8 viaturas blindadas, 25 pontes ferroviárias e rodoviárias e 31 depósitos de combustível e munições, bem como abatido 2 aviões e causado avarias em outros 9 durante deslocamentos aéreos.

As façanhas de combate da FAB não ocorreram sem perdas. Dos 48 pilotos que voaram com o Primeiro Grupo de Caça, houve 22 baixas: cinco pilotos foram mortos pelo fogo antiaéreo, oito foram derrubados mas lançaram-se de pára-quedas sobre território inimigo e foram salvos, três morreram em acidentes de aviação sem relação direta com operações de combate e seis foram “retidos em terra” devido a “fadiga de combate”. Os mortos foram inicialmente enterrados no cemitério brasileiro em Pistoia, na Itália. Mais tarde, seus restos mortais foram trasladados para o Brasil e sepultados numa cripta no Monumento aos Mortos da Segunda Guerra Mundial, no Rio de Janeiro.

Dois meses depois do fim da guerra, o Primeiro Grupo de Caça voltava ao Brasil. De seus modestos primórdios no Campo dos Afonsos em 1913, a FAB alcançou independência do Exército (e da Marinha) e tornou-se um parceiro de igual importância na organização de defesa do País. Fruto das necessidades da guerra iminente no início da década de 1940, a Força Aérea Brasileira ganhou fama na Segunda Guerra Mundial. Hoje continua a ser um membro bem organizado e competente das Forças Armadas Brasileiras. ■

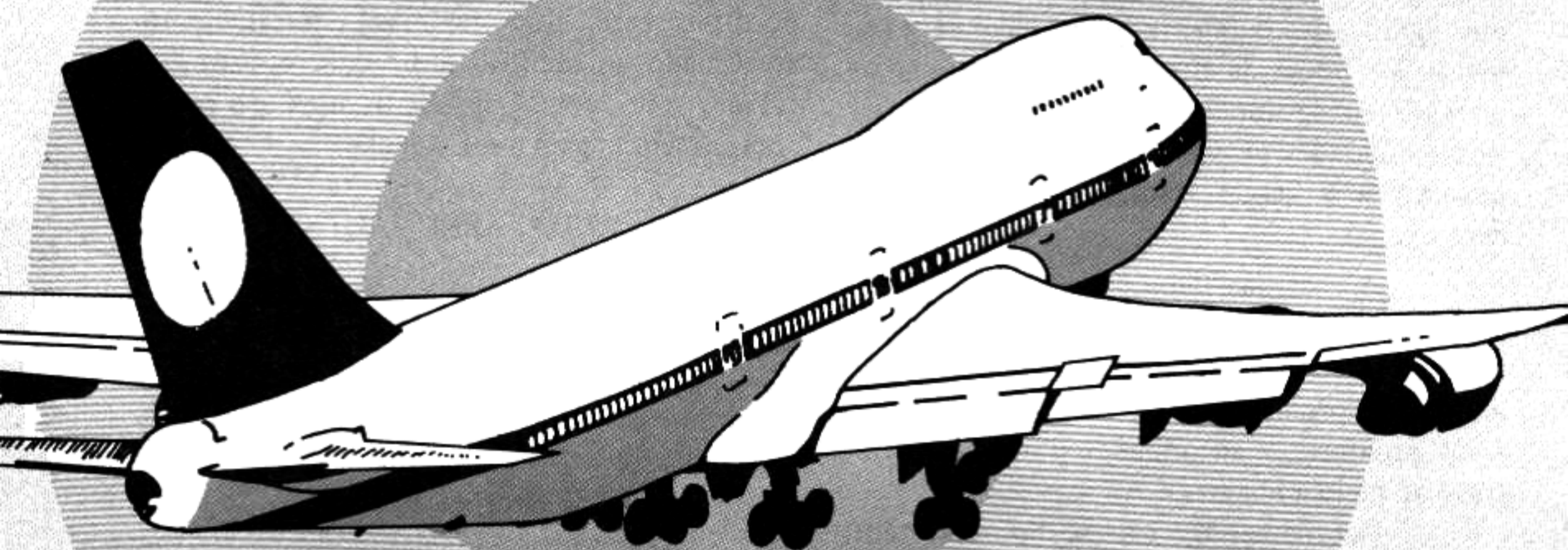
REFERÊNCIAS

- 1 - Correio Aéreo Nacional (Rio de Janeiro, Centro de Relações Públicas da Aeronáutica, 1976).
- 2 - Nelson Freire Lavenère-Wanderley, História da Força Aérea Brasileira (Rio de Janeiro, Ministério da Aeronáutica/Departamento de Notícias Nacionais, 1976).
- 3 - Correio Aéreo Nacional. Esse livro proporciona uma boa descrição do sistema de correio aéreo brasileiro e do papel das Forças Armadas Brasileiras.
- 4 - Estudo da Junta do Corpo Aéreo, outubro de 1938 (no Centro de Pesquisa Histórica da USAF, arquivo 167. 5-44).
- 5 - Forest C. Pogue, George C. Marshall: Education of a General (Nova Iorque: Viking, 1963), p. 337.
- 6 - Ibid.
- 7 - Ibid.
- 8 - Ibid., p. 338.
- 9 - Ibid., pp. 338—42; também DeWitt S. Copp, A Few Great Captains (Garden City, Nova Iorque: Doubleday and Company, 1980).
- 10 - Carta do Ministro da Guerra ao Ministro das Relações Exteriores, 30 de agosto de 1941 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 11).
- 11 - Expediente enviado ao Chefe do Estado-Maior pelo General Spaatz, Chefe do Estado-Maior do Ar, 6 de novembro de 1941 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 87).
- 12 - Carta do Ministro da Guerra ao Ministro das Relações Exteriores, 30 de agosto de 1941 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 11).
- 13 - Memorando não assinado, para fazer constar, 10 de janeiro de 1944 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 87).
- 14 - Nelson Freire Lavenère-Wanderley, the Brazilian Air Force in the Second World War (Rio de Janeiro: Centro de Relações Públicas da Aeronáutica, 1976).
- 15 - Memorando de 10 de janeiro de 1941 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 87).
- 16 - Expediente enviado ao General Giles pelo Conselho de Assessoramento, 15 de junho de 1944 (no Centro de História da USAF, arquivo 145 81 - 87).
- 17 - Expediente enviado ao Chefe do Estado-Maior pelo General Spaatz, 6 de novembro de 1941 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 11).
- 18 - Expediente enviado ao General Spaatz pelo Chefe do AWPD, Ten Cel H. L. George, 7 de janeiro de 1942 (no Centro de História da USAF, arquivo 145. 81 - 11).
- 19 - Lavenère-Wanderley, The Brazilian Air Force in the Second World War.
- 20 - O relato do Primeiro Grupo de Caça aqui apresentado foi extraído e traduzido dos livros The Brazilian Air Force in the Second World War e História da Força Aérea Brasileira, da autoria de Wanderley.

(Publicado anteriormente na revista Airpower Journal, Walker Hall, Maxwell AFB, Alabama, Edição Brasileira, Primavera 1990).

Ruído Aeronáutico: como resolver o conflito entre o aeroporto e a cidade

Ten Cel Eng Allemander J. Pereira Filho



"O maior mérito do homem consiste em determinar, na medida do possível, as circunstâncias, e não deixar, na mesma medida, que as circunstâncias determinem por ele."

JOHANN WOLFGANG GOETHE

I - CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A construção e operação de aeroportos têm forte impacto sobre áreas situadas além dos seus limites patrimoniais.

Dentre os impactos positivos destacam-se:

- o incentivo à economia, a nível nacional e regional, através de um serviço aéreo que oferece rapidez nas viagens de negócios e turismo contribuindo para a abertura de novos mercados domésticos e internacionais, fator essencial ao desenvolvimento econômico e social do País.

- o estímulo às atividades industriais e comerciais, a nível local, que, por sua vez, gera empregos de forma direta e indireta e conduz a um significativo aumento nas folhas de pagamento, no poder de compra da população e na arrecadação de impostos, com benefícios para as comunidades proporcionais à quantidade de passageiros e cargas transportadas pelo meio aéreo.

Apesar dos indiscutíveis impactos positivos, a construção, expansão e operação de aeroportos têm sido alvo de discussões entre grupos de proteção ambiental, população das áreas próximas e autoridades públicas em relação ao meio ambiente.

Naturalmente, os aeroportos têm, também, impactos negativos. O ruído aeronáutico é o que mais preocupa pelos efeitos causados sobre as pessoas, principalmente naquelas que, por diversas circunstâncias, permanecem por períodos prolongados nas proximidades dos aeroportos.

De fato, o som emitido pelos motores das aeronaves durante o movimento de pouso e decolagem, por suas características de intensidade, condições de propagação e descontinuidade, ultrapassa a área patrimonial do aeroporto, tornando-se nocivo às pessoas.

A preocupação com a questão ambiental tem, por vezes, motivado reações e se transformado em ponto de confrontação entre o aeroporto e as comunidades servidas pelo transporte aéreo.

Este conflito tem alcançado proporções que chegam a penalizar as operações de

pouso e decolagem de aeronaves e, em alguns casos mais críticos, até mesmo a provocar a mudança do terminal aeroportuário, com elevado custo econômico-financeiro.

A magnitude deste problema, em particular pela crescente luta em prol de um meio ambiente limpo e puro, requer um posicionamento firme, em todos os níveis de governo, que conduza ao seu equacionamento com medidas efetivas das quais participem todos os envolvidos, evitando-se a polarização e o confronto.

O presente trabalho envolve a questão do ruído aeronáutico no Brasil e o tratamento atual dado ao conflito entre o aeroporto e a cidade, bem como apresenta uma proposta complementar para a sua solução.

II - RUÍDO AERONÁUTICO

1 - Origem

As aeronaves têm evoluído muito desde o primeiro vôo realizado por Alberto Santos Dumont com o 14-BIS, no Campo de Bagatelle, França, em 23 de outubro de 1906.

O advento da era das modernas aeronaves equipadas com motores a reação (jato), com velocidade e capacidade de carga inimagináveis nos primórdios da aviação, aumentou a sua participação no mercado de transporte aéreo comercial.

O rápido crescimento da demanda, com a evolução do tráfego aéreo de passageiros, cargas e correio, doméstico e internacional, em índices equivalentes ao dobro do crescimento médio observado no Produto Interno Bruto (PIB) ao longo dos últimos vinte anos acarretou o incremento significativo do movimento de aeronaves a jato e da frequência de pousos e decolagens nos aeroportos brasileiros.

Situações de conflito têm surgido devido a este contínuo aumento no número de operações, em particular nas áreas próximas aos aeroportos, face ao incômodo causado pelo elevado nível de ruído gerado pelas aeronaves.

Este conflito envolve, quase sempre, as pessoas que vivem nas comunidades próximas, as quais percebem algum prejuízo na sua qualidade de vida.

O incômodo causado durante estes procedimentos pelas aeronaves a jato se constitui, algumas vezes, em perigoso ponto de tensão social, pois além dos distúrbios fisiológicos e psicológicos que podem ser causados pela exposição contínua a níveis sonoros elevados, a população que vive nas áreas vizinhas ao aeroporto está sujeita às interferências em várias de suas atividades, seja no trabalho, descanso ou lazer.

2 - Características

O estudo do ruído produzido por aeronaves durante as operações de pouso e decolagem é complexo pelas suas características particulares.

Em primeiro lugar, para cada ouvinte que esteja parado num ponto próximo ao aeroporto, o ruído lhe parecerá descontínuo e irregular.

Descontínuo porque chega ao ouvinte obedecendo, no tempo, ao movimento das aeronaves, e irregular porque ele acontece em função não só do tipo de procedimento que está sendo executado (pouso decolagem) como também da distância do ouvinte à trajetória da aeronave.

Em segundo lugar, a intensidade do ruído produzido pelas aeronaves é muito maior do que outras fontes geradoras de emissões sonoras encontradas no meio urbano.

Torna-se importante ressaltar o fato da fonte ser móvel e estar acima do solo, facilitando assim a propagação do som.

Cabe salientar também que o problema do ruído aeronáutico não depende apenas do movimento de uma única aeronave, mas do efeito global de todas as emissões ocorridas durante as operações de pousos e decolagens em determinado período de tempo.

Desta forma, o nível total de ruído produzido num aeroporto será função da emissão sonora de cada evento (pouso ou decolagem), do número de eventos medidos, do espaço de tempo entre o primeiro e o último evento medido e de quaisquer outros dados mensuráveis que sejam pertinentes.

3 - Método de Avaliação

Para uma análise adequada dos problemas relativos ao ruído aeronáutico, faz-se necessário conhecer, inicialmente, os métodos utilizados para previsão e avaliação dos níveis de emissão e de incômodo produzidos pelas operações de aeronaves.

Deve ser ressaltado que as duas medidas acima citadas são essencialmente distintas, embora esta última dependa da primeira.

O nível de ruído está relacionado com cada evento considerado isoladamente, ou seja, uma única aeronave executando um pouso ou uma decolagem.

Quando se trata, entretanto, de quantificar o incômodo, o objetivo perseguido é o de se obter o efeito cumulativo de vários sobrevôos durante um longo período de tempo. A quantificação do incômodo passa a ser, então, o estabelecimento de um nível equivalente de ruído contínuo que produziria a mesma perturbação emocional ou fisiológica do ruído descontínuo e de altos picos de nível sonoro que ocorrem durante a operação de um aeroporto.

Para se medir uma grandeza torna-se necessário o estabelecimento de uma escala ou de uma unidade.

No que concerne à medida do ruído de cada aeronave isoladamente, existe um consenso internacional quanto aos métodos utilizados.

Entretanto, quando se trata de avaliar níveis de incômodo, não há, infelizmente, coincidência entre as posições dos diversos países que tratam do assunto. Os métodos divergem, em princípio, na manipulação matemática feita com os dados medidos.

O Brasil adota basicamente a metodologia proposta pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI), tanto para a obtenção do nível de ruído como para a do nível de incômodo. O esquema mostrado na figura 1 facilita a compreensão desta metodologia.

O método utilizado para avaliação do nível de ruído percebido durante um único evento (pouso ou decolagem) é conhecido como Nível Efetivo de Ruído Percebido ou "Effective Perceived Noise Level" - EPNL, o qual é medido em decibéis.

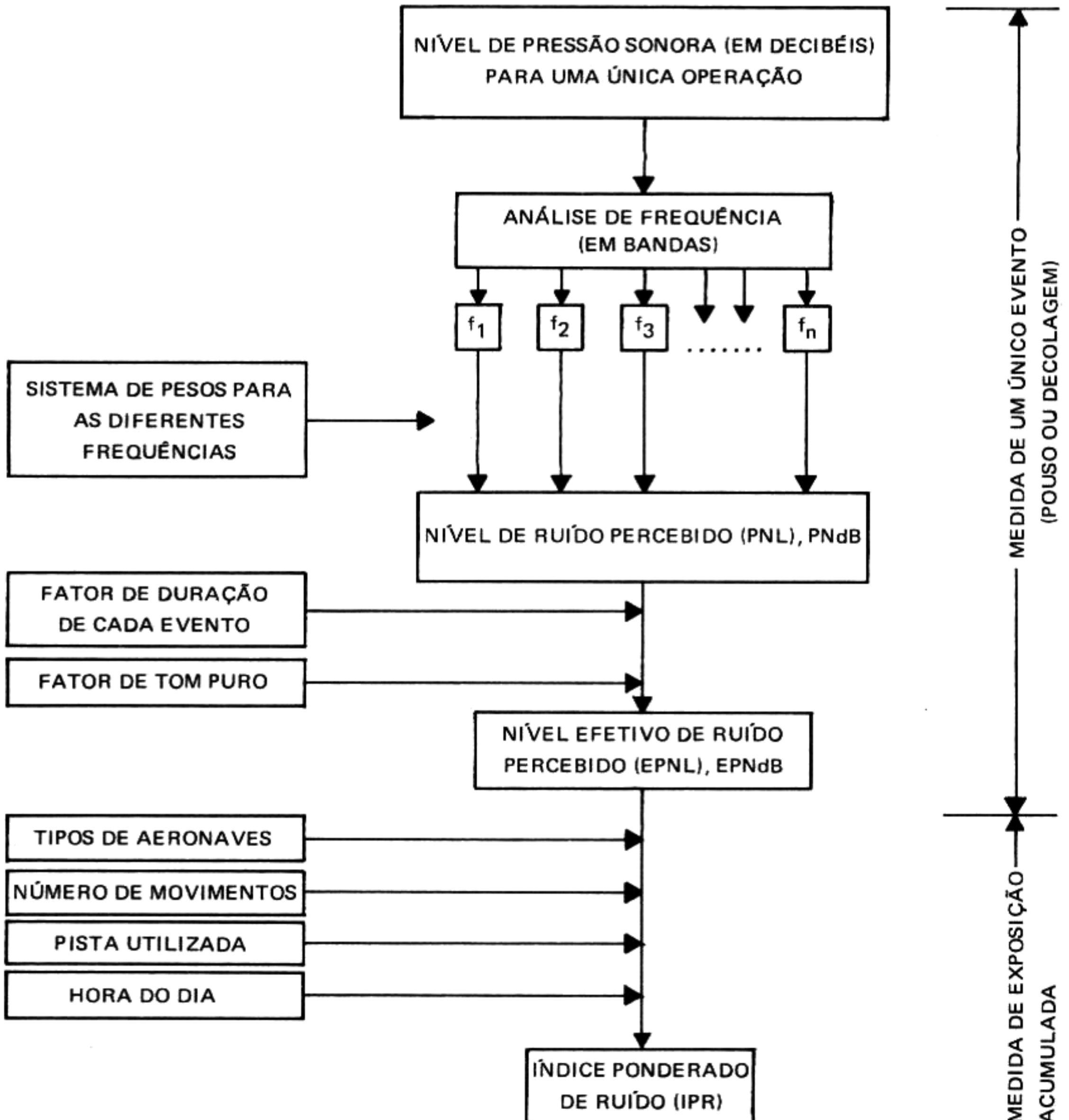


Figura 1 - Esquema metodológico para medida do ruído aeronáutico

Esta unidade de medida de ruído é empregada para o estabelecimento de critérios de homologação de aeronaves, pois permite a comparação entre os níveis de emissões sonoras em condições padronizadas.

Para avaliação do nível de incômodo gerado pela operação de aeronaves em aeroportos, a OACI indica o método de valor equivalente de ruído percebido, de forma contínua ou acumulada – “Equivalent Continuous Perceived Noise Level” - ECPNL. No Brasil, este valor é chamado Índice Ponderado de Ruído - IPR.

As unidades de medida de nível de incômodo produzido pelo ruído das aeronaves têm sido utilizadas para o estabelecimento de curvas de mesmo nível de incômodo ao redor dos aeródromos, denominadas curvas isofônicas.

4 - As Curvas Isofônicas

Conforme foi visto na seção anterior, o nível de incômodo é função da medida acumulada do ruído percebido a cada evento. Como as medidas dependem do ponto no solo onde foram feitas, pode-se chegar à conclusão de que o nível de incômodo é obtido de acordo com a localização do ponto onde ele é aferido.

Se fosse possível, para um determinado período padrão de referência - um dia, por exemplo -, levantarem-se os níveis de incômodo para todos os pontos no entorno do aeroporto, poder-se-ia, então, unir com uma linha, por contorno, todos aqueles que tivessem a mesma medida. Assim procedendo, obter-se-ia um conjunto de contornos, ou curvas, de igual nível de incômodo, também conhecidas como curvas isofônicas.

Naturalmente, levantar estas curvas através de medidas obtidas com a leitura de equipamentos, efetuadas em cada ponto do terreno, seria uma tarefa extremamente demorada e dispendiosa. Por este motivo, foram desenvolvidos programas utilizando-se de computadores, que permitem avaliar a extensão do

impacto sonoro produzido pelo contínuo movimento de pouso e decolagem de aeronaves num determinado aeroporto.

Tais curvas são definidas com base no processamento dos seguintes dados:

- composição básica da frota de aeronaves – “Mix” – que operam no aeroporto;

- número médio de operações por dia no período diurno e noturno, sendo que o primeiro se estende das 07:00 às 22:00 horas, enquanto que o segundo vai das 22:00 às 07:00 horas;

- distribuição desses movimentos pelas diversas trajetórias que chegam e que saem do aeroporto;

- dados técnicos das aeronaves que operam no aeroporto, a saber:

- . perfil de subida, com o peso médio de decolagem utilizado, para cada aeronave em cada uma das pistas do aeroporto;

- . perfil de pouso por instrumentos, igualmente, para cada aeronave em cada uma das pistas do aeroporto;

- . curva de nível efetivo de ruído percebido (EPNL) versus distância, do observador à aeronave, para cada aeronave.

As curvas isofônicas podem ser definidas tanto para a situação presente como para a futura, através da elaboração de estudos de previsão de demanda do movimento de aeronaves em determinado aeroporto. Estes estudos fornecem uma estimativa da evolução e do crescimento das operações no terminal aeroportuário requeridos pelo programa de computador para geração das curvas isofônicas.

Estas curvas são essenciais para auxiliar o planejamento do uso do solo no entorno dos aeroportos, evitando assim a formação de aglomerados humanos e/ou o crescimento urbano desordenado em áreas que sejam ou venham a se tornar regiões críticas em termos de ruído aeronáutico.

Através de várias experiências, verificou-se que acréscimos no nível de incômodo, expresso pelo valor do índice Ponderado de Ruído (IPR), representam, efetivamente, acrés-

cidos na percepção do ruído sentido por indivíduos ou grupos de indivíduos. Entretanto, o fator de maior peso não é, exatamente, a percepção das pessoas ao nível de incômodo, mas a forma pela qual elas reagem contra isto.

Cumprindo assinalar que a reação humana ao ruído é totalmente subjetiva e depende do nível sócio-econômico da população afetada, das atividades exercidas na área atingida e de inúmeros outros fatores.

Estudos realizados em nosso país pela antiga Comissão de Estudos e Coordenação da Infra-Estrutura Aeronáutica (CECIA), embrião do atual Instituto de Aviação Civil (IAC) e diretamente subordinada ao Departamento de Aviação Civil, estabeleceram uma correlação entre o valor do nível de incômodo (IPR) e a reação da comunidade exposta ao ruído, conforme apresentado na figura 2:

Com vistas a orientar o trabalho de planejamento urbano, são delineadas, com base nos estudos de previsão de demanda e com a ajuda do programa de computador, duas curvas isofônicas que contenham, respectivamente, todos os pontos no entorno do aeroporto para os quais o índice ponderado de ruído seja de 60 IPR e de 53 IPR.

Essas curvas isofônicas, que correspondem, respectivamente, às curvas de nível 1 e 2 dos Planos de Zona de Ruído, conforme estabelece a Portaria n.º 1141/GM5, de 08 Dez 87, definem áreas internas a elas (denominadas Área I e Área II), as quais estão ou estarão sujeitas a elevados níveis de exposição ao ruído aeronáutico. Estes planos podem ter uma configuração básica ou específica, dependendo da situação e necessidade de detalhamento de um dado aeródromo.

Valor do IPR	Reação da comunidade exposta
ABAIXO DE 53 (ÁREA III)	NENHUMA RECLAMAÇÃO É ESPERADA AMBIENTE POUCO RUIDOSO.
ENTRE 53 E 60 (ÁREA II)	É ESPERADO GRANDE VOLUME DE RECLAMAÇÕES POR PARTE DOS RESIDENTES. AMBIENTE MEDIANAMENTE RUIDOSO.
ACIMA DE 60 (ÁREA I)	SÃO ESPERADAS RECLAMAÇÕES GENERALIZADAS POR PARTE DOS RESIDENTES. É POSSÍVEL QUE HAJA AÇÃO COMUNITÁRIA EM PROL DA REDUÇÃO DO RUÍDO. AMBIENTE EXTREMAMENTE RUIDOSO.

Figura 2 - Valores de IPR e Reações Comunitárias

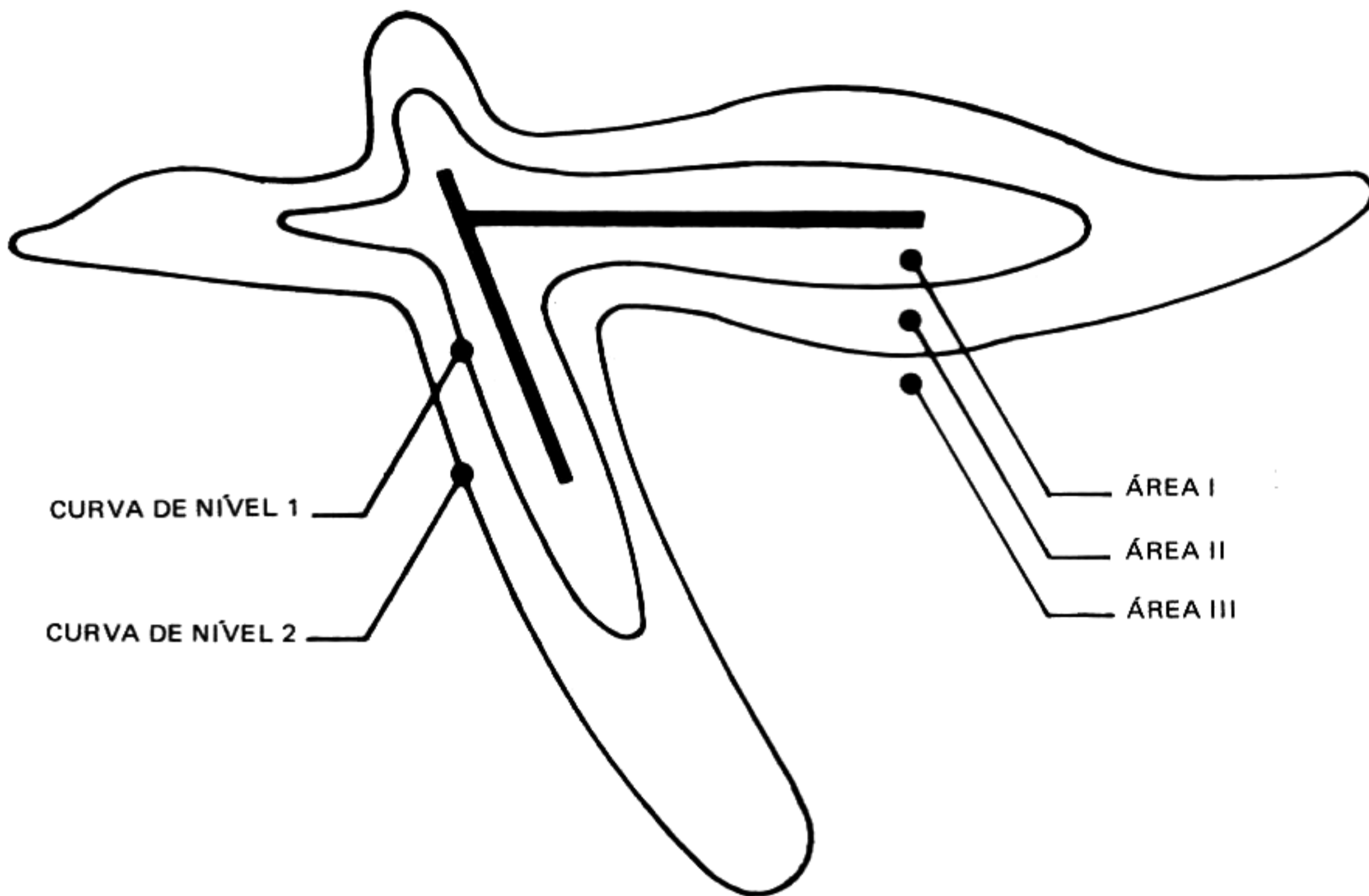


Figura 3 - Plano Específico de Zoneamento de Ruído - Modelo

Pode-se, então, concluir que essas curvas, além de permitirem o planejamento adequado da ocupação do uso do solo no entorno do aeroporto, são eficientes instrumentos para a identificação de áreas críticas com potencial de geração de conflito em termos de ruído aeronáutico.

III - O CONFLITO AEROPORTO "VERSUS" COMUNIDADE

1 - Evolução

O ruído aeronáutico é um problema muito mais localizado do que aquele produzido pelos meios de transporte de superfície, sendo realmente significativo apenas ao redor dos aeroportos.

A maior contribuição para o incremento do nível total de ruído aeronáutico é resultante dos movimentos de grandes aeronaves utilizadas pelas empresas de transporte aéreo comercial, já que a participação de aeronaves de pequeno porte da aviação geral é relativamente pequena.

Para atender à crescente demanda por transporte aéreo, foram introduzidas, no mercado nacional de transporte aéreo, aeronaves de grande porte, com potentes motores a reação, que apresentavam vantagens de maior velocidade e redução no custo operacional por assento/quilômetro sobre as aeronaves com motores a pistão.

Todavia, as primeiras aeronaves equipadas com motores a reação, conhecidas como

jato puro ou turbojato, trouxeram também níveis de ruído muito mais elevados que as suas predecessoras.

Posteriormente, houve uma melhoria em termos de emissão sonora com a entrada em serviço de aeronaves com motores a jato "turbofan" ou "bypass".

Atualmente, as aeronaves mais modernas — de fuselagem larga, tais como o B-747, DC-10, L-1011 e A-300 — têm incorporado melhorias consideráveis no tocante à redução de ruído sobre as primeiras aeronaves "fanjets" (B-707, B-727, DC-8, DC-9 e BAC-111).

Contudo, o desenvolvimento de pesquisas e projetos de motores a jato tem demonstrado que o incremento tecnológico para a obtenção de menores níveis na emissão de ruído será cada vez mais oneroso e difícil e o seu resultado pouco significativo.

Por outro lado, as características requeridas quanto à climatografia, geotécnica e proximidade dos centros geradores de tráfego conduzem à implantação dos aeroportos em grandes áreas desocupadas que não estejam muito distante das comunidades a serem atendidas pelo transporte aéreo.

Estas áreas são locais de elevado potencial para o desenvolvimento urbano daquelas comunidades e sua realização, em caráter precoce, depende apenas de algum fator que o acelere.

Neste sentido, a construção e operação de um aeroporto e, conseqüentemente, da infra-estrutura básica indispensável ao seu bom funcionamento (água, energia elétrica, telefone e, ainda, as vias de acesso e os meios de transporte de superfície) se constituem em poderoso indutor, atraindo a expansão urbana na direção do terminal aeroportuário.

Desta forma, o aeroporto se torna elemento determinante na evolução dos vetores de desenvolvimento urbano, com a valorização e viabilização econômica das suas amplas áreas adjacentes, normalmente rurais e ainda não ocupadas.

À especulação imobiliária e ao elevado

"déficit" habitacional existente no País junta-se a maximização do lucro privado por unidade de área, alcançada com o desmembramento dessas áreas em maior número de unidades voltadas para o uso residencial.

2 - O Processo de Envolvimento do Aeroporto

A urbanização em direção à zona aeroportuária é dinâmica e acelerada, tendendo a continuar ininterruptamente e em ritmo superior ao crescimento global da cidade.

O resultado deste processo descontrolado de urbanização é que, após alguns anos, o aeroporto encontra-se envolvido pela malha urbana, predominando em todo o seu entorno o uso residencial, um dos mais incompatíveis com as atividades aeroportuárias.

Esta situação grave, em que a própria cidade limita as possibilidades de utilização e crescimento do aeroporto, equipamento fundamental para o seu próprio desenvolvimento, decorre da inexistência de um planejamento urbano no qual estejam devidamente consideradas as necessidades e restrições impostas pelas atividades aeroportuárias.

O Aeroporto de Congonhas, localizado na Cidade de São Paulo, deve ser citado para exemplificar a gravidade que o problema pode alcançar. Este aeroporto iniciou suas operações ao final da década de 30, sem que houvesse qualquer assentamento populacional à sua volta. Cerca de quarenta anos depois era penalizado com a proibição de operações noturnas, por se encontrar completa e densamente envolvido pela malha urbana, gerando grande incômodo ao descanso de milhares de pessoas residentes na sua vizinhança.

A restrição imposta às operações noturnas se constitui, no presente, em pesada penalização, pois além de afetar o usuário pela impossibilidade de utilização daquele terminal, prejudica a capacidade da indústria de transporte aéreo por impedir o aproveitamento das aeronaves para vôos de carga e, principalmente, de correio, que ocorrem diariamente no período

do compreendido entre as 23:00 e as 06:00 horas.

Assim, fica claro que o envolvimento e adensamento populacional nas vizinhanças do aeroporto são causados pelo poder de atração que ele exerce sobre os vetores de expansão urbana, agravados pela subestimação e falta de atenção das autoridades municipais para o planejamento e controle da ocupação do uso do solo nas proximidades do terminal aéreo.

IV ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

1 - O Aeroporto e a Cidade

O relacionamento entre o aeroporto e a cidade tem nos dias de hoje um amplo sentido e diz respeito a toda espécie de vínculo, existente ou potencial, entre as atividades do transporte aéreo e a comunidade que dele se serve, se beneficia ou ainda que seja de alguma forma afetada por esta modalidade de transporte, através dos seus terminais.

Apesar dos benefícios sócio-econômicos indiscutíveis que o aeroporto traz para as comunidades situadas dentro de sua área de influência, atualmente a construção de novos aeroportos tem visto frustradas as tentativas de se encontrar um local de dimensões compatíveis e adequado à sua implantação, devido, quase sempre, à reação dos moradores das localidades mais próximas.

A presença de um aeroporto de médio e grande porte torna-se a cada dia tão indesejável pela população que habita nas suas cercanias quando desejável para a comunidade de sua área de influência sócio-econômica.

Bastante compreensível, esse fenômeno tem como exemplo recente, a nível nacional, o novo Aeroporto de São Paulo, em Guarulhos.

Embora os primeiros estudos mais completos para sua localização datem de 1966, somente em 1979 — após discussão sobre a possibilidade de utilização de diversas áreas —, logrou ser definitivamente acertada a sua localização em Cumbica, com o aproveitamento de

parte da área da Base Aérea de São Paulo.

No caso deste aeroporto, ainda que ele fosse há muito tempo necessário e desejado pela população de todo Estado de São Paulo e da região metropolitana, a comunidade de Guarulhos não se absteve de reações, pleiteando a sua implantação em outro local.

Os problemas de relacionamento entre as comunidades e aeroportos, principalmente o seu envolvimento pela malha urbana, quando não percebidos com a devida antecedência e convenientemente equacionados, conduzem a conflitos de grandes proporções. Esses conflitos, comuns nas metrópoles do mundo de hoje, têm, após estabelecidos, solução impraticável devido aos custos sócio-econômicos proibitivos que envolve.

2 - A Situação de Alguns Aeroportos Nacionais

Ao se realizar qualquer análise do setor aeronáutico em nosso país, verifica-se que a atenção nesta esfera sempre foi muito menos dirigida aos aeroportos do que às aeronaves, o que causou acentuado desnível.

Com a entrada em operação das aeronaves a jato, cada vez maiores, mais ruidosas e mais exigentes em termos de infra-estrutura aeroportuária, os aeroportos deixaram de ser o complemento natural das aeronaves a que servem.

Com apenas cinco novos aeroportos construídos nos últimos quarenta anos no Brasil — Aeroporto Internacional de Brasília, Aeroporto Internacional Eduardo Gomes (Manaus), Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro (Galeão), Aeroporto Internacional Tancredo Neves (Confins) e Aeroporto Internacional de Guarulhos —, a grande maioria dos terminais aeroportuários é ainda remanescente da Segunda Guerra Mundial. Tais aeroportos receberam apenas pequenas ampliações e reformas devido à escassez de recursos.

Se pouca atenção foi dedicada ao desenvolvimento aeroportuário em si, ainda me-

nos o foi aos problemas e conflitos que se aproximavam dos seus limites patrimoniais. Como resultado, o processo acelerado e descontrolado de crescimento das cidades fêz com que a malha urbana alcançasse seus aeroportos, trazendo problemas de toda ordem.

Neste ponto, merece ser destacada a situação crítica para a qual se encaminham alguns dos principais aeroportos nacionais situados em Recife, Porto Alegre e Vitória. Ao se fazer um sobrevôo dos aeroportos destas cidades, pode-se observar o seu envolvimento pela malha urbana.

Existem ainda aeroportos em Salvador, Belém e Manaus que, apesar de estarem localizados a grande distância dos seus núcleos urbanos, também já começam a se defrontar com o problema de seguidos assentamentos nas suas proximidades. Dentre estes, o Aeroporto Internacional Eduardo Gomes (Manaus) merece destaque (conforme pode ser visto na Figura 4), tendo em vista localizar-se em meio à Floresta Amazônica e vir atraindo sucessivos loteamentos para as áreas adjacentes aos seus limites patrimoniais.

Em síntese, o relacionamento entre o aeroporto e a cidade exige que todos os possíveis pontos de conflito sejam sanados através da adoção de providências que previnam a concretização de situações e problemas insolúveis.

3 - Legislação e Resultados Obtidos

A formação da opinião pública quanto ao grave problema ambiental constituído pelos efeitos do ruído aeronáutico sobre o ser humano resultou em medidas para regulamentação e ações governamentais visando à sua solução.

A política brasileira, conduzida pelo Ministério da Aeronáutica, tem tomado três caminhos distintos para tratar o problema:

.O primeiro procura reduzir o ruído na sua fonte, ou seja, o motor da aeronave. O mais antigo documento oficial a tratar deste assunto, a Portaria Ministerial n.º 220/GM5, de 06 de fevereiro de 1984, estabeleceu os requisitos para homologação quanto ao ruído aeronáutico das aeronaves que operam em território nacional e proibiu a importação de aeronaves civis a turborreação e turboélice que não

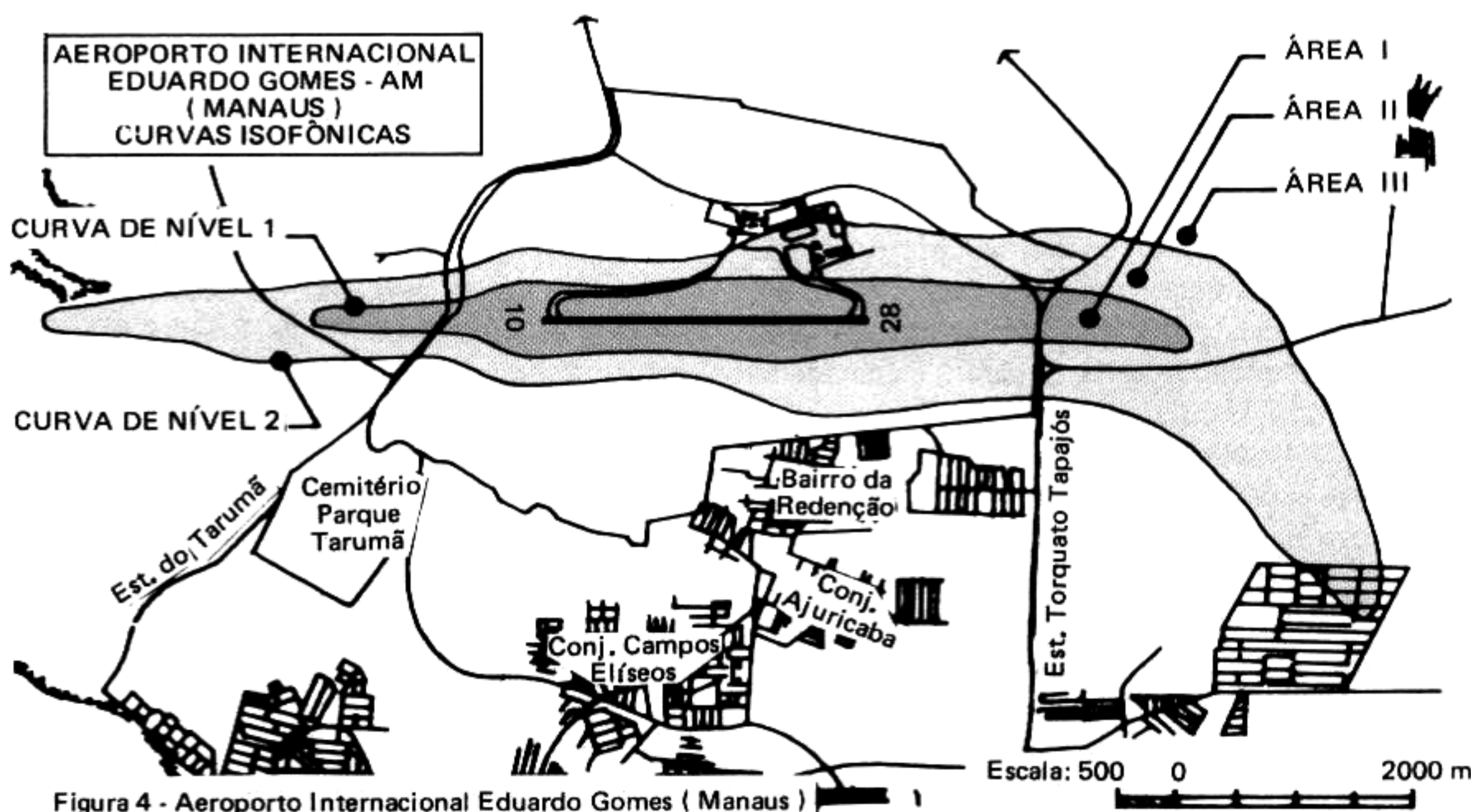


Figura 4 - Aeroporto Internacional Eduardo Gomes (Manaus)

atendessem aos limites máximos de emissão sonora estabelecidos no Anexo 16 à Convenção de Chicago.

Embora esta abordagem do problema tenha alcançado expressivos resultados, parece estar ainda longe o dia em que as aeronaves atingirão um nível de emissão compatível ou suportável ao ser humano, devido às dificuldades envolvidas no desenvolvimento tecnológico de motores a reação.

É possível afirmar-se que as aeronaves continuarão por muito tempo a se constituir numa poderoso fonte de poluição sonora.

- O segundo caminho seguido foi através da adoção de procedimentos operacionais, mediante a aplicação de uma legislação específica. Neste sentido, a Portaria n.º 819/GM5, de 30 de outubro de 1985, prevê a implementação de procedimentos operacionais especiais — a serem utilizados nos pousos e decolagens — que permitam a atenuação do ruído aeronáutico sobre áreas densamente povoadas situadas nas proximidades dos aeroportos.

Entretanto, o desenvolvimento destes procedimentos está sujeito a várias restrições devido ao desempenho das aeronaves e à segurança de vôo, este último fator de fundamental importância quando se trata de transporte comercial de passageiros e cargas realizado pela aviação civil.

Cabe salientar que os resultados finais alcançados neste campo demonstram apenas uma pequena redução efetiva do nível de ruído verificado nas comunidades vizinhas aos aeroportos. A imposição destes procedimentos provoca, ainda, congestionamento de tráfego aéreo nas áreas terminais que abrigam aeroportos de grande movimento.

- O terceiro caminho, também adotado através de legislação, consiste em adequar o uso do solo no entorno dos aeroportos. A Portaria n.º 1141/GM5, de 08 de dezembro de 1987, estabeleceu diretrizes para o uso do solo nas áreas adjacentes aos terminais aeroportuários. Esta portaria veio complementar o mesmo assunto,

inicialmente tratado no Decreto n.º 83.399, de 03 de maio de 1979. Assim, foram especificadas as normas para o aproveitamento das áreas vizinhas aos aeroportos públicos brasileiros quanto à compatibilização com os níveis de ruído aeronáutico.

Em princípio, a atividade agropastoril é a mais indicada para o entorno do aeroporto. Entretanto, alguns tipos de uso industrial, comercial, de recreação exterior e de preservação, cada um deles com seus vários desdobramentos, também são compatíveis com as operações aeroportuárias.

A portaria anteriormente mencionada define — com base nas Áreas I e II do Plano de Zoneamento de Ruído — a aplicação e as restrições impostas ao uso do solo.

O objetivo fundamental desta legislação é assegurar o desenvolvimento da cidade e da zona aeroportuária ajustados ao crescimento do terminal aéreo.

Para transformar a legislação federal em efetiva medida de proteção ao aeroporto torna-se indispensável a elaboração das leis de uso do solo que estabeleçam o zoneamento municipal, delimitando a zona aeroportuária e definindo as regras para sua utilização. A adequação e implementação das leis de uso do solo são, segundo dispositivo constitucional, de responsabilidade dos governos municipais.

Conforme pode ser observado no fluxograma contido na figura 5, todo o esforço empreendido no estudo e desenvolvimento de um planejamento integrado do uso do solo que considere as condições peculiares associadas à existência do terminal aeroportuário e da sua interface com a comunidade depende, fundamentalmente, em sua última fase, da atitude das autoridades locais.

Neste contexto, tal solução para o problema do ruído aeronáutico fracassa nos casos em que pouca atenção é dada pelas autoridades municipais na fixação e no real cumprimento de uma lei de uso do solo que funcione de acordo com o preconizado nas diretrizes da legislação federal.

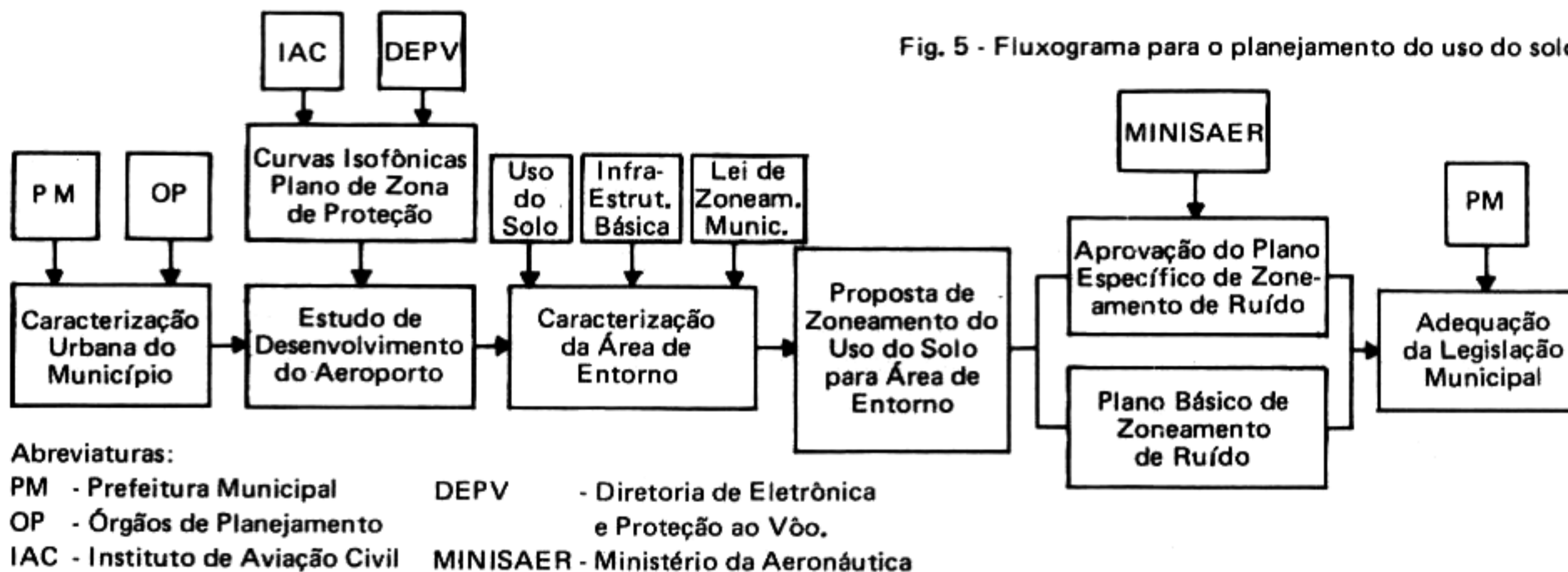


Fig. 5 - Fluxograma para o planejamento do uso do solo

V - UMA PROPOSTA PARA A SOLUÇÃO DO PROBLEMA

1 - Apresentação

Apesar da eficiência das técnicas de planejamento do uso do solo, que permitem a compatibilização entre o crescimento das operações de pousos e decolagens no terminal aeroportuário e o desenvolvimento urbano da cidade, existem localidades em que este fato não é devidamente considerado pelas autoridades municipais.

Nestes casos, o Governo Federal, representado pelo Ministério da Aeronáutica, não dispõe de qualquer tipo de ação ou medida efetiva que possibilite resguardar os vultosos investimentos realizados pela nação na construção e manutenção da operacionalidade do terminal aeroportuário.

Uma forma permanente de garantir as condições operacionais e solucionar as situações de conflito em áreas potencialmente críticas, em termos de ruído aeronáutico, consistiria na aquisição destas áreas.

Os recursos financeiros para tal aquisição viriam de uma tarifa específica a ser cobrada a cada operação de pouso e decolagem. Esta tarifa seria tanto maior quanto mais elevado fosse o nível de emissão sonora produzido pela aeronave em operação no terminal aeroportuário.

A complexidade inerente ao problema em tela tem levado vários países a desenvolver novas formas para tratar o assunto. Este tipo de procedimento (aquisição de áreas críticas devi-

do aos elevados níveis de ruído aeronáutico através da cobrança de uma tarifa específica) vem sendo adotado, de forma pioneira, em alguns aeroportos americanos e europeus.

Também, no caso brasileiro, a criação de uma tarifa similar se justificaria plenamente, pois seriam usados recursos oriundos das operações de pousos e decolagens das aeronaves, responsáveis diretas pelo ruído aeronáutico, para solucioná-lo, paulatinamente, com a aquisição das áreas mais críticas.

2 - Definição das Áreas Críticas

A situação ideal indicada na literatura especializada em planejamento de aeroportos é que as áreas situadas dentro da curva 1 de ruído aeronáutico estejam inseridas na área patrimonial do aeroporto. Nestas áreas, é prevista a ocorrência de nível de incômodo superior a 60 IPR, com reclamações generalizadas dos moradores – no caso de ser permitido o uso residencial.

Entretanto, nos terminais aeroportuários já existentes que não atendam à recomendação acima, ou mesmo naqueles em que seja inviável implementá-la, poderão ser definidos critérios menos rígidos para aquisição de áreas não contidas dentro dos limites patrimoniais, utilizando-se das curvas referentes aos níveis de 65 ou 70 IPR para demarcação daquelas mais sensíveis ao ruído aeronáutico.

Com os métodos atualmente disponíveis para previsão e avaliação do ruído aeronáutico, torna-se possível o delineamento das áreas adjacentes aos limites do terminal aeropor-

tuário que estarão sob maior impacto desse ruído, de forma a permitir o estabelecimento de um programa para sua aquisição.

Assim, os aeroportos que se encaminham para uma situação de provável conflito podem ser detectados com antecedência de até vinte anos, facilitando o desenvolvimento de um programa de aquisição de áreas a longo prazo.

3 - Aquisição das Áreas Críticas

O programa de aquisição de áreas críticas deverá ser elaborado, em conjunto, para cada terminal aeroportuário, através de comissão a ser designada pelo Ministério da Aeronáutica, com a participação de representantes do Departamento de Aviação Civil, da Diretoria de Engenharia (Patrimônio), da Consultoria Jurídica e da INFRAERO (sede e local). Esta comissão deverá se reunir em caráter periódico visando à revisão e atualização do programa.

A aquisição de áreas críticas se dará de forma direta e independente entre a comissão e o (s) proprietário (s) dentro do processamento técnico e legal estabelecido na legislação em vigor, obedecendo sempre às disponibilidades de recursos financeiros originados pela cobrança da tarifa de ruído aeronáutico.

Tal aquisição tomar-se-á mais fácil e menos dispendiosa quando realizada antes da partição delas (de áreas rurais em lotes urbanos) e da especulação imobiliária.

No caso de uma área rural, depois de adquirida pelo Ministério da Aeronáutica, esta poderá ser objeto de negociação para arrendamento até mesmo aos seus ex-proprietários, desde que seja mantida a sua utilização para atividades agropastoris. Este tipo de negociação certamente permitirá a redução do valor de compra, viabilizando a aquisição de áreas enquadradas nestas condições.

4 - Tarifa de Ruído Aeronáutico

Os custos oriundos da aquisição das áreas críticas, conforme citado na seção ante-

rior, poderão ser recobertos pela criação de um fundo, a ser gerado em cada unidade aeroportuária pela cobrança de tarifa específica, em adição àquelas já devidas.

Esta tarifa será cobrada dos operadores das aeronaves de forma que aqueles que produzam maior nível de ruído paguem mais. Assim, a nova tarifa será mais um aspecto a ser considerado quando da aquisição de aeronaves, contribuindo sobretudo para minimizar o problema nas áreas próximas ao terminal aeroportuário.

Tendo em vista que a emissão de ruído de aeronaves de pequeno porte não é significativa e com o intuito de não prejudicar a indústria aeronáutica nacional—que está primordialmente voltada para a fabricação de aeronaves leves —, não deverá haver cobrança dessa tarifa para aeronaves com peso máximo de decolagem menor que 6500 quilogramas.

O cálculo da tarifa de ruído deverá consistir basicamente de três fatores. O primeiro será o peso máximo de decolagem. O segundo fator está relacionado ao nível de ruído produzido pela aeronave, de acordo com as suas características e do seu certificado de homologação. O último será um fator monetário constante, em cruzeiros, para todas as aeronaves. Desta forma, a necessidade de recursos anuais poderá ser ajustada pela correção deste fator monetário.

A título de exemplo, é apresentada abaixo a fórmula para o cálculo da tarifa de ruído em aeroportos holandeses.

$$T = F \times K \times W$$

onde:

T = Tarifa de ruído devida por operação de pouso e decolagem

F = Fator monetário

K = Fator dependendo da classe de ruído

W = Peso máximo de decolagem, em toneladas métricas

Os estudos para fixação do valor da tarifa de ruído poderão ser elaborados pelo Departamento de Aviação Civil, considerando-se

os aspectos e condicionantes peculiares a cada aeroporto.

VI - VISÃO PROSPECTIVA

A solução proposta neste trabalho para criação de uma tarifa específica de ruído aeronáutico, que permita a aquisição das áreas mais duramente afetadas, poderá, a médio (de cinco a dez anos) e longo prazo (de dez a vinte anos), significar a manutenção da vida útil e da capacidade operacional de grande número de aeroportos nacionais.

A fim de se quantificar o montante dos recursos financeiros a serem coletados anualmente com a cobrança dessa nova tarifa, foram realizadas algumas aproximações, estimando-se o valor da tarifa de ruído em 10% da tarifa de pouso, de acordo com o disposto nas Portarias n.º 107/SOP/160390 e n.º 149/SOP/170490.

A partir da estimativa acima, efetuaram-se os cálculos obtendo-se os quantitativos a serem arrecadados anualmente, conforme indicados na Figura 6:

Os valores alcançados são bastante significativos, principalmente por se tratar de receita proveniente de apenas um ano de arrecadação e por terem sido consideradas as tarifas vigentes em junho de 1990 sobre o movimento de aeronaves previsto para 1993.

Sem dúvida, o total de recursos a ser obtido com o passar dos anos, a médio e longo prazos, permitiria solucionar as situações de maior gravidade, que requerem investimentos financeiros para contenção do processo de envolvimento e adensamento populacional em áreas – adjacentes ao terminal aeroportuário – sensíveis ao ruído aeronáutico.

Desta forma, estes recursos, atualmente inexistentes, poderão ser gerados no próprio âmbito das atividades desenvolvidas, através da criação da tarifa de ruído aeronáutico, direcionada ao atendimento imediato das necessidades mais urgentes.

Os principais benefícios resultantes da implantação da solução proposta serão os seguintes:

- a eliminação dos mais importantes focos de conflito entre o aeroporto e a comu-

AEROPORTO	TIPO DE OPERAÇÃO	MOVIMENTO ANUAL	TARIFA DE RUÍDO (Cr\$)	RECEITA ANUAL DE RUÍDO (Cr\$)
Recife	Doméstico Regular	29.829	468,00	13.959.972,00
	Internacional	1.844	1.780,00	3.282.320,00
Porto Alegre	Doméstico Regular	18.653	468,00	8.729.604,00
	Internacional	3.485	1.780,00	6.203.300,00
Vitória	Doméstico Regular	6.683	468,00	3.127.644,00
	Internacional	—	—	—
Salvador	Doméstico Regular	34.472	468,00	16.132.896,00
	Internacional	693	1.780,00	1.233.540,00
Manaus	Doméstico Regular	20.196	468,00	9.451.728,00
	Internacional	3.433	1.780,00	6.110.740,00
Belém	Doméstico Regular	20.157	468,00	9.433.476,00
	Internacional	802	1.780,00	1.427.580,00

Figura 6 - Previsão de Receita Anual da Tarifa de Ruído Aeronáutico

nidade, causados pelo ruído aeronáutico, em diferentes localidades;

- os ônus impostos às empresas de transporte aéreo, que se ressentirão dos custos adicionais oriundos dessa nova tarifa para aeronaves com maiores níveis de emissão sonora, farão com que as empresas procurem adquirir aeronaves com melhor desempenho em relação ao ruído aeronáutico;

- a aquisição das áreas mais críticas, em sua grande parte localizadas próximas às cabeceiras das pistas de pouso e decolagem, possibilitará a sua eventual expansão, além de garantir maior margem de segurança em setores de alto risco de acidentes aeronáuticos.

VII - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como foi visto, os conflitos causados pelo impacto do ruído aeronáutico sobre áreas residenciais no entorno dos aeroportos geram reações naquelas comunidades que, por vezes, culminam com a imposição de restrições às operações aeroportuárias.

O mundo moderno encontra-se diariamente exposto a níveis de som, elevados e não desejados, que interferem no sono, no trabalho e na recreação das pessoas de diferentes formas.

Os aeroportos e as comunidades estão envolvidos neste mundo. O desenvolvimento urbano e aeroportuário, harmônico e integrado através de um planejamento do uso do solo, tem sido, por vezes, relegado a segundo plano, fazendo com que surjam situações de conflito.

A avaliação antecipada do nível de ruído aeronáutico a que estarão expostas as áreas situadas no entorno dos terminais aeroportuários e a reação das pessoas, caso venham ocupar aquelas áreas, permitem a adoção de medidas preventivas que eliminem ou minimizem os confrontos entre os aeroportos e as comunidades.

Ao se realizar a análise deste confli-

to, observa-se que falta ao Governo Federal, representado pelo Ministério da Aeronáutica, um instrumento que permita, nas situações mais críticas, a adoção de medidas efetivas para a sua solução.

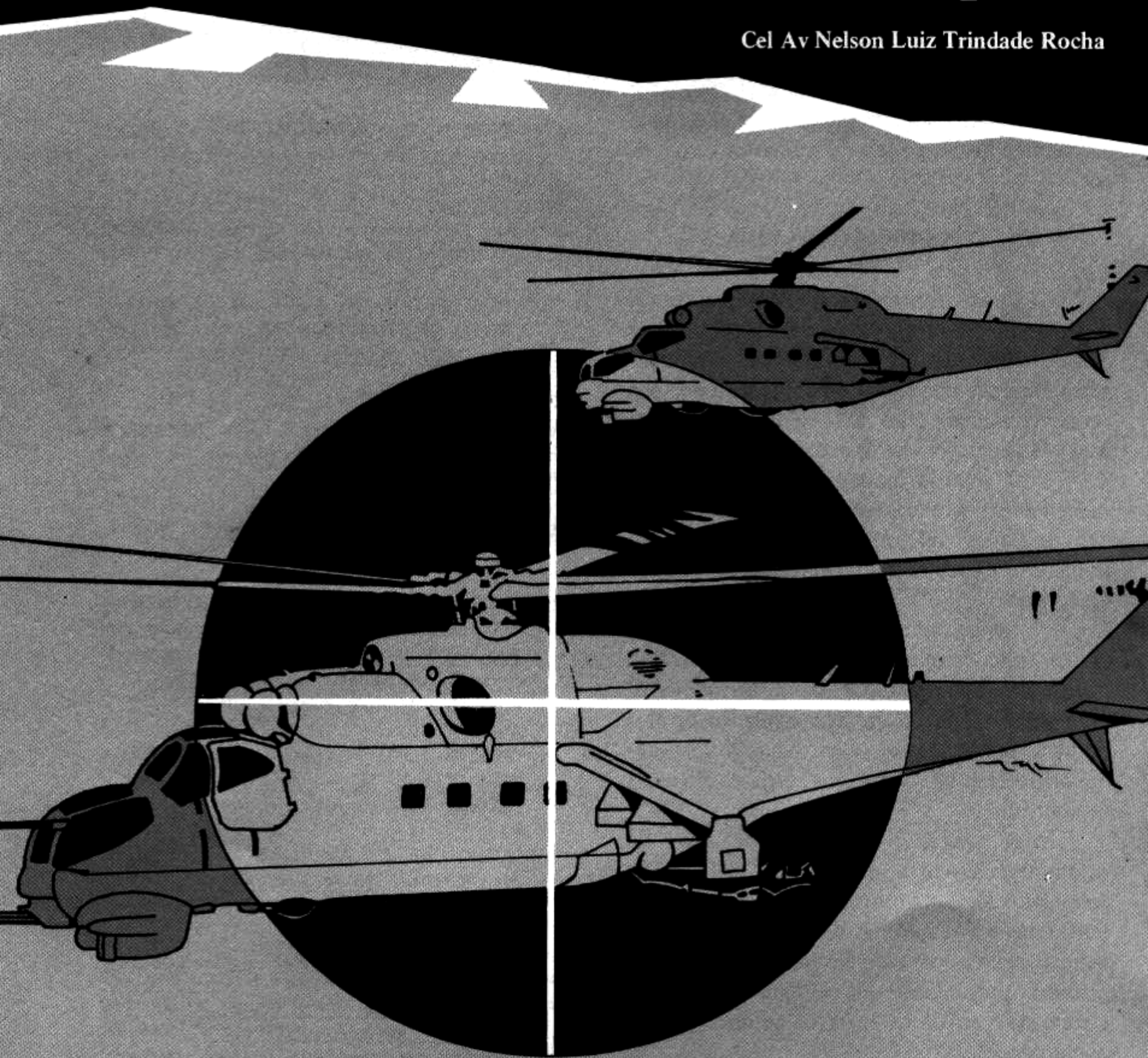
O presente trabalho mostrou que existem condições de se resolver este conflito através da criação de uma tarifa de ruído que poderia ser utilizada nos casos em que os demais instrumentos não permitissem superar o problema. ■

BIBLIOGRAFIA

- 1- ASHFORD, Norman & WRIGHT, Paul . "Airport Engineering". Nova Iorque, John Wiley & Sons, 1984.
- 2- BRASIL, Leis, decretos, etc. Portaria MAER n.º 1141/GM5, de 08 de dezembro de 1987.
- 3- ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. DEPARTAMENTO DE TRANSPORTES. FAA. "Airport Compatibility Planning" AC 150/5050-6, Washington, 1980.
- 4- HORONJEFF, R & MCKELVEY, F.X. "Planning and Design of Airports". Nova Iorque, McGraw-Hill Book Company, 1983.
- 5- KRYTER K.D. "The Effects of Noise on Man". Nova Iorque, Academic Press Inc, 1985.
- 6- ORGANIZAÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL. "Assessment of Technological Progress Made In Reduction of Noise from Subsonic and Supersonic Jet Airplanes" - Circular 157-AN/1 01, Montreal, 1981.
- 7- ORGANIZAÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL. "Environmental Protection" - Anexo 16 - Volumes I e II, Montreal, 1981.
- 8- ORGANIZAÇÃO DE AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL. "Noise Assessment for Land Use Planning". Circular 116-AN/86, Montreal, 1986.
- 9- PEREIRA FILHO, Allemander J. "An interpretation and Evaluation of Noise Contours for Land Use Planning Around Airports" - Tese de Mestrado em Engenharia. Ottawa, Carleton University, 1988.

Capacidade de combate em qualquer tempo

Cel Av Nelson Luiz Trindade Rocha





As grandes exigências nas missões de ataque ao solo impõem intensa demanda sobre o piloto.

Elas envolvem o vôo a baixa altura num ambiente hostil densamente defendido. Os alvos terrestres precisam ser localizados e identificados. Em função do armamento, o piloto precisa ainda enquadrá-lo para abrir fogo.

Tudo isso, de dia ou de noite, sob condições adversas de meteorologia e baixa visibilidade.

O objetivo desta curta abordagem do assunto é oferecer alguns elementos para reflexão a respeito desse importante problema operacional, com o qual qualquer força aérea se depara quando incorpora um novo equipamento aéreo ao seu patrimônio.

Para que tal objetivo seja alcançado é preciso tocar nos seguintes aspectos:

- O problema;
- Sistemas Básicos; e
- Modernas Tecnologias.

O PROBLEMA

Certamente, não é surpresa o fato de que a habilidade de forças militares em localizar e destruir alvos inimigos é seriamente prejudicada durante períodos de escuridão e de tempo adverso.

Durante séculos, os comandantes militares têm usado a ajuda óbvia desta situação para manobrar suas forças.

Recentemente, tanto as forças da OTAN quanto as do Pacto de Varsóvia, especialmente esta última, colocavam grande ênfase na exploração da escuridão e tempo adverso para obter vantagem sobre seu oponente.

Realmente, se um ataque das forças do Pacto à OTAN fosse ocorrer, o cenário mais provável seria numa manhã de domingo, com tempo escuro e forte nevoeiro, exatamente antes do nascer do sol, em pleno inverno.

Assim como os comandantes militares buscam explorar deficiências na habilidade do inimigo em localizar, engajar e destruir alvos sob escuridão ou mau tempo, procuram eles com o mesmo propósito, melhorar suas próprias

capacidades em operar sob essas condições adversas.

Até o momento, tais esforços têm encontrado um limitado sucesso.

É instrutivo e útil gastar um momento para discutir por que a aquisição de alvos durante períodos de escuridão e tempo adverso é crítica para um comandante.

A propósito, antes de abordar o assunto com mais consistência, é preciso entender que a expressão "aquisição do alvo" significa localizar, identificar, designar o alvo para o armamento e colocar-se em posição de tiro, quando necessário. Em inglês, a expressão "aquisição do alvo" encontra sentido na palavra "targeting".

Assim também, vamos usar a sigla TAE para significar "tempo adverso/escuridão", situação na qual os alvos não podem ser localizados somente por olho humano prejudicando a aquisição em tempo útil.

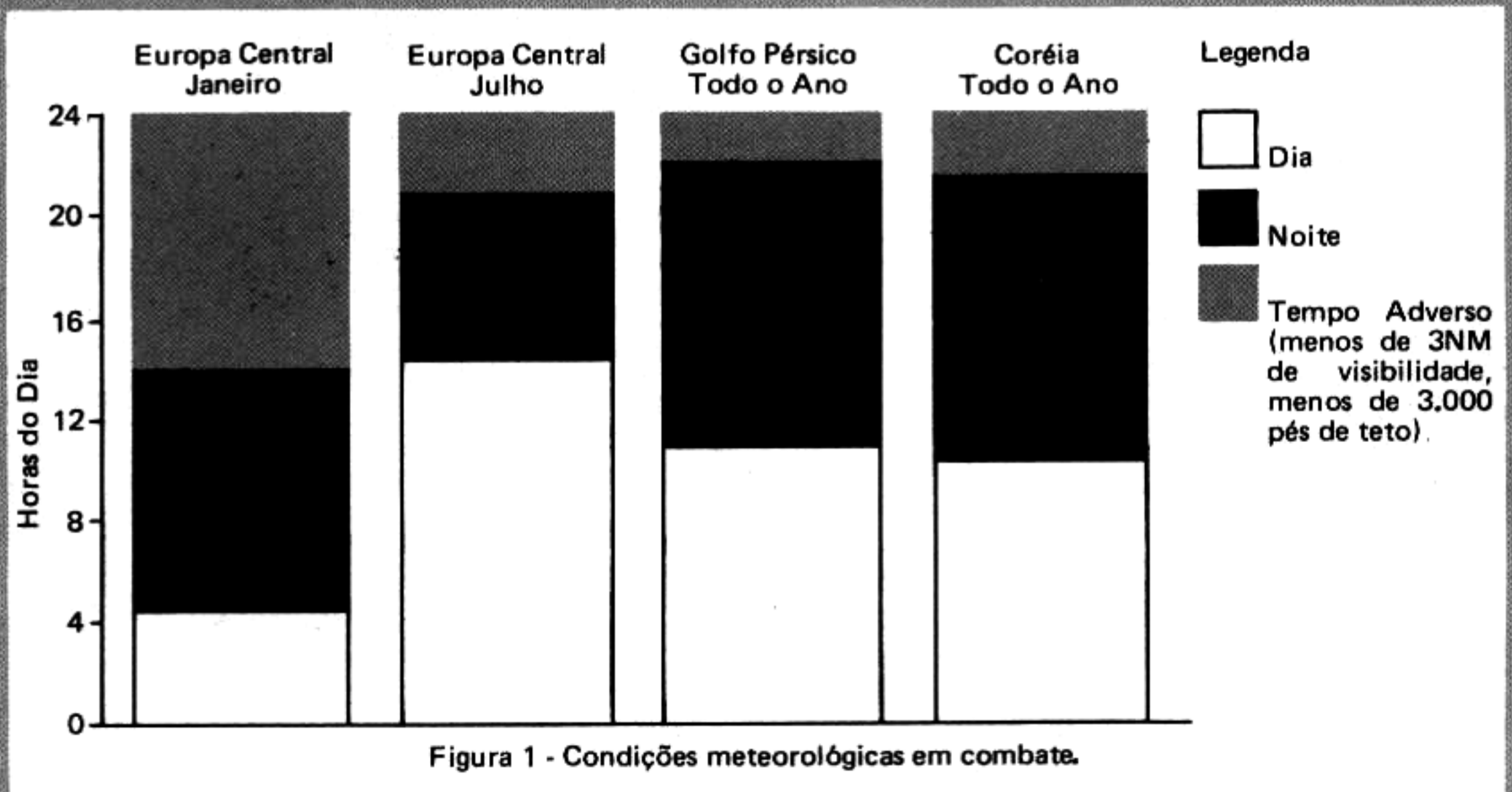
Não há como contestar o fato de que períodos TAE podem dificultar operações militares. Como se observa na figura 1, esses períodos TAE ocupam, em média, quase vinte horas de um dia durante o inverno europeu e, aproximadamente, dez horas no verão.

É interessante notar que isso (TAE) se coloca como um importante fator a considerar em outros teatros em potencial, onde tal fator não é, freqüentemente, pensado como trazendo conseqüência às operações militares. Por exemplo, mesmo um conflito no Golfo Pérsico, onde o tempo é geralmente muito bom, seria lotado aproximadamente 13 horas por dia em condições TAE. No teatro coreano esse número é ligeiramente maior, o que guarda certa semelhança com a região onde, mais possivelmente, nossas forças têm probabilidades significativas de engajar combate.

Assim sendo, há a necessidade, mesmo em amenos ambientes meteorológicos, de ser capaz de operar sob condições TAE. Falhar nessa capacidade significa conceder ao inimigo um santuário de, aproximadamente, meio dia para que ele conduza seus ataques. Tal vantagem deve ser negada.

SISTEMAS BÁSICOS

Independentemente da meteorologia ou das condições de luminosidade, há somente um número finito de sistemas básicos disponíveis.



vel para os comandantes e operadores de sistemas de armas.

O primeiro, mais comum, é a aquisição visual do alvo, através do qual o operador (piloto, artilheiro, etc) utiliza o olho humano sem outro auxílio para localizá-lo e, então, manobra o aparelho de mira de sua arma para o mesmo.

Durante as horas de luz do dia e tempo claro, este é o método preferido de aquisição, uma vez que possui alto grau de precisão. Isto pode, até mesmo, ser ampliado com o uso de auxílios tais como binóculos, etc. Entretanto, durante períodos TAE, a aquisição visual é virtualmente inútil. Nessas situações, outros sistemas devem ser usados.

Entre os sistemas mais empregados, é o radar que provê ao operador uma imagem de uma área específica baseada na energia refletida. Energia essa, originariamente, emitida pelo radar do sistema de armas.

O radar não sofre os efeitos da escuridão e, geralmente, não apresenta degradação quando em uso sob condições meteorológicas adversas, muito embora certos fenômenos, tais como tempestades com intensa atividade eletromagnética, possam afetar suas capacidades. Se este fenômeno está localizado na área do alvo, a missão poderá ser afetada. No entanto, o decréscimo de precisão não será tanto que não seja aceitável.

Uma desvantagem do radar está no fato de sua imagem requerer uma interpretação com relativo grau de dificuldade, pois os alvos têm características de refletividade diferentes. A isso se combina a variedade de formas geométricas e tamanho com que o alvo se apresenta, a ponto de tornar quase impossível a sua designação. Imaginemos, por exemplo, a designação de um alvo dentro de um complexo de estruturas metálicas, como uma torre de fracionamento numa refinaria. Não é algo fácil.

O grande problema é que o radar é um equipamento ativo e seu uso permite facilmente a localização do atacante pelo defensor, mediante a captação de energia emitida pelo radar do sistema de armas.

Outro sistema, a segunda mais importante categoria depois do radar, é baseado em eletroótica. Nessa categoria estão dois tipos específicos de sistema.

O primeiro envolve o uso de televisão para localizar e voar para o alvo desejado. Esse sistema é conhecido com o termo genérico de eletroótico, ou EO. Porquanto há necessidade de luz para operar efetivamente, o uso da televisão (EO) durante escuridão é limitado. Sua capacidade em tempo adverso é, praticamente, inexistente, embora a televisão que usa pouca luz (LLTV - Low Light TV) seja alguma coisa útil. Tem a vantagem de ser passivo, como qualquer sistema EO, o que não cria facilidade de detecção do atacante.

O segundo tipo de sistema na categoria é baseado no uso da luz infravermelha. Aí se encontram equipamentos como o radar de visada frontal infravermelha FLIR (forward looking infra-red radar) e os designadores a laser. Mais uma vez, no entanto, encontramos limitações: enquanto úteis à noite, os sistemas infravermelhos têm somente utilidade marginal em tempo adverso.

O que se pode extrair dessa rápida revisão sobre os sistemas disponíveis de aquisição do alvo são dois fatos irrefutáveis:

- 1- Nenhum sistema isoladamente é capaz de operar com sucesso em todas as condições de tempo adverso/escuridão (TAE).
- 2- Cada tipo de sistema de aquisição tem atributos específicos que o fazem mais ou menos efetivo em condições TAE que outro.

Esses dois fatos nos conduzem à realidade de que somente a integração de dois ou mais sistemas de aquisição de alvo num mesmo sistema de armas será capaz de permitir operações em todas as condições de tempo adverso/escuridão (TAE).

MODERNAS TECNOLOGIAS

Atualmente, há apenas dois confiá-

veis e efetivos programas em aplicação: um americano e outro inglês.

O inglês chama-se NIGHTBIRD e combina o FLIR com os óculos de visão noturna (NVG - night vision goggles). O FLIR para a visada longa à frente e o NVG para manobrar, o que permite ampliar grandemente a capacidade de vôo a baixa altura durante períodos TAE.

Como o NVG usa o infravermelho, à semelhança do FLIR, esse conjunto é totalmente passivo, o que é uma vantagem. Apesar de bastante pesquisado, ainda apresenta problemas para designação do alvo.

O sistema americano chama-se LANTIRN (low altitude navigation and targeting infra-red for night).

O LANTIRN combina FLIR com a tecnologia de Radar ativo e se utiliza de dois "pods": um para navegação e outro para aquisição do alvo.

O de navegação acomoda um FLIR com largo campo de visada casado com um TFR (terrain-following radar) que provê "inputs" redundantes para trajetórias de vôo a muito baixa altura sob escuridão.

A aquisição de alvo é processada no outro "pod" usando um FLIR com duplo campo de visada de estabilização de alta precisão, acoplado a direcionador automático de trajetória com designador a laser. Isso provê uma distância máxima e uma excelente precisão no lançamento da munição. As informações para o piloto são projetadas no HUD (head up display).

Este equipamento já está operacional e a encomenda inicial foi de 700 conjuntos, ao custo total de 2,31 bilhões de dólares, a preço de 1980, quando a encomenda foi colocada.

Esses sistemas, com tais magnitudes de preço e tecnologia, só devem ser usados quando a munição a lançar seja, também, de altíssima performance. Deve-se pensar detidamente antes de levar ao campo de batalha um equipamento desse quilate para lançar munição convencional, com toda aquela enorme dispersão balística.

Embora não seja objeto desta matéria, é importante considerar que o grande sistema completo compreende a navegação, a aquisição do alvo, a munição e a aeronave.

CONCLUSÃO

Não se deve permitir dúvida sobre o fato de que os períodos de tempo adverso/escuridão interferem nas operações militares de guerra, particularmente nas da Força Aérea.

As demandas que se impõem aos pilotos são de tal ordem que não se pode prescindir do apoio de algum sistema para ajudá-lo a cumprir suas missões durante as vinte e quatro horas do dia.

Os sistemas básicos disponíveis apresentam, cada um, possibilidades e limitações que os impedem de, isoladamente, proporcionar solução para o problema da capacidade de combate em qualquer tempo.

Na oportunidade em que se incorpora ao inventário da Força Aérea Brasileira mais uma aeronave de combate, é imperioso pensar em equipá-la com eficientes e confiáveis sistemas de aquisição de alvos em qualquer tempo.

Há regiões do território nacional, onde podem ocorrer operações de guerra, que apresentam períodos do dia ocupados por tempo adverso/escuridão.

Permitir que o inimigo conduza operações durante esses períodos é conceder-lhe um santuário de tempo no qual não seríamos capazes de exercer nossa soberania. Tal provento deve ser negado.

Este artigo não coloca um ponto final na matéria, nem esgota o assunto, tanto em sua amplitude ou profundidade, quanto em sua importância.

O que se pretende é deixar o espírito do pensador da Força Aérea impregnado com essa relevante consideração operacional para, quando solicitado, atender com superior senso de profissionalismo aos elevados encargos de nossa Instituição. ■

Temas para Repensar...

5 - HARMONIA EM CONJUNTOS HETEROGÊNEOS

Prof. Lauro Sodré Neto

Empatia - habilidade de alguém se imaginar no lugar de outrem e compreender os sentimentos, motivações, idéias e ações deste.

Termo cunhado no início do Século XX, empregado predominantemente no âmbito das artes ou da psicologia.

Durante a Segunda Guerra Mundial, em momentos de grande tensão emocional, alguns estados-maiores anglo-americanos constituíam-se em autênticos conjuntos heterogêneos, trabalhando febrilmente com a mesma finalidade e perseguindo os mesmos objetivos. Foi quando surgiu a famosa frase de alerta: "Lembrem-se de que estamos lutando, juntos, contra o Eixo e não uns contra os outros".

A simples presença dessa frase de alerta revela o elevado grau de incompatibilidade reinante.

Havia notória falta de empatia e, em decorrência, grande dificuldade de relacionamento.

No nosso dia-a-dia, quando qualquer um de nós, tendo-se até por compreensivo e tolerante, diz a um filho que, se fosse ele, não agiria como ele está agindo, continua a não haver empatia. Para que haja empatia, sem a qual não pode haver a verdadeira compreensão, é necessário que um se identifique com os sentimentos, motivações, idéias e ações do outro. O pai que se colocasse na situação difícil em que o filho se encontra, sem antes se desvencilhar de suas características pessoais para tentar prever como agiria se fosse o próprio filho, com as características dele, com seu grau de maturidade, sua experiência e suas aspirações, com estímulos necessariamente diferentes dos seus próprios, jamais seria capaz de compreender as atitudes e comportamentos do filho, dialogar, comunicar-se com ele e orientá-lo.

Os mais citados exemplos de empatia são o do artista capaz de se identificar inteiramente com o personagem que interpreta, ou o do espectador que, por alguma forma de introjeção, sente-se envolvido naquilo a que assiste ou que contempla, ou, ainda, o de uma pessoa que se identifica com outra, a ponto de sentir o que, presume, a outra esteja sentindo.

Voltando aos conjuntos heterogêneos, muito mais freqüentes do que se supõe, nesta época de equipes múltiplas, organizações civil-militares, laico-elesiásticas, empresas, instituições e estados binacionais ou multinacionais, ressalta, na busca da otimização do desempenho, a importância da empatia.

Ao constituírem o notável conjunto heterogêneo que é a Escola Superior de Guerra - laboratório de pesquisa voltado para a segurança e para o desenvolvimento do Brasil, para a realização integral do homem brasileiro e para a busca do Bem Comum - seus fundadores, altos chefes militares que regressavam da FEB, haviam compreendido que a segurança e o desenvolvimento de uma nação dependem igualmente de civis e de militares; que urgia implantar um laboratório de altos estudos em que, juntos, civis e militares se dedicassem ao estudo do Brasil; e que esse instituto muito contribuiria para a realização plena da nação brasileira.

Surgiu, assim, a ESG, instituição de conteúdo híbrido e contingente militar; conjunto heterogêneo, planejado e implantado com características *sui generis*; onde tudo proporciona uma agradável ambiente de trabalho; onde todos colaboram descontraídos, em igualdade de condições e com elevado *esprit de corps*; onde, malgrado as fraquezas humanas e a natural resistência a mudanças, estimula-se a prática da empatia.

O êxito alcançado nesses primeiros quarenta anos de existência já a recomenda como exemplo a outros conjuntos heterogêneos, cujo desempenho seria bem melhor se pudessem contar com uma estrutura organizacional adequada e muita empatia.

É mais um tema para repensar. ■

Fatos 90

EVENTOS OCORRIDOS NA UNIFA EM 1990

29/01 a 23/02 - Curso de Adaptação ao Idioma e à Cultura Brasileira (CAICB) no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR) com a participação de 03 oficiais de nações amigas, sendo eles, 01 da Coréia, 01 da Espanha e 01 do Paraguai.

05 a 23/02 - Curso de Preparação de Instrutores - Módulo I - ministrado no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica a 36 Oficiais e 01 professora civil.

02 de março - Passagem de Comando da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. A cerimônia realizada no auditório principal da Escola foi presidida pelo Ten Brig do Ar Lair da Silva Andrade, Diretor Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica (DEPENS). O Brig do Ar Egon Reinisch passou o Comando ao Brig do Ar Walter Werner Brauer. A solenidade contou com a presença de Oficiais Gerais da FAB, o corpo docente e oficiais-instrutores da ECEMAR, além de autoridades civis e militares.

05 de março - Visita de membros da honrosa Força Aérea dos E.U.A. à Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. A comitiva era composta de 22 oficiais superiores e 03 civis. Os oficiais faziam parte do Air War College.

05 a 30/03 - Curso de Preparação de Instrutores - Módulo II - no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica, com a participação de 26 oficiais, 03 professores civis de diversas Organizações da Aeronáutica.

06/03 a 07/12 - Curso de Política e Estratégia Aeroespacial em que foram diplomados 31 oficiais estagiários, sendo 14 Coronéis Aviadores, 03 Coronéis Médicos, 01 Coronel de Infantaria QEMA do Exército Brasileiro, 01 Cap de Mar e Guerra e civis, representantes de diversos segmentos do Poder Aeroespacial.

Curso de Estado Maior e Superior de Comando, em que foram diplomados 132 oficiais estagiários, entre eles 94 Aviadores, 09 Engenheiros, 26 Intendentes e 03 Oficiais das Forças Aéreas Espanhola, Coreana e Paraguaia.

Curso de Direção de Serviços, em que foram diplomados 38 oficiais, sendo 20 Médicos, 04 Farmacêuticos, 05 Dentistas e 09 Infantes.

A aula inaugural foi dada pelo Ilmo. Sr. Dr. NOBERTO ODEBRECHT, Presidente do Conselho de Administração e Diretor-Presidente da Odebrecht S/A, empresa "Holding" da Organização Odebrecht. O Empresário abordou o tema "A Empresa Privada e o Desenvolvimento Nacional". A cerimônia contou com as ilustres presenças do Maj Brig do Ar Sérgio Luiz Bürger, Vice-Diretor do DAC; Brig Eng Roberto Della Piazza, Vice-Diretor do PAMA GL; Brig Eng José Armando Varão Monteiro, Subdiretor da SDP DIRENG, e Brig do Ar Ércio Braga, Diretor do PAMA AF. Além destas autoridades, estiveram presentes os estagiários do CEM/CSC, do CPEA e todo o Corpo Docente da Escola.

A solenidade de encerramento dos Cursos foi presidida pelo Ministro da Aeronáutica Ten Brig do Ar Sócrates da Costa Monteiro. Ao ato solene esteve presente o Ten Brig do Ar Lair da Silva Andrade, Diretor Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica, além de diversas autoridades civis e militares que foram recepcionadas pelo Comandante da Universidade da Força Aérea, Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle, acompanhado do Brig do Ar Walter Werner Bräuer, Comandante da ECEMAR.

12/03 a 19/06 - Estágio de Instrução e Adaptação ao Quadro de Capelães Militares da Aeronáutica, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica, ao qual formaram-se 02 Capelães. A cerimônia de encerramento foi presidida pelo Ten Brig do Ar Lair da Silva Andrade, Diretor Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica.

12/03 a 03/08 - Curso de Adaptação de Médicos, Farmacêuticos e Dentistas da Aeronáutica, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica. Formaram-se 71 militares, sendo eles: 39 Médicos, 23 Dentistas e 09 Farmacêuticos, sendo deste total 41 do sexo feminino e 30 do sexo masculino. O 1º lugar no Estágio de Adaptação Militar de Saúde de 1990 e no Curso de Adaptação de Médicos da Aeronáutica coube a 1º Ten Med Fátima Aparecida Ferreira Figueiredo, que recebeu o prêmio das mãos do Exmo. Ministro da Aeronáutica. Receberam ainda, do Diretor do Departamento de Ensino da Aeronáutica, o prêmio de 1º lugar no Curso de Adaptação de Farmacêuticos a 1º Ten Farm Márcia da Silva Rover Abreu. E do Diretor da Diretoria de Saúde da Aeronáutica, o prêmio de 1º lugar do Curso de Adaptação de Dentistas da Aeronáutica a 1º Ten Dent Karina Russo Vanazzi.

19/03 a 30/11 - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais. Modalidade ensino à distância, turma 90. Foram diplomados 73 oficiais pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, assim distribuídos: 06 Dentistas, 05 Farmacêuticos, 23 Esp Av, 06 Esp Fot, 03 Esp Arm, 07 Esp Sup Tec, 11 Esp Com, 07 Esp Met e 05 Esp CTA.

09 a 10/04 - Treinamento Fisiológico para Fuzileiros Navais (Paraquedistas) no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica.

16/04 a 13/07 - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais 1/90. Foram diplomados 109 oficiais da FAB pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, sendo eles: 54 Aviadores, 07 Engenheiros, 20 Intendentes, 11 Médicos e 17 Infantes.

23 a 25/04 - Treinamento Fisiológico para 24 militares (oficiais e graduados) do 1º Grupo de Aviação Embarcada, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica.

16 de maio - Treinamento Fisiológico para 15 militares da Aviação Naval da Marinha do Brasil, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica. O estágio para tripulantes de helicópteros compreende câmara de baixa pressão, vôo a 12 mil pés, desorientação em cadeira de Barany e visão noturna.

21, 22, 28 e 29/05 - Treinamento Fisiológico para 193 Cadetes da AFA, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica. Dentre eles: 01 da Guiné Bissau, 01 do Paraguai, 01 do Suriname, 02 da Venezuela, 02 Alferes do Uruguai e 01 Subtenente do Paraguai.

04 de agosto - 1ª Reunião de Ases do Basquetebol Brasileiro, realizada pela Comissão de Desportos da Aeronáutica, na qual foi homenageado o Professor Togo Renan Soares, o "Kanela". Na oportunidade reuniram-se várias gerações de atletas do basquetebol brasileiro, excepcionalmente a chamada "GERAÇÃO DE OURO", campeões do mundo de 1959 e 1963, que tiveram a honra de ter como técnico o "Kanela", que também dirigiu a Equipe de Basquetebol da FAB, no período de 1943 a 1976.

06 a 13/08 - III Campeonato Mundial de "Masters" de Natação no Parque Aquático Júlio Delamare (Rio de Janeiro), com a participação da Comissão de Desportos da Aeronáutica com os seguintes resultados:

FAIXA DE 25 A 30 ANOS

Ten Med José Geraldo da Costa M. Filho, da CDA

Revezamento 4x50 Medley - Tempo: 1'52"3 - 1.º lugar

Revezamento 4x50 Nado livre - Tempo: 1'37"40 - 1.º lugar (estabeleceu novo Record Mundial)

50m nado Borboleta - Tempo: 26"22 - 1.º lugar

FAIXA DE 30 A 35 ANOS

Cap Av Luiz Antonio N. Bittencourt, da BAAF

Revezamento 4x50 Medley - Tempo: 1'56"2 - 1.º lugar

200m Nado Peito - Tempo: 2'41"2 - 3.º lugar (novo Record Brasileiro da prova)

100m Nado Peito - Tempo: 1'14"8 - 4.º lugar

50m Nado Peito - Tempo: 33"8 - 6.º lugar

FAIXA DE 35 A 40 ANOS

Maj Av Eitel de Melo, do CTA

50m Nado Peito - Tempo: 35"20 - 6.º lugar

FAIXA DE 65 A 69 ANOS

Prof. Paulo Willemsens da Fonseca e Silva, da CDA

50m Costas - Tempo: 37"28 - 1.º lugar (Record Brasileiro)

100m Costas - Tempo: 1'20"58 - 1.º lugar

Revezamento 4x50 Livre - 1.º lugar

Revezamento 4x50 Medley misto - 1.º lugar

Revezamento 4x50 Misto livre - 2.º lugar

50m Livre - Tempo: 32"94 - 6.º lugar

06/08 a 21/12 - Curso de Adaptação de Engenheiros da Aeronáutica, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica. Formaram-se 20 oficiais distribuídos nas seguintes especialidades. Engenharia Cartográfica - 01; Engenharia Civil - 04; Engenharia Elétrica - 02; Engenharia Eletrônica - 04; Engenharia mecânica - 05; Engenharia Metalúrgica - 01; Engenharia Química - 01, e Engenharia de Telecomunicações - 02.

A solenidade de término de Curso foi presidida pelo Ten Brig do Ar Lair da Silva Andrade, Diretor Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica.

13/08 a 19/10 - Curso de Medicina Aeroespacial, no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR) com a participação de 19 oficiais médicos da Força Aérea, 02 do Exército e 01 da Marinha, que, ao final do Curso, tornaram-se habilitados a exercer a função de médico de Esquadrão. A aula inaugural foi proferida pelo Diretor do Centro de Medicina Aeroespacial, Brig Med Roberto Carvalho da Mota Teixeira.

16/08 a 09/11 - Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais 2/90. Modalidade presencial. Foram diplomados 102 oficiais da FAB pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, assim distribuídos: 55 Aviadores, 04 Engenheiros, 21 Intendentes, 10 Médicos e 12 Infantes, além de 01 Oficial Boliviano.

20/08 a 06/09 - Curso de Preparação de Instrutores - Módulo I - realizado no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica (CIEAR), com a participação de 37 oficiais e 03 civis. Este Curso tem por objetivo preparar para o exercício de instrução os oficiais/civis assemelhados de diversas Organizações do Ministério da Aeronáutica, com isso os alunos tornam-se aptos a planejar a instrução segundo metodologias adequadas e ministrar a instrução, usando os elementos da teoria da comunicação.

28 de agosto - Passagem de Comando da Universidade da Força Aérea. A solenidade foi presidida pelo Ten Brig do Ar Lair da Silva Andrade, Diretor Geral do Departamento de Ensino da Aeronáutica. O Brig do Ar Walter Werner Bräuer passou o comando ao Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle. A solenidade contou com a presença de diversas autoridades civis e militares, bem como de oficiais representantes de todas as unidades da Guarnição dos Afonsos.



31 de agosto - 1.º Encontro da "Ordem da Lambreta", realizado na Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais. Compareceu ao evento o Ministro da Aeronáutica, Ten Brig do Ar Sócrates da Costa Monteiro que, com outros 97 ex-instrutores, foram homenageados recebendo na ocasião o diploma e distintivo de Condição Especial de Instrutor da EAOAR. Este distintivo foi proposto pela EAOAR e aprovado pelo Ministro da Aeronáutica, através da Portaria Nº 452/GM3, de 27 de junho de 1989. A "Ordem da Lambreta" significa a dedicação, o esforço, a tenacidade e o amor do Oficial Instrutor em prol do ensino da EAOAR.

06 de setembro - Comemoração do 7.º Aniversário da Universidade da Força Aérea. Como parte das comemorações, houve missa em ação de graças, leitura da Ordem-do-Dia alusiva a data, formatura com desfile militar e entrega de medalhas militares de Ouro, Prata, Bronze e Bartholomeu de Gusmão a 30 militares.

10/09 a 05/10 - Curso de Preparação de Instrutores - Módulo II - realizado no Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica. Este Curso tem a finalidade de preparar oficiais para exercerem as funções docentes nas Organizações de Ensino da Aeronáutica, habilitando-os a participarem do planejamento curricular, da avaliação do processo ensino-aprendizagem e do planejamento e execução da instrução, utilizando técnicas de ensino variadas. Participaram do curso 28 oficiais de várias Organizações de Ensino da Aeronáutica.

18 de outubro - Reunião do Alto Comando da Aeronáutica na Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica presidida pelo Ten Brig do Ar Sócrates da Costa Monteiro, Ministro da Aeronáutica. Realização do Encontro de Oficiais Gerais da Ativa e da Reserva da Aeronáutica "Encontro da Velha Guarda".

21 de outubro - "Portões Abertos" da Universidade da Força Aérea ao público civil e militar em comemoração à Semana da Asa. Houve visita ao Museu Aeroespacial, exposição estática de aeronaves, desfile de carros antigos, demonstrações aéreas e aeromodelismo.

27 de outubro - V Campeonato de Karatê da Força Aérea Brasileira, promovido pela Comissão de Desportos da Aeronáutica (CDA), em comemoração à "Semana da Asa", no Ginásio Brigadeiro Eduardo Gomes. Participaram do evento todas as Organizações Militares que possuíam atletas (Oficiais, Suboficiais/Sargentos, Cabos, Soldados e Taifeiros) reconhecidos pela Confederação Brasileira de Karatê (CBK). A competição abrangeu as categorias branca até laranja, verde até marron e preta para Kata e Kunitê absoluto (masculino e feminino). Sagraram-se campeões os seguintes militares: S2 George André (UNIFA) - Kata Branca/Laranja; S1 Alex Marques Periquito (HCA) - Kata Verde/Marron; CB Moacir Varella (BASC) - Kata Preta, MN José Anselmo (DEPMCMRJ) - Kunitê Branca/Laranja; S1 Alex Marques Periquito (HCA) - Kunitê Verde/Marron, e o Ten Paulo Edy Nakamura (BANT) - Kunitê Preta.

23 de novembro - O Comando da Universidade da Força Aérea recebeu os três troféus ganhos no Torneio Comemorativo da Semana da Asa/90, realizado no Clube dos Suboficiais e Sargentos da Aeronáutica do Rio de Janeiro - CSSA. Na oportunidade o Comandante da Organização, Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle, ressaltou a importância do esporte para o conagraçamento dos militares e parabenizou os participantes que, brilhantemente, representaram a Organização nas seguintes modalidades: Basquete - 1º lugar - 09 pontos, sagrando-se tetra-campeã; Futebol de Salão Veterano - 1º lugar - 09 pontos; Futebol de Salão Amador - 4º lugar - 01 ponto.

A UNIFA conquistou três troféus referentes ao 1º lugar no Basquete, 1º lugar no Futebol de Salão Veterano e bi-campeão geral do torneio, totalizando 19 pontos. Os atletas que compuseram as equipes de Basquete e Futebol de Salão Veterano receberam medalhas.

03 de dezembro - Visita de membros do Instituto de Pós-Graduação Médica do Hospital Carlos Chagas à Divisão de Fisiologia Aeroespacial do Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica.

07 de dezembro - 13º Aniversário de criação do Centro de Documentação e Histórico da Aeronáutica. As comemorações foram iniciadas no dia 05 com competições esportivas - voleibol e futebol de salão - entre as equipes da Organização, na Praça de Esportes da UNIFA. No mesmo dia foi realizado um Concerto Sinfônico pela Banda de Música da UNIFA e Quinteto de Sopro da Banda de Música da Base Aérea do Galeão. Houve também solenidade militar, no dia 06, presidida pelo Comandante da UNIFA, Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle.

10 a 14/12 - Estágio para Oficiais designados para Comandantes, Chefes e Diretores, promovido pela UNIFA e Centro de Instrução Especializada da Aeronáutica, onde as aulas foram ministradas. O referido estágio abrangeu assuntos administrativos, operacionais e orientações quanto ao relacionamento com organizações militares e civis de âmbito federal, estadual ou municipal, bem como com a sociedade local.

11 de dezembro - Comemoração do Dia da Infantaria. A solenidade foi presidida pelo Comandante da UNIFA, Maj Brig do Ar Wilson Freitas do Valle e constou de leitura da Ordem-do-Dia do Comandante do III COMAR, canto da Canção da Infantaria da Aeronáutica e desfile militar. Contou com a participação de integrantes da Infantaria da Aeronáutica e representantes de Unidades Militares da área do Rio de Janeiro. Em sua Ordem-do-Dia, o Comandante do III COMAR destacou a importância da Infantaria na formação das novas gerações e na segurança das instalações do Ministério da Aeronáutica. Finalizando, aquele Comando manifestou em nome dos demais integrantes da Força Aérea Brasileira, o respeito e a admiração pelos irmãos da Infantaria. ■

Centro de Estudo de Guerra Eletrônica

Cap Av Luiz Antonio Amaro

Se queres a paz, prepara-te para a guerra". A esta citação devemos acrescentar: "Ao te preparares para a guerra, assegura aos teus homens o melhor dos ensinamentos".

A guerra convencional tem experimentado, ao longo de inúmeros conflitos, mudanças decorrentes da evolução tecnológica dos armamentos. O combate aéreo cedeu lugar ao emprego do míssil, a luta corpo-a-corpo passou a ser a última fase da campanha, e o emprego de equipamentos sofisticados evidencia a necessidade de combatentes melhor capacitados intelectual e tecnicamente. Fruto dessa evolução, surge a Guerra Eletrônica.

Tipo ou forma de guerra, classificada pela Doutrina Básica da FAB como tarefa operacional, a Guerra Eletrônica (GE) passou a ocupar uma posição de destaque nas forças armadas das principais potências, adotando táticas e estabelecendo doutrina própria. É imperioso que assim também o façamos.

O Ministério da Aeronáutica, através da FAB, deve desenvolver uma mentalidade voltada para a GE que tenha como resultado uma doutrina de emprego, imprescindível ao Poder Aeroespacial.¹ Assim procedendo, teremos condições de obter o domínio do espectro eletromagnético² e, com isso, garantir a certeza da vitória.

Voltada para esta necessidade, apresentamos a nossa proposta, a da criação de um Centro de Estudo de Guerra Eletrônica (CEGE), com o objetivo de capacitar o Ministério da Aeronáutica, especificamente a FAB, para o emprego no campo da GE.

Para a sua perfeita compreensão apresentaremos uma breve evolução cronológica da GE, o conceito atualmente adotado pela "Uni-

ted States Air Force" (USAF) e a divisão, adotada na FAB, para o seu estudo. Com essas considerações compreenderemos mais facilmente a situação atual das demais forças singulares e de seus centros de instrução. No tocante à FAB conheceremos aspectos que nos levarão a inferir a necessidade de criação do centro de estudos e, através da sua missão, a identificação com o objetivo da proposta.

Assim sendo, necessário se faz que nos situemos em relação à evolução histórica da GE.

Capítulo II

HISTÓRICO E CONCEITUAÇÕES BÁSICAS DA GUERRA ELETRÔNICA

Não se sabe ao certo quando foi pela primeira vez posta em prática, mas o surgimento da GE foi motivado pela utilização do equipamento eletrônico em combate.

Há registros de que, em 1916, com a ajuda de um receptor de rádio, o Almirante britânico, Sir Henry Jackson, conseguiu, ao captar aparentes mudanças na direção de chegada dos sinais de rádio emitidos pelos alemães, antever seus movimentos e infligir-lhes uma derrota.

Mas, é realmente na 2.^a Guerra Mundial, com o surgimento do RADAR (Radio Detection and Ranging), que a GE toma o impulso decisivo, evidenciado pelo seu emprego nas operações aéreas, notadamente na Batalha da Inglaterra, levando Winston Churchill a tornar-se seu adepto e a chamá-la de Guerra dos Magos.

Com a descoberta de que o que uma onda eletromagnética faz a outra desfaz, sur-

1 - Poder Aeroespacial - É a capacidade de uma nação de controlar e utilizar o espaço com propósitos definidos.

2 - Espectro Eletromagnético - Faixa de radiação eletromagnética que abrange todas as frequências possíveis.

gem os interferidores,³ que vinham garantir a segurança das operações, a despeito da utilização do radar pelo inimigo.

Em vários outros conflitos posteriores à 2ª Guerra Mundial, como a Guerra da Coreia (1950), Vietnã do Norte (1965), Guerra Árabe-Israelense (1973) e, por último, a Guerra das Malvinas (1982), a GE assumiu importância cada vez maior, transcendendo sua atuação eminentemente tática, para fazer parte do planejamento e apoio das missões estratégicas, através da coleta de informações secretas que envolviam a interceptação e a análise de radiações eletromagnéticas.

Como fundamento dessa assertiva, podemos citar o fato de que na Guerra das Malvinas o embate não se deu apenas na superfície entre ingleses e argentinos, mas também no espaço onde Estados Unidos e Rússia, através de satélites, monitoraram toda a atividade militar na área. Enquanto os britânicos, como aliados da OTAN (Organização do Tratado do Atlântico Norte), tinham acesso à maioria das informações dos satélites americanos, chegando até mesmo à interceptação de mensagens enviadas pelo Ministério da Defesa Argentino, acredita-se que a aviação argentina, através dos russos, tenha recebido a localização de alguns navios ingleses.

A evolução da GE parece não ter fim e, a partir de 1980, a USAF incorpora à sua doutrina a terminologia Combate Eletrônico,⁴ baseada no fato de que o desenvolvimento tecnológico ampliou ainda mais o uso do espectro eletromagnético, exigindo um novo enfoque que incluía, principalmente, armas de laser, mudança de pensamento quanto ao uso puramente defensivo do espectro para um ofensivo e, o mais importante, o comando e o controle dos sistemas que utilizavam.

Este pensamento já é adotado em alguns setores da FAB, mas o que preceitua a síntese realizada pela ECEMAR (Escola de

Comando e Estado-Maior da Aeronáutica) e divulgada em forma de apostila é a de que a Guerra Eletrônica é a ação militar envolvendo o uso da energia eletromagnética para determinar, explorar, reduzir ou evitar o uso hostil do espectro eletromagnético e ação que assegure o seu uso favorável, sendo desmembrada em três divisões distintas.

Medidas de Apoio a Guerra Eletrônica (MAGE)- Ações de busca para interceptar, identificar e/ou localizar fontes de irradiação de energia eletromagnética, com o propósito de imediato reconhecimento de uma ameaça. Formam um conjunto de informações necessárias a uma tomada de decisão imediata.

Contra Medidas Eletrônicas (CME) - Ações destinadas a evitar ou reduzir o uso efetivo, pelo inimigo, do espectro eletromagnético. As contramedidas incluem:

a) **Interferência Eletrônica** - Tem por objetivo prejudicar o emprego, por parte do inimigo, de dispositivos, equipamentos ou sistemas eletrônicos

b) **Dissimulação Eletrônica** - Tem por objetivo desorientar o inimigo durante a interpretação ou uso das informações recebidas nos seus equipamentos eletrônicos, subdividindo-se em dissimulação eletrônica por manipulação e dissimulação eletrônica por imitação.

Contra - Contramedidas Eletrônicas (CCME) - Ações destinadas a garantir o uso favorável do espectro eletromagnético, a despeito das atividades de GE do inimigo.

Assim, munidos dessas conceituações básicas teremos melhores condições de conhecer a atuação das Forças Armadas no campo da GE.

Capítulo III

SITUAÇÃO DAS FORÇAS ARMADAS BRASILEIRAS

Através de sua Escola de Comunica-

3 - Interferidor - Equipamento eletrônico que, através da emissão de ondas eletromagnéticas, interfere no funcionamento do radar.

4 - Combate Eletrônico - Ação tomada em apoio às operações militares contra o potencial eletromagnético do inimigo.

ções, com sede no Rio de Janeiro, o Exército Brasileiro já vinha obtendo êxito em seus trabalhos com interferidores, visando principalmente ao bloqueio das comunicações.

No entanto, baseado em uma análise das doutrinas dos exércitos das grandes potências, que afirmam ser de fundamental importância para o sucesso das ações militares a superioridade em GE e atento à evolução tecnológica dos armamentos, o Exército Brasileiro incorpora à sua doutrina de emprego o assunto e cria, em 1986, em Brasília, o Centro de Instrução de Guerra Eletrônica (CIGE), que tem por missão absorver a tecnologia dos países mais desenvolvidos e adaptar à nossa realidade a doutrina dos exércitos que já possuem unidades de GE.

Com esse propósito, oficiais têm sido enviados a França, Inglaterra e Alemanha para se especializarem.

Espera-se, a curto prazo, a criação da primeira companhia de GE do Exército (Cia GE), e para cada divisão de exército haverá uma companhia de GE.

Por depender da GE para a sua sobrevivência no mar, a Marinha de Guerra sempre lhe dedicou especial atenção.

Atualmente, as fragatas estão equipadas com sistemas totalmente automatizados, onde a grande vedete é o sistema CYGNUS, capaz de analisar e identificar instantaneamente a emissão de radares e, quando estes representarem ameaças, acionar as CME adequadas.

Mas, é através do seu Centro de Análise de Campo, na Base Naval do Rio de Janeiro, que a Marinha se dedica ao estudo da GE. Em adequadas instalações, ministra a oficiais e graduados cursos específicos às funções que desempenharão a bordo dos navios.

Os equipamentos e seus princípios de funcionamento são estudados com bastante profundidade para o aperfeiçoamento das táticas de emprego. O Centro tem também por missão o assessoramento da Armada em assuntos de GE.

Por ser imprescindível ao Poder Aero-

espacial, uma doutrina de GE assume, no âmbito do Ministério da Aeronáutica, uma dimensão gigantesca, sendo arriscado limitarmos o assunto à FAB, uma vez que dos ensinamentos obtidos poder-se-á influenciar, até mesmo, por exemplo, a fabricação de aeronaves.

No entanto, como a proposta desse trabalho é direcionada à FAB, permitimo-nos considerar os aspectos a ela diretamente relacionados, devendo, antes, fazer-se uma breve consideração.

Com a desativação das aeronaves P-15, Netuno, deixamos de contar com uma plataforma de combate especificamente desenvolvida para o emprego no Teatro de Operações Marítimo e que dispunha de equipamentos de GE, altamente sofisticados para a época de sua implantação.

Assim sendo, a Aviação de Patrulha e a GE assumiram papéis secundários, chegando esta última quase a cair no ostracismo. O problema da Aviação de Patrulha foi solucionado, em parte, com a aquisição de aeronaves P-95. Mas, a lacuna referente à GE permaneceu.

Atualmente, vislumbra-se um quadro promissor ao adequado desenvolvimento da GE.

O Estado Maior da Aeronáutica (EMAER), através da 4.^a Subchefia, ministra o curso de combate eletrônico, adotando o mesmo conceito da USAF, visando ao aprimoramento dos recursos humanos, notadamente os envolvidos na Defesa Aeroespacial.

A nível de Unidade Aérea, o 1.^o/14.^o Grupo de Aviação, sediado na Base Aérea de Canoas, ministra às suas equipagens um curso de GE, onde são divulgados seus fundamentos e dada especial ênfase às táticas de emprego de CME, visando à utilização adequada dos interferidores que ora equipam suas aeronaves F-5.

Com finalidade semelhante, o 1.^o/7.^o Grupo de Aviação, sediado na Base Aérea de Salvador, ativou, há pouco mais de um ano, o Curso de Formação de Guerra Eletrônica e tem promovido estudos para o eficiente emprego do equipamento MAGE que atualmente equipa as aeronaves P-95.

Em outras organizações, várias iniciati-

COMANDAR

Brig R/R Paulo Costa



Muitas pessoas, inclusive várias dentre as que já exerceram o comando, não se aperceberam do real significado daquela palavra = mandar com.

É evidente que o desconhecimento desse significado pouca ou nenhuma influência teve ou terá sobre a conduta desses comandantes. E o que se vê para aqueles que se dão ou deram ao trabalho de analisar o comportamento dos grandes comandantes que a História consagrou, é uma constante - Persuasão e Decisão.

A BIBLIEX, nos anos 88/89, publicou a história de três grandes capitães da antiguidade: Alexandre III que ficou mundialmente conhecido pelos episódios da domaçoão do cavalo Bucefalo e do Nó Gordio; Aníbal, o Cartaginês; e César. A eles juntaremos Napoleão Bonaparte nesta análise sobre grandes comandantes.

É incrível que esses quatro gênios militares, sem dispor de recursos técnicos de espécie alguma, conseguissem que centenas de milhares de homens os seguissem aos confins do mundo, magnetizados pelas suas palavras.

No entanto esse magnetismo oratório não seria duradouro se seus líderes não fossem sempre vitoriosos. E eles foram grandes vencedores.

Estudando a ação de cada um, seja num campo de batalha, seja no governo de seus povos, uma característica ressalta em comum: - a capacidade de decidir: Alexandre, quando decidiu pedir a seu pai, Felipe, permissão para

tentar domar aquele famoso cavalo que ninguém conseguira, e quando decidiu cortar o Nó Gordio, deu dois exemplos, dentre os muitos que o tornaram famoso. Aníbal apresentou sua decisão de enfrentar os Romanos; e César tomou sua famosa e mundialmente conhecida decisão de cruzar o Rubicon, decisão esta que foi immortalizada pela sentença então proferida: ALEA JACTA EST. Napoleão tomou a decisão de afrontar a igreja católica, aprisionando um papa que se recusara a coroá-lo. Todos esses são exemplos que orientam os que desejam ser grandes comandantes.

Assim, do nosso ponto de vista, é a capacidade de DECIDIR que caracteriza os que chegam ao comando.

Como julgamos que o poder de decisão caracteriza e define o grande líder, passamos a apresentar uma análise sobre a DECISÃO, louvando-nos em notas escritas em Paris, quando aí vivemos como adido aeronáutico.

A liderança é hoje fartamente ensinada em quase todos os escalões da vida militar e em alguns da vida civil.

Não nos anima o desejo de defini-la, explicá-la ou de interpretar seu sentido ou significado. Desejamos, apenas, discorrer sobre um dos fatores de liderança, para nós o primordial e básico do verdadeiro chefe ou líder - a Decisão.

Decidir não é apanágio só do chefe, mas não se pode considerar alguém que o seja ou pense sê-lo, sem essa condição básica e indispensável e que, para nós, é a que define o chefe ou comandante. Em casa ou na escola, o filho ou aluno olham o pai e professor como chefes. Quando a hora chega em que há que tomar uma decisão, é dela que vai depender o conceito em que será tido o pai ou professor.

É lógico que nos escalões de governo e principalmente na vida militar, essa fase difícil mas decisiva ocorre com muita freqüência. Da capacidade de Decidir ou de se omitir depende o conceito que um chefe gozará perante seus filhos, seus alunos, seus comandados ou seus governados.

A decisão é qualidade inata do "chefe" ou "líder", razão pela qual poucos foram os Alexandres, Césares, Napoleões, Mussolines, Hitlers, Roosevelts ou Churchills, considerando-se o grande período de história já vivido pela humanidade. É dom da vida ou genialidade, como o é o gênio da música, de todas as artes ou ciências. Esta genialidade, porém, exige muito mais ainda do seu possuidor que qualquer das outras manifestações já citadas, isto porque quando um Beethoven, embora compondo aos 12 anos, contava sempre com o tempo necessário à manifestação de sua genialidade, o grande capitão não dispõe, às vezes, senão de poucas horas ou de minutos para manifestar a sua Decisão. Outro aspecto determinante na comparação entre essas duas manifestações de gênios é que um Einstein, ao anunciar sua famosa lei da relatividade, não tinha preocupações de que a não-comprovação da mesma resultasse em tragédia para a humanidade, ou em descrédito para ele ou sua família.

Se o Presidente Roosevelt não tivesse tomado a decisão de lançar a bomba atômica sobre várias cidades japonesas, o término da guerra com o Japão teria sido bem diferente (com a sua morte, em abril de 1945, coube ao Vice-Presidente Truman dar a ordem, mas a decisão já estava tomada).

Pode-se imaginar o peso gigantesco de tomar uma tal decisão, conhecendo-se hoje o que se conhece e levando-se em conta que, ao tomá-la, estava perfeitamente cômico e conhecedor da enormidade da ação que sua decisão iria desencadear.

Ele morreu antes que a primeira bomba caísse sobre Hiroshima em 6 de agosto de 1945. Se tivesse vivido, porém, seria a consagração do grande líder que foi, governando o país por três períodos consecutivos apesar das restrições físicas de que era portador. Tivesse ele hesitado e teria morrido sem esta Grande Decisão que o consagrou como grande LÍDER da Guerra, já que o era também dos Governos de paz.

A DECISÃO implica - NECESSARIA-

vas semelhantes foram tomadas e, apesar de se dedicarem ao estudo das divisões distintas da GE, partilham do mesmo objetivo: o adequado preparo e emprego da Força Aérea.

Todavia, o surgimento de várias opções de estudo da GE poderá trazer conseqüências prejudiciais ao que inicialmente se propôs. É necessário que haja uma única linguagem (não confundir com uma única fonte de conhecimentos). É imperioso que se adote os mesmos princípios e será de vital importância que adotemos uma única doutrina.

Capítulo IV **O CENTRO DE ESTUDOS DE** **GUERRA ELETRÔNICA**

O CEGE vem atender essa necessidade. Com a finalidade de unificar os conhecimentos, atualmente limitados ao universo restrito de algumas organizações, permitindo o intercâmbio de idéias para o desenvolvimento de uma doutrina voltada para o emprego no campo da GE, o Centro de Estudos teria por missão:

1) Reunir, analisar e divulgar informações sobre GE no âmbito do Ministério da Aeronáutica;

2) Ministrando cursos de formação operacional a oficiais, graduados e civis, que executem atividades de GE;

3) Assessorar o EMAER em questões inerentes à GE;

4) Confeccionar Ordens de Batalha Eletrônica, de acordo com as hipóteses de guerra;

5) Formar Oficiais de Guerra Eletrônica;

6) Manter estreito relacionamento com o CIGE e o Centro de Análise de Campo, para o desenvolvimento de táticas, visando ao emprego conjunto/combinado;

7) Proporcionar reciclagem de conhecimentos aos elementos já formados; e

8) Atualizar constantemente a Doutrina de Guerra Eletrônica.

Subordinado ao Comando Aéreo Estratégico, por se identificar neste grande coman-

do o principal usuário da GE, o CEGE estruturar-se-ia de maneira idêntica ao Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), assumindo a posição central do sistema.

Sua implantação empregaria os mesmos princípios já postos em prática e que consolidaram a Doutrina de Segurança de Vôo, ressaltando, é claro, o aspecto sigiloso do assunto.

Um corpo administrativo, responsável pela coordenação das atividades dos diversos elos do sistema, a centralização das informações obtidas e elementos adequadamente capacitados, responsáveis pela transmissão de conhecimentos, constituiriam as primeiras medidas a serem tomadas.

A fim de se evitar maiores gastos, sugerimos a cidade de Salvador, na Bahia para a localização do CEGE. O Ministério da Aeronáutica lá dispõe de instalações, antigamente ocupadas pelo Comando Costeiro e que atenderiam convenientemente.

Finalmente, o Centro de Estudos de Guerra Eletrônica representaria o marco decisivo para o fortalecimento da doutrina de GE na FAB.

Tornamos a ressaltar que a Guerra Eletrônica é imprescindível ao Poder Aeroespacial, assumindo características distintas das verificadas nas Forças de Superfície. Sua perfeita compreensão está devidamente identificada nas palavras do Exmo Sr Brigadeiro General Richard A. Ingram ao afirmar que: "O Sucesso de futuras operações militares dependerá de nossa habilidade de compreender o campo de batalha eletrônico e nele atuar". ■

BIBLIOGRAFIA

Brasil. Ministério da Aeronáutica. Doutrina Básica da FAB (DMA 1.1) 07 jul 83

Richardson, Douy, Guerra Eletrônica, Guia de armas de guerra (1): 12-17. São Paulo, Editora Nova Cultural Ltda, 1980.

Brasil. Ministério da Aeronáutica. Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. Guerra Eletrônica - fundamentos. Rio de Janeiro, 1985.

MENTE - um risco. O livro *Risco Calculado*, que alguns anos foi o livro de cabeceira dos grandes chefes de negócios, explica quase matematicamente em que consiste o chamado "Correr um risco". O que foi escrito para os negócios pode ser perfeitamente aplicado na arte de conduzir povos ou liderar homens. Basta, apenas, que se apliquem as mesmas fórmulas aos valores apropriados do comando ou **DECISÃO**.

Quando um indivíduo dá uma ordem a outro, seja no escalão que for - pai a filho - professor a aluno - militar a outro militar - um governante a seus governados, dois fatores básicos estão presentes:

1.º) Tomou a Decisão de dar tal ordem.

2.º) Corre um risco em decorrência dessa mesma Decisão.

Sendo um chefe (usaremos as expressões **CHEFE** e **LÍDER** indistintamente e em letras maiúsculas sempre que nos referirmos ao líder ou chefe nato e de decisão infalível), terá antes feito o exame da situação, ouvido seus assessores, pesado os prós e os contras (os riscos) antes de Decidir. Ao tomar a Decisão, portanto, estará cômico de tudo o que poderá ocorrer. - Se verificados todos os riscos, ainda assim toma uma decisão - temos caracterizado o **CHEFE**, em letra maiúscula.

Aquele que é incapaz de uma Decisão é o "antichefe". É o homem hoje bem caracterizado como o "do **MURO**", isto é, o que procura ver dos dois, ou se mais lados tiver, de todos, qual o melhor partido, sem Decidir em um sentido ou direção.

Como julgamos a Decisão a ação magna e básica que caracteriza o Chefe, julgamos a não-tomada de uma decisão como a maior e mais lamentável falha de quem quer que esteja em posto de comando, direção ou governo.

A não-tomada de uma Decisão pode ser fruto de vários e complexos fatores. No entanto, os assessores dispõem de meios capazes de analisar tais fatores e apresentar ao Chefe as

soluções possíveis e os inevitáveis **RISCOS** delas decorrentes. Desse ponto em diante, é o chefe ou o **CHEFE** que vai aparecer. Terá ele coragem de correr os riscos e tomar a Decisão, ou não terá, preferindo, em se omitindo, não correr os riscos inevitáveis? Entre estes dois extremos, aparentemente próximos, se situa o **CHEFE** ou o chefe. É a coragem de correr um ou vários riscos, mas tomar decisões, o que caracteriza em última análise o **CHEFE** nato ou o chefe.

Desde a Bíblia, escrita a milhares de anos, que o medo dos riscos tem levado às más decisões tomadas, ou à não-decisão por parte de chefes e líderes. Referimo-nos à parábola dos 7 dinheiros dados a dois homens. Um teve a coragem de correr os riscos e empregou o dinheiro. O outro não a teve e o enterrou. Estes dois homens são o **CHEFE** e o antichefe. Nesse exemplo, tão conhecido, o risco é material e, portanto, real e visível. No caso dos pseudochefes, os 7 dinheiros chamam-se personalidade, prestígio, responsabilidade ante os comandados, ..., liderança. Daí, infelizmente, um grande número de chefes preferir "enterrar" suas decisões com medo de que os citados riscos lhe possam atingir. É evidente que os que assim agem, e são muitos, infelizmente, continuam nos seus postos ou funções, sendo mais mal do que bem obedecidos, mas ainda assim obedecidos, não pela sua chefia ou liderança, mas pelos liames da organização social, civil ou militar.

Esta é uma situação real, mas de tempo de paz. Já com um inimigo, mesmo em potencial, os dados tornam-se completamente alterados. Desejamos frisar que, com um inimigo, a conjuntura local e global, ou mesmo a luta interna ou externa não alteram o problema em seus fundamentos; precipitam-no apenas.

Por exemplo, um comandante determina um desfile, uma vez por semana, em uniforme externo. Ora, com o sol causticante, isto é desagradável. Logo surgem os pedidos e as resistências, e ele não efetiva sua decisão tomada depois de estudo e análise meticolosos. Como resultado, todos os seus subordinados o

criticarão, discreta ou abertamente, por não ter tomado a decisão que lhe parecia acertada. Mas a vida na Unidade não mudará muito.

Vamos ao campo de batalha. Um Comandante tem que decidir um ataque que sabe será quase suicida. Seus comandados imediatos trazem-lhe as ponderações das equipagens e pedem que cancele o vôo, dizendo que aquela missão não é o fator decisivo da guerra; que os pilotos vivos serão mais uteis do que mortos, etc, etc, etc. Ele tem várias saídas oficiais para o caso, como abandonar o comando, para não dar a ordem, ou invocar dificuldades meteorológicas ou mecânicas, ou uma outra qualquer. A decisão que tomar, porém, terá consequências indeléveis na sua personalidade de comandante. Neste ponto, marca-se a separação entre o CHEFE e chefe. Foi decidindo fazer o vôo que o Gen. Le May e muitos outros tornaram-se grandes CHEFES, no combate à Alemanha nazista.

A guerra de 14-18 está cheia de CHEFES e chefes. Quando a Alemanha do vaidoso Guilherme II exigiu a neutralidade da França e que desse como garantia dessa neutralidade o direito de ocupação de três cidades francesas, Belfort, Verdun e Toul, os CHEFES franceses correram um risco enorme e "Decidiram" não aceitar. Foram invadidos. Seus filhos, chamados às armas, lutaram com espingardas contra os poderosos armamentos Germano-Austríacos. Alguns milhões morreram, alguns outros milhões ficaram mutilados, mas a França continuou eterna. Hoje ninguém lembra do horror da Guerra de 14-18. Poucos são os mutilados que ainda possam existir. No entanto, o país todo reverencia a Decisão de resistir. As duas batalhas, do Marne e Verdun são Campos Santos, mesmo para os alemães e austríacos, então inimigos da França.

Uma Decisão como a tomada pelo General PETAIN passa para a eternidade. Onde quer que se visitem os locais da grande inves-

tida alemã, vê-se a famosa frase do General que define e traduz uma decisão de CHEFE - "ON NE PASSE PAS". Quando o General GALLIENI, encarregado da defesa de Paris, decidiu defender a cidade, com os alemães a, apenas, 35 Km de distância, foi uma Decisão que caracterizou um CHEFE. Foi graças a esta Decisão que os franceses não mais pensaram em rendição e foram galvanizados para a Vitória. Quem vai a VERDUN, vindo de Paris, passa ao lado de um monumento simples que simboliza a "VOIE SACRÉ". Foi por esta via que o Defensor de Paris, depois de nomeado para organizar todo o apoio às frentes, apoio este de que a marcha dos 4.000 táxis de Paris é símbolo até hoje, levou aos Generais de Verdun os meios logísticos que não permitiram a queda da famosa Decisão de Petain - "ON NE PASSE PAS" - (Ninguém passa!).

Como se vê, o sangue derramado, os soldados franceses que foram enterrados nas próprias trincheiras e que lá permanecem até hoje, eternizando o drama com os canos e baionetas de seus fuzis¹.

São exemplos que toda a França reverencia até hoje. Não são chorados e suas dores foram mesmo esquecidas. A Decisão de resistir, porém, é enaltecida por toda parte.

Quando o Marechal Foch, então no ostracismo, pelas idéias e decisões que tomava, teve seu valor reconhecido e foi chamado por Clemenceau, um civil, mas que pela sua capacidade de decisão poderia ter sido um CHEFE MILITAR, e o foi como articulador da Vitória, os "chefes" não aprovaram essa sua decisão. Clemenceau corria um risco enorme, pois se Foch fracassasse, ele teria fracassado também. A História bem ilustra o que foi a ação desse então General de mais de sessenta anos, que pensava e agia com uma energia e decisão que confundiu os alemães e que, unificando os aliados, os levou finalmente à Vitória. Clemenceau correu o Risco. Por este e muitos outros que

1 - Fuzis - Trincheiras das Baionetas. A explicação é que tenham deixado os fuzis sobre pequenos batentes ao alcance da mão. Com o batimento da artilharia, os que ali estavam foram mortos e recobertos de terra, só se encontrando, quando do Armistício, os canos e baionetas que emergiam na superfície.

correu, bem mereceu o epíteto de O TIGRE e o título de o verdadeiro articulador da Vitória.

Guynemer, um simples capitão de 21 anos e que havia sido recusado pelo Serviço Militar do seu país em guerra, hoje tem seu nome no Panteon de Paris, privilégio que poucos vultos da França conseguiram. A Escola de Aeronáutica da França, Salon de Provence, guarda um dos seus aviões da famosa Esquadrilha das Cegonhas no teto de um dos seus salões e adotou o lema de Guynemer "Faire Face". Por que René Fonck, que terminou vivo a guerra e com 86 vitórias, não tem tratamento semelhante? Porque Guynemer era o CHEFE NATO, tanto quanto o podia ser um oficial-piloto, na Guerra de 14, que primava pelo individualismo. Uma coisa não padece dúvida: abatido oito vezes, seu magro corpo combalido, sempre tomou as Decisões no momento oportuno e de forma perfeita. O destino parece que quis ajudar a imortalizar este jovem combatente, fazendo com que nem seu corpo nem um traço de seu avião tenham sido encontrados, apesar de ter sido abatido no interior da Bélgica.

A Decisão nem sempre é fruto do reflexo do gênio. Na vida militar, porém, e em particular na do aviador, é ela, mesmo sob este aspecto, indício do CHEFE. Um General para tomar uma decisão sobre uma batalha pode demorar vários dias. Um combatente, seja ele do mar, do ar, seja da terra, muitas vezes terá que fazê-lo em segundos. Se não toma decisão é o antichefe; se a toma errada é um mau CHEFE. Os que a tomam correta são os eleitos do destino para as grandes obras de condução de povos na paz ou na guerra.

Napoleão Bonaparte, até a Revolução Francesa de 1789, era um ilustre desconhecido. Sem a revolução talvez não se revelasse. Revelou-se quando teve que DECIDIR. Era um gênio; tomava decisões e as tomava certas. Daí, 200 anos depois de seu nascimento, em agosto de 1769, ainda ser a maior figura da França, eclipsando mesmo Luís XIV e Luís XV. Os que lerem atentamente a história de Napoleão I constatarão que ele tinha uma enormidade de

defeitos, como o gosto desregrado pelas mulheres e a corrupção para ele e sua família. No entanto tinha, no mais alto grau, a capacidade de Decisão. O mundo de hoje, com suas limitações, não produziria um outro Napoleão I, mas salta aos olhos de quem lê sua vida que ele quase prescindia dos seus colaboradores. Analisando a batalha de Austerlitz, pode-se ver que seus grandes Generais se limitavam a cumprir suas ordens. É particularmente notável o fato de que, ao examinar o terreno de Austerlitz, que não tinha ainda a configuração de campo de batalha, ele ter se virado para um dos seus Generais e ter dito: "Olhe este terreno, amanhã ele passará à História". E assim foi em quase todas as inúmeras batalhas que travou ao longo de seu período de governo.

Fora do domínio militar, é marcante sua decisão de se fazer coroar, mais uma imposição da época, que só tinha cabeças coroadas, do que uma manifestação de vaidade pessoal. Resolvido que se faria coroar, viu que só o Papa poderia fazê-lo. Convidado, este se recusou. Napoleão não titubeou - mandou buscar o Papa em Roma. Ele sabia o risco que corria hostilizando a Igreja na figura intocável do Papa, mas julgou que valia a pena o risco e decidiu trazê-lo. Todos sabem, e Versailles mostra em seus famosos quadros, que o Papa hesitou um pouco, e ele não teve dúvidas - tomou a coroa e coroou Josefina e a si mesmo.

É evidente que, gênio absoluto como foi Napoleão, ele era, ainda assim, homem. Assim, duas Decisões falhas, a invasão da Rússia e a batalha de Waterloo, valeram-lhe o reino da Ilha de Elba e o de Santa Helena. Se analisarmos, porém, sua vida e sua obra, vemos que decidiu certo na quase totalidade das vezes. É um índice só dado aos grandes gênios.

Pelo o que acabamos de mostrar, verifica-se que os que comandam podem correr os riscos e decidir ou não decidir. Os que não têm coragem de tomar uma decisão nunca serão CHEFES. Os que a tomam poderão ser um Napoleão ou um CHEFE em desgraça.

Vejamos o caso do General Petain.

criador e inspirador da legenda do "ON NE PASSE PAS", foi um Grande CHEFE e herói nacional venerado pela Pátria. Em 1940 teve a coragem de tomar uma tremenda DECISÃO - ser o governo da França ocupado pelos Nazistas. Hoje, anos depois (em nossa opinião de cidadão não francês), o seu julgamento poderia não ser imparcial. Mas os seus próprios patriotas consideraram sua decisão errada e o julgaram traidor. Condenado à morte e tendo a pena comutada em prisão perpétua, foi enterrado como uma criatura qualquer, um ilustre desconhecido, e até hoje o consideram traidor. Nós que não julgamos o mérito da sua decisão, mas sua coragem moral imensa de Decidir, louvamo-lo como um grande CHEFE que tomou uma decisão e pagou por ela.

Adolf Hitler passou sua vida ignorado pelo seu povo e pelo mundo. Sua "revolução francesa" foi a derrota da Grande Alemanha. Tivesse a Alemanha vencido e talvez ele não surgisse como Napoleão com a Revolução Francesa. Um contraste marcante entre estes dois homens é que Napoleão foi presciente desde sua primeira ação em que livrou a França do cerco dos Ingleses em Toulon. Hitler, ao contrário, só muito tarde revelou tais dons. Veja-se sua vida medíocre até o advento do Nacional-Socialismo. Tentando imitar Mussolini com a marcha sobre Roma, fracassou, indo parar na prisão. Parece que os anos de reflexão que lá teve deram-lhe a inspiração que evidenciou até o fim. Diferentemente dos demais grandes Capitães, Hitler, talvez por não ter formação militar, recusava o assessoramento dos EM e mesmo dos seus colaboradores mais próximos. Uma característica da vontade férrea que punha nas suas decisões contrasta com as de outros que decidem à base de reflexão e estudo. É possível que sua condição de celibatário, sem filhos ou outros parentes, lhe tenha dado uma devoção aos assuntos de guerra, que os outros não tinham: como se sabe, Mussolini também apreciava o belo sexo e Claretta Petacci foi o símbolo disso. Napoleão I teve inúmeros casos amorosos mais ou menos sérios, e todos sabem como

os sussurros ao pé do ouvido, numa alcova, alteram, às vezes, o destino do mundo.

Talvez pelas razões que expusemos ou por outras que ignoramos, Hitler fez de suas Decisões seu bastão de comando. Enquanto acertou, empolgou a todos. Quando começou a errar, teve que ceder o lugar. Suas Decisões econômicas, que redundaram no soerguimento econômico da Alemanha, são discutíveis, não pelo acerto, mas pelo fundo moral quase sempre não considerado. O caso do marco alemão, o rearmamento clandestino, etc. são alguns exemplos.

No entanto, suas decisões começaram a fazer escola, a partir da primeira, de âmbito mundial. - Invadir a terra de ninguém, a Renânia. Naquela ocasião, a maioria esmagadora do alto comando e da alta administração era contrária a esta medida. Alegavam ser uma quebra do Tratado de Versailles e que disso poderia redundar a guerra para a qual a Alemanha não estava absolutamente preparada. Apesar de tudo, contra tudo e contra todos, ele decidiu recuperar. Como seus Generais mostrassem tendência a não cumprir sua Decisão, ele lançou tudo no jogo: "Se a França der um único tiro, eu retiro as tropas e renuncio". Este exemplo histórico, conhecido de todos, mostra de maneira insofismável como a capacidade de tomar uma decisão, assumindo tremendos riscos, define um CHEFE. Como se sabe, a França não deu o tiro e deixou assim aberta a trilha da carreira fulgurante de Hitler e que incendiou o mundo.

Analisemos a Decisão francesa. Na Alemanha, era uma única vontade. Na França, milhares, o que tornava bem mais difícil chegar a acordo. Num programa histórico de televisão, foi projetada a invasão da Polônia pelos nazistas. No debate que se seguiu, em que tomaram parte, dentre outros, Sir Antony Eden, depois Lord Avon, e o Ministro das Relações Exteriores da França, em 1938, Georges Bonet, este ponto foi muito debatido. Um telespectador perguntou por que a França não reagiu quando da ocupação da Renânia. Ele explicou - "A França não estava em condições de lutar com a Ale-

manha, sozinha. O Governo Francês dirigiu-se ao Presidente Roosevelt e este respondeu que não enviaria um só soldado americano para lutar na Europa". A Inglaterra respondeu: "Nós daremos 30.000 homens, mas sem nenhum armamento". Não tendo apoio dos dois grandes aliados de 14, a França decidiu não reagir. Foi a grande vitória decorrente da audaciosa e arriscada Decisão do Führer e o verdadeiro início da Segunda Guerra Mundial.

A verdade é que nem a França nem a Inglaterra desejavam desafiar a Grande Alemanha. É sabido que o Primeiro Ministro Neville Chamberlain era da paz a qualquer preço, e os Generais em comando na França, simbolizados pelo Chefe do EM, Gen. Gamelin, pensavam do mesmo modo. Estes últimos alegavam que a linha Maginot barraria os alemães. Todos tinham combatido em 14-18 e deveriam saber que, se naquela data eles entraram pela Bélgica e Holanda, quando não havia linha Maginot, agora com muito mais razões. Como se pode ver foi tomada uma decisão errada com medo dos riscos, quando Hitler arriscava tudo no sentido oposto.

Repetimos que uma decisão é sempre melhor que a indecisão. No entanto, as grandes decisões muitas vezes não são os frutos desejados. É este acerto ou as falhas que criam os Hitler e os Gamelin. Daí em diante, o que se viu, e é por demais conhecido, foi uma série de Decisões de Hitler, sempre coroadas de êxito, e, no campo francês, só indecisões ou decisões erradas ou, o que reputamos muito pior, AUSÊNCIA DE DECISÕES. Neste programa citado, foi perguntado ao ex-Ministro Georges Bonet por que a França e a Inglaterra declararam guerra à Alemanha e durante quase 9 meses não deram um só tiro nos alemães. - Resposta: "Nós esperávamos que a Alemanha Nazista sofresse um colapso e acabasse a Guerra" (textual). Insistiram perguntando por que não foi tentada uma invasão. - Resposta: "Porque a França não estava preparada". A famosa Guerra Podre ou "Drôle de Guerre" como chamam aqui e a derrocada da França são por demais

conhecidas e dispensam comentários. Desejamos evidenciar, no entanto, a radical diferença entre os dirigentes do lado alemão e do lado francês. De um lado, Decisão e mais Decisão a todo o risco. Do lado da França, não quiseram correr o risco de tomar uma decisão. A França e o povo pagaram caro por essa decisão, ou melhor, "Não-Decisão" dos seus dirigentes, civis e militares. Em 10 de maio de 1940, Gamelin e outros foram afastados. Era tarde demais.

Analisando o muito que se escreveu sobre essa Segunda Guerra Mundial (na França não foi uma guerra, mas uma ocupação), chega-se à triste conclusão: em Verdun e pela honra da França, quase 1 milhão de franceses tombaram. Cidades como Fleury desapareceram totalmente. A "Voie Sacré" lembra, juntamente com umas três dezenas de monumentos e lugares históricos, os tremendos sacrifícios feitos de 14 a 18. É possível que, ao rever tudo isso, os que dirigiam o país tenham tomado uma decisão: "serem ocupados sem morticínio". Esta é uma conclusão nossa. Mas lembramos, e os que desejarem poderão ler, que Antonie de Saint-Exupéry, no seu livro *Piloto de Guerra*, escrito no estrangeiro, afirma, tão claramente quanto um escritor filósofo o pode fazer, que é uma insensatez lutar com espadas contra um colosso de tanques e canhões. Pelo que se pode depreender (e assim também compreendeu o General De Gaulle): "Como a Alemanha era um colosso, era uma insensatez resistir".

Como se sabe, o escritor e o General tiveram atritos, pois, enquanto o General, no seu famoso apelo de 18 de junho de 1940, concitava a todos os franceses a continuarem a luta até a libertação do solo francês, o escritor seguia para a América do Norte e de lá escrevia sobre a "insensatez de resistir". Consta que, em determinada solenidade, após a guerra, o General pronunciou o nome de quase todos os grandes escritores e principalmente os ligados à guerra e deliberadamente omitiu o nome de Saint-Exupéry. Ironia do Destino, Saint-Exupéry veio a morrer em missão de guerra, enquanto que o general De Gaulle so-

mente há pouco tempo faleceu, de morte natural.

A decisão, como é lógico, varia de magnitude com o escalão e a conjuntura. Um chefe não precisa ser um presciente, mas deve informar-se, estudar a situação, aconselhar-se e, com o bom senso indispensável, tomar uma decisão. A muitos pode parecer que o chefe é o que decide na hora. Isto é altamente perigoso, porque as decisões são tomadas muitas vezes só com o conhecimento parcial dos fatos. Se houvesse um estudo completo, a Decisão seria fatalmente outra. No entanto, o estudo não deve ser demasiado longo, para não dar a impressão de que o chefe não sabe decidir. Muitas vezes é recomendável discutir as soluções possíveis, argumentar e contra-argumentar, até que se possa fixar uma solução e, em consequência, uma Decisão.

Uma das ações menos recomendáveis é decidir com base nas informações de um só assessor. Isto provoca, por vezes, reconsiderações de Decisão que impressionam muito mal aos comandados. Em absoluto, não somos dos que julgam não dever os chefes reconsiderarem uma decisão. No entanto, isto deve ser evitado ao máximo, pelo terrível desgaste que traz à autoridade do chefe.

Os que leram ou viram os filmes do desembarque dos aliados na França têm um exemplo típico de uma tomada de DECISÃO, com todos os seus particulares. Recordam-se que desabava sobre a Inglaterra e costa de desembarque um tremendo temporal. Por duas vezes o dia D foi adiado. Após este último adiamento, restavam duas alternativas únicas ao General Eisenhower. Adiar "sine die", ou partir assim mesmo. A primeira solução era quase impraticável pela tremenda quantidade de material e de homens. Ordenar o desembarque corria o risco de ser um fracasso total. São decisões dessa magnitude que devem ser tomadas por homens de envergadura de comando compatíveis com as circunstâncias. Nas descrições e no filme, percebe-se nitidamente o cuidado ou mesmo a hesitação do General ao tomar a

Decisão de ordenar o desembarque. Fazendo um pequeno parêntese para analisar: Adiar (desprestígio, grandes dificuldades para dispersar homens e material, irritação dos escalões imediatamente abaixo e que, talvez por não terem responsabilidade, ficam mais audaciosos. No entanto, nenhum perigo de perdas em vidas e material haveria). A segunda solução: Desembarcar. (O perigo de um massacre pelo mar ou pelos defensores, ajudados pelo mau tempo, seria real. Eram vidas humanas e material de guerra talvez perdidos para sempre, além do fracasso moral de uma tentativa de desembarque rechaçada).

É bastante compreensível o grande drama do General Eisenhower ao ter que DECIDIR. Por ter sido um CHEFE decidiu pelo desembarque e consolidou assim, com essa famosa Decisão histórica, o 5/6 de junho de 1944, que ficou conhecido como O MAIS LONGO DOS DIAS. Não fora Eisenhower um CHEFE, talvez preferisse um adiamento "sine die", mais cômodo e sem nenhum perigo. Talvez também não viesse a ser o Grande CHEFE que foi e nem presidente dos EUA.

A História antiga e moderna está repleta de belos e elucidativos exemplos, que não julgamos mais necessários citar. Desejamos apenas reafirmar o conceito que se pode fazer dos Grandes CHEFES:

Um CHEFE é capaz de decidir, correr qualquer risco quando sua decisão assim o justificar, não ter, portanto, medo de empenhar sua responsabilidade, seja física, moral ou da posição de comandante.

Os que acertam, além de respeitados, são os grandes Capitães da História. Os que eram são do mesmo modo respeitados pela coragem de assumir responsabilidades. Os que não têm coragem de decidir e assumir responsabilidades e correr riscos nunca serão nem CHEFES, nem respeitados.

Que nossos chefes e governantes se inspirem nos grandes exemplos da História para que nosso país atinja o maior de nossos ONP-O Bem Comum. ■

Você esteve atento à Quarta Parte?

Cel Av João Gerardo Lopes Mello

Há muito que as inteligências debatem-se com as formas de modificação do comportamento humano. Muito foi falado, escrito e debatido ao longo de extensas teorias. Muitas pereceram por não apresentarem aplicação prática e outras permaneceram com uma interrogação quanto ao seu verdadeiro conteúdo.

Há discussões que enfatizam aspectos práticos das teorias e muitas que questionam os conteúdos éticos. No entanto, de todas as teorias, algumas vencem espaço e tempo. Entre elas podemos destacar aquelas que enquadram mudanças de comportamentos através da aprendizagem, chamadas de Comportamental ou Behavioristas.

Basicamente, podemos dizer que o comportamento é influenciado pela aprendizagem de três maneiras distintas:

- 1) Aprendizagem ideativa
- 2) Aprendizagem de automatismos
- 3) Aprendizagem apreciativa ou afetiva.

A aprendizagem ideativa é aquela em que predominam os elementos de natureza intelectual, tais como abstrações, julgamentos, raciocínios e percepções.

Na aprendizagem de automatismos, predominam os elementos motores. Os automatismos são padrões fixos de condutas selecionadas, tais como leitura rápida, dirigir automóvel, marchar em grupo, etc. Os automatismos são adquiridos pela prática continuada.

Já na aprendizagem apreciativa ou afetiva, o aprendiz correlaciona as atividades e valores sociais por gosto, simpatia, costumes, crenças, ideais de ação, etc.

A aprendizagem apreciativa gera uma reação favorável ou provoca uma reação de agressividade, aversão ou inibição.

Os processos básicos que geram a realização de aprendizagem afetiva são: o condicionamento de reações e a imitação.

A imitação é seletiva, não se restringindo a observar o que os outros fazem e repetir. Quando alguém imita, tem um objetivo que considera agradável. A imitação não se esgota em si mesma, mas sim orienta-se pela obtenção de aceitação social, segurança emocional, prestígio, etc.

O condicionamento de reações emprega, por determinada situação, a associação de respostas afetivas agradáveis ao comportamento pretendido.

THORNDIKE, GUTHRIE, PAVLOV, SKINNER e HULL desenvolveram experiências, elaboraram leis e formularam teorias sobre as formas de aprendizagem por estímulo e resposta.

Não é nossa pretensão, agora, desenvolver um trabalho extenso sobre teorias, mas sim explicarmos os mecanismos de punição e reforço, que amplamente são utilizados no ambiente militar para conduzir o comportamento mais adequado em nosso dia-a-dia, maximizando eficiência e eficácia de nossa destinação profissional: vencer o inimigo.

Veamos como podemos sintetizar a compreensão da punição e reforço na visão dos autores citados.

Thorndike admitia que a mudança de comportamento se faz através de conexões tipo estímulo e resposta e se efetua pela seleção de reações já formadas no sistema nervoso por um processo de ensaio-e-erro, no qual "a satisfação fixa as conexões e a insatisfação a elimina". A recompensa, para Thorndike, é muito superior e mais poderosa que a punição.

Pavlov é o autor da Teoria do Condicionamento Clássico, na qual o novo comportamento é associado a reações inatas, reflexos e reações imediatas, fixas e não apreendidas, de um músculo ou glândula. Para o condicionamento clássico a punição associa elementos de repugnância, temores, reações inexplicáveis.

O condicionamento contíguo de Guthrie explicita a mudança de comportamento através da prática, pois, com a mesma, estabelece-se uma relação de contigüidade, e a repetição de experiências forma associações sucessivas.

Para Guthrie, a recompensa não fortalece a resposta certa, somente evita seu enfraquecimento, já a punição não tem significado posto que leva o organismo a executar aquilo que já fez nas mesmas condições. "Não é a sensação causada pela punição, mas a ação específica causada pela punição que determina aquilo que será aprendido. O que vale na punição é

aquilo que leva o homem a fazer e não o que leva a sentir".

Skinner, um dos mais influentes psicólogos dos Estados Unidos, formulou a Teoria do Condicionamento Operante como um aperfeiçoamento da Teoria do Condicionamento Clássico de Pavlov. Para Skinner os comportamentos a serem incorporados não precisam ser correlacionados com nenhum estímulo conhecido. As Leis do Condicionamento Operante, Skinnerianas, não são funções do reflexo e sim do estímulo. Aqui a recompensa aumenta a força do comportamento desejado, enquanto que a punição não tem uma influência enfraquecedora correspondente.

Tendo passado superficialmente pelas teorias que explicam a mudança de comportamento através da aprendizagem, vejamos agora quais os principais argumentos que recomendam o reforço e desaconselham a punição.

1- A punição envolve sempre fatores emocionais do agente punidor, enquanto a recompensa prescinde dos mesmos.

Exemplos:

a- Quando um pai aplica palmadas nos filhos por terem cometido uma desobediência qualquer, o filho menos querido, por certo, levará a palmada mais forte.

b- O Comandante, por mais que se esforce, terá sua valoração de punições a serem aplicadas em determinado período do dia, diretamente subordinada a seu estado de humor.

c- O mesmo Comandante poderá deixar de elogiar um ato digno do seu subordinado porque seu dia não foi dos melhores, mas certamente, se o fizer, este momento significará uma situação de alívio de tensões.

2- A punição exige a presença do agente punidor para que o comportamento seja eliciado. A recompensa prescinde da presença do agente punidor.

Veja o seu Cabo Datilógrafo, se você o elogiar por um bom serviço, ele sempre estará à máquina de escrever, executando serviços, na expectativa de conseguir um novo elogio.

No entanto, se você chamou atenção do datilógrafo por não estar à máquina de escrever, assim que deixá-lo a sós, fechando a porta de seu escritório que o separa dele, deixará a máquina de lado e só começará a tocar as teclas outra vez se você colocar-se à sua frente.

3- A punição não apresenta o comportamento desejado, normalmente reprime o comportamento inadequado. A recompensa só é formalizada na presença do comportamento desejado.

Quando se pune alguém por estar se comportando mal, normalmente não está implícita a forma correta de comportar-se.

Quando o Comandante aplica cinco dias de cadeia ao soldado "por estar-se comportando de maneira incompatível com o decoro militar", ele não mostrou ao seu subordinado qual era a conduta compatível com o referido decoro.

Tal já não acontece com a recompensa, esta só é aplicada quando ambos, agente e recompensado, identificam o ato meritório.

É evidente que o assunto não pode ser esgotado nas colocações acima. Fatores intrínsecos interferem no processo como um todo e preencheriam páginas e mais páginas.

No entanto uma coisa é clara, enquanto a punição gera forças internas repulsivas que prejudicam a interação interpessoal, a recompensa cria impulsos de aceitação que facilitam a comunicação e a aquisição de comportamentos adequados.

Comandantes, Diretores e Chefes atentem para quando estiverem assinando itens para a Quarta Parte de seus respectivos boletins. Se os senhores não aplicarem elogios a seus comandados, por certo, terão que elevar progressivamente suas penas. Até quando estas penas surtirão os efeitos desejáveis e serão aceitáveis para estes efeitos?

Sejam razoáveis! Normas e regulamentos não são cerceadores de criatividade. Criem mecanismos para ressaltar os mais eficientes e eficazes.

Recorramos a Burrhus Frederic Skinner para encerrar o trabalho:

"O homem civilizado conseguiu algum progresso trocando a punição por formas alternativas de controle. Deuses vingativos e o fogo do inferno deram lugar a uma ênfase no céu e nas conseqüências positivas da vida sadia. Na agricultura e na indústria reconhece-se que os salários razoáveis são mais vantajosos que a escravidão. À palmatória sucederam os reforços naturalmente adequados ao homem educado. Mesmo na política e no governo o poder de punir foi completado por um suporte mais positivo do comportamento, que se conforma com os interesses da agência governante". ■

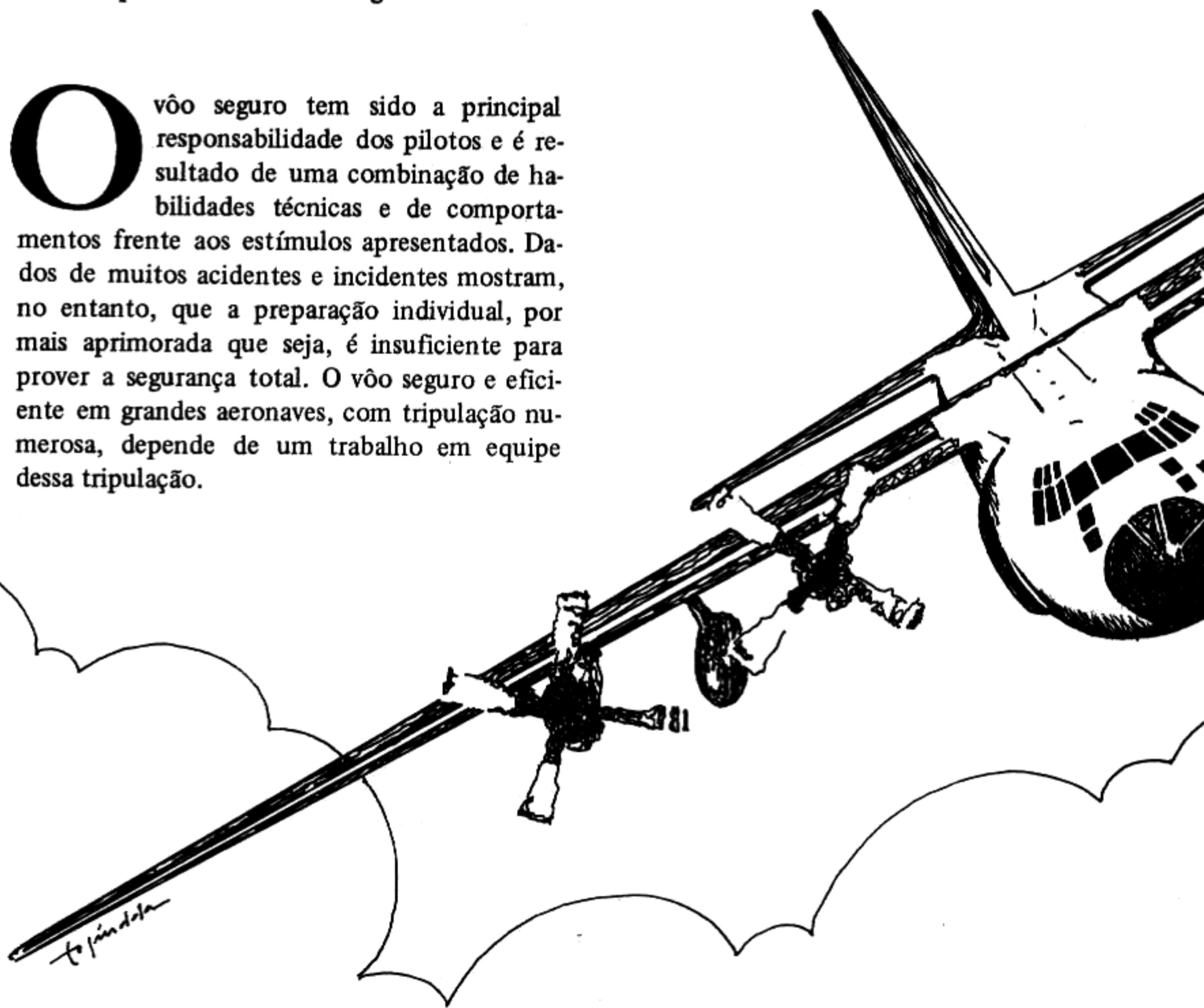
BIBLIOGRAFIA

- 1 - GUTHRIE, E. R. A psicologia da aprendizagem. Washington, 1962.
- 2 - HEIDBREDER, E. Psicologia do século XX. São Paulo, Mestre Jou, s.d.
- 3 - HILGARD, E. R. Teorias de aprendizagem. São Paulo, Ed. da Universidade de São Paulo, 1972.
- 4 - KRECH, D. & CRUTCHFIELD, R. S. Elementos de psicologia. São Paulo, Biblioteca Pioneira, 1971.
- 5 - SKINNER, B. F. Ciência e comportamento humano. Brasília, Ed. da Universidade de Brasília, 1970.
- 6 - THORNDIKE, E. L. Os fundamentos da aprendizagem. New York, Universidade de Columbia, 1932.

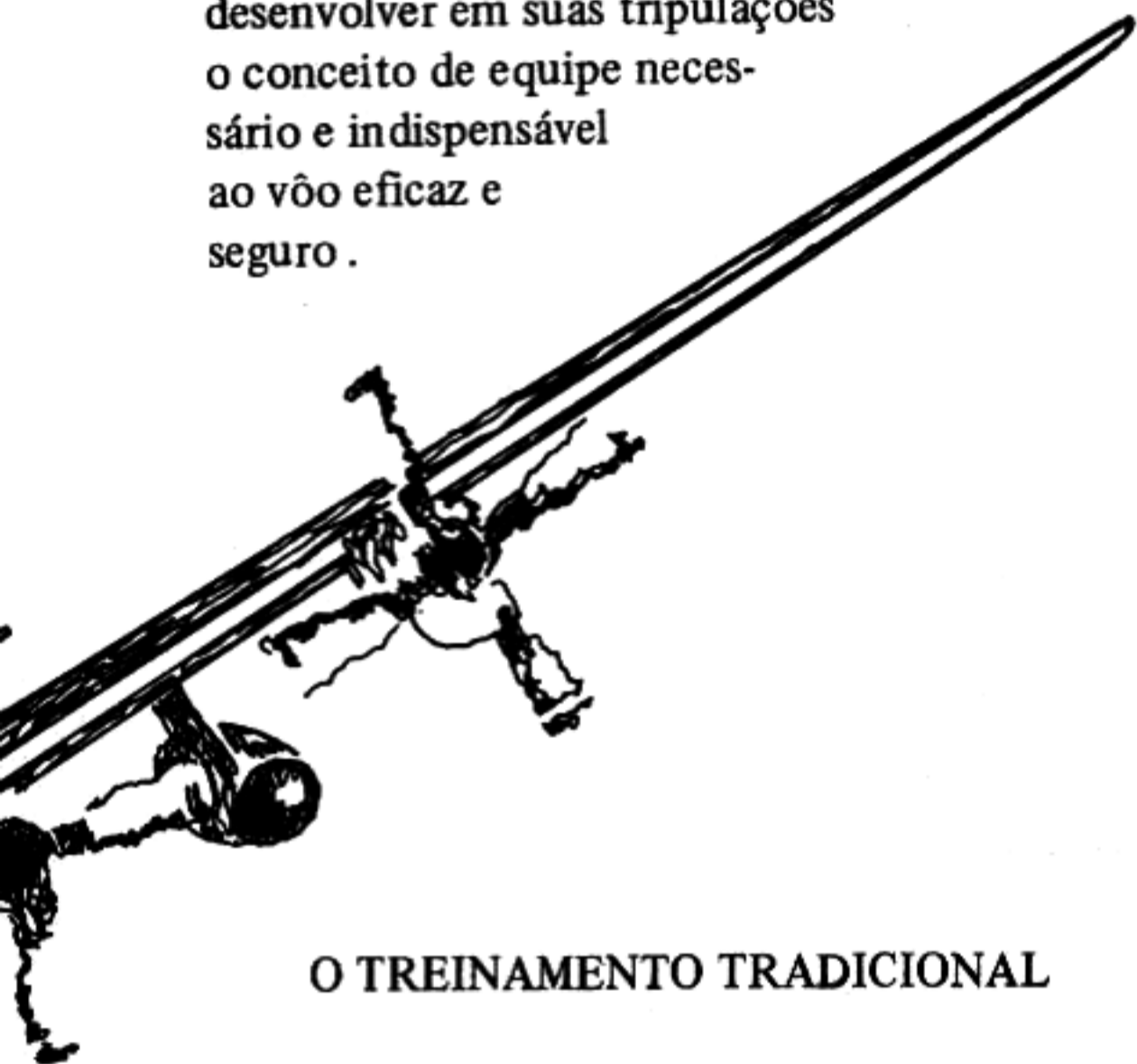
Treinamento de Coordenação de Tripulações

Cap Av Luiz César Rodrigues Carrião

O vôo seguro tem sido a principal responsabilidade dos pilotos e é resultado de uma combinação de habilidades técnicas e de comportamentos frente aos estímulos apresentados. Dados de muitos acidentes e incidentes mostram, no entanto, que a preparação individual, por mais aprimorada que seja, é insuficiente para prover a segurança total. O vôo seguro e eficiente em grandes aeronaves, com tripulação numerosa, depende de um trabalho em equipe dessa tripulação.



Com vistas a minimizar os acidentes causados por falha humana na Força Aérea Brasileira, através da orientação e do desenvolvimento do potencial humano, propomos a adoção do Treinamento de Coordenação de Tripulações. Operando, há muito, aeronaves de grande porte, a FAB encontrará nesse treinamento um importante recurso para desenvolver em suas tripulações o conceito de equipe necessário e indispensável ao vôo eficaz e seguro.



O TREINAMENTO TRADICIONAL

Aviões maiores e mais complexos, operando em situações e ambientes diversos, onde os progressos técnicos se relacionam com as interações pessoais, constituem um sistema dinâmico onde as tripulações desenvolvem o seu trabalho. Remanescente da época em que predominavam aviões cuja tripulação era constituída por um só piloto, o treinamento tradicional manteve suas características. Embora aplicado a tripulações compostas, ele é direcionado para o desenvolvimento e o aprimoramento das capacidades individuais.

Uma consulta aos manuais e publicações que abordam o treinamento de tripulantes comprova a nossa afirmação. Documentos como o *APRONTADO PARA TREINAMENTO EM SIMULADOR DO VU-93 (HS-125)*, do Grupo de Transporte Especial, fazem referência à "coordenação entre pilotos" e "coordenação de

cabine" mas, no tocante aos resultados práticos, não há treinamento de coordenação nos níveis que postulamos. Já o *MANUAL DE PROCEDIMENTOS DO C-130 (Hércules)*, adotado pela FAB, tem um capítulo que trata, exclusivamente, de Doutrina de Cabine. Apesar da propriedade do título, não há, aí também, qualquer referência à coordenação de tripulação, base para a doutrina de cabine. Da mesma forma, não há qualquer material didático ou publicações informativas para esse complemento.

Uma sondagem às causas de diversos acidentes revela que "aviões perfeitamente voáveis" acidentaram-se porque, de alguma forma, falhou o conceito de equipe. Aviões grandes foram concebidos para serem operados por tripulações, não por apenas um piloto. Não obstante, em diversas fases do vôo, as ações de um piloto se desenvolvem a tal ponto que chegam a interferir com o desempenho dos outros e, pior, podem reduzir o desempenho do grupo a níveis críticos.

Cada membro da tripulação traz consigo, além de habilidades técnicas, diferentes conhecimentos e experiências. Espera-se que cada um execute o seu trabalho em combinação com os demais, de acordo com a missão e aproveitando ao máximo as características individuais. Neste momento, quando surgem as interações pessoais, localizamos a falha no treinamento tradicional. Não conseguindo superar as barreiras naturais decorrentes dessa interação pessoal, o treinamento tradicional não consegue utilizar a total potencialidade da tripulação como equipe.

Buscando corrigir a falha desse treinamento e voltando nossa atenção ao grupo (tripulação), vamos agora tratar do treinamento de coordenação.

O TREINAMENTO DE COORDENAÇÃO

Já em 1979, a NASA¹ divulgava uma pesquisa, ressaltando que grande número de aci-

1 - NASA - Administração Nacional de Aeronáutica e Espaço dos Estados Unidos da América

dentes aeronáuticos, devidos à falha humana, estavam menos ligados ao "pé-e-mão" (habilidades técnicas de pilotar) do que à tomada de decisão, ao comando, à comunicação interpessoal e, finalmente, à coordenação da tripulação. Com base nesses dados que, sem dúvida, podem atestar os mesmos resultados para a FAB, está o Treinamento de Coordenação de Tripulações, como apontamos, dirigido justamente para as lacunas deixadas pelo treinamento tradicional.

O que pretende o Treinamento de Coordenação de Tripulações? Basicamente, este treinamento vai canalizar todos os recursos humanos disponíveis a bordo (tripulação) para obter uma segura e eficiente operação da aeronave. Enquanto proficiência técnica e competência são bases para o desempenho da tripulação, a coordenação o é para consolidar esse desempenho como doutrina de cabine. Tendo como objetivo atitudes predeterminadas, o treinamento de coordenação não visa à mudança da personalidade; visa ao direcionamento do comportamento dos tripulantes como um produto do estímulo, do conhecimento prévio, da proficiência técnica, da competência e das próprias características individuais.

No campo das interações pessoais, alvo do treinamento de coordenação, destacamos, nesta abordagem, áreas fundamentais como fatores de desequilíbrio: a comunicação, a percepção da situação e a decisão.

Como transmissão de informações entre os membros da tripulação, identificamos a comunicação como base no processo de coordenação. Não obstante, as barreiras à comunicação são freqüentes e, muitas vezes, não são entendidas. Transpor essas barreiras é o primeiro passo para uma efetiva coordenação.

Com raras exceções, fatos não acontecem subitamente: são fruto de uma série de fatores passados que, relacionados ao momento presente, vão desencadear num acontecimento futuro. Futuro que, muitas vezes, é previsível se estivermos atentos e perceptivos à situação. Perceber situações de tensão, de perigo, de sobrecarga de trabalho e mesmo de descaso do

trabalho no ambiente dinâmico do voo, constitui mais um importante passo na direção do nosso objetivo.

Como dissemos, fatos não ocorrem subitamente. Aguçada a nossa percepção da situação, teremos tempo suficiente para decidir. Na verdade, o processo decisório é a meta da coordenação. É, em suma, usar todas as potencialidades a bordo, estimuladas pela PERCEPÇÃO e canalizadas pela COMUNICAÇÃO efetiva e clara. Embora problemas possam ser resolvidos por uma única pessoa, as conseqüências em aviação são tão severas que a melhor decisão é a de consenso. Não se pode, no entanto, entender o consenso como um obscurecimento da figura do comandante. Para cada situação específica, cada membro da tripulação tem uma peça do quebra-cabeças que é a solução, e é aí que o comandante, utilizando o consenso, DECIDE.

Mas, se destacamos as áreas fundamentais e concorrentes no processo de coordenação, vamos agora abordar alguns métodos utilizados no treinamento de coordenação.

OS MÉTODOS

Reconhecemos que alguns tripulantes já possuem considerável capacidade na área do trabalho em equipe. Entretanto, enfatizamos que, quanto mais treinamento oferecermos, mais essa capacidade pode ser desenvolvida. Como vimos, estamos tão preocupados com a capacidade dos tripulantes quanto com sua atitude. Mas a tarefa de ajustar atitudes deve ser dirigida à sua transferência para o mundo real, para situações de fato. É importante que o tripulante seja envolvido no processo de treinamento. Há muitos métodos que possibilitam esse envolvimento, dentre os quais citamos os mais importantes:

- 1)- Exercícios de Comunicação
- 2)- Testes Sinérgicos
- 3)- Missão Orientada de Simulador
- 4)- Vídeo Teipe
- 5)- Análise de Missões

1)-Exercícios de Comunicação

Os exercícios de comunicação são usados para demonstrar sofismas e barreiras encontrados na comunicação normal. A intenção é manter os tripulantes preparados para as conseqüências de uma capacidade reduzida de comunicação, enfatizando os resultados positivos de uma boa comunicação.

2)-Testes Sinérgicos

Normalmente, há bastante tempo para uma decisão. Entretanto, pode não haver tempo suficiente para se corrigir uma decisão errada. Neste momento, o método de testes sinérgicos é uma indispensável ferramenta, pois demonstra que a decisão surgida do consenso é a melhor contribuição das partes envolvidas no processo. Estes testes são aplicados em sala, para uma tripulação completa. São apresentadas situações hipotéticas que envolvem a participação de todos para resolver situações-problema e mesmo "salvar a aeronave e seus tripulantes".

3)-Missão Orientada de Simulador

O simulador de vôo, atuando no ambiente mais próximo do real, é dos métodos mais benéficos. Instrutores treinados nos métodos de coordenação podem, utilizando as facilidades do simulador, analisar e orientar os tripulantes apontando os pontos positivos e ajudando a corrigir os pontos falhos na coordenação.

4)-Vídeo Teipe

Ao fim de uma missão de simulador, ou mesmo de exercícios em sala, o método de vídeo teipe contribui sobremaneira no treinamento de coordenação. Realmente, permite que cada um analise seu próprio desempenho nos exercícios e solução de problemas. Aqui o tripulante identifica, por si, momentos de desatenção, falha de percepção, barreiras na comunicação e sua interferência no processo decisório a bordo.

5)-Análise de Missões

Analisar missões reais é aprender com a experiência vivida através da revisão dessas missões. Como método, a análise de missões não deve ser um processo genérico e direcionado para a performance individual. Deve, sim, ser direcionada para o desempenho do grupo (tripulação) e ter objetivo específico. Este método pode ser aplicado sob forma de questionário sobre a missão realizada, ou os tripulantes podem livremente discutir as diversas fases, críticas ou não, da missão. A análise de missões vai desenvolver a capacidade de observação de cada tripulante sobre o desempenho do grupo e a contribuição de cada membro desse grupo.

Como vimos, os métodos são muitos e não se limitam aos apontados aqui. Mesmo variados, o importante é que esses métodos envolvam o aluno e estejam relacionados com a aeronave em utilização. Esses métodos, direcionados às falhas do treinamento tradicional, vão proporcionar a necessária coordenação.

Podemos agora, por tudo que vimos, inferir quão importante é, para a Força Aérea Brasileira, a adoção do Treinamento de Coordenação de Tripulações como vital e indispensável ferramenta na capacitação de suas tripulações com vistas ao vôo seguro. Capacitação esta que foi muito bem identificada e direcionada nas palavras de um anônimo oficial da Real Força Aérea Britânica:

"A SUPERIOR PILOT USES HIS SUPERIOR KNOWLEDGE TO AVOID SITUATIONS REQUIRING HIS SUPERIOR SKILLS"

"UM PILOTO SUPERIOR USA O SEU CONHECIMENTO SUPERIOR PARA EVITAR SITUAÇÕES QUE REQUEIRAM SUA SUPERIOR HABILIDADE". ■

BIBLIOGRAFIA

- 1 - SANTOS, Oswaldo de Barros. Orientação e Desenvolvimento do Potencial Humano. São Paulo. Livraria Pioneira Editora. 1978.
- 2 - CARROL, J. P. Cockpit Resource Management, Safety's Last Frontier. United Airlines Training Center. 1984.

Colaboradores

Brigadeiro-do-Ar R/R PAULO COSTA

É formado pela Escola de Aeronáutica, tendo sido declarado Aspirante, em 1943. Além dos Cursos normais de carreira, realizou os Cursos de Administração de Pessoal e de Instrutor Técnico, ambos da USAF, e o Curso Básico de Administração da Fundação Getúlio Vargas. Desempenhou, entre outras, as funções de Comandante do 1º Grupo de Aviação de Caça, Comandante da Base Aérea de Santa Cruz, Adido Aeronáutico em Paris, Comandante da Escola de Oficiais Especialistas de Infantaria de Guarda, Comandante da 1ª Força Aerotática e Comandante do Comando Aéreo de Defesa Aérea. Integrou, como 2º Tenente Aviador, o 1º Grupo de Caça, onde cumpriu 68 missões no Teatro de Operações, na Itália, durante a Segunda Grande Guerra.

Coronel-Aviador JOÃO GERARDO LOPES MELLO

É formado pela Escola de Aeronáutica, tendo sido declarado Aspirante, em 1961. Possui os Cursos de Formação de Oficiais Aviadores, Tática Aérea (5º Grupo de Aviação), Aperfeiçoamento de Oficiais, Estado-Maior e Superior de Comando, Política e Estratégia Aeroespaciais, Estado-Maior das Forças Armadas e Superior de Guerra, Operações Aéreas Especiais em Helicóptero (Albrook Air Force Base), Curso de Padronização de Instrutores. Além destes é licenciado e Bacharel em Psicologia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Possui os seguintes trabalhos publicados: Hábitos - Faculdade de Ciências e Letras de Guarulhos, Segurança de Voo - Uma Questão de Aprendizagem e Poder Aeroespacial Uno e Invisível. Atualmente desempenha a função de Chefe da Divisão de Ensino da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.

Coronel FORD G. DAAB (BS, Universidade Texas A & M; MA, Universidade do Centro de Michigan e Universidade do Alabama)

Cursou a Escola de Aperfeiçoamento da Aeronáutica (SOS), a Escola Industrial das Forças Armadas e Escola de Guerra da Aeronáutica. Foi piloto de C-130 e desempenhou funções de estado-maior de transporte aéreo na Nona Força Aérea, QG do Comando Aerotático, e no QG da USAF. Serviu anteriormente na Agência de Informações do Departamento de Defesa, foi Adido Aeronáutico no Brasil e, mais recentemente, assistente para alunos internacionais como membro do corpo docente da Escola de Guerra Maxwell, Alabama. Atualmente é Diretor de Informações das Forças Aéreas dos EUA no Caribe, Estação Aeronaval de Key West, Flórida.

Coronel-Médico APULEU BRUM REGO VIEIRA

Declarado Oficial em 1969. Possui os Cursos de: Medicina, Curso Especialista em Saúde da Aeronáutica, Medicina Desportiva, Curso de Médico de Trabalho pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Aperfeiçoamento de Oficiais, Curso de Estado-Maior e Superior de Comando e Política e Estratégia Aeroespaciais. Exerceu, entre outras, as funções de: Diretor do Hospital de Natal e Vice-Diretor do Centro de Medicina Aeroespacial. Atualmente exerce a função de Vice-Diretor do Hospital da Força Aérea do Galeão.

Coronel-Aviador NELSON LUIZ TRINDADE ROCHA

É formado pela Escola de Aeronáutica, tendo sido declarado Aspirante, em 1965. Possui os Cursos de: Formação de Oficiais Aviadores, Tática e Aperfeiçoamento, Segurança de Voo, Estado-Maior e Superior de Comando, Preparação de Instrutores IV, Advanced Staff Course - RAF Brackell, England 1987, além destes possui os Cursos de Administração, pós-graduação em Treinamento Desportivo e Orientação e Cinesiologia na Suécia. Desempenhou, entre outras, as funções de Instrutor de Voo e Chefe das Subdivisões de Avaliação e de Instrução Militar da Academia da Força Aérea; Chefe do Escritório de Ligação do Conselho Internacional do Esporte Militar na América do Sul (Estado-Maior das Forças Armadas); Chefe da 2ª Seção do Comando Aéreo de Defesa Aérea e Chefe do CODA; Instrutor e Chefe da Seção de Organização de Ensino e da Seção de Guerra Simulada da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica. Atualmente desempenha a função de Chefe da Subdivisão de Doutrina da ECEMAR.

Tenente-Coronel-Engenheiro ALLEMANDER J. PEREIRA FILHO

É formado em Engenharia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, com pós-graduação em Projetos In-

dustriais e Transportes (COPPE-UFRJ) e Mestrado em Engenharia de Transporte Aéreo na Carleton University-Otawa - Canadá. Declarado oficial em 1975. Possui os seguintes cursos militares: Formação de Oficiais Engenheiros (EAOEAER), Aperfeiçoamento de Oficiais, Estado-Maior e Superior de Comando. Desempenhou, entre outras, as funções de: Chefe da Divisão de Apoio e de Infra-Estrutura do SERENG-3, Chefe da Divisão de Planejamento e de Infra-Estrutura da CECIA e Chefe da Subdireção de Pesquisa em Transporte Aéreo e Infra-Estrutura Aeroportuária do Instituto de Aviação Civil. Atualmente desempenha a função de Chefe da Divisão de Infra-Estrutura Aeroportuária do Subdepartamento de Operações do Departamento de Aviação Civil, cumulativamente com a função de Adjunto ao Diretor do Instituto de Aviação Civil.

Capitão-Especialista-em-Avião JORGE DA SILVA SANTOS

Aspirante de 1976. Possui os Cursos de: Formação de Oficiais Especialistas em Avião e Aperfeiçoamento de Oficiais. Atualmente serve no Centro de Computação da Aeronáutica de Brasília.

Capitão-Aviador CARLOS EURICO PECLAT DOS SANTOS

Aspirante de 1980. Possui os Cursos de: Formação de Oficiais Aviadores, Tática Aérea, Aperfeiçoamento de Oficiais, Estágio de Suprimento e Manutenção no Parque de Material Aeronáutico do Galeão, Oficial de Segurança de Voo no Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, Oficial Sinalizador de Pouso na LSO School, Oceana Nas - USA, 1º Piloto de Patrulha AS no 1º Grupo de Aviação Embarcada (1º GAE) e Curso de Pouso a Bordo de Navio Aeródromo (Diurno e Noturno) no 1º GAE. Também no 1º Grupo de Aviação Embarcada exerceu, entre outras, as funções de: Esquadrão Aéreo de Material, Oficial de Relações Públicas, Oficial de Segurança de Voo e de Operações do 1º/1º GAE e Comandante do 2º/1º e 1º/1º Grupo de Aviação Embarcada. Atualmente exerce a função de Ajudante de Ordens da Presidência da República.

Capitão-Aviador LUIZ ANTONIO AMARO

Aspirante de 1980. Possui os Cursos de: Formação de Oficiais Aviadores, Tática Aérea, Preparação de Instrutores e Aperfeiçoamento de Oficiais. Serve atualmente no 6º Esquadrão de Transporte Aéreo da Base Aérea de Brasília.

Capitão-Aviador LUIZ CESAR CARRIÃO RODRIGUES

Aspirante de 1980. Possui os Cursos de: Formação de Oficiais Aviadores, Tática Aérea, Preparação de Instrutores e Aperfeiçoamento de Oficiais. Desempenhou, entre outras, as funções de: Chefe da Seção de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos na Base Aérea de Campo Grande, Chefe da Subseção de Instrução do 1º/15º GAV e Chefe das Seções de Instrução e de Operações do 1º/1º GTT. Atualmente exerce a função de Chefe do Pessoal da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais e faz parte do Corpo de Instrutores da referida Escola.

Professor LAURO SODRÉ NETO

Engenheiro com pós-graduação em Engenharia Mecânica e Industrial. (ASME) em 1944/1946. Possui os Cursos de: Escola Naval 1938/1940; Arsenal de Marinha-Construção Naval, Escola Superior de Guerra 1953, problemas Brasileiros para professores pela Universidade Federal do Rio de Janeiro; Curso de Informática pela Universidade Candido Mendes/Institute Universitaire de Technologie de Montpellier; Curso de Introdução à Ciência Política pelo Colégio Interamericano de Defesa 1979/1980. Washington, D. C. / Universidade de Brasília/ The Open University, Londres (ensino à distância). Desempenhou, entre outras, as funções de: Superintendente de Construção das Bases Aéreas do Nordeste, durante a Segunda Guerra (Acordo Brasil - Estados Unidos), Engenheiro de Projeto e Fabricação de Instrumentos de Controle de Tiro pela Control Instrument Co. NY. 1944 a 1947; Consultor da Presidência 1972 a 1982 - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco; Adjunto e Chefe da Divisão de Assuntos Econômicos e Assessor do Chefe do Departamento de Estudos da Escola Superior de Guerra; professor titular de Estudo dos Problemas Brasileiros da Fundação Técnico-Educacional Souza Marques. Atualmente desempenha a função de professor do Curso de Política e Estratégia Aeroespacial e Membro do Conselho Consultivo da Escola de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.