

REVISTA

AERONÁUTICA

n.º 135-1982



ERIO

M REMOVEDOR
GA EXPLOSIVA

PERICOLO
ASSENTO

REDAÇÃO

Diretor e Editor

Gilberto Pacheco Filho

Redator-Chefe

Wilson Jorge de Paula

Diretor-Comercial

Hermano Paes Vianna

Redatores:

José dos Telles — Francisco de Paula Filho —
Bengo Kazavubu — Hermano Júnior — Everal-
do Breves — Antonio Linhares — Esperidião
Benevides — Antonio Celente Videira — Car-
los Sérgio S. Cesar e Iale Renan.

Arte e Diagramação

Joaquim Dias Corrêa, Eddie Moyna, Evilazio
P. Filho e Gilberto Pacheco Filho — Herbert
Vianna

Revisão

Glassy Mattos de Carvalho

Colaboradores

Sérgio Burguer — Anaclino Valério Alves —
Maria Lúcia Gonçalves Cruz Ribeiro e Noé da
Motta Liz

Circulação

Alfredo Rodrigues Braga Malmestrom e Anto-
nio Celente Videira

Secretaria

Maria Auxiliadora dos Santos

Distribuição

Rogério Cordeiro Silva

Número avulso:

Na Redação — Cr\$ 400,00

Via Postal — Cr\$ 500,00

Composto
e Impresso na

 COMPANHIA
BRASILEIRA DE
ARTES
GRÁFICAS
RUA RIACHUELO, 128 TEL. 222-3359

EDITORIAL

A cada ano que passa, e lá se vão mais de setenta e cinco, ao aproximar-se o 23 DE OUTUBRO, lembramos mais fortemente a figura de Alberto Santos-Dumont. O que ele possibilitou ao homem está classificado no rol das coisas incomensuráveis. Todos os passos que a Humanidade conseguiu lograr em direção ao Cosmos condicionam-se ao seu invento. Sem ele não teria havido a descida na Lua, muito menos o Colúmbia maravilhariá nossas gerações, mesclando realidade e ficção. E Dumont fez questão de que fosse mostrado em público, oficialmente, justo na França, que era o centro cultural da época, para que o mundo tomasse ciência da era que se anunciava.

Não só o fato de ter mostrado em público, mas também a autopropulsão, que caracteriza o avião, fizeram dele o Pai da Aviação.

Com o tempo, aprendemos a cultuar os homens que lhe seguiram os passos: os pioneiros dos reides aéreos; da época em que não se tinha muita certeza da chegada, embora se tivesse consciência da necessidade histórica de ser temerário, de pagar o preço, de arcar com o pesado ônus.

Muito se tem contado dos homens que ajudaram a escrever essas importantes páginas do livro da Humanidade, do seu devotamento, do seu desprendimento; os fabulosos pilotos da aviação do arco e flecha, dos correios aéreos e — por que não mencionar também? — os piloteiros da caça heróica e romântica, como no tempo dos cavaleiros-andantes.

Por outro lado, o próprio desenvolvimento da aviação veio a provocar a valorização do homem de apoio, dando ensejo a que um piloto de combate, apaixonado pela área de material, deixasse escapar um pensamento que se tornou antológico: "Fazer voar é tão importante quanto voar!"

E tanto nos voltamos para o fazer voar que, às vezes, esquecemos um pouco daqueles que conduzem a máquina, o sujeito da oração e responsável pela atividade-fim.

Neste número, passamos novos aspectos de temas antigos e também aspectos inéditos de temas novíssimos, como a preocupação de preservação ecológica na construção do Aeroporto de Belo Horizonte. Abrimos espaço à palavra do aviador que se fez executivo, conduzindo os destinos de uma das mais prósperas e significativas empresas do setor de automação no País.

Fica, no entanto, a mensagem precíua a todos os piloteiros, os cambalhoteiros, os saltimbancos, os acróbatas desse imenso circo; fica para as esquadrilhas de demonstração, às "Alouettes" e aos "Daedalus" da vida, de espírito tão oportunamente revivido no CATRE.

A todos que seguiram os passos de Dumont, resgatando o sonho de Ícaro, domando os pássaros de prata, o hosso mais profundo repeito e... agradecimento.

noossa presença no céu



O G 222 é o único avião de transporte militar, de médio raio de ação, atualmente disponível no mercado. Suas possibilidades operacionais e sua grande confiabilidade, mesmo em condições críticas de voo, são assegurados pelos modernos turbo propulsores GE T 64 P 4 D.

Sua ampla capacidade volumétrica lhe permite transportar uma extensa variedade de cargas (até 9 toneladas) ou 53 soldados completamente equipados. Pode, ainda, lançar 42 paraquedistas ou cargas pesadas de até 5 toneladas.

Os instrumentos de voo e os sistemas eletrônicos mais refinados permitem-no operar em quaisquer condições atmosféricas, independentemente de ajudas terrestres.

O G 222 está homologado para emprego operacional com uma tripulação de, apenas, duas pessoas.

O G 222 pode decolar e aterrar de rústicas pistas semi-preparadas. Pode ser rapidamente adaptado para realizar missões de busca e salvamento, evacuação aeromédica, aerofotogrametria, combate à incêndios e calibragem de auxílios de rádio-navegação. E tudo isto a um baixo custo de operação.

**AERITALIA**
società
aerospaziale
italiana

80125 Napoli - Piazzale Tecchio 51
P.B. 3065
Tel.: (081) 619.522-619.721-619.845
Telex: 710370 AERIT

REVISTA

AERONÁUTICA

SUMÁRIO

EDITORIAL

- A Redação 1

ENTREVISTA

- Revista Aeronáutica entrevista Cel/RR Monteiro 21

COLONAS

- Pesquisa — Alberto Gomes 6
— Plastimodelismo — Alberto Gomes Filho 10
— Livros — Benjo Kazavubu 12
— Crônica — Leda Palma Pereira 12
— Comportamento 14
— Teatro — Iale Renan 16
— Música 16
— Transporte 18

SEÇÕES

- Cartas dos Leitores 4
— Fatos e Gente 78

REPORTAGENS

- Novo Aeroporto de Belo Horizonte — A Proteção do Meio Ambiente 41
— Vigilância Marítima da Terra, Ar e Espaço — Trad — Silvio Brasil Gadelha 55
— As Máquinas — Eddy Moina 60
— O AMX — Carlos Rubens de Resende 72
— Obras do CAer 76

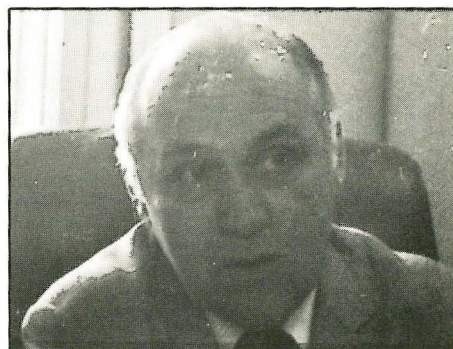
ESPECIAL

- Aeroporto de Belo Horizonte 46
— O Co-piloto — A. Martins Torres 64

Capa

Foto: Francisco Pereira

Arte: Evilásio P. Filho



RA entrevista Cel Monteiro.

Pág. 21



Clube de Aeronáutica.

Pág. 76



JOAQUIM.

Pág. 82

DIRETORIA DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Presidente Tenente-Brigadeiro-do-Ar Waldir de Vasconcelos — **1º Vice-Presidente** Tenente-Brigadeiro-do-Ar Alfredo Henrique de Berenguer Cesar — **2º Vice-Presidente** Major-Brigadeiro-do-Ar Ismael Abati — **Diretor da CHICAER** Cel Av RR Francisco Gabriel Xavier de Alcântara — **Departamento Administrativo** Brig RR Helio Rangel Mendes Carneiro — **Departamento de Facilidades** Brig RR Helio Rangel Mendes Carneiro — **Departamento de Relações Públicas** Maj Int Jairo José Souza da Silva — **Departamento Social** Ten Cel Int RR José Pinto Cabral — **Departamento Técnico-Cultural** Cel Av Gilberto Pacheco Filho — **Departamento de Finanças** Brigadeiro Tydio Ramos Figueiredo — **Departamento de Secretaria** Cap Adm Guttemberg Rodrigues Pereira — **Departamento Cooperativo** Maj Int Fernando José Chagas Pena — **Departamento Jurídico** Ten Cel Int Antonio Carlos Rodrigues Serra de Castro — **Departamento Beneficente** Maj Int João Evangelista Fontes — **Departamento Patrimonial** Cel Av Adyr da Silva — **Departamento Desportivo** Ten Cel Hygino Rolim Rosa Netto.

CARTAS DOS LEITORES

Do Clube de Vôo a Vela-AFA, recebemos o Ofício Circular nº 001/CVV AFA/82, que abaixo transcrevemos:

"Prezados Senhores:

Pelo presente, temos a grata satisfação de comunicar-lhes a constituição da nova Diretoria que tomou posse no dia 06/08/82, para a Gestão 82/83.

Presidente — Luiz Henrique Bezerra Mendes

Secretário — Mauro Marins Machado

Operações — José Luiz de Freitas Araújo

Instrução e Avaliação — Danilo Balzaque Siveira Neto

Apoio — Edinei de Souza Nunes

SIPAA — José Pedro Monteiro de Almeida

Manutenção — Rui Chagas de Mesquita

Tesouraria — Luiz Fernando Vidal Ribas Júnior

Pessoal — Alberto Augusto Moreira Neto

Estatística — Antonio Pinheiro Dórea Júnior

Histórico — Roberto Basílio

Material — Edinaldo Célio de Araújo Souza

Relações Públicas — Lauro José Nascimento

Sem mais para o momento, subscrevemo-nos, mui

Atenciosamente
(ass.) Lauro José Nascimento
Dir. Relações Públicas"

O Museu Nacional de Belas Artes enviou-nos a seguinte carta:

"Senhor Diretor:

O Museu Nacional de Belas Artes está desenvolvendo uma série de atividades culturais, no sentido de ampliar a sua tarefa de difundir as artes no Brasil, não só através do seu acervo permanente, mas também de trazer à coletividade uma mensagem diversificada da cultura universal e, muito especialmente, dos assuntos especificamente brasileiros.

Para conseguir esses altos objetivos, o Museu Nacional organizou e está realizando, no ano corrente, uma série de eventos, dentre os quais destacamos Cursos e Exposições confiados a professores da maior qualificação e os resultados obtidos do primeiro já concluído há dias ("Aspectos da Criatividade Humana"), nos animam a esperar do público uma receptividade cada vez maior.

Sabemos que a instituição que V.S.^a tão bem dirige interessa-se por tudo que possa elevar o nível intelectual do nosso país, e, por esse motivo, estamos oferecendo ao Clube de Aeronáutica e Exmas. famílias a oportunidade de participar das atividades do MNBA, prestigiando-o com suas presenças.

Mui agradeceria, pois, que o Clube de Aeronáutica se interessasse pelo nosso oferecimento e, aproveite a oportunidade para lhe manifestar os sentimentos do mais elevado apreço.

Mui cordialmente,

(ass.) Alcídio Mafra de Souza
Diretor do MNBA"

Recebemos do Sr. Dionísio Augusto Duarte Seixas a importância de Cr\$ 2.500,00 (dois mil e quinhentos cruzeiros) referente à renovação de assinatura de nossa REVISTA e já providenciamos as remessas regulares.

Do Sr. Cherubino Jorge da Silva Filho — Jardim Umuarama-SP — recebemos a carta abaixo:

"Fiquei conhecendo sua revista em casa de amigos que pesquisam e estudam a nossa aviação.

Tive a oportunidade de ler alguns exemplares e, sendo também apreciador da História de nossa aviação, gostei muito das matérias, principalmente sobre os velhos tempos de nossa aviação militar (FAB).

Gostaria de ser assinante da Revista Aeronáutica e aproveitar a oportunidade para pedir alguns números atrasados.

Para isso estou enviando cheque visado do Bradesco nº BW-000.274 no valor de. . . . Cr\$ 3.550,00 pela assinatura e pelos seguintes nºs atrasados: 126 (inclusive poster dos emblemas), 127 e 129.

Certo de que serei atendido, antecipadamente agradeço.

(ass.) Cherubino Jorge da Silva Filho
Rua Marina Saddi Haidar, 69
CEP - 04650 — Jardim Umuarama
São Paulo-SP"

Já tomamos as devidas providências. Esclarecemos, no entanto, que a nossa edição de nº 129 está esgotada, razão pela qual enviamos outro número em substituição.



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO E PREPARAÇÃO DA AERONÁUTICA CIVIL-EAPAC

A SANTOS-DUMONT — PAI DA AVIAÇÃO

Aos pioneiros, aos incentivadores, aos integrantes da aviação civil, da Força Aérea Brasileira, da infra-estrutura

aeronáutica e complexo tecnológico aeroespacial. Pelo "Dia do Aviador", nossa homenagem.

"Dia do Aviador" — 23.10.82

Sobre a floresta impenetrável, horas a fio, o horizonte parecia infinito. A mesma aventura sobre o pantanal e o sertão.

De norte a sul, leste a oeste, os aviões pioneiros do Correio Aéreo Nacional desbravaram o País, no primeiro grande esforço de integração nacional.

Os riscos de cada missão eram enormes. Entre a decolagem e o pouso, aeroportos precários, uma ou outra clareira.

A bordo, cargas preciosas: vidas necessitando de socorro urgente, medicamentos, alimentos, combustível, máquinas e equipamentos. Sobrevivência para muitos brasileiros isolados neste País-continente.

No comando dos primeiros aviões do Correio Aéreo Nacional, entre outros bravos, um jovem Oficial Aviador. Seu nome: Délio Jardim de Mattos.

Depois da fase heróica do Correio Aéreo Nacional – Capitão, Major, Tenente-Coronel, Coronel –, outras missões importantes sucederam-se. Os riscos físicos diminuíram à medida que as responsabilidades aumentaram.

Brigadeiro-do-Ar, Major-Brigadeiro, Tenente-Brigadeiro-do-Ar, hoje o Ministro da Aeronáutica tem muito o que contar sobre a aviação no Brasil.

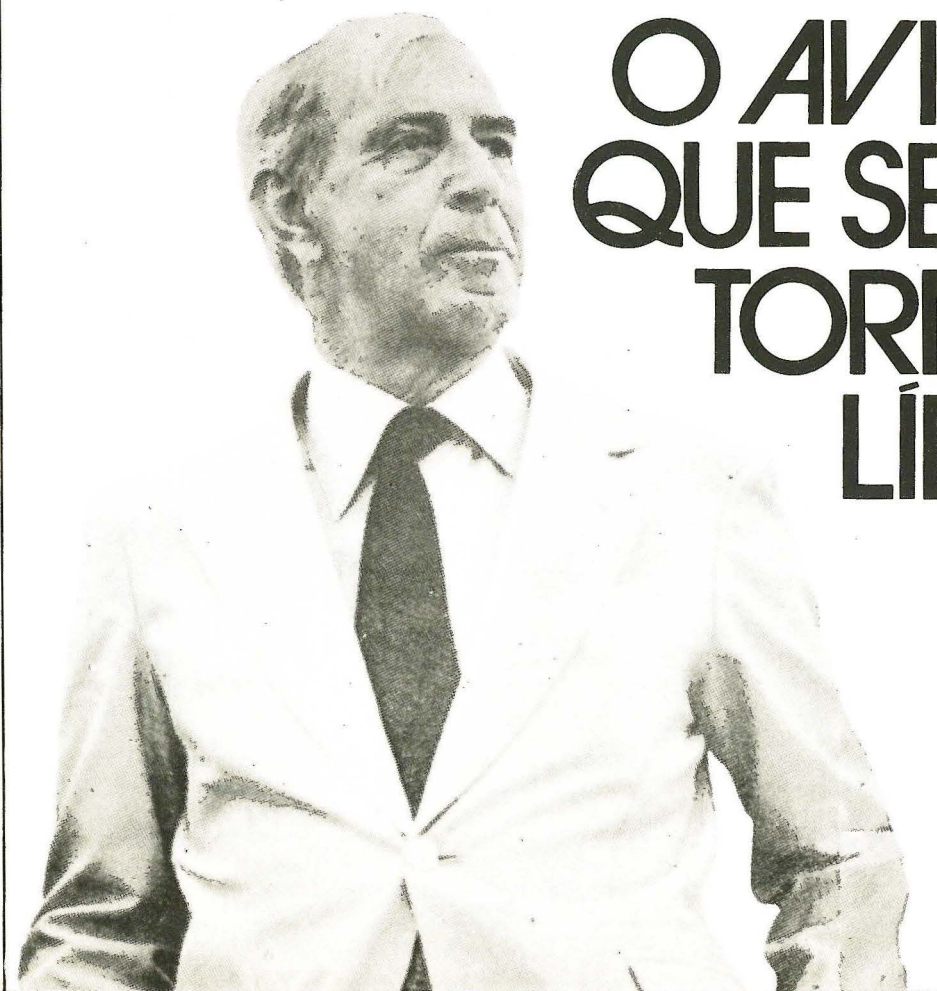
A Líder Táxi Aéreo, por uma questão de identidade, não poderia deixar o Dia do Aviador passar em brancas nuvens. Para homenageá-los, escolheu entre eles um que bem representa o espírito de sacrifício, pioneirismo e audácia da classe.

A Líder deseja a todos os aviadores brasileiros, através do Ministro Délio Jardim de Mattos, sempre que possível, um belo azul de brigadeiro, no horizonte.



LÍDER TAXI AÉREO

Belo Horizonte - Rio de Janeiro - São Paulo - Brasília - Belém - Manaus - Curitiba



O AVIADOR QUE SE TORNOU LÍDER.

OS SUBMARINOS ALEMÃES NA II GUERRA MUNDIAL

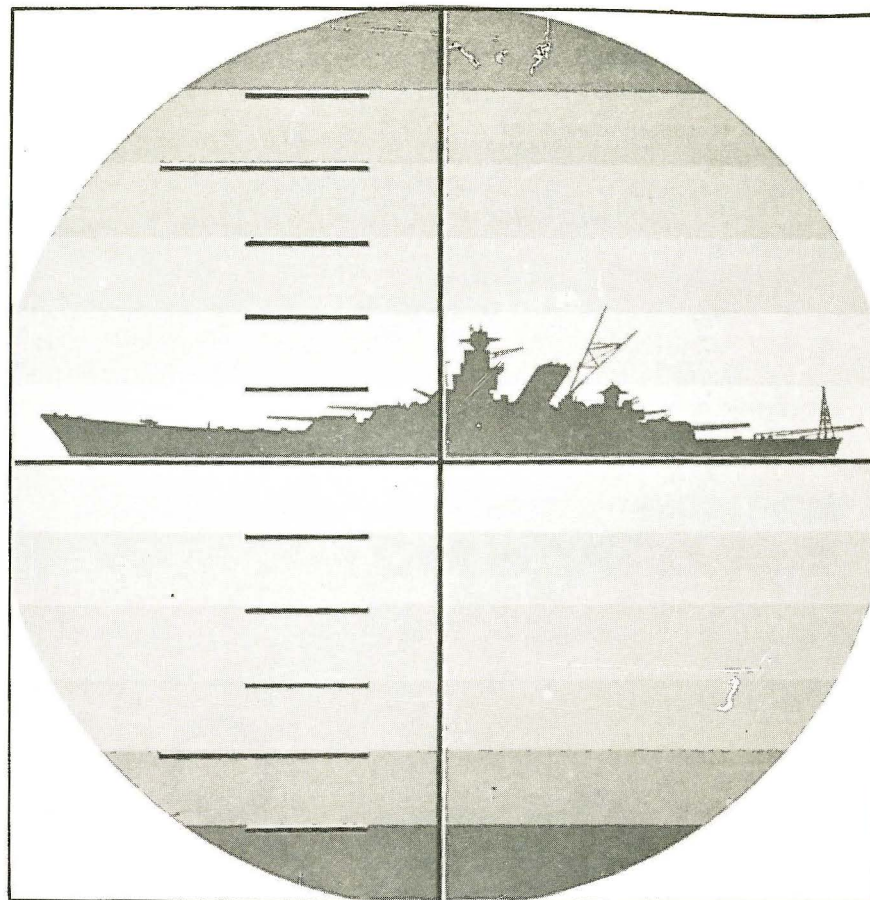
Após o término da Primeira Guerra Mundial, com a derrota da Alemanha, as grandes potências estavam conscientes da importância da arma submarina, pois ela provaria seu valor como arma de combate. Nessa ocasião, o Império Britânico perdeu mais de 9 milhões de toneladas em navios, logo no início da guerra, quando possuía a maior Marinha Mercante do mundo.

Depois do Armistício, foram distribuídos entre os aliados 176 submarinos alemães, ficando o Império Britânico com 105, a França com 46, a Itália com 10, o Japão com 7, os Estados Unidos com 6 e a Bélgica com 2. Essas presas de guerra permitiram a estas potências aprimorar o poder destrutivo desta arma. O Japão e os Estados Unidos ficaram com os maiores submarinos alemães, ficando os norte-americanos com o U410, de 311 pés (95m), armado com dois canhões de 5.9 polegadas.

Proibida pelo Tratado de Versalhes de ter submarinos, a Alemanha manteve sua tecnologia atualizada, testando seus projetos no exterior. Em 1934, a Alemanha continuava contando com um excelente nível tecnológico em submarinos. Cinco tipos básicos foram por ela executados: um de 750 t para operar em mares; um de 1 000 t para operar em oceanos; um de 1 500 t operando para cruzeiros; um de 250 t para patrulha; e um de 500 t para lançamento de minas.

Os destinados a serviço nos mares foram baseados no Gür, construído na Espanha. O tipo costeiro teve como modelo o UB II da Primeira Guerra e os de longo curso, tipo IX A, baseados no U 117 (ou UE II do Primeiro Conflito), principalmente quanto ao elevado número de torpedos de recarga.

Os submarinos desenvolvidos a partir dessa série foram os do tipo VII. As unidades do primeiro grupo, as VII A, foram construídas seguindo um desenho alemão executado



na Finlândia, tendo sido aproveitado neste projeto muito do esquema de construção do antigo UB III da Primeira Guerra. O primeiro deles foi lançado em 1936; era o U 27. Quando do início do conflito, já se encontrava em serviço ativo o modelo VII B, aperfeiçoado. O VII C, que se seguiu, incorporava numerosos aperfeiçoamentos, tornando-se o tipo-padrão durante as operações de guerra. Os VII C tinham 67 m de comprimento e deslocavam 770 t na superfície. O seu desenho era convencional, com quatro tubos lança-torpedos na proa e dois na popa. Os motores davam-lhes 16 a 18 nós na superfície e submersos seus propulsores elétricos davam-lhes de 8 a 10 nós.

Quando da eclosão da Segunda Guerra Mundial, em 3 de setembro de 1939, possuía a marinha alemã 56 submarinos em serviço ativo, sendo 5 em fase final de construção.

MOTORES

O que faltava nos primeiros tempos do submarino era sobretudo uma fonte de energia constante, abundante e simples, que pudesse ser instalada num espaço exíguo disponível. O motor DIESEL, que surgiu em fins do século XIX, trouxe consigo uma melhoria notável, pois, neste motor, o combustível não se inflama por meio de faísca, mas por compressão, apresentando ainda uma evaporação mais lenta. Em consequência, o motor DIESEL transformou-se na força propulsora ideal para os submarinos.

O submersível alemão de 1940, de capacidade bélica normal, apresentava como características um deslocamento médio entre 1 000 e 1 350 t, com dois motores DIESEL de 2 000 e 2 500 HP de potência cada um e com velocidade máxima na superfície de 16 a 18 nós. Esses

Rolls-Royce: curta distância, longa durabilidade.



Os motores robustos e seguros da Rolls-Royce impulsionam mais de 1.500 aviões "short-haul" em todo o mundo, voando nos mais diversos climas. Há quase 30 anos a Rolls-Royce é líder em turbinas de propulsão de aviões na categoria de 30 a 80 passageiros.

Com mais de 100 milhões de horas de experiência de voo, as turbo-hélices Dart são produzidas para os 748 da British Aerospace e os F27 da Fokker.

Continuamente aperfeiçoada para diminuir o ruído e economizar combustível, a mais moderna Dart, para iniciar operação em 1985 reduz o consumo de combustível em 12%. A turbofan RB 183 está

sendo produzida para os F28 da Fokker, que já completaram mais de 2 milhões de vôos de baixo custo. Segura e eficiente, a mais recente instalação do RB183 reduziu o consumo de combustível do F28 em até 4 ½ %. Não é à toa que estes famosos motores para curtas distâncias, que contam com o apoio do serviço de manutenção mundial da Rolls-Royce, oferecem vantagens tão duradouras.

ROLLS-ROYCE LIMITED
65 BUCKINGHAM GATE, LONDON SW1E 6AT - ENGLAND
Rua Voluntários da Pátria, 45 - S. 203 - Rio de Janeiro - Brasil



POLE-POSITION NA CORRIDA PARA O FUTURO.

PESQUISA

motores acionavam as hélices e, ao mesmo tempo, carregavam as baterias. Essa operação é possível porque os motores elétricos, necessários à navegação submarina, tinham os eixos propulsores em comum com os DIESEL, que podem ser acoplados e desacoplar-se por meio de juntas elásticas. Durante o carregamento das baterias, os motores elétricos funcionam como dínamos, invertendo seu funcionamento normal.

No decorrer do conflito (mais ou menos em 1943), os alemães passaram a usar um invento holandês, o "Schnorchel" (tubo de ventilação móvel que aflora à superfície da água), através do qual são expelidos os gases de escapamento do motor DIESEL. Desta forma, os submarinos não necessitam emergir para recarga das baterias, por meio dos motores DIESEL.

Entre 1943 e 44, os alemães criaram um novo sistema de propulsão, o "Sistema WALTHER", que consistia em uma turbina a vapor de circuito fechado, queimando óleo Diesel misturado com um oxidante, dispensando o oxigênio do ar. O sistema usava uma quantidade concentrada de peróxido de hidrogênio, o "Perhydrol", o qual se decompunha e queimava com o Diesel, produzindo uma mistura de gases e vapor que moviam a turbina. O sistema produzia mais energia do que o motor elétrico, proporcionando velocidade submersa superior a 20 nós.

Um dos submarinos de propulsão pelo Sistema Walther foi o U 1407, capturado pelos britânicos.

No entanto, esse sistema apresentou, na época, uma série de problemas de fabricação, armazenamento de combustível e vários outros, obrigando o alto comando alemão a optar por baterias de maior capacidade, a fim de imprimir u'a maior velocidade sob a água e com um casco de forma aerodinâmica, para reduzir a resistência ao avanço quando submerso (Projeto "ELECTRO"). Tratava-se do famoso Tipo XXI, o qual ainda era equipado com dois motores auxiliares silenciosos que permitiam uma navegação sigilosa a 5 nós, fazendo 16 nós quando submerso.

Após a guerra, os britânicos e americanos testaram e, com algumas modificações, usaram o "Sistema Walther".

MANOBRAS DE SUBMERSÃO E EMERSÃO

A operação mais delicada antes de submergir é o cálculo da distribuição longitudinal e de equilíbrio dos pesos.

Os três grandes tanques internos, de distribuição e compensação, permitem — pelo bombeamento de água de um para outro, pela admissão ou expulsão — que se modifique a situação dos pesos para obter equilíbrio e homogeneidade em sua distribuição longitudinal.

O comando de todas as válvulas dos duplos-fundos e dos vários lemes é centralizado e é feito por um sistema único de pressão a óleo, permitindo que as manobras de submersão rápida sejam executadas por um único tripulante, o qual, em pouco tempo, pode conduzir o submarino da superfície a uma cota de 20 a 30 m de profundidade. As manobras de submersão e emersão de emergência acionam toda a tripulação, exigindo execução cronométrica.

TORRETA DE COMANDO

Na Torre, estão localizados: os aparelhos de radiofonia para comunicação com todo o submarino durante navegação na superfície; dois periscópios que permitem

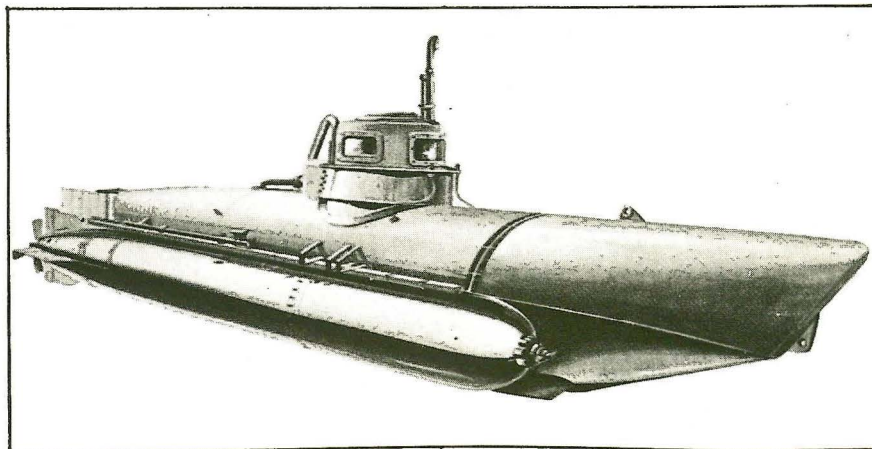
atacar dentro do campo visual, mesmo a 8 ou 10 m de profundidade; e o timão do leme de direção. Algumas unidades portavam ainda peças antiaéreas.

ARMAMENTO

Torpedos — No início da guerra, a arma principal do submarino alemão era o "torpedo térmico", que se mantinha no curso por meio de estabilização giroscópica, a qual permitia ao artefato alternar sua trajetória durante o curso, dando possibilidade ao submarino de colocar-se em melhor posição de ataque.

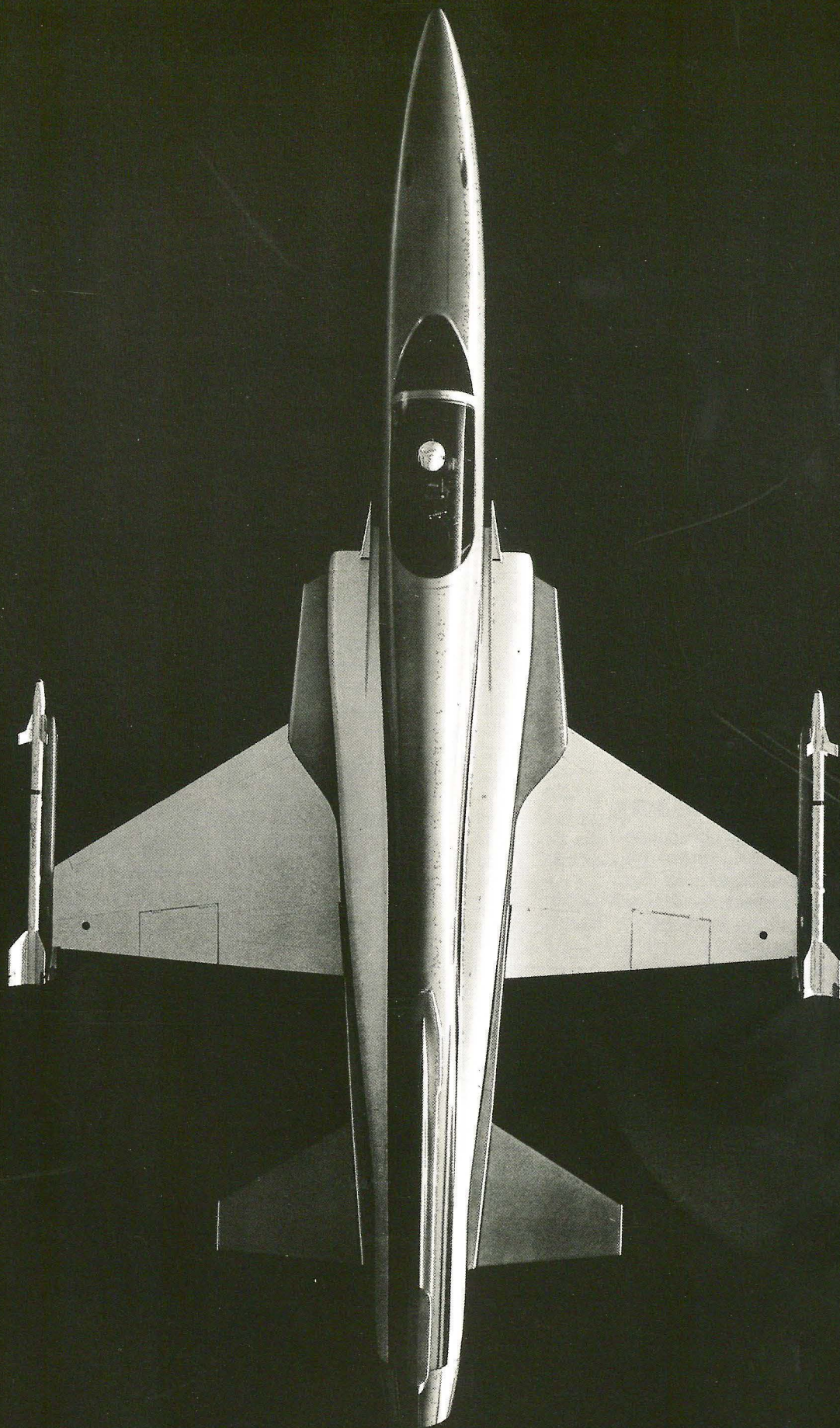
Os alemães e até os britânicos vinham, desde 1939, experimentando espoletas magnéticas que explodiam numa área letal para o alvo, agindo como espoleta de aproximação. Essas espoletas, no entanto, apresentavam inúmeras falhas. Foi quando, por volta de 1942, o Almirante Doenitz desenvolveu uma nova técnica, lançando o "torpedo acústico", cujo equipamento permitia ao artefato orientar-se contra o ruído produzido pelo alvo; e um "detector de impulsos de radar". O primeiro (torpedo acústico) era destinado a elevar a média de impactos diretos e o segundo (detector de impulsos de radar), a reduzir a possibilidade de o submarino ser surpreendido na superfície.

O torpedo acústico entrou em ação em janeiro de 1943 e era conhecido como T 4, sendo substituí-



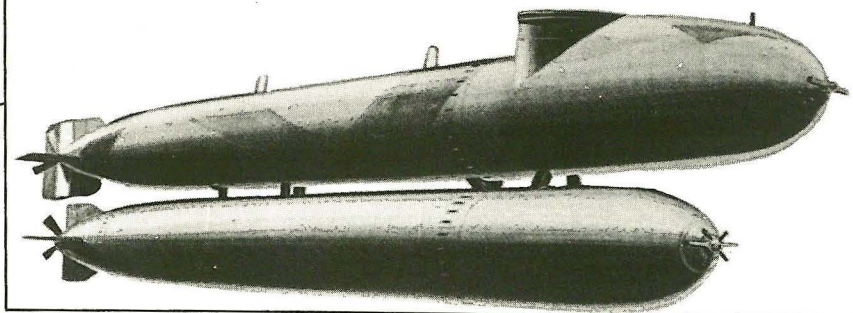
Biber-anão alemão, com um único tripulante, mas armado com 2 torpedos

Northrop F-5G Tigershark



NORTHROP

Making advanced technology work.



Marder-anão. Um só tripulante e 1 só torpedo

do pelo T 5, após ser usado em 30 unidades. Os britânicos denominaram-no de GNAT (abreviatura de German Naval Acoustic Torpedo). Este torpedo alcançava uma velocidade relativamente baixa de 25 nós, a fim de reduzir a interferência produzida pelo seu próprio ruído.

Para permitir ataques a distâncias mais seguras, os submarinos do Tipo XXI eram armados com seis tubos lança-torpedos e dezessete recargas. A experiência tinha demonstrado que um tubo necessitava de pelo menos dez minutos para ser recarregado manualmente. Equipado com sistema de recarga mecânica, reduzia o esforço da tripulação e dava-lhe a possibilidade de sustentar sucessões mais rápidas de lançamento.

Canhão de convés e antiaéreo

— Algumas unidades possuíam como armamento auxiliar um ou mais canhões no convés, para uso contra navios mercantes de "casco mole". Os submarinos Tipo VII C, como U 236, não tinham o canhão no convés, mas peças antiaéreas de 37 mm. Outras unidades portavam, na torreta, uma "Flack" automática quadrigêmea, com peças de 37 mm.

REABASTECIMENTO NO MAR

Em virtude do pequeno tamanho dos submarinos Tipo VII que os impedia de cobrir longas distâncias para perseguição aos alvos, os alemães introduziram submarinos do Tipo XIV, transportando combustível de reserva e quatro torpedos, para transbordo na superfície. O combustível transportado era suficiente para manter quatro ou cinco submarinos o dobro do tempo em operação. Deslocavam 1 688 t na superfície e tinham como armamento 1 canhão antiaéreo de 20 mm e dois de 37 mm. Eram os chamados "U — TANKERS".

MINI-SUBMARINOS

Com a invasão da Normandia, em 1944 a Alemanha ficou sem suas bases no Golfo de Biscaia e na Bretanha, e, ainda com a perda da Itália, o Mediterrâneo ficou fechado para os germânicos, deixando-os com uma relativa liberdade no norte da Noruega e em algumas regiões do Ártico. Voltaram-se, então, para os mini-submarinos e as embarcações K. Construíram vários tipos desses submersíveis, como Hecht, Seehund, Molch, Biber, Marder e Neger. Mas, como todo submarino pequeno, só eram eficientes em águas abrigadas. Uma característica que apresentavam era que, de tão leves, a explosão de uma carga de profundidade geralmente apenas os empurrava para o lado e não os afundava.

Os Tipos principais foram: o "Seehund" — com uma tripulação de dois homens. Os torpedos eram transportados externamente, acoplados ao casco. Deslocando 15 t na superfície, tinham como armamento dois torpedos de 21". Sua velocidade na superfície era de 7 3/4 nós e submerso 6 nós. Foi o tipo mais bem-sucedido dos mini-submarinos alemães, tendo sido um desenvolvimento do Tipo XXVII A "Hecht". O "Marder" — com um único tripulante, transportando dois torpedos G 7 E acoplados ao casco. O "Biber" — tripulado também por um só homem e com dois torpedos acoplados ao casco. O "Molch" — muito parecido com o Biber — também tripulado por um homem e com os dois torpedos externos acoplados ao casco.

Os aliados, logo após a guerra, bem como os alemães, italianos e japoneses, na atualidade, fizeram o submarino passar por uma série de modificações e aperfeiçoamentos de alta tecnologia, inclusive com o uso da energia nuclear, que o torna cada vez mais difícil combater, podendo até, quiçá, transformar-se em uma "arma invencível".

Alberto Gomes

PLASTIMODELISMO

— Esta semana estive com um plastimodelista que possui um helicóptero BELL UH — LD de salvamento, usado na FAB. Este modelista fez o modelo todo em madeira balsa que, por sinal, ficou muito bem montado e pintado nas cores da FAB.

— O modelo foi doado a um curso de preparação às escolas militares; para os que não têm prática na montagem de "kits" em madeira balsa ou outro tipo de material, nós, brasileiros, temos um "kit" do mesmo helicóptero na escala 1/32 que é uma réplica exata do helicóptero do **SERVIÇO DE BUSCA E SALVAMENTO DA FORÇA AÉREA BRASILEIRA**, na pintura de há alguns anos atrás. O modelo vem com detalhes do painel de controle, comandos, bancos, revestimento interno da cabina e motor (detalhado).

— Especificações técnicas do BELL UH — 1D:

MOTOR: Um LYCOMING T — 53 — L, com 1 100 SHP (HP no eixo)
DIMENSÕES: Diâmetro do rotor: 14,63 metros

Comprimento total da fuselagem: 17,40 metros (incluindo o rotor)

DESEMPENHO: Velocidade máxima ao nível do mar: 200 km/h

Velocidade máxima para os lados e para trás: 62 km/h

Alcance: 500 km

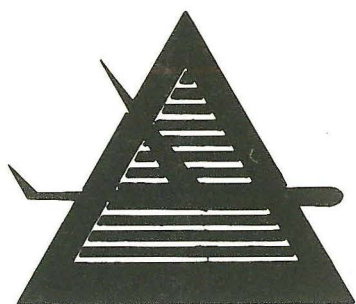
Teto de serviço: 3 840 metros

— Monte um você também e exponha seu modelo em sua mesa

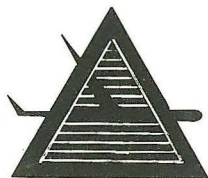
CONCURSO: Venceu, no dia 24 de outubro de 1981, o concurso de modelismo organizado pelo **"GRUPO DE PLASTIMODELISMO E PESQUISAS SANTOS-DUMONT"**, em São Paulo, o modelista **"MARCO ANTONIO COELHO PULLIN"**, com a maquete de um B-25 na escala 1/48.

— O concurso foi muito concorrido, pois teve a participação de vários modelistas, com muitos dioramas. Parabéns Marco Antonio Coelho Pullin! Continue aprimorando seus conhecimentos e sua prática, levando o modelismo sempre avante.

Alberto Gomes Filho



CELMA



A COMPANHIA ELETROMECAÂNICA CELMA é uma sociedade anônima de economia mista, sediada na cidade de Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro, vinculada ao Ministério da Aeronáutica. A CELMA emprega cerca de 1.000 funcionários, treinados em sua própria escola e nas dos fabricantes de Motores e Acessórios. Os serviços de revisão e reparos de alta tecnologia prestados pela CELMA têm a tradição de qualidade confirmados pela confiança neles depositados por seus diversos usuários há mais de 15 anos e garantidos pela homologação do CENTRO TÉCNICO AEROESPACIAL (C.T.A.) Nº 7504-05/DAC e pela FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (F.A.A.) Nº 5480-F.



Vista aérea da Cia. Eletromecânica CELMA.

A CELMA EXECUTA REVISÃO E REPARO DE:

- Motores de fabricação Pratt & Whitney
 - JT3 — Usado no avião Boeing 707
 - JT8 — Usado nos aviões Boeing 727 e 737
 - PT6 — Usado nos aviões Bandeirante, Xingu e King Air
- Motores de fabricação General Electric Co.
 - J85 — Usado no avião F-5
 - CT64 — Usado no avião Buffalo
 - CJ610 — Usado no avião Lear Jet

PRINCIPAIS CLIENTES

BRASIL

FORÇA AÉREA BRASILEIRA, VARIG, VASP, CRUZEIRO DO SUL, TRANSBRASIL, RIO-SUL, TABA, TAM, VOTEC, NORDESTE, ÓRGÃOS GOVERNAMENTAIS E EMPRESAS PRIVADAS.

EXTERIOR

URUGUAI, PERU, ARGENTINA, CHILE e FRANÇA

COMPANHIA ELETROMECAÂNICA CELMA

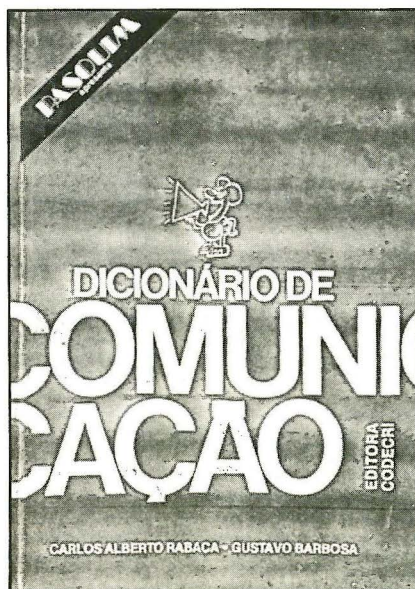
Rua Alice Hervê, 356 — Caixa Postal 90.341
25600 — Petrópolis — Rio de Janeiro — Brasil
Tel.: (0242) 43-4962 PABX
TELEX: 2121271 CECE BR

LIVROS

DICIONÁRIO DE COMUNICAÇÃO
— Carlos Alberto Rabaça e Gustavo Barbosa — Editora Codecri — 498 páginas.

Conforme acentuam bem os autores, a pesquisa teve como proposta básica "oferecer um instrumento de trabalho e informação para os estudantes e para os que já se tenham profissionalizado em Comunicação ou em áreas afins. E também — e por que não? — servir como referência preliminar aos interessados em processos e técnicas da Comunicação (qualquer que seja a sua formação acadêmica), aos que a vida moderna transformou em consumidores da informação".

Diríamos muito mais sobre esta obra simplesmente espetacular pelo ineditismo da pesquisa e pelo alto grau de utilidade. Ela se insere no que há de mais acentuado na sociedade atual: a preocupação com o relacionamento de massa. Decodifica para nós, simples mortais, as palavras e locuções oriundas do jargão dos comunicólogos e nos deixa bem cientes da sua imprescindibilidade. Nós, os simples mortais, embora não estudiosos específicos da matéria, somos a cada instante chamados a utilizá-la e "dançamos" quando uma palavra-chave, dita na televisão, rádio, lida na revista ou no jornal, nos passa por desconhecida. Colocaríamos como fundamental em qualquer biblioteca de homens que não pretendam



"perder o bonde" e acompanhar a tão complexa e intrincada evolução da não menos complexa e intrincada ciência sistematizada por Mac Luhan e que invade os nossos momentos, mesmo os mais íntimos e solitários.



AS MULTINACIONAIS E O IMPACTO DO PODERIO BRASILEIRO NO AMBIENTE INTERNACIONAL — Roy Reis Friede e Hélder J.M.G. Peres — Editora Irradiação Cultural — 119 páginas.

Este livro compõe uma espécie de trilogia da análise do poderio internacional. O primeiro deles foi "O Poderio Americano e a Política de Defesa dos EUA 79/80", obra que dissecou os aspectos econômicos americanos ligados à guerra, dando sobejamente informações sobre a situação do material bélico dessa grande potência do bloco ocidental. O segundo, "O Poderio Soviético e a Política de Defesa de Moscou", não apenas se reportou à quantidade, como à qualidade do armamento da União Soviética e, de modo geral, ao do Pacto de Varsóvia; permitiu tal estudo uma comparação entre os dois grandes blocos do poder mundial.

As duas obras citadas projetaram Roy Reis Friede no cenário internacional como um pesquisador e analista de peso. Agora, ele chama, para um estudo acurado do Brasil, um profundo conhecedor das condicionantes sociais e psicossociais, Hélder Peres, que ensaja um trabalho de alto nível e que, como os outros dois, não deve faltar à sua biblioteca.

Bengo Kazavubu

CRÔNICA

PROFISSÃO: DONA-DE-CASA

Ser dona-de-casa é um profissão? É uma condição? Uma situação? Vocação?

Seja o que for, ela não é reconhecida; é uma posição ingrata. Sim, ingrata. Por melhor que a dona-de-casa seja, ela é criticada, posta de lado como "não sabendo nada", "não fazendo nada" e "tendo uma boa vida". Apesar do avanço acelerado dos direitos conquistados pela mulher, a pobre da dona-de-casa foi esquecida.

Mas, por quê? A mulher quer ser igual ao homem, ganhar posições, batalhar lado a lado, em igualdade de condições? Tudo bem. Mas então pergunto, onde fica a dona-de-casa?

Ela continua relegada a segundo ou talvez até a terceiro plano.

Ao preencher uma ficha, se responde que é dona-de-casa ao quesito "profissão", geralmente ouve a expressão "Ah! Então não tem profissão!" ou, pior ainda, "não trabalhe!". Que humilhação.

Então as pessoas se esquecem que, ao lado dos filhos e do marido, está a mulher, que é o suporte da casa para que tudo funcione bem, no devido tempo? Se os filhos vão para o colégio na hora certa, arrumados e alimentados; se o marido sai com a cabeça fresca para o trabalho; se o jantar para os amigos sai na hora certa e a contento, quem providenciou tudo? Foi a mulher, que fica em casa trabalhando.

E o dinheiro? Se ele é esticado e uma cadeira nova pode ser comprada, a sala pode ser pintada, quem para isso colaborou, economizando, batalhando nos mercados e nas feiras, muitas vezes lidando com pessoas mal-educadas? A dona-de-casa, mãe de família, cujo sinônimo hoje é ignorante, "cri-cri" ou coisa parecida.

Alguém se lembra da sua participação indireta na promoção do marido no serviço, da presença dela ao lado dele nos acontecimentos sociais, quando se iguala à advogada, à engenheira, à psicóloga nos assuntos variados da atualidade, do

REVENDEDOR ← EMBRAER



Negócios e oportunidades.

Com apenas 11 anos de existência a Embraer é, hoje, a sexta maior indústria aeronáutica do mundo em aviões em produção. Isto foi conseguido com muita cabeça - o rigor tecnológico da Embraer - e com o coração também.

Esse rigor e esse carinho não terminam na Embraer: continuam nos seus revendedores. Em cada um deles, em cada ponto do Brasil, você vai

encontrar o mesmo cuidado ao indicar o avião mais adequado às suas necessidades, a mesma aeropeça de qualidade internacional, a mesma precisão na assistência técnica, a mesma atenção para com você.

Quando chegar a hora de você pôr as asas de fora, procure aquele hangar com a marca "Revendedor Embraer". E você vai decolar para ótimos negócios e oportunidades.

Revendedores Embraer no Brasil: AEROMOT (RS) - Porto Alegre - tel. 41-2867/ASA (PR-SC) - Curitiba - tel. 252-1533/ J. P. MARTINS (SP) - São Paulo - tel. 299-8555/EMBRASA (SP) - São Paulo - tel. 298-5279/MARTE (SP) - São Paulo - tel. 299-2666/MOTORTEC (RJ-CE-ES-BA-SE-AL-PE-PB-RN-PI-MA-FN) - Rio de Janeiro - tel. 262-7322/LIDER (MG-GO-AM-RR-PA-AP-DF) Belo Horizonte - tel. 441-9088/TABC (MT-MG) - Uberlândia - tel. 232-4400/TACAPE (MS-RO-AC) - Campo Grande - tel. 382-1805/UTA (GO-DF) - Goiânia - tel. 261-2333.

← EMBRAER

CRÔNICA



esforço que ela faz para dar conta de tudo em casa e, muitas vezes, cansada e com problemas de ordem familiar, ir para fora do lar para satisfazer a necessidade de acompanhar o desenvolvimento do mundo em que vivemos?

Alguém se lembra de elogiar esse tipo de mulher que está em extinção, mas que felizmente ainda existe?

As vezes fico pensando com tristeza como tudo isso é injusto. Os valores estão sendo mudados. Hoje o valor está na mulher que larga tudo para estudar e, como eu disse antes, se igualar ao homem.

Realmente, tudo está mudando, mas não neguemos o valor inestimável das mulheres da época das nossas mães e avós. Elas eram anuladas pela própria vida, mas resistiam. Nadavam contra a correnteza, mas constituíam e consolidavam suas famílias. Muitas trabalhando em casa (costurando para fora, bordando, etc.) para ajudar seus filhos a formarem-se. O que elas não tinham o direito de fazer lutavam para que os filhos o tivessem. Não eram heroínas? E isso tudo dentro de casa. Conheci uma senhora que, enviuvando muito cedo, criou seus nove filhos costurando para fora.

Hoje são todos eles formados.

Por que é que só a mulher que tem profissão oficializada é lembrada? Eu ergo meu pensamento e minha admiração a essas heroínas anônimas, que o mundo novo da mulher teima em esquecer de homenagear.

Leda Palma Pereira

COMPORTAMENTO

INTERPRETAÇÃO DE ORDENS

Prezado Capitão Fradique;

Não sei o que está acontecendo com os militares de minha guarnição. Acredito que uma nuvem de loucura tenha descido sobre nosso quartel, contaminando a todos.

Na semana passada, o nosso Major, homem dado às coisas científicas, resolveu fazer uma palestra com os soldados a respeito de um eclipse solar, enviando ao Capitão Arisbaldo a seguinte ordem:

"Dando-se amanhã um eclipse do sol, determino que a companhia esteja formada em uniforme de campanha no campo de exercícios, onde darei explicações em torno do raro fenômeno, que não acontece todos os dias. Se chover, nada poderá ser visto. Neste caso, a companhia ficará de folga dentro do quartel. Transmita essa ordem ao Tenente **Cristóvão**".

Caro **Fradique**, até aqui nada de mais. As birutices começaram quando o Capitão **Arisbaldo** mandou a ordem ao Tenente, nos termos seguintes:

"De ordem do Senhor Major, haverá um eclipse do sol no campo de campanha. Se chover, o que não acontece todos os dias, nada poderá ser visto. Neste caso, o Major, que é um fenômeno raro, dará as explicações necessárias dentro do quartel em uniformes de exercícios. Transmita essa ordem ao Sargento".

O Tenente **Cristóvão**, que também estava contaminado, passou a ordem ao Sargento **Atanagildo** do seguinte modo, rapidamente:

"O Major fará amanhã um eclipse do sol em uniforme de campanha. Toda a companhia deverá formar no campo de exercícios, onde o Major dará explicações necessárias, o que não acontece todos os dias. Se chover, o fenômeno será mesmo dentro do quartel, o que aliás é raríssimo. Transmita essa ordem ao Cabo".

E o Cabo **Gustavo** recebeu do tresloucado Sargento a deturpada mensagem:

"Amanhã a companhia formará para receber o tal do Sr. Eclipse do Sol, que dará explicações necessárias sobre o nosso raro Major. O fenômeno sairá do quartel em uniforme de campanha para o campo de exercícios. Isso se não chover dentro do quartel, o que não acontece todos os dias. Transmita essa ordem aos Soldados".

O Cabo **Gustavo**, que já andava fazendo suas alunizagens, levou a científica ordem do seguinte jeito:

"Companhia, sentido! Amanhã, o raro Major Eclipse dará explicações necessárias ao sol em uniforme de campanha, sob a chuva, no campo de exercícios. O fenômeno formará em torno do quartel todos os dias até chover. Companhia, fora de forma".



Nestes tempos de cada um por si, é bom ter um GBOEX por todos.



Cada um por si, Deus por todos, diz o dito popular. Aliás, um dito muito triste, apesar de realista. No meio de tanto individualismo, o GBOEX surge solidário, buscando a tranqüilidade geral. A segurança de todos. Se você acha que não pode fazer muita coisa pelos outros, faça ao menos um plano de previdência do GBOEX para sua família. E depois siga a vida com a consciência tranqüila.



**GRÊMIO
BENEFICENTE**

Segurança: uma tradição do GBOEX.

TEATRO



COMO ELAS VÊEM O TEATRO ATUALMENTE?

Henriette Morineau — Desde moça sempre ouvi falar que o Teatro está em crise. Quando trabalhei com Jouvê, já existia isso. Ninguém explica, ninguém sabe por que. Crise! O País ainda é muito jovem, falta tradição. Mas estou satisfeita. A juventude começa a interessar-se por teatro sério. Isso é o que realmente importa!

Marieta Severo — Os espetáculos que estão estreando agora são de muita qualidade. Isso é muito significativo. Eu acho que há uma necessidade muito grande de as pessoas, cada vez mais, terem essa coisa que só o Teatro dá, que é o chamado "ao vivo"; pessoas falando pra pessoas, aquela energia toda. É um momento, em todo aquele ritual muito único. Você não esquece das peças que assistiu. Eu me lembro de todas as peças que assisti.

Fernanda Montenegro — Nós estamos num período de transição que não vai ser rápido. É um momento de polarização, de multifacetar da vida, de comunicação do País. Essa abertura junto com a crise econômica fazem parte de um momento insólito nas nossas vidas. A estrutura toda estava fechada, endurecida, mas já se tinha conseguido sobreviver nas entrelinhas, dentro

dessa estrutura totalmente opressora, e o sistema, para dar algum respiro, soltava determinados ventos, ou seja, subvenções. De repente, tudo isso se fechou de novo, embora se tenha aberto certa possibilidade de fala; mas, economicamente, estamos na pior época desse País, sem esperança de que haja uma caminhada no fator econômico. Dia a dia você abre o jornal e fica em pânico com o preço da gasolina, do dólar, das coisas essenciais. Diante disso, as platéias se fecham e se criam grupos paralelos de espectadores. Esse movimento que vem vindo aí, os grupos novos, eu acho uma coisa fantástica, porque é muito menos o Teatro no sentido tradicional. Atualmente, o Teatro é um processo de comunicação social intenso.

Tônia Carrero — Faltam atualmente ao Teatro grupos mais estáveis, como o TBC foi, com cultura estrangeira, não uma influência com modismos de outras culturas, mas estimulando nossos modismos através da coisa bem realizada e estruturada. São autores antigos influenciando autores novos, meninos cheios de talento que, quando encontram esses grandes autores, ficam com a imaginação aguçada e tudo começa a funcionar. Eu acho fantástico os grandes autores estimulando os jovens autores. Pois é, o nosso Teatro já não tem possibilidade de ter uma companhia estável. Eu tento e é impossível; não tem um ator que queira agarrar-se por mais de três meses, no máximo seis, a um contrato.

Regina Casé — Teatro é uma troca de energia. Não existe um mau Teatro. Existe um lugar onde as pessoas se reúnem para ver um fenômeno que acontece quando há energia "rolando"

IALE RENAN

MÚSICA

A MÚSICA E A AÇÃO CULTURAL

A música é um dos aspectos mais emergentes da ação cultural do Mobral. Valorizando expressões culturais regionais, com envolvimento comunitário, vieram à tona manifestações hoje esquecidas — como o realejo. Estimulando outras, com tendências ao desaparecimento, por força dos modernos meios de comunicação, mantêm-se vivas, em muitos municípios, as bandas de música, as músicas folclóricas, os corais. A música sertaneja, a música popular brasileira (regional e nacional) são, periodicamente, postas em destaque através de festivais. Valores diversificados surgem a cada momento na programação de uma Mobralteca, quando os comunitários têm a oportunidade de se apresentarem.

São inúmeros os exemplos que poderíamos registrar aqui como resultado dos trabalhos voltados para a música realizados pelo Mobral. Os Encontros e Festivais de Bandas de Música. A descoberta, em Carnaúba dos Dantas, Rio Grande do Norte, do maestro e compositor Felinto Lúcio Dantas, de quem a Fundação editou partituras e um disco duplo LP (com composições que hoje são tocadas no estrangeiro, uma delas fazendo parte do acervo do Vaticano). As publicações: "Faça de Sua Vida uma Canção" (que incentiva a prática musical); "Vamos Cantar em Grupo", de Afrânio Lacerda (um guia prático para formações de corais); "Assim é a Música", de George Marinuzzi (noções elementares de técnicas musicais); "Método do Violão" e "Método do Cavaquinho", ambos de autoria de Rosinha de Valença; "Vale Tudo em Banda Rítmica", de Ana Maria Gonçalves (voltado para a formação de instrumentos com sucata). Ainda: os Festivais de Música Sertaneja de São Paulo e Sergipe, desenvolvidos a nível estadual; o Festival do Folclore Gaúcho, idem. Os concursos — o de Música Ecológica, um deles. Ainda a registrar, a difusão de nossa música popular através dos programas radiofônicos "Domingo Mobral" e "Conversando com o Mobral".

**fábrica
de móveis
SOBRADÃO**

COMPRE POR MENOS

MÓVEIS DE TODOS OS ESTILOS

RUA HONÓRIO, 658 - Tel.: 289-3084



Com menos de oito anos de vida e já com 8000 equipamentos instalados, a COBRA - Computadores e Sistemas Brasileiros S.A. converteu-se na primeira indústria da América Latina que desenvolve, fabrica e comercializa computadores a partir de tecnologia própria. Detendo 55% do mercado nacional de minicomputadores e assegurando índices de nacionalização de 85% em todos os seus equipamentos, a COBRA proporciona importante economia de divisas ao país e representa a *pedra angular da política brasileira de informática.*

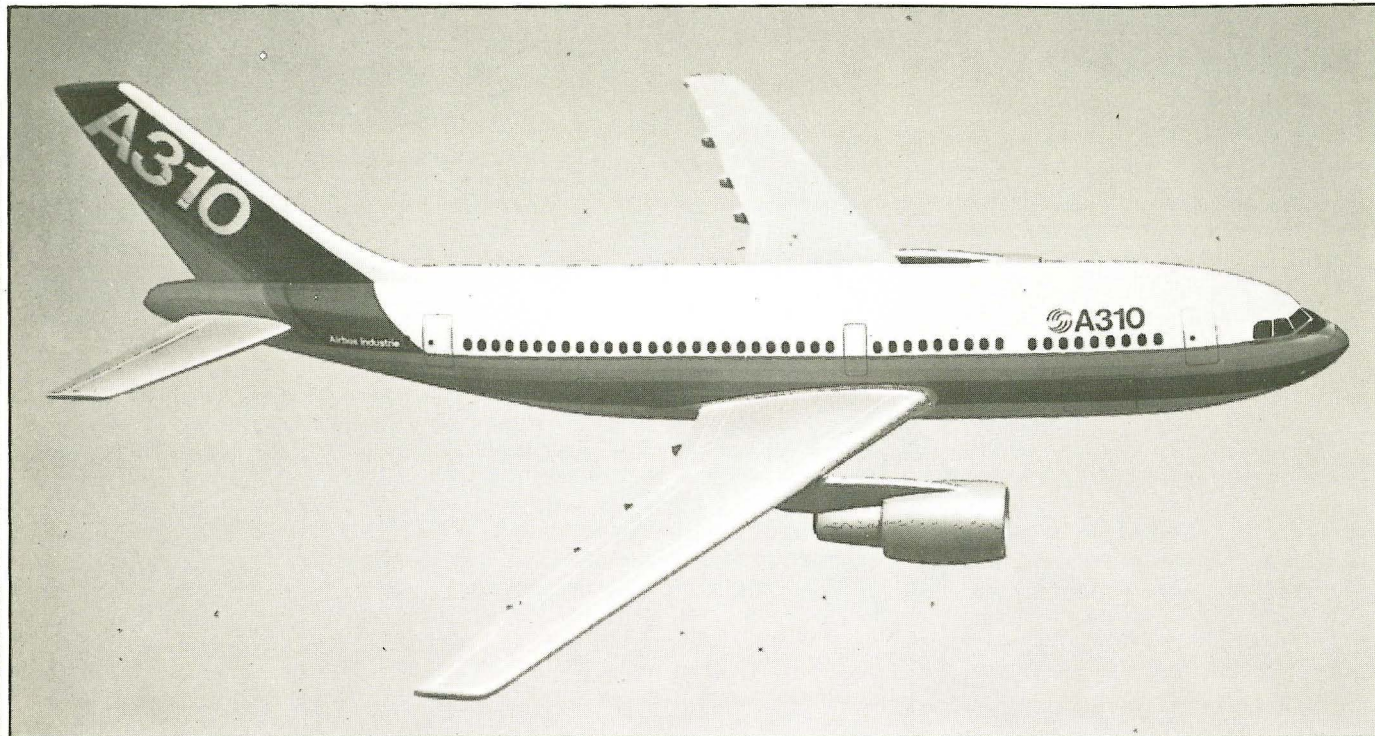


Cobra Computadores e Sistemas Brasileiros S/A

Rio: (021) 205.4494; **Brasília:** (061) 226.5698; **Belo Horizonte:** (031) 225.4955; **Salvador:** (071) 241.5355; **Recife:** (081) 222.0311; **Fortaleza:** (085) 224.3255; **São Paulo:** (011) 826.3678; **Curitiba:** (041) 234.0295; **Florianópolis:** (048) 222.0588; **Porto Alegre:** (051) 232.7111.

TRANSPORTE

O A310 REALIZA SEU PRIMEIRO VÔO



O A310 da AIRBUS INDÚSTRIA voou pela primeira vez em TOULOUSE, em abril de 1982, durante 03:15 h e cumpriu o conjunto do programa de testes previsto. O avião, registrado F-WZLH, era pilotado por uma tripulação a dois, composta de Bernard Ziegler, Diretor dos Vôos e da Garantia Após-Venda, e de Pierre Baud, Diretor da Divisão de Vôos. Gunter Scherer, Gérard Guyot e Jean-Pierre Flamant participaram desse voo na qualidade de engenheiros, a fim de fiscalizarem as instalações de testes, muito completas, de registro e de tratamento dos parâmetros (cerca de 1 000 parâmetros controlados).

"Todos os objetivos estabelecidos para este primeiro voo do A310 foram alcançados", declarou Bernard Ziegler.

O A310 é um aparelho "curto-médio alcance" com dois corredores, irmão menor do A300 de 250 assentos, do qual cerca de 170 exemplares estão atualmente em serviço em 30 Companhias Aéreas. Mais curto em, aproximadamente, sete metros, este aparelho é capaz de transportar 210 passageiros na cabina, e de levar em seus compartimentos de carga "palets standard" e/ou até 15 containers LD3 A, dois de frente. 15 Companhias Aéreas até a presente data já encomendaram mais de 180 A310.

O A310 integra as últimas aquisições tecnológicas que permitem reduzir ainda mais o consumo de querosene. O A310 economiza até 35 por cento de combustível por assento em relação aos tri-reatores de fuselagem estreita da geração anterior.

O A310 está equipado com uma nova asa de tecnologia avançada, de curvatura tridimensional mais reduzida do que a do A300, o que permite realizar, pela sua otimização, economias consideráveis de combustível em distâncias curtas e médias, embora conservando uma capacidade operacional para as distâncias mais longas (até 7 135 km). O A310 está equipado, ou com reatores General Electric CF-6-80-A, ou com reatores Pratt et Whitney JT9D-7R4, como foi o caso para este primeiro voo, durante o qual esses reatores deram inteira satisfação.

Convém notar, igualmente, os novos sistemas de tecnologia avançada, tais como os comandos de sinalização elétrica dos "spoilers", dos "Speed Brakes", os equipamentos digitais de alerta de todos os sistemas, inclusive o sistema de navegação inercial, o comando automático do voo (AFS) que permitem o pouso em condições de visibilidade categoria III, ligados a um sistema de gestão do voo (FMS).

O "cockpit", excelente para uma

utilização por tripulação "inteiramente voltada para a frente" (Forward facing FF), está equipado com painéis com sistemas de botão multifunções, de sistema de navegação com telas catódicas, e de um sistema eletrônico de fiscalização centralizado que fixa automaticamente sobre as telas catódicas as informações referentes ao estado dos sistemas, de acordo com a fase de voo em curso.

Esse primeiro voo marca a partida da campanha de ensaios empreendida para chegar à certificação do A310, incluindo as aterragens em categoria II, em março de 1983. Cinco A310 estarão implicados nessa campanha. Os dois primeiros, equipados com reatores General Electric CF6-80A (avião Lufthansa), serão utilizados para os verdadeiros ensaios em voo, enquanto que o quarto e o quinto, destinados respectivamente à Lufthansa e à Swissair, serão utilizados para os ensaios de exploração em serviço.

A montagem final dos A310 é efetuada na mesma linha que a dos A300, em Toulouse. A Aerospatiale na França, a Deutsche Airbus para MBB na Alemanha Federal, a British Aerospace na Grã-Bretanha e a Casa na Espanha são parceiros da Airbus Industrie, sendo que a Fokker nos Países-Baixos e a Belairbus na Bélgica são membros associados.

aerospatiale

uma sociedade nacional de porte internacional

Um dos centros industriais mais importantes da aeronáutica e do espaço, no mundo. O primeiro na Europa pelo volume de negócios (mais de 13 bilhões de francos em 1980) e a diversidade de suas produções. Fomos constituídos, em 1970, sob o nome de "Société Nationale Industrielle Aérospatiale",

o que somos :

após a fusão das sociedades Nord-Aviation, Sud-Aviation e Sereb. Alguns quiseram simplificar nossa razão social, adotando apenas as iniciais S.N.I.A.S. ; dentro do mesmo espírito de simplificação, preferimos nos denominar, mais comumente, de **aerospatiale**. E esta é a nossa assinatura.

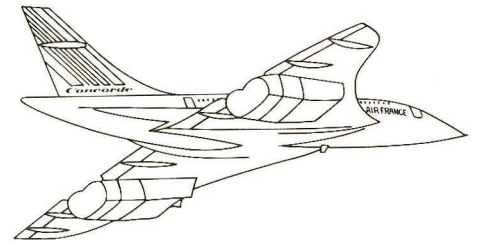
os homens

Homens, dos quais a imaginação e a criatividade são a causa de nossos sucessos. Cerca de 40000 empregos : operários especializados, técnicos, engenheiros, todos escolhidos pela sua alta competência.

os meios

Os mais modernos meios de pesquisa e de produção, onde a informática ocupa um lugar preponderante : Concepção Assistida por Computador (CAO), Fabricação Assistida por Computador (FAO). Atrás desses meios, uma política : a pesquisa do melhor produto pelo menor custo.

os produtos



A mais extensa gama de materiais aeronáuticos e espaciais : aviões, helicópteros, mísseis táticos, sistemas balísticos e espaciais, que, para atender às necessidades do mercado, aliam a excelência das performances à melhor economia de emprego.

Somos assim o primeiro construtor europeu de helicópteros e de mísseis táticos e - talvez não saibam - nós somos o mestre de obra dos engenhos da Força Nuclear Francesa.

Sem esquecer que, no âmbito de programas internacionais de cooperação industrial, desempenhamos um papel de primeiro plano na realização de produtos prestigiosos que não

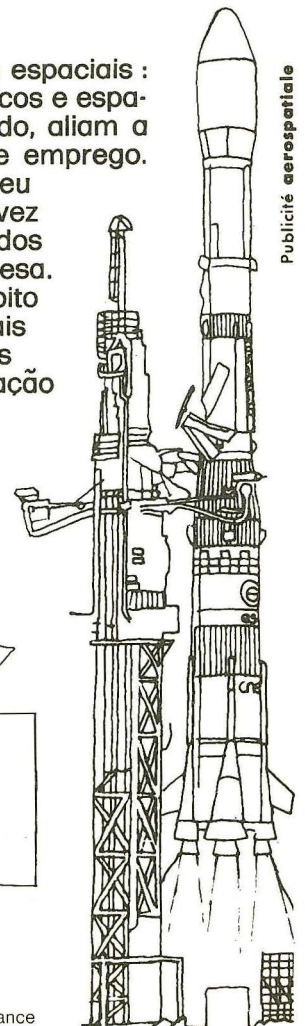
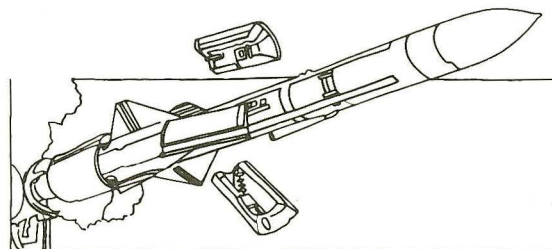
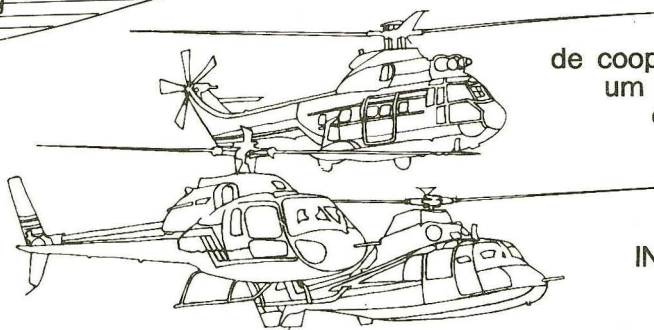
ostentam nosso nome :

AIRBUS A300 / A310 -

ARIANE - CONCORDE -

HOT - MILAN - ROLAND -

INTELSAT V - METEOSAT...



Publicité aérospatiale

exportações

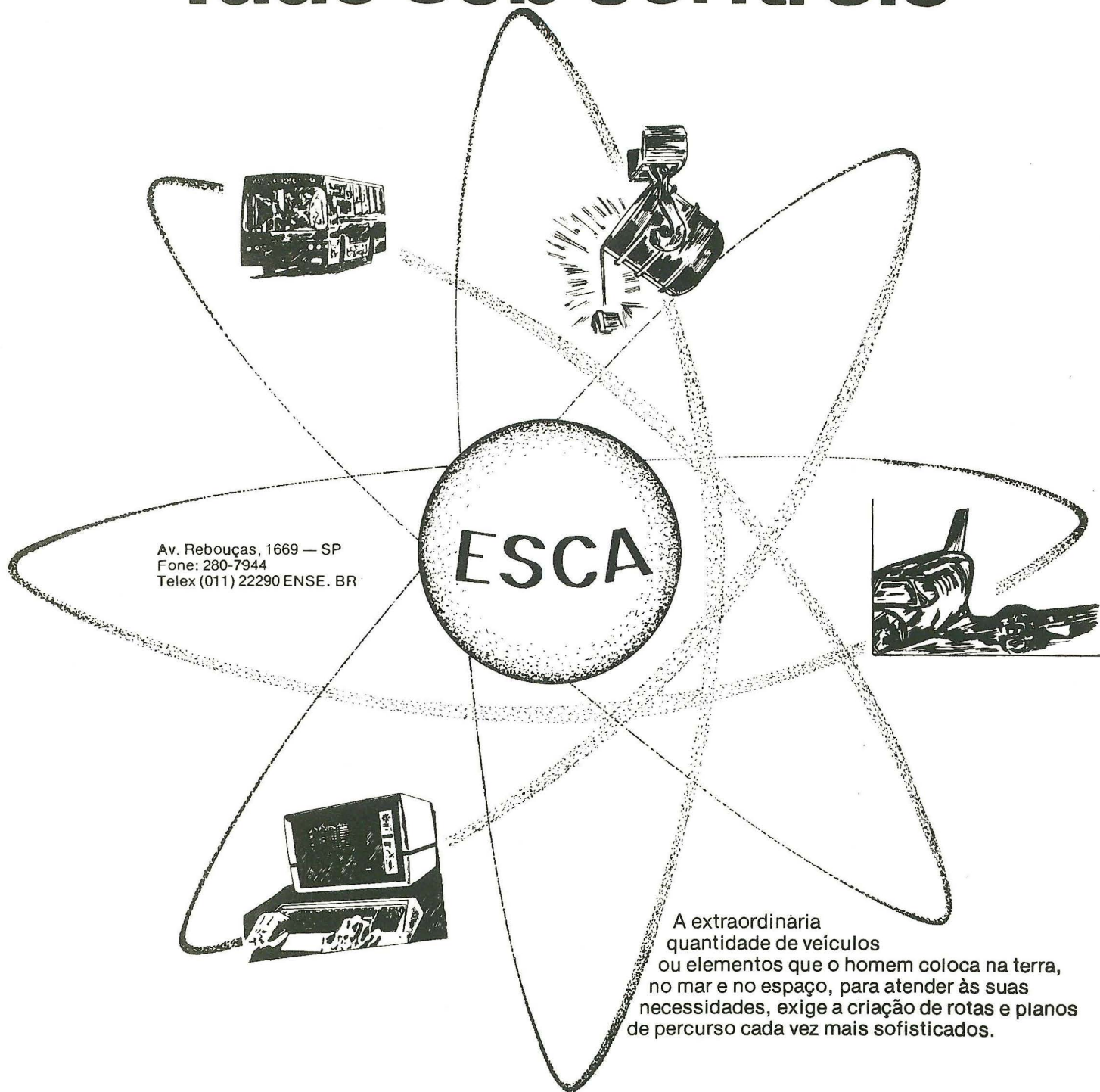
Vendemos no exterior 80 % de nossa produção de helicópteros, 70 % de nossos mísseis, 90 % de nossos aviões, o que prova, ao mesmo tempo, a qualidade de nossos produtos, sua adaptação à demanda do mercado e... nosso dinamismo comercial.



Société Nationale Industrielle
aerospatiale

37, bd de Montmorency - 75781 Paris Cedex 16 - France
Av. Pres. Antonio Carlos 58/8º - Rio de Janeiro
Telephone: 220-3329 - Telex (021) 21385

Tudo sob controle



Av. Rebouças, 1669 — SP
Fone: 280-7944
Telex (011) 22290 ENSE. BR

A extraordinária quantidade de veículos ou elementos que o homem coloca na terra, no mar e no espaço, para atender às suas necessidades, exige a criação de rotas e planos de percurso cada vez mais sofisticados.

E É ISTO QUE A ESCA FAZ.



ESCA
Engenharia de Sistemas de
Controle e Automação S/A.

"Sempre criando tecnologia nacional"

Planos que orientam harmoniosamente e com segurança o movimento, prevendo todos os problemas possíveis, possuindo, também, todas as alternativas de solução adequadas, previstas por um sistema de controle automático.

CEL MONTEIRO

Uma conversa informal com um empresário que jamais deixou de ser um oficial-aviador e afirma que esta é a razão de seu sucesso.

ESCA — Engenharia de Sistemas de Controle e Automação S.A. — fechou o ano de 1981 como a quarta maior empresa de controle de processo tendo como medida a receita operacional líquida. Este resultado é excelente considerando-se os reduzidos cinco anos de existência da empresa.

Para o ano de 1982 há uma projeção de faturamento de mais de um bilhão e meio de cruzeiros, graças a uma política de diversificação empreendida pela empresa nos últimos tempos.

Por trás de tudo isso a figura de um homem simples, capaz e acima de tudo grato às oportunidades e desafios que teve, na permanência de quase trinta anos na Força Aérea Brasileira, Coronel Monteiro.

Formado pela Escola de Aeronáutica, realizou os estágios e cursos normais da carreira, tendo voado mais de cinco mil horas. Mas uma necessidade latente de novos conhecimentos o fez sonhar com o ingresso no ITA.

Por motivos alheios à sua vontade acabou formado engenheiro no IME e, a partir daí, não mais se separou da Engenharia. Pós-graduado na Escola Nacional de Engenharia, mestrado realizado na Universidade de Denver (USA), Cel Monteiro teve a oportunidade de exercitar sua vocação empresarial quando chefiou o Serviço de Engenharia da IV Zona Aérea, hoje IV COMAR, num período de grandes obras.

Mas o seu grande desafio viria quando foi designado Presidente da Comissão de implantação do projeto de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo. O sucesso da implantação do sistema, cuja concepção é única no mundo, avalisa sua capacidade gerencial, que, em suas palavras, "é inata no oficial-aviador e aperfeiçoada ao longo da carreira".

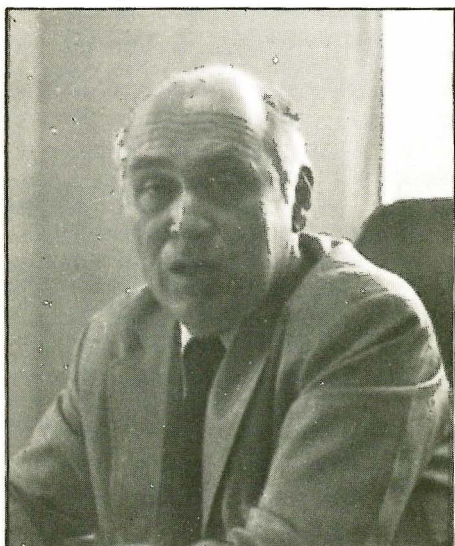
Normalmente, a vida nos ensina que as oportunidades e desafios não são igualmente distribuídas entre as pessoas. Ensina-nos também que a

grande maioria se apegua às responsabilidades e se acomoda ao sucesso com medo de novos desafios, capazes de colocar em cheque novamente sua potencialidade.

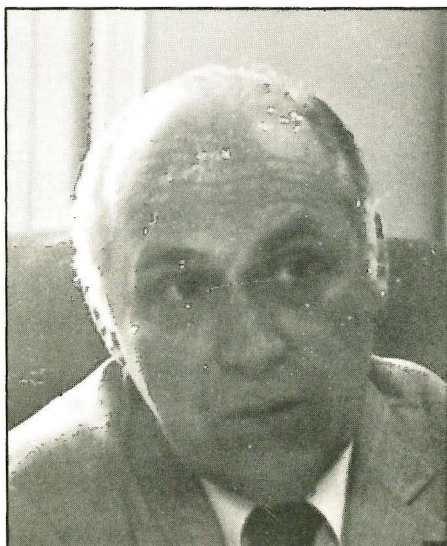
Somente uma pequena minoria, no entanto, é capaz de reciclar continuamente sua posição; de criar; de se autopostular perante fatos e casos da vida, sem medo de cometer erros. São capazes de recomeçar tudo, abandonando a vitória já conquistada pelo prazer do novo desafio e da realização que dignifica e eleva o homem.

A estes estão reservados lugares no olimpo do sucesso. Estes, como afirmou recentemente o Exmo. Sr. Ministro da Aeronáutica, viram o outro lado da montanha.

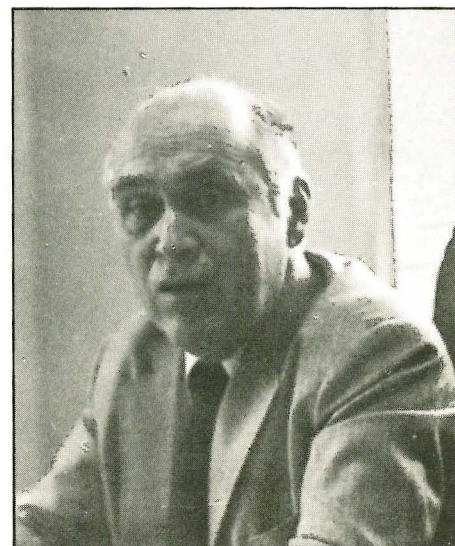
O nosso entrevistado, com o sucesso alcançado em todas as atividades em que se empenhou e, principalmente, pela sua capacidade de aceitar novos desafios é parte integrante dessa minoria.



O meu grande desafio realmente foi o projeto DACTA



A minha formação de aviador foi muito importante porque foi a minha grande base



Realmente o Metrô de São Paulo é um orgulho para todos nós brasileiros

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

RA — Monteiro, a primeira pergunta; qual a sua turma da Escola de Aeronáutica?

M — Nós entramos cadetes lá nos Afonsos... no ano de 1950. Uma turma relativamente pequena, mas uma turma que nós temos a certeza de que contribuiu muito com um bom trabalho para a Força Aérea Brasileira. Uma turma que se destacou bastante.

RA — Essa turma entrou na Escola em 1950 ou saiu Aspirante em 1950?

M — Saiu Aspirante em 1950.

RA — Quem continua na ativa, para nós poderemos posicionar dentro da Força Aérea atual? Quem pertence à sua turma?

M — Nós temos um grande líder, que é o nosso amigo Seixas. É um Brigadeiro que tem uma notável competência, principalmente na área dos assuntos referentes à ICAO.

RA — Quem mais da sua turma permanece na ativa?

M — Entre os companheiros nossos, além do Seixas, nós temos, na ativa, o Baeta, um companheiro que se tem destacado principalmente pelo notável sentido de solidariedade, de cuidado com o ser humano; nós temos o Drumond e temos o Frota. O Cunha Frota é um notável político da nossa turma; temos o Martinho Cândido dos Santos e acho que só.

RA — Agora a sua vida. Serviu em quais Unidades?

M — Quando saí Aspirante, fui designado para Fortaleza; no Esquadrão do B 25, fiz o voo de formação...

RA — Fez o voo de?

M — Fiz o voo de B 25, de formação de pilotos de B 25, e fui escolhido para continuar nessa Unidade Aérea para o curso de instrutor de B 25. Fiquei em Fortaleza por mais um ano, exercendo a função de instrutor de B 25. Naquela ocasião, meus Comandantes foram o agora Brig Paulo Costa, que está na reserva, e o Maj Marcio de Carvalho.

RA — Uma pergunta que já fiz inclusive para um outro empresário, oriundo da Força Aérea, o Cel Osires. Uma coisa interessante que se observa é que a grande massa dos engenheiros da Força Aérea, quer dizer, os oficiais — aviadores que se tornaram engenheiros foram para essas escolas de engenharia no período compreendido entre 1960 e 64. Há uma razão específica para isso, ou a sua vocação para engenharia nasceu independente, ou

houve algum fato significativo que tivesse conduzido essa massa muito grande para as Escolas ITA e IME?

M — No meu caso, acredito, podemos procurar uma causa para isso em uma correlação altamente positiva do que ocorreu na FAB em determinada época de nossa vida. Cada um de nós, oficiais, tínhamos nessa ocasião atingido um grau de proficiência na parte de voo bastante elevada. Nós tínhamos atingido aquilo que nós perseguíamos na ocasião, que era ter o nosso cartão de instrumentos, ter uma parte operacional bem desenvolvida e nós estávamos alcançando a plenitude da utilização dos equipamentos. Então, imagino, cada um dos oficiais, no ensejo de procurar crescer dentro da Força, ser mais útil a essa Força, buscava novos campos de conhecimento para

CADA UM DE NÓS, OFICIAIS, TÍNHAMOS NESSA OCASIÃO ATINGIDO UM GRAU DE PROFICIÊNCIA NA PARTE DE VÔO BASTANTE ELEVADA

se aperfeiçoar. Isso também era reforçado pelo notável resultado que nós observávamos no trabalho do ITA. O ITA descobriu para a Força Aérea campos inexplorados do conhecimento. A esta época, nós ouvimos contar os resultados que os companheiros do ITA estavam obtendo. Conversávamos com estes companheiros e ficávamos excitados com o que ouvíamos. Além do mais, a formação do aviador dentro de um trabalho sistêmico, como ele é sempre desenvolvido, induz o oficial a praticamente procurar a atividade de engenharia. Com a existência, na ocasião, do Instituto Tecnológico de Aeronáutica de São José dos Campos, naturalmente esse fato induziu a uma aceleração desse processo. No meu caso em particular, desde que entrei para Escola de Aeronáutica, sempre tive em mente obter uma oportunidade para ter o meu diploma de engenheiro, fazer o curso de engenharia. Mas, até o posto de Capitão, esta-

va muito entusiasmado com as atividades aéreas e não tinha tido tempo para rever os nossos conceitos. Eu vim obter essa oportunidade quando fui designado para fazer o curso de Aperfeiçoamento na Escola de Aperfeiçoamento em Cumbica, à qual eu rendo então, aqui, meus agradecimentos. Eu acredito que os cursos que nós fazemos obrigatoriamente dentro da Força Aérea, seja o Curso de Aperfeiçoamento, seja o Curso de Estado-Maior, muitas vezes é um marco decisivo na nossa carreira. O que aconteceu comigo? Quando fui designado para esse curso, a primeira aula que eu tive foi com o Cel Maia. O Cel Maia ensinava-nos como estudar e aquilo realmente foi um alento muito grande para nós. Descobrimos, nós que nos julgávamos já velhos nessa época como Capitães, que não era tarde para que nós voltássemos a estudar e assim voltamos a acalantar aquele sonho que nós havíamos procurado como meninos, quando entramos para Escola de Aeronáutica. Verificamos, então, que, no ambiente de estudos que era o da Escola de Cumbica, nós tínhamos tempo, tínhamos condições, tínhamos potenciais para serem explorados. Terminado o curso lá em Cumbica, fui convidado para Instrutor da Escola. Durante esse ano em que lá permaneci como instrutor, decidi candidatar-me a um curso de engenharia no ITA e, assim, mudou-se a minha vida. Na ocasião da minha matrícula, quando estava assentada a minha ida para o ITA, que era o meu grande sonho, por contingência de Regulamento fui chamado ao Rio, à Diretoria de Pessoal, onde um Oficial demonstrou parecer que não estava muito satisfeito que eu ousasse pleitear um curso no ITA, que para mim era uma coisa muito natural. Eu já estava com mais de seis mil horas de voo e achava que a minha vocação natural era ir para o ITA para continuar servindo a nossa Força Aérea no Campo da eletrônica, no de engenheiro de aeronaves ou em qualquer dessas atividades. Mas esse oficial me recebeu de maneira um pouco arrogante e disse o seguinte: Capitão, o Senhor está muito velho para ir para o ITA. Se o Senhor quiser ser engenheiro, que vá para o Instituto Militar de Engenharia. Traduzindo isso em miúdos, era o seguinte: se eu fosse para o ITA, que era o meu desejo, eu teria uma casa para morar e teria então um apoio para a minha família. Eu indo para o Instituto Militar de Engenharia, que era uma bela escola de engenharia, mas que não era uma escola especializada em Aeronáutica, era do Exército, eu teria

Casa, trabalho.

O dia-a-dia do BNH é responsável por duas coisas muito importantes na vida das pessoas: casa e trabalho.

Porque, ao mesmo tempo em que o BNH aumenta o acesso à casa própria, é também um instrumento ativo de oferta de emprego, com os recursos gerados pelo próprio trabalhador, através do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço.

Assim, esse dinheiro retor-



Trabalho, casa.

na ao trabalhador, sob a forma de casa própria, obras de saneamento básico e toda uma infra-estrutura urbana, além da ampliação do mercado de trabalho que também o beneficia.

Os recursos mobilizados pelo BNH permitiram a concessão, de 1964 até agora, de cerca de 3 milhões e meio de moradias, beneficiando 20 milhões de pessoas.

O BNH é, também, o prin-



O BNH FAZ PARTE DESSA REALIDADE.

cipal financiador dos projetos de saneamento básico do País é órgão gestor do Sistema Financeiro de Saneamento.

Milhares de famílias brasi-

leiras têm, hoje, melhores condições de vida graças a esse trabalho do Governo Federal desenvolvido através do BNH.

É esse trabalho que, além de casas e saneamento, gera milhares de empregos.



MINISTÉRIO DO INTERIOR

BNH

BANCO NACIONAL DA HABITAÇÃO

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

que abrir mão de 50% do meu salário para pagar um apartamento no Rio de Janeiro. Então, naturalmente como nós somos um pouco teimosos e tínhamos confiança nas nossas idéias, nós fomos para o IME, Instituto Militar de Engenharia no Rio de Janeiro, pagando 50% do nosso dinheiro pelo nosso pequeno apartamento lá no Leblon, sem empregada, com grande dificuldade para comprar nossa primeira régua de cálculo.

RA — Em que ano foi esse fato?

M — Vou fazer as contas. Eu me formei engenheiro em 65. 65 menos 3, 62; 1962.

RA — Mas não respondeu à minha pergunta. Por que, inclusive em várias turmas nessa época, o pessoal que era Tenente, 1º e 2º Tenentes, saiu para cursar engenharia? Deterioração de salário seria um motivo?

M — Exatamente como eu assinalai, inclusive um fato que senti na própria carne. Realmente àquela época, os militares tinham uma situação bastante difícil na parte financeira, mas eu acho que a nossa vontade de realizar uma missão na Força Aérea, a nossa vibração era tão grande que nós não nos apercebíamos disso, não. Eu nunca vi ninguém, com quem eu convivesse, que voasse comigo no nosso Esquadrão, que se preocupasse muito com isso. Nós reclamávamos como naturalmente seria normal. Mas nunca vi uma fuga. Eu vi como colegas fizeram isso com grande sacrifício. Conheço gente que teve que vender terreno para fazer seu curso de engenharia. Teve gente que teve até que vender carro, mas esses colegas queriam ampliar seu segmento de conhecimentos, porque o aviador é instigado a ampliar seus conhecimentos. Ele é cobrado diuturnamente da necessidade de se aperfeiçoar. Então, independente dos cursos, independente das promoções, o equipamento que é oferecido para ele pilotar, para ele dirigir, conduzindo vidas humanas exige isso dele. Acho que foi o grande passo essa decisão nossa. Sem dúvida nenhuma, a presença do ITA no cenário brasileiro, com os resultados palpáveis, aplaudidos pela comunidade nacional e internacional, foi um forte atrativo. Por outro lado, o ITA era, naquela situação difícil que vivia a nossa Força Aérea, uma organização que dava um excelente apoio aos nossos homens que o estavam cursando. Então nós, quando

visitávamos o ITA, ficávamos com um pouco de inveja de ver as casas bem montadas, ver fogões, inclusive como me lembro perfeitamente desse dado, fogão americano, geladeira americana, casa bonitinha, cheirosa, o indivíduo estudando satisfeito da vida. Toda esta infra-estrutura à disposição do aluno, a meu ver, foi um fator decisivo.

RA — Agora no IME, uma boa, uma excelente escola de engenharia, quais foram os seus contemporâneos?

M — A minha turma do IME (naquele em que certamente acho foi o ano que nós tivemos maior número de oficiais da Aeronáutica matriculados no IME) sem dúvida devia agradecer ao oficial da DIRAP de que já esqueci o nome. Mas fomos todos nós de castigo por assim dizer para lá. Acredito que muitos queriam ir para São José dos Cam-

...COMO SOMOS UM POUCO TEIMOSOS E TÍNHAMOS CONFIANÇA NAS NOSSAS IDÉIAS NÓS FOMOS PARA O IME

pos. Mas, eu lembraria os companheiros nossos, o nosso Brigadeiro Teodósio Pereira da Silva, nosso primeiro aluno do IME, disparado. Um dos gênios da nossa turma.

RA — Aliás essa turma fez sucesso no IME não é? A grande maioria dos oficiais-aviadores se colocaram nos primeiros lugares dessa turma. Isto é real?

M — É verdade. Da nossa turma, mais da metade era da Aeronáutica. Então, realmente, nós azulamos o verde-oliva com a nossa presença.

RA — Quem foi o 2º colocado dessa turma?

M — Não me lembro; acho que foi o Brauer. Não tenho muita certeza, mas ele foi muito brilhante. O Brauer, o Teodósio, o Paulo Beltrão do Vale, o Mil Homens Costa, o Hugo Nicodemos Guida, o nosso Brigadeiro Ramos, Otávio Ramos de Figueiredo, da ativa, e o Nelson Ramos. Basta ver os

cargos que esses homens já exerceram e estão por aí exercendo, para ver a importância dessa turma no cenário do Ministério da Aeronáutica.

RA — É, essa turma realmente fez muito sucesso, não?

M — (Risos) A nossa turma realmente contribuiu bastante e teve um clima muito harmonioso com os companheiros do Exército. Fizemos grandes amizades. Aprendemos muito ali dentro e temos certeza de que, quando saímos dali, nós modificamos bastante o panorama da presença da engenharia dentro do Ministério da Aeronáutica.

RA — Eu observei que esses oficiais realmente, após o IME, sempre labutaram em missões de gerência de projetos, dentro da Força Aérea, projetos de engenharia principalmente. Uma coisa bastante interessante.

RA — E no seu caso, após sair do IME, quais foram as suas funções?

M — Quando saí do IME, fui designado para o IV COMAR, aqui em São Paulo. O comandante era o Brigadeiro Sampaio e o Chefe do Estado-Maior, o Brigadeiro Carrão. Chegamos aqui eu e o Guida. Nessa ocasião, já era eu Tenente-Coronel novo, e o Guida, parece-me, Capitão. Começamos a trabalhar. Quando foi afastado o meu Chefe de Serviço, fui levado a assumir a posição.

RA — Posição? Qual a posição?

M — A Chefia do Serviço de Engenharia da IV Zona Aérea. Tínhamos afetos a nós os Estados de São Paulo e Mato Grosso. Nesse momento, o Ministro da Aeronáutica era o Brigadeiro Eduardo Gomes. A FAB vivia (existe até uma relação muito grande com a nossa resposta anterior) as agruras econômicas que nós também passávamos. O Brigadeiro Eduardo Gomes e todo o Seu Estado-Maior tinham uma sensibilidade muito grande para com os problemas sociais. Então, graças ao seu prestígio pessoal, à sua liderança política, conseguiu, na ocasião, isso em 1965, um crédito extraordinário para a construção de residências para os militares da Aeronáutica. Esse foi um plano de âmbito nacional. Mas para que se tenha uma idéia da responsabilidade que nos coube aqui na IV Zona Aérea, em São Paulo, nós, recém-formados, recebemos um convênio com a Caixa Econômica, no valor, em 1965, de quinze milhões de cruzeiros. Nós teríamos de fazer depois uma transformação em dólares, para sentir isso, mas era uma quantia muito grande.

no dia do avião a homenagem da aurea aos que velam pela sua segurança

O Centro Integrado de Defesa Aérea e
Controle de Tráfego
(CINDACTA) garante a Segurança dos
vãos nos céus do Brasil.

A Aurea garante a confiabilidade deste
Sistema fazendo o projeto e instalando
os equipamentos de
climatização em todos os sítios de
detecção e comunicações.

SOCIEDADE DE REFRIGERAÇÃO AUREA LTDA.



RJ: Rua Matinoré, 302 — Tel.: 261-8990 — BA: Rua do Pilar, 15 —
s/201 — Tels.: 242-1628; 242-9057 — DF: SCS — Quadra 02 — Bloco
C, nº 157 — s/307 — Tel.: 224-7925.



ENTREVISTA CEL MONTEIRO

RA — Isso, traduzido em casas, quantas casas geraria?

M — Para se aplicarem esses recursos a curto prazo, nós tivemos então que trabalhar muito e cometer, naturalmente, muitos enganos e alguns acertos. Por exemplo: em Guaratinguetá foram construídas mais de 200 casas; em Santos foram construídas umas 40 casas; em Cumbica foram construídas cento e tantas casas; em Campo Grande foram construídas cento e tantas casas; em Pirassununga foram construídas cento e tantas casas; aqui, no Campo de Marte, aqueles prédios que existem até hoje foram todos nós que construímos e são cerca de oito prédios para oficiais e seis prédios para sargentos.

RA — Daí talvez o embrião da experiência de gerência de projetos.

M — Então, nós fomos aprendendo a conviver com esses problemas. Era um desafio muito grande. Mas era um desafio que nós sentíamos que estávamos dando uma resposta pronta ao nosso homem. Nós nos lembramos, até com certa tristeza, que, quando chegávamos nas famosas Prefeituras da Força Aérea, encontrávamos aquelas filas imensas... Dava um número de uns cem na fila para conseguir uma casa para morar. Este, então, foi um dos grandes desafios que nós tivemos. Nessa época, coube a nós, também, resolver um problema que incomodava muito a administração da Força Aérea. O IV Comando Aéreo Regional utilizava para o seu comando um prédio alugado de uma viúva. A pobre viúva vivia em dificuldades, porque, baseados na nossa lei de inquilinato, os reajustes de seus pagamentos não eram muito promissores. Assim, ao longo do tempo, se chegou a um consenso. Primeiro que o nosso Quartel-General, no Largo de Santa Efigênia, em plena zona urbana de São Paulo, completamente ilhado de qualquer aeroporto, e com umas instalações bastante acanhadas, nos sacrificava muito. Então houve por bem o nosso Ministro fazer justiça e concordou, um pouco pressionado por uma ação de demanda que ocorreu na justiça, em entregar esse imóvel. Houve a necessidade de deslocarmos o QG para um novo prédio. Na ocasião, tínhamos uma briga muito grande, pois defendíamos o desenvolvimento de um Plano Diretor que previa construir o IV COMAR no terreno que tínhamos

disponível no Campo de Marte. Isso era um sonho do engenheiro que gostava de fazer as coisas funcionalmente bem definidas, etc. Mas, em virtude de outras circunstâncias, acabamos comprando uma ex-fábrica de gravatas e transformando-a no atual IV COMAR. Naturalmente houve um acerto, porque nós tínhamos que considerar disponibilidade dos recursos, premência de tempo, etc.

RA — Depois dessa parte, que é de construção civil, eu perguntaria: qual foi o 2º e grande desafio de sua carreira?

M — O meu grande desafio realmente foi o projeto DACTA, sem dúvida nenhuma. Isso eu rendo homenagem aos meus chefes por terem, obstinadamente, contra a minha vontade, me imposto essa missão. Isso mudou a minha vida.

...QUANDO CHEGÁVAMOS NAS FAMOSAS PREFEITURAS DA FORÇA AÉREA, ENCONTRÁVAMOS AQUELAS FILAS IMENSAS

RA — Em que ano foi para o DACTA?

M — Mil novecentos e... bom, tenho que checar depois a minha agenda... Deve ser 1967, por aí.

RA — Quem foi que o convidou?

M — Foi o Brigadeiro Délio, o então Comandante do IV COMAR. E aí tem uma passagem interessante na minha vida. Eu havia chegado dos Estados Unidos, onde fora realizar um curso que era um grande sonho da minha vida. Depois que me formei engenheiro, face ao desafio de realizar as obras de aeroportos, de construção de casas, etc., comecei a aperceber-me das minhas limitações e verifiquei que muita coisa faltava para aprender. Assim, o meu grande sonho realmente era fazer um curso de pós-graduação. Inopinadamente, um dia chego a casa e vejo um telegrama da Diretoria de Ensino, convocando-me para um exame de Inglês no Rio de Janeiro, onde eu

deveria candidatar-me a um curso patrocinado pela Força Aérea Americana, numa faculdade privada americana. Aquilo me excitou muito. Não tinha tempo de me preparar, mas fui fazer o exame. Felizmente, nesse exame, me saí muito bem e foi-me dada a oportunidade de ir para os Estados Unidos. Na ocasião, fiquei com um problema que era, ou ir para os Estados Unidos e fazer este curso de mestrado, ou deveria cumprir, dentro da ortodoxia da Força Aérea, o curso do Estado-Maior da Aeronáutica. As consequências seriam as seguintes: havia sido recentemente criado o quadro de engenheiros. Sempre fui aviador a vida toda, sempre servi em Esquadrão, mas, quando fiz engenharia, no dia em que criaram o Quadro de Engenheiros, achei, por uma questão de coerência, que devia ir para esse quadro. As vagas estavam todas abertas, inclusive vagas até para Brigadeiro. A minha opção linear no processo decisório seria fazer o Curso de Estado-Maior. Seria promovido a Coronel e aí, sim, mais adiante, provavelmente a Brigadeiro. Eu indo para os Estados Unidos, e não tendo Curso de Estado-Maior, não poderia ser promovido a Coronel e conseqüentemente seria ultrapassado por outros oficiais, inclusive de outras turmas, posteriores. Mas eu achava, e disso não me arrependo, que a minha opção de fazer o meu aperfeiçoamento na área de engenharia era mais importante. Fui para Universidade do Colorado, estudei lá um ano e meio, e, quando regressei, perguntei: qual é a minha missão agora? Você agora ficou pra trás na sua turma. Outras turmas já lhe passaram. O que você tem a fazer agora é o Curso de Estado-Maior. Fiz, então, o Curso de Estado-Maior, já sediado em São Paulo. Nesta época, o IV COMANDO AÉREO REGIONAL era comandado pelo Brigadeiro Délio. Terminado esse curso, estava preparando para instalar-me em São Paulo, para trabalhar em São Paulo, quando o Brigadeiro Délio me disse que eu estava sendo escolhido para uma missão de alta relevância, em Brasília, que era a de dirigir o DACTA, ou seja a implantação do projeto de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo Integrado. Eu, por falta de vivência em avaliar a grandeza da missão que se me deparava, tentei até, de certa maneira, chantagear emocionalmente o meu Comandante, procurando-o e dizendo que teria imenso prazer em continuar colaborando no comando dele em São Paulo, uma vez que tinha acabado de realizar uma série de despesas pra me instalar com a minha

Comunicação. Um produto muito importante para a Souza Cruz.

Quando os colunistas publicitários de todo o País contemplaram a Souza Cruz com o título de "Anunciante do Ano", estavam premiando a filosofia de uma empresa que acredita muito em comunicação.

E sabe que comunicação não é só publicidade.

Por isso, os esforços da Souza Cruz nesse sentido abrangem vários setores da comunidade onde ela atua. E buscam chegar próximos aos públicos com que se relaciona.

A começar pela sua comunicação impressa que representa quase 400 mil exemplares dirigidos a funcionários, varejistas e plantadores



de fumo. O Informativo Souza Cruz, por exemplo, é uma das mais antigas publicações empresariais do País. Os 300 mil exemplares de O Varejista, o veículo brasileiro de maior circulação dirigida do País, atingem cada ponto de venda em todo o território nacional. E O Produtor de Fumo, com 60 mil exemplares, é dirigido aos fumicultores do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.



Tão importante quanto tudo isto é o Relatório Anual, peça de comunicação entre a empresa e o mundo financeiro que apresenta os eventos do ano e seus efeitos sobre os resultados alcançados, tendências e perspectivas para o futuro.

Foi esta linha de comunicação ágil, dinâmica e aberta que levou a Souza Cruz a ser contemplada com o "Prêmio Mauá", concedido às empresas que mais se comunicam com os acionistas e público em geral.

Mas não é só. A Souza Cruz tem consciência de que, para melhor se comunicar, é preciso promover cultura e oferecer espetáculos ao público, integrar-se de modo pleno e absoluto às comunidades onde participa.

Reafirmam isto os eventos cul-



turais que recebem a marca Souza Cruz. Os balés clássicos, através do Projeto Carlton, apresentando obras de autores famosos. A música clássica, com os Concertos Souza Cruz, que levou a praças públicas mais de 150 mil pessoas. A pintura e a gravura, dentro dos Destaques Hilton.

PROJETO



CARLTON



Amúsica regional, reunindo, de Norte a Sul, 5 mil duplas sertanejas no Festival Arizona. E as mais autênticas manifestações culturais de nossa terra, como o grande espetáculo Paixão de Cristo, em Nova Jerusalém, Pernambuco.

Portas abertas para o público, para a cultura, para os grandes espetáculos. Esta é a nossa política de comunicação.

Para a Souza Cruz, um produto muito importante.

 **SOUZA CRUZ**

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

família, crianças no colégio (era meio do ano), e fazia um apelo a ele para que determinasse um outro oficial para esta missão. Por outro lado, era uma missão que envolvia engenharia eletrônica, engenharia... um projeto multidisciplinar, um projeto pioneiro, e que escolhesse um outro companheiro que tivesse melhores experiências nesse campo para me substituir. Mas o Brig Délio, e aí eu sou muito grato a ele, provavelmente apostando na gente não abriu mão do meu nome; e lá fui eu para Brasília. Felizmente, depois que é tomada a decisão, nós somos criados num processo de disciplina intelectual e eu realmente me imbuí da responsabilidade que tinha. Aquela foi a minha grande oportunidade. Realmente hoje sou grato a isso, a essa oportunidade.

AQUELA FOI A MINHA GRANDE OPORTUNIDADE. REALMENTE HOJE SOU GRATO A ISSO...

RA — Essa experiência foi-lhe gratificante em que sentido?

M — Porque é um privilégio para qualquer mortal se envolver em qualquer projeto que é singular no mundo. Isso não tem preço. Realmente, pela primeira vez no mundo, nós implantamos um projeto integrando as funções de defesa aérea e controle do espaço aéreo. Em termos de Força Aérea, nós estávamos trabalhando numa fronteira muito avançada. Eu, um simples Coronel, recebi uma tarefa realmente muito acima da minha capacidade. Isto naturalmente nos estimula. A histamina é ativada. A vontade de vencer aflora. Este trabalho me deu a chance de conviver, então, com diversos setores de diversas especialidades da Engenharia na área de telecomunicações, de radares, de processamento de dados, de engenharia civil, de formação de pessoal, de legislação. Essa escola que foi a CICEA para mim foi qualquer coisa que...

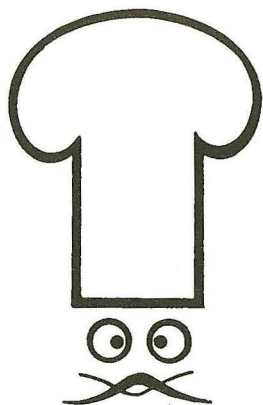
RA — O CISDACTA, não é?

M — O CISDACTA foi para mim... Ele me preparou de tal maneira para a vida que realmente me sentia muito estimulado para o trabalho que fazia. Hoje, olho pra trás e vejo que as coisas foram realizadas de acordo com a nossa vontade, ou seja, nós procuramos traduzir, no nosso programa de trabalho, o desejo da Força Aérea. Nós vimos que a Força Aérea nos olhava naquela ocasião com certo ceticismo. As próprias autoridades mais elevadas da Força questionavam se seria possível alcançar aquelas metas e nós tínhamos a certeza inabalável de que seria conseguido e realmente conseguimos. Esse projeto inovou na Força Aérea. Foi uma revolução cultural e hoje nós vemos, passados já quase dez anos, quão forte é essa presença. Nós lembramos agora que, há dez anos atrás, o projeto CISDACTA, no ano em que a ONU promovia no mundo o ano mundial da mulher, inopinadamente, sem falar com ninguém, lançava uma carreira nova para as mulheres, ou seja as controladoras de voo e os técnicos de eletrônica formados pelo CISDACTA, em São José dos Campos. Naquela ocasião, nós tínhamos cerca de 200 alunos, com uma afluência de mulheres já bastante significativa. Naquela época, nós criamos, na área Federal, uma nova carreira de funcionário público, dedicado à proteção ao voo. Lembro-me bem que nós, em 48 horas, conseguimos um Decreto-Lei ampliando e apoiando a Força Aérea Brasileira na gestão de recursos humanos. Isso tudo realmente nos motivava muito. Nós víamos que estávamos dando exemplo para as gerações que nos iam suceder e depois, quando saímos da Força, vimos que esse legado foi muito bem tratado, foi muito bem cuidado, floresceu, multiplicou-se. Vemos hoje, independente das pessoas que por ali passaram, um legado da Força Aérea, uma escola de exemplo, uma escola a ser seguida e é uma escola que serve inclusive de galardão para o nosso País.

RA — A Força Aérea, como um órgão público, é muito conservadora. Na implantação de um projeto desta natureza, onde a flexibilidade e agilização das soluções eram fatores importantes, não houve necessidade de uma assessoria ou suporte gerencial para tocar o projeto?

M — Sua pergunta é muito oportuna. Quando nós começamos, mergulhamos inteiros nessa missão. Havia também uma solidariedade muito grande entre os companheiros que estavam conosco. Nós éramos até muito audazes pela atitude que tomávamos, porque tínhamos a certeza que, para realizar aquela missão, tínhamos que passar por cima de certos obstáculos. Podemos lembrar alguns fatos, fatos assim pouco relevantes, mas que devem ser assinalados. A nossa comissão era bastante reduzida, ou seja, é a situação de hoje da Força Aérea. Num projeto de mais de cem milhões de dólares, na ocasião, a Força Aérea não nos podia dar o número de engenheiros que nós precisávamos. Então, a necessidade de se criar um mecanismo de apoio, para realização do projeto, era uma necessidade imperiosa. Para que se tenha uma idéia do desafio, o projeto exigia intervenções físicas em 65 pontos diferenciados do Território Nacional. Era um projeto que abrangia uma área de controle equivalente a três vezes a superfície da França. O número de tarefas que cabe ao Ministério da Aeronáutica é tão grande que, por maior que fosse a boa vontade do Ministro, por melhores que fossem as portarias do Ministro dando as célebres prioridades, nós não poderíamos ser atendidos. Então, nós tínhamos que procurar soluções diferentes. Essas soluções foram tentadas inicialmente dentro da iniciativa privada. Mas a iniciativa privada, por motivos que não vêm ao caso destacar, não pôde atender as nossas exigências naquela ocasião. Nós fomos obrigados, então, a utilizar os próprios recursos da Força Aérea. Celebramos um convênio com um órgão que era também vinculado ao Ministério da Aeronáutica, a INFRAERO, e criamos uma força de trabalho própria que poderia coordenar os trabalhos das diversas empresas que trabalhavam conosco. Para se ter uma idéia de dimensão, na época o CISDACTA tinha, certamente, maior número de engenheiros que a própria Diretoria de Engenharia da Aeronáutica. Esses engenheiros recebiam salários superiores ao do Presidente da própria CISDACTA e isso não nos incomodava. Um outro fato que podia relatar: para mostrar a magnitude dos nossos problemas na época, um dia nós tivemos um problema de natureza jurídica, com uma empresa de grande porte. O Ministro determinou que nós cuidássemos desse trabalho. Nessa ocasião, feita a reunião para debate, nós convocamos um renomado advogado de Brasília, para nos socorrer e

UMA DECISÃO BEM TOMADA, VALE UM ANO DE...
ECONOMIA PARA SUA EMPRESA.



①

A EMPRESA encomenda os CARTÕES BRAZILIAN FOOD, distribui para os funcionários na mesma proporção aos dias úteis do mês, beneficiando-se, com isto, dos Incentivos fiscais. Lei n.º 6.321.

②

Os funcionários escolhem os Restaurantes e pagam suas despesas utilizando-se dos CARTÕES BRAZILIAN FOOD

③

Os Restaurantes, facilmente identificáveis por adesivos, após receberem os CARTÕES BRAZILIAN FOOD, são reembolsados integralmente, sem que seja por nossa Empresa cobrados taxas ou comissões.

Cartão Brazilian Food

Refeições Convênio



EMPRESA BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO E PROMOÇÕES LTDA.
Av. Rio Branco, 109 cj. 901
Tels.: 221-3090 e 224-8393
Rio de Janeiro - RJ

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

fomos, em seguida, convocados pelo assessor do Ministro da Aeronáutica, no Rio de Janeiro, um pouco assustado pela temeridade das nossas ações e com medo da falta de respaldo jurídico das nossas atitudes. Então, na hora em que eu expus a esse assessor o problema e apresentei a ele o parecer que nós havíamos elaborado através dessa assessoria ele ficou surpreso, quando declarei o nome do advogado que nos apoiava. Era um ex-presidente do Supremo Tribunal Federal e tinha sido, por doze anos, Procurador Geral da República. O CISDACTA, em certos aspectos, inovou em termos de Força Aérea. Ele criou uma série de saídas novas para a Força Aérea. Ele negociou contratos internacionais captando dólares para resolver os nossos problemas. Uma vez, por exemplo, fui ao Ministro pleiteando recursos que, face a um projeto complexo, desse que por mais que se dimensionasse sempre apresenta alguns erros. E o Ministro, na ocasião, disse-me taxativamente: Coronel, o senhor se vire. Quatro meses depois, encontro o Ministro, numa visita às nossas obras, e ele perguntou: Coronel, como é que está sua situação de recursos sobre aquele problema que o senhor me perguntou? E eu disse: Já foi resolvido, Ministro. Como é que o senhor resolveu? Nós abrimos uma linha de crédito, através do Ministro Delfim Neto (na ocasião estava na Fazenda), de cinco milhões de dólares. Já está debitada em conta-corrente da Aeronáutica e nós já estamos resolvendo o problema.

RA — Bom, esse projeto durou quanto tempo?

M — A implantação do projeto durou 4 anos.

RA — E de onde surgiu a necessidade, a oportunidade, o desejo ou o porquê da saída da Força Aérea?

M — Quando voltei dos Estados Unidos, dentro de uma coerência, as leis e os regulamentos da Força Aérea exigiam, para a promoção a Coronel, o curso de Estado-Maior. Quando fiz a opção de fazer o meu curso de mestrado nos Estados Unidos, eu sabia dessa lei e dos resultados. Quando fui ultrapassado por dois ou três companheiros, de outras turmas inclusive, estava tudo dentro da lei. Quando terminei o curso de Estado-Maior, realmente me habilitei à promoção e fui promovido a Coronel, mas fiquei de-

fasado em relação à minha turma, aos meus companheiros de turma. Por outro lado, não ousava pleitear a minha posição, porque não era justo, além de ferir o próprio regulamento. Eu achava que tinha sido um incidente de vida que me deu, inclusive, a oportunidade de enriquecer a minha experiência. Conseqüentemente, quando aceitei a presidência do CISDACTA fui muito

O CISDACTA, EM CERTOS ASPECTOS, INOVOU EM TERMOS DE FORÇA AÉREA

taxativo com o Ministro. Eu me propunha a implantar o sistema, ou seja, chegar até a fase de pré-operação, uma vez que no momento em que chegasse a operação entraria na rotina e é um trabalho ad-infinito. Senti, então, quando acabei de implantar o sistema, que havia cessado a minha obrigação para com a Força Aérea e, considerando o meu desbalanceamento em relação às turmas que me tinham ultrapassado, achei que havia chegado o momento, obedecendo à lei da natureza, que a gente tem que dar lugar para outros subirem. Realmente, saí da Força Aérea sem nenhuma mágoa. Foi dentro de um processo normal. Foi uma opção que eu fiz de fazer o curso fora do Brasil e achei que chegara o momento de cuidar, então, de outros problemas. Nessa ocasião, o Ministro me fez a mesma pergunta que você me faz hoje, se havia alguma queixa, alguma mágoa e eu disse "absolutamente nada, Ministro; eu terminei a minha missão e, naturalmente, agora vou cuidar de outras missões". Então, ele me disse: Você tem algum compromisso na sua vida, no futuro? Eu disse: Não. Eu vou escrever o meu curriculum e vou fixar endereço em São Paulo, porque São Paulo realmente é a mola desse Brasil todo e certa-

mente vou ter o que fazer. E ele disse: Bom, se você não tem nenhum compromisso, eu gostaria de convidá-lo para cuidar do futuro Aeroporto de São Paulo. Você gostaria? Aí eu prontamente aquiesci. "Naturalmente, Ministro, é um imenso prazer, porque estaria dentro do próprio seio da Força Aérea e muito me agrada trabalhar com os meus companheiros que me conhecem há trinta anos. Aceitei o convite do Ministro e fui para a INFRAERO cuidar do novo Aeroporto de São Paulo. Começou aí uma nova vida para mim, a terceira vida...

RA — É, essa faceta nós desconhecíamos... Passou pela INFRAERO, antes de vir para a ESCA?

M — Exatamente. E lá vim eu para São Paulo já empregado da INFRAERO. Era então presidente da INFRAERO o Brigadeiro Hélio Costa, a quem conhecia de nome. É uma figura notável dentro da nossa comunidade. O presidente do grupo que cuidava do novo Aeroporto de São Paulo era então o Brig Pamplona. Depois, a nós agruparam-se mais duas ou três pessoas. Mas o Aeroporto de São Paulo infelizmente teve um tratamento, um enfoque notadamente muito político, passional. O nosso trabalho era muito desgastante. Por mais que eu, usando meu espírito de Tenente, de maneira muito disciplinada, pegasse um avião e fosse a Brasília conversar com um, com outro, e falava com o Brigadeiro Délio, falava com o Brigadeiro Deoclécio, falava com o Brigadeiro Araripe, mas não conseguia romper os impasses políticos. Naquela ocasião, era como alguém havia dito referindo-se ao Vietnam: um "no Win War", ou seja, era uma guerra para não vencer. Eu não aceitava isso, e me fazia muito mal. Vivia numa inquietação muito grande, mas lutando e com esperança de vencer. Lá pelas tantas, cerca de 8 meses de trabalho na INFRAERO ou quase um ano, sou surpreendido por um telefonema do Diretor do Metrô de São Paulo, pedindo-me uma entrevista. Ele gostaria de falar comigo. Fiquei um pouco surpreso com isso, mas imediatamente aquiesci. Sou um homem curioso, gosto de falar com todo mundo, da esquerda até a direita. Com todo mundo eu gosto de falar. Fiquei muito surpreso, realmente. Achei que fosse alguma... Os Monteiros, na verdade, existem muitos no Brasil; principalmente aqui em São Paulo, temos quatro ou cinco. Pensei que fosse algum engano, mas marquei a hora. Fui surpreendido, nessa ocasião, com um



CRUZEIRO TÁXI-AÉREO

*Sua frota atual de 22 helicópteros, sendo
2 Puma SA-330 J, 4 Esquilo HB-350, 4 Bell 206B Jet Ranger III
e 12 Alouette II, trabalha exclusivamente na pesquisa de petróleo,
portanto, para o objetivo de maior prioridade do Brasil*

PIONEIRISMO - SEGURANÇA - DESEMPENHO

caracterizam nosso apoio às empresas de sísmica

CATEGORIA A - SEGURANÇA - EFICIÊNCIA

distinguem nossas operações OFF-SHORE

AV. ALMIRANTE FRONTIN, 381
RIO DE JANEIRO-RJ

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

convite, pelo presidente do Metrô de São Paulo, para eu ser o Presidente de uma firma a ser fundada, que teria como escopo a nacionalização de tecnologia na área de supervisão e controle de linha oeste do Metrô de São Paulo.

RA — Quem era o presidente, na época?

M — O presidente do Metrô de São Paulo, nessa ocasião, era o Dr. Plínio Assman, que atualmente é o presidente da COSIPA.

RA — Assman?

M — Assman. Assman. Plínio Assman. Eu realmente fiquei surpreso e disse a essa pessoa, na época: Não está havendo algum engano? Não é outro Monteiro? Não. É o senhor mesmo.

RA — Bom. Agora fica uma curiosidade. Como é que ele teve conhecimento de sua capacitação? Porque a sua área de engenharia é civil e, se não me engano, esse controle seria uma parte de gerência, uma parte de eletrônica e computação. Então, como é que foi sua experiência trazida do CINDACTA?

M — A minha pergunta, a minha surpresa foram múltiplas. A minha formação de aviador foi muito importante, porque foi a minha grande base. Eu fui

conhecia ninguém ligado a essa atividade... Achei isso, por um lado; por outro lado, perguntava-me: se eu só tinha cem cruzeiros no bolso, como é que eu ia ousar fazer uma empresa minha? Só se vendesse os meninos...

Não daria, não é? E esse diretor então me explicou que o critério da criação dessa nova empresa teria sido o seguinte: aí vai um pouco de História. Quando da implantação da linha norte sul do Metrô-São Paulo, o Metrô-SP comprou um pacote de tecnologia da área americana, ou seja comprou caixas pretas. Para que vocês tenham uma idéia do custo do subdesenvolvimento intelectual, em que pese a competência das pessoas que dirigiam esse empreendimento, e isso é próprio da juventude do nosso País, na linha norte-sul, enquanto nós gastávamos no orçamento cerca de trinta e seis por cento do orçamento na compra do equipamento, ou seja "Hardware" propriamente dito, na área de "engineering" ou seja, a criatividade, a presença da cabeça do homem, nós pagávamos cerca de 64%. Isso não era culpa dos brasileiros que eram responsáveis por tal. Era uma realidade do nosso subdesenvolvimento. Então, a Companhia do Metrô, quando terminou a linha norte-sul, deu um salto de conhecimento e tecnologia. A companhia do Metrô marcou, na engenharia brasileira, o início de uma nova era. No dia em que se escrever a história da engenharia brasileira, necessariamente o Metrô de São Paulo terá o seu lugar. Introduziu novos métodos construtivos, novas técnicas de controle e supervisão; novas técnicas de fatores de planejamento, de controle de projeto, incorporação de tecnologias "Software" avançado e de sinalização. Realmente o Metrô de São Paulo é um orgulho para todos nós brasileiros. Mas, naquele momento, na norte-sul, o que nós dispúnhamos foi muito bem utilizado. Na leste-oeste, a companhia achou por bem atacar o segmento que melhor retorno poderia nos dar, ou seja atacar a área de supervisão e controle. Para esse problema foi delineada uma estratégia. A estratégia constituía-se no seguinte: no momento, na norte-sul a equipe de engenharia de projeto do Metrô, para se ter uma idéia de números, chegava a quase 240 engenheiros, então uma imensa companhia. Esses homens foram treinados no exterior; trabalhavam lado a lado com os americanos. Implantaram a

linha. Assim, esses homens aprenderam muito. Na leste-oeste, a idéia do Metrô seria a seguinte: tentar diversas hipóteses. Uma dessas hipóteses seria pegar esses homens que já conheciam a tecnologia e entregá-los a uma empresa de grande porte, já implantada no mercado. Empresas de consultoria nós temos realmente avantajadas e com perfil bem definido. A outra hipótese seria, num processo natural, liberar esses homens para que eles se pulverizassem e fossem absorvidos pela área. E o Metrô, então, desse a essas diversas companhias tarefas de acordo com suas competências. E, finalmente, a terceira linha de ação que foi a elegida pela Diretoria, a criação de uma empresa que fosse dedicada-se exclusivamente ao Metrô-São Paulo na supervisão e no controle. Eles achavam que, com esse sentido, essa empresa, tendo como primeiro ponto focal de preocupação a supervisão e controle da linha leste-oeste do Metrô-São Paulo, recebendo uma aporte de mão-de-obra extremamente especializada, essa empresa poderia ter êxito. Por outro lado, nessa ocasião também, a FINEPE, órgão da SEPLAN (Secretaria de Planejamento), emprestava ao Metrô de São Paulo recursos bastante consideráveis, evitando que o Metrô-São Paulo desestatizasse suas atividades, ou seja apoiasse as empresas que nacionalizassem tecnologia. Então, a própria FINEP, na ocasião, bradava para que se abrissem as caixas pretas. Que se criassem companhias que fossem capazes de abrir essas caixas pretas, em especial a caixa preta do Metrô-São Paulo. Juntando-se, à vontade do Metrô, a vontade da FINEPE e a vontade política da Nação de apoio à empresa privada, o Metrô de São Paulo elegeu, como alternativa, a criação de uma empresa. E a Diretoria do Metrô, em particular, achou que, na criação dessa empresa, a maneira mais segura de eles caminharem seria escolherem um presidente para essa empresa. E esse presidente é que ia responder a eles pelos resultados. Naturalmente, fiquei curioso em saber qual seria o critério para ser presidente dessa empresa. E perguntei ao Dr. Plínio Assman, como é que me foram descobrir? Ele disse: Olha, nós elegemos três parâmetros. O primeiro parâmetro: o indivíduo presidente dessa empresa nunca poderia ter tido contato com o Metrô de São Paulo. Aí, eu passei nesse critério. O segundo critério; o indivíduo para dirigir essa empresa deveria ser um engenheiro que já tivesse realizado uma obra que marcasse a tecnologia da

...SE EU SÓ TINHA
CEM CRUZEIROS NO
BOLSO, COMO É
QUE EU IA OUSAR
FAZER UMA
EMPRESA MINHA?

depois engenheiro, mas primeiro fui aviador. Então, aviador-engenheiro com curso nos Estados Unidos, na área sempre de civil. Nunca tinha mexido com Metrô, nem sequer havia andado no Metrô de São Paulo. Não

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

engenharia brasileira; e o terceiro critério, uma vez que nós estaríamos nesse processo fugindo à tipicidade do processo de tomada de decisões, ou seja, nós estávamos deixando de ser ortodoxos, de eleger e de criar uma empresa, nós queríamos uma pessoa que tivesse um bom nome na área federal. Esse, eu tenho um pouco de dúvida... Mas, lá pelas tantas, nessa procura, tipo Diógenes, dessas pessoas, o meu nome, consegui descobrir depois, algum bom amigo meu de São José dos Campos disse: Ah! Tem um Coronel lá em São Paulo que não está fazendo nada! E lá fui eu convidado para essa tarefa. E assim comecei a atividade da ESCA. Formamos a empresa de engenharia de sistema de controle e automação.

RA — Então, dando o salto...

M — Há seis anos atrás.

RA — Há seis anos atrás a ESCA foi criada, trabalhando em "Software" e "Hardware" de computação de controle na área do Metrô de São Paulo. Quando ela sentiu, ou nasceu a necessidade de se expandir e onde ela começou a expandir-se? Através de que contratos a ESCA começou a sair dessa área específica de Metrô?

M — Bom, quando a ESCA começou a trabalhar, nós tínhamos um caminho muito simples. Um caminho que nos levava a ser homem relativamente bem de finanças e um outro caminho árduo, de batalha. Nós escolhemos o segundo caminho, obviamente. O caminho simples seria o seguinte: Quando há seis anos atrás, 02 de julho de 1976, nós fomos chamados para firmar o contrato com o Metrô de São Paulo, naquela ocasião, eu acho que até hoje ainda é, o maior contrato de prestação de serviços registrado na história do Metrô-São Paulo. Era um contrato de trezentos e cinquenta mil homens-horas, em que o cliente demitiu seus trinta melhores engenheiros e colocou tudo nas nossas mãos. O cliente, sabedor da nossa insuficiência de recursos, nos deu, na época três milhões de cruzeiros, para serem pagos em módicas prestações. Realmente, o que nós tínhamos que fazer? Tínhamos um trabalho altamente rentável, porque era no regime de "Cost plus", ou seja, remuneração que você tem um custo e multiplica por um coeficiente. Você nunca perde dinheiro. O cliente, muito pontual no seu pagamento, e uma total abertura apostando em nosso su-

cesso. Nós poderíamos, então, ter ficado estratificados dentro daquele caminho. Imediatamente, vislumbramos que, no Rio de Janeiro, ou seja a 400km daqui, enquanto nós em São Paulo dominávamos uma tecnologia de base americana para controle Metrológico, no Rio de Janeiro se implantava uma tecnologia francesa. Fomos ao Rio de Janeiro e rapidamente fomos contratados pelo Rio para inter-reagir com a escola francesa de Metrô. Conseqüentemente, uma competência brasileira no campo Metrológico.

RA — Essa então foi a primeira expansão, quase que uma extensão lógica passada pelo Metrô do Rio de Janeiro?

M — O segundo passo foi também muito rápido. O Metrô e a ferrovia estão dentro da mesma escala de transportes. O que varia nele é a sofisticação dos controles. Enquanto no Metrô você tem os "Head Ways" bastante próximos, aqui no caso de São Paulo o "Head Way" chega a um minuto e trinta entre trens. Nas ferrovias, os "Head Ways" são bem maiores. Mas a tecnologia de sinalização e controle se aplica a ambos os casos, naturalmente com muito mais facilidade nas ferrovias. E todos nós sabemos da precariedade do sistema ferroviário brasileiro. Da carência de verba para os setores, ou seja o sistema ferroviário brasileiro, nós como subdesenvolvidos, é um sistema que não está na moda, infelizmente.

RA — Aliás no Brasil nunca foi, não é?

M — Mas, no sistema ferroviário brasileiro, felizmente, existem dirigentes, pessoas que se sentam nas cadeiras de diretorias, de presidência desses órgãos, e que olham com o maior carinho para o desenvolvimento das ferrovias. Então esses homens, tomando conhecimento da existência, no mercado brasileiro, de firmas brasileiras, que até então não existiam, capazes de dar um tratamento "Up to date" às ferrovias brasileiras, nós fomos convocados. Nós fomos convocados, e eu me lembro muito bem, para prestar assessoria à Rede Ferroviária Federal, a nossa famosa Central do Brasil, lá no Rio de Janeiro. Tivemos dois enfoques: num deles, o problema era tão específico que nos chamaram pedindo uma consultoria. Nós fomos contratados sem ter concorrência. Nessa oca-

sião, naturalmente, algumas áreas sempre são incomodadas. Não houve qualquer reclamação, mas logo em seguida houve uma concorrência para

O PODER PÚBLICO TEM QUE TER CORAGEM DE SENTAR-SE À MESA SABENDO NEGOCIAR OS SEUS PONTOS

solução de outro problema da própria rede. E nessa outra concorrência, nós tiramos o primeiro lugar. Nós ganhamos nos dois campos: na especialização específica sem contestação e até numa própria concorrência pública que é um processo meio burro. Infelizmente, o Poder Público, muitas vezes amarrado em normas e regulamentos e numa falsa moralidade, acha que com a concorrência ele se acoberta de certas coisas. O Poder Público tem que ter coragem de sentar-se à mesa sabendo como negociar os seus pontos. Realmente a ESCA é uma empresa capaz nos campos onde ela atua. Então, realmente o que tem acontecido com a ESCA? Qual foi o sucesso da ESCA? deve ser, talvez, a primeira pergunta. A expansão está ligada ao sucesso. Os americanos têm uma teoria que chamam de GAP ANALYSIS. O GAP ANALYSIS é o seguinte: o próprio nome está dizendo "explorar os buracos". O que foi a ESCA em si? A ESCA foi a primeira empresa brasileira... com massa, não que não houvesse mentalidades esparsas dentro do território brasileiro pensando em engenharia de sistema. Mas foi a primeira empresa brasileira que teve uma massa considerável de cabeças integradas sobre uma vontade única, que era a nossa, dedicada à tecnologia de controle de processo em tempo real. Então o que que é a tecnologia de controle e de processo em tempo real? É tudo. A tecnologia de controle de processo em tempo real é o DACTA, que eu tinha feito no meu passado de Coronel. E que era o DACTA? Era uma

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

tecnologia de controle de processo em tempo real. Só que eu, naquela época, por ignorância, não me lembrava que estavam aqui os meus amigos do Metrô batalhando com a WESTING HOUSE. Resolvendo os mesmos problemas que eu resolvi em Brasília. Mas o nosso País é tão grande, os hiatos são tão grandes, a falta de comunicação é tão violenta que eu, com toda a minha boa vontade, e com minha equipe toda, nós nunca nos lembramos de fazer uma visita ao centro de controle operacional do Metrô de São Paulo, que não deixa de ser extremamente semelhante ao centro de controle operacional do Espaço Aéreo Brasileiro em Brasília, naturalmente mudando os parâmetros. O que que é o controle de processo? O controle de processo é você disciplinar um processo. É você desenvolver sensores que captam as reações de um corpo, comparar estas reações com padrões que você tem embutido dentro de um computador, e esse computador então emite uma ordem. Isso se aplica ao Metrô. Isso se aplica ao nosso controle de espaço aéreo, ou seja os nossos radares que viam os aviões intrusos, amigos ou inimigos, comparavam e decidiam uma linha de ação. Então separavam os aviões para que eles não se colidissem no ar ou faziam com que eles se colidissem no ar levando um vetor de interceptação. No Metrô é a mesma coisa. Só que os trens correm em linhas a 80, 100km/h, com 2000 pessoas a bordo, separados, um trem do outro, de um minuto e trinta segundos, sem ninguém tocar a mão nele. É a mesma coisa. Então a base do processo a ESCA recebeu graças à clareza daqueles que dirigiam o Metrô de S. Paulo, e tiveram a inteligência de formar a coisa mais difícil que eram os recursos humanos. Essa é a maior homenagem que nós podemos prestar a esses brasileiros que tiveram a clareza de formar esses rapazes. Esses rapazes, que eram meninos na ocasião, recém-formados, foram mandados para o exterior, onde assimilaram técnicas que nos permitiram dar esses saltos. Da ferrovia: no campo da ferrovia, existe uma dicotomia muito interessante. No Brasil, falamos mal da ferrovia no sentido até de apoio. Até no samba de breque da Mangueira, a gente fala da ferrovia, das agruras de quem anda no trem de subúrbio. Temos também, no Brasil, um outro extremo, como também sói acontecer nos países subdesenvolvi-

dos. Nós temos no País, hoje, em relação ao mundo, uma ferrovia que é uma das "Top" do mundo, que é a ferrovia dirigida pela Vale do Rio Doce. Então, os parâmetros da ferrovia da Vale do Rio Doce...

RA — A ESCA está lá também?

M — Exatamente. Nós tínhamos que estar lá, nos parâmetros da Vale do Rio Doce.

RA — Mas qual é essa Ferrovia, a Ferrovia do Aço?

M — Não, essa nós vamos chegar nela, mais adiante um pouquinho. Mas, na Vale do Rio Doce, o problema capital é o seguinte: o Brasil, exploran-

TEMOS TAMBÉM, NO BRASIL, UM OUTRO EXTREMO, COMO TAMBÉM SÓI ACONTECER NOS PAÍSES SUBDESENVOLVIDOS

do as suas reservas minerais, tem uma receita de exportação muito grande de minério. Então, dentro do enfoque sistêmico, um dos subsistemas de grande importância é o escoamento dessas reservas. São composições quilométricas. E são das maiores do mundo as que nós temos rodando nessas ferrovias. A companhia Vale do Rio Doce, muito bem dirigida pelos diretores que por ali passaram, de mentalidade muito aberta e com uma oportunidade também de recursos para poderem realizar os seus sonhos, implantaram uma ferrovia de alto desempenho. Naturalmente, naquela ocasião, utilizando a tecnologia estrangeira. Notadamente ressaltava-se a presença da tecnologia japonesa. Com o advento da ESCA, quando passou a existir a ESCA, esses brasileiros nos deram a oportunidade de trabalhar para eles. E

então foi praticamente o nosso 2º esboço na área ferroviária. Nós, da Rede Ferroviária, área carente de recursos, não de mentalidade (seus diretores eram homens que sabiam o que queriam, mas tinham as dificuldades de recursos) passamos a trabalhar num outro segmento próprio do Governo, mas um segmento extremamente rico, ou seja a Companhia Vale do Rio Doce. É uma companhia realmente que gera recursos, ou seja é uma empresa estatal que tem recursos. Ela não tira recursos; ela gera recursos, ela dá dinheiro para o Governo. Então, como são palpáveis, são mensuráveis os resultados, eles têm condições de dar soluções mais modernas aos seus problemas, porque eles provam, matematicamente, que necessitam daquilo. Dentro dessa área, a ESCA tem feito um trabalho muito bonito, a ponto mesmo de ter desenvolvido um equipamento microprocessador especialmente para as necessidades deles. Nós desenvolvemos...

RA — Qual é esse microprocessador?

RA — Nós o chamamos de E-70, ESCA-70.

RA — Em que consiste o ESCA-70?

M — Esse ESCA-70 é um processador que capta as informações dos sensores e as transforma em comandamentos para o sistema de transporte. Nós temos aqui o nosso laboratório. Gostaria, depois de mostrar fisicamente a você tudo isso, numa outra etapa. Então, nós desenvolvemos o ESCA-70 especialmente na área da Vale do Rio Doce.

RA — E onde está a ESCA no contexto da ferrovia do aço?

M — Dentro dessa nossa luta, a Rede Ferroviária nos pediu um estudo para analisar a malha ferroviária. Esse estudo é um estudo bastante complexo, porque abrange os seguintes segmentos: linha centro, ou seja uma linha paralela à ferrovia do aço. A malha ferroviária também inclui, nesse escopo, a ligação Rio-São Paulo. Inclui, também, e de todos conhecida, uma pequena extensão da própria ferrovia do aço.

RA — A linha Centro qual é?

M — A linha centro é uma linha paralela à ferrovia do aço.

RA — A ferrovia do aço liga Belo Horizonte à área dos minérios, no Rio de Janeiro, o porto de Sepetiba?

M — Ao Porto de Sepetiba. Essa malha ferroviária, para você ter uma idéia, a Rede Ferroviária Federal mandou desenvolver um projeto de supervisão e controle dessa rede. Você imagina o

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

que seja ser lançada explodindo no terreno dessa área que eu falei aqui, Rio/São Paulo/Belo Horizonte/Rio, em alta densidade? Você imagina o número de vagões que vão percorrer a Ferrovia do Aço? Um sistema de supervisão e controle que pudesse otimizar o fluxo desses comboios? Um grupo desenvolveu uma solução que previa doze computadores.

RA — Como?

M — Doze computadores. Você vê que realmente era um problema complexo. Você pode imaginar a densidade de tráfego numa ferrovia do aço e em uma ligação Rio-São Paulo, num horizonte dez anos a frente? A ESCA foi chamada a estudar esse problema e realmente nós o verificamos. Utilizando então nossa "espertize", o nosso conhecimento da terra, dos hábitos, da tecnologia e procurando defender também a aplicação dos recursos que nós sabemos escassos em nosso País, nós apresentamos, para a Rede Ferroviária Federal, uma solução em que nós faríamos, no mesmo nível de desempenho, o mesmo controle com cinco computadores. Esse foi um sucesso tão grande, que o diretor da Rede, na ocasião, para quem nós estávamos trabalhando, com contrato na ordem de cento e quarenta milhões de cruzeiros, me abraçou e disse: "Olha, nós estamos muito satisfeitos com o trabalho da ESCA, com a tecnologia que a ESCA tem desenvolvido e eu quero dizer ao senhor que eu quero dar um aditivo ao seu contrato de oitocentos milhões de cruzeiros".

RA — Mas, a título de quê?

M — Pela nossa competência, porque, no momento em que você transforma uma solução de um problema de controle de processo, que emprega doze computadores e você apresenta uma solução viável com cinco computadores, vale muito mais do que oitocentos milhões de cruzeiros. Então, ele fez um bom negócio. (risos)

RA — Mas, Monteiro, nós pularíamos agora da ferrovia para a aerovia. Qual foi, como e onde, e em que condições foi a sua aproximação com a Força Aérea?

M — Bom. Naturalmente nós saímos da Força Aérea e até hoje me considero um homem da Força Aérea, porque tudo que eu tenho, devo à Força Aérea. Realmente, sou muito grato à Força Aérea. Foi uma bela Escola de Formação. É uma Escola que eu indico aos meus amigos. Que eu aponto para

aqueles que querem levar essa vida a sério. É um privilégio. Qualquer milionario brasileiro que procura se perguntar: o que que eu vou fazer do meu filho? Vou mandá-lo para EATON; vou mandá-lo para YALE ou para HARVARD. Eu acho que o mais barato, o mais eficiente é colocá-lo na Academia da Força Aérea. Ou, digo mais, numa Academia Militar. Porque realmente é um privilégio você ser formado numa academia dessa. E naturalmente o privilégio é maior na medida em que você continua na sua carreira e tem o privilégio, principalmente, na minha tese, de ser aviador. O aviador, realmente, é um homem que é obrigado a desenvolver-se. Ele é obrigado a desenvolver-se para preservar até a vida. Então, nós todos aviadores, temos algumas histórias sempre pra contar. Nós não damos valor a isto, e é até motivo de galhofa, de brincadeira, mas são coisas que ficam incutidas na nossa mente. Eu hoje converso com os empresários da-

... ATÉ HOJE ME CONSIDERO UM HOMEM DE FORÇA AÉREA, PORQUE TUDO O QUE EU TENHO DEVO À FORÇA AÉREA

qui de fora, com os meus meninos aqui de dentro, e vejo a diferença de experiência. A nossa é extremamente grande. Nós já tivemos um dia em Manaus, no meio dos índios; outro dia estamos em Porto Alegre; então essas exposições de vida, o processo decisório nosso fica muito amadurecido. E eu vejo até, e tem sido motivo de assinalar para muitos companheiros da ativa, que o aviador da ativa não dá valor a esse cabedal que está na mão dele. É como se tivesse um homem com uma pepita de ouro ao tempo dos índios e dos portugueses, trocando a pepita por espelhinho. Nós temos muito avia-

dor nosso trocando pepita de ouro por espelhinho. Eu acho que isso é uma imagem que diz bem do aviador não dar valor àquilo que ele teve, que ele foi até obrigado por escolha, que foi quase que obrigado a fazer. Levantou de madrugada, enfrentou o mau tempo, decidiu se vai para outra alternativa, etc. Eu me perdi um pouco agora.

RA — Mas, volto à pergunta. Qual foi o seu primeiro contato com a Força Aérea, da ferrovia para a aerovia?

M — Antes desse caso, houve outros. Um dia fui a São José dos Campos, não sei bem por que motivo, e encontrei um companheiro nosso lá. Aliás, um rapaz brilhante, entusiasmado, dizendo: "Monteiro, quanto ao problema da proteção ao voo no Brasil, nós temos que apoiar a indústria nacional, porque nós estamos sempre importando. Nós ficamos dependentes desse pessoal nos problemas de manutenção. Agora, com a atual administração, estou com uma chance de levar ao Gabinete do Ministro uma lista de materiais, que acho vai resolver o problema". Eu me virei e disse: "Mas, meu amigo, eu não concordo com isso, não. Eu acho uma besteira. Você está fazendo uma "shopping list". Isto não é maneira de resolver esse problema". "Qual é a sua opinião?" Eu disse: "Meu amigo, minha opinião é a seguinte. O problema do sistema de proteção ao voo é primeiro analisar-se o problema como um todo, ou seja, levantar os seus dados, levantar suas carências e projetar essas carências no horizonte de alguns anos a frente, para depois então chegar às encomendas na fábrica. Se eu lhe der, agora, cem milhões de dólares e o Ministro lhe autorizar, você compra cem milhões de dólares e vai gastar mal esse dinheiro. É preferível que você perca uns quatro ou cinco meses pensando no sistema como um todo, mas não vá com uma "shopping list" para o Gabinete do Ministro, porque, na melhor das intenções, o Ministro vai-lhe dar esse dinheiro e você vai gastar mal. Daqui a dois anos, outro diretor do Departamento de Proteção ao Voo, do DEPV, vai pedir mais cinqüenta milhões de dólares... e vão ser cinqüenta milhões de dólares jogados fora. Não se vai chegar a nada. Você tem que trabalhar num enfoque sistêmico e é isto que a ESCA faz. A ESCA se chama Engenharia de Sistema de Controle e Automação". Disse então: "Você topa fazer isto?" Eu digo: "Junto com vocês... fazemos!"

RA — Esse foi o seu primeiro projeto?

M — Foi o primeiro projeto. Esse pri-

meio projeto que se chamou PDSPV, Plano Decenal do Sistema de Proteção ao Vôo, ou seja, era um plano em que, pela primeira vez na Força Aérea, que eu saiba (não me lembro de nenhum outro registro desse), havia um "approach" sistêmico, para olhar em dez anos o que vai acontecer com o sistema de proteção ao vôo, a fim de poder então quantificar. Porque, antes, as coisas eram da seguinte maneira: assumia o Comandante e aí vinham os modismos. É NDB, agora, não é mais NDB; agora é treinamento de pessoal; agora é radar; e assim com tudo cheio de boa vontade, mas jogando dinheiro fora. Chegou-se, então, a um acordo: que o PDSPV era uma idéia boa. O Brigadeiro diretor do DEPV, na ocasião, era o Brigadeiro Paulo Victor, que estava assumindo, e realmente concordou com a nossa idéia. Mas surgiu um grande problema, que também era um problema peculiar para as nossas Forças Armadas. Na Força Armada, eu falo mais da Força Aérea que é a que eu conheço bem, algumas vezes é possível construir-se um prédio assim de cem milhões de cruzeiros, mas é impossível mandar um oficial a Londres assistir uma exposição da alta tecnologia aeronáutica que possa custar dois mil e quinhentos dólares. O que aconteceu nessa época? O Ministro da Aeronáutica me dizia, os companheiros que eu procurava para vender as idéias diziam: o problema é o seguinte, Monteiro: nós não temos dinheiro para contratar a ESCA para fazer isto. Eu dizia: Não seja por isto, eu arranjo dinheiro. A ESCA, quando foi fundada, recebeu um aval da FINEPE, ou seja o Presidente da FINEPE participou da criação da ESCA, avalizou, tomou conhecimento da nossa presença, etc. Então, eu cheguei na FINEPE e o Diretor da área, na ocasião, era o Dr. Wilson Nogueira. Expus a ele: Dr. Wilson Nogueira, a FAB faz um trabalho maravilhoso, a proteção ao vôo é para o País todo; não é para a Força Aérea para o homem de azul. É para o brasileiro que está viajando de avião. Nós estamos com essas idéias, tem que ser feito um estudo, e esse estudo levaria, não me lembro o prazo, uns seis meses por aí. Custava, na época, cerca de dez milhões de cruzeiros. Eu digo agora por questões canônicas de orçamento. No momento, o Ministério da Aeronáutica não pode dispor, mas daqui a pouco, mais adiante, ele tem a folga e pode pagar. Então nós imaginamos uma saída em que a ESCA tomou dez milhões emprestados à FINEPE e financiou o Ministério da

...ALGUMAS VEZES
É POSSÍVEL
CONSTRUIR-SE UM
PRÉDIO ASSIM DE
CEM MILHÕES, MAS
É IMPOSSÍVEL
MANDAR UM
OFICIAL A LONDRES
ASSISTIR UMA
EXPOSIÇÃO DE
ALTA TECNOLOGIA

Aeronáutica; e o Ministério da Aeronáutica pagava à ESCA e a ESCA pagava à FINEPE.

RA — Quer dizer que assim saiu o PDSPV?

M — Assim saiu o PDSPV.

RA — E o segundo contrato?

M — Bom, esse foi o primeiro contrato. Quando chegamos lá, naturalmente eu era, na casa, o único homem de Força Aérea de uniforme. Pode-se dizer que a maioria dos meus engenheiros são provenientes do ITA, mas são civis. Os próprios companheiros da Força diziam: o que que a ESCA vai entender de DEPV? Eles diziam: nós não entendemos nada. Nós somos aqui soldados. Mas nós somos soldados PHDs, mestres, engenheiros plenos que iremos conversar com o senhor. E realmente o programa do PDSPV saiu muito bonito, muito atual e eu acho bastante válido.

RA — Está em prosseguimento?

M — Ele foi lançado, foi embutido no plano estratégico do Ministério da Aeronáutica pelo atual Ministro Délio. Foi incorporado, foi eleito como um dos planos. Só isso já nos deu uma satisfação muito grande, não é?

RA — E o segundo trabalho?

M — O segundo trabalho, dentro desse enfoque nosso, é que há uma preocupação muito grande na aeronáutica, com o problema da metrologia aeroespacial. Só para dar um exemplo, nós sabíamos que, algumas vezes, turbinas de Mirage, por falta de uma metrologia aeroespacial adequada, eram levadas à revisão, eram refugadas, eram encostadas por falta de instrumentos precisos de medida. Levando a outro extremo, quando nós nos dedicamos a esse problema, nós

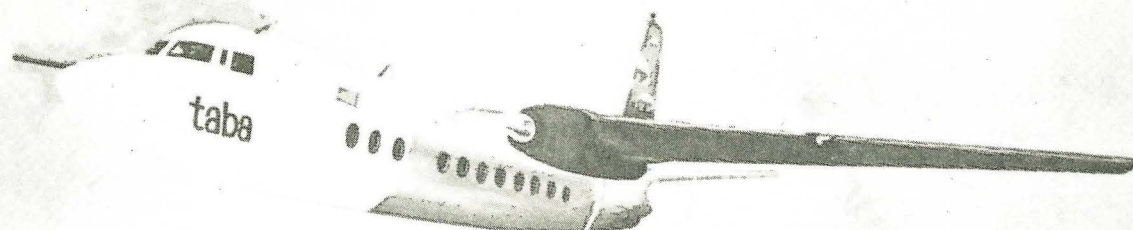
vimos companheiros nossos que tiveram problemas, inclusive na área de saúde, com eletrocardiógrafo descalibrado, por falta da metrologia. A metrologia em qualquer potência emergente, em qualquer potência que queira crescer, é um problema muito sério. Os números que mostram a presença da metrologia nos países desenvolvidos, como Estados Unidos, revelam que os recursos gastos nessa área são muito grandes. Nós, com a nossa formação de aviador, sabemos perfeitamente o quanto é importante um calibre. Uma pressão adequada, uma medição, uma indicação de velocidade, então, são coisas bastante sérias. O nosso País que quer realmente crescer, ocupar uma posição de destaque na área internacional, tem que investir violentamente em cima disso.

RA — Esse trabalho foi feito para quem?

M — Esse trabalho foi esposado pela DIRMA que foi a entidade do Ministério da Aeronáutica que primeiro levantou essa bandeira, e, na ocasião, utilizamos uma reserva de verbas da própria Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo e considerando, também, que a Diretoria de Eletrônica e Proteção ao Vôo tem o laboratório de eletrônica do Caju, que é um laboratório de eletrônica muito bem equipado. Esse programa foi muito interessante, uma vez que, naquela ocasião, na área federal, estavam sendo lançados os fundamentos do novo Instituto de Metrologia Nacional e o Ministério da Aeronáutica numa posição de liderança estava muito à frente dessa posição. Esse projeto foi concluído num estudo que eu chamaria de Fase Um, chegando até o dimensionamento dos laboratórios e dos padrões de aferição. Num problema desse naipe de metrologia, os investimentos pesados são nos recursos humanos, ou seja, relativamente, dentro do custo de implantação do moderno sistema de metrologia aeroespacial no Brasil, os recursos que nós gastaríamos, em compras de padrões, em laboratórios, edificações etc, são bastante reduzidos, em relação ao que nós gastaríamos em pessoas. Essas pessoas têm que ser treinadas, têm que ser mantidas. Existe toda uma literatura entregue ao Ministério da Aeronáutica, aguardando uma oportunidade para ser prosseguida.

RA — Bom, a partir daí a participação na ESCA, em termos de prestação de serviço ao Ministério da Aeronáutica, não parou de crescer. Quais são, atualmente, os grandes projetos de que a ESCA participa, prestando serviço ao Ministério da Aeronáutica?

POR ISSO SOMOS A EMPRESA AÉREA DA AMAZÔNIA.



**Operamos em
41 pontos da
Amazônia Legal.**



taba

A EMPRESA AÉREA DA AMAZÔNIA

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

M — Eu diria o seguinte: o grande projeto nosso hoje, sem dúvida nenhuma, é o SICEA, ou seja o Sistema de Controle do Espaço Aéreo brasileiro, uma extensão do DACTA, abrangendo a configuração do DACTA para o sul do País e integrando, também, além das funções de defesa aérea e de controle do espaço aéreo, a função de controle aeronáutico. A ESCA é uma das firmas de um colar de empresas que são dirigidas pelo Ministério da Aeronáutica. Agora nós fomos levados até essa posição historicamente, talvez pelo nosso envolvimento no DACTA 1; segundo, pelo embasamento que a empresa teve e está dirigindo uma empresa de tecnologia de controle de processo inteiramente nacional; e o terceiro ponto, que eu coloco também em evidência, foi uma conversa que nós tivemos uma vez com o Comandante do COMAT, o então Brig Carrão. O Brig Carrão, nessa conversa, sabedor do nosso trabalho do DEPV, no PDSPV, nos questionava a validade de nosso esforço e se queixava também dos seus anseios, das

...O GRANDE PROJETO NOSSO HOJE, SEM DÚVIDA NENHUMA, É O SICEA

suas vontades. Ele dizia: Olha, os nossos pilotos são muito bem adestrados e eu estou com os Esquadrões de F-5 perfeitamente capazes de realizarem suas missões. Mas, falta a esses meninos um apoio de terra, e isso realmente me desapontá. Eu, querendo fazer uma operação em determinado ponto do Território Nacional, é uma calamidade! Não que os meus pilotos não sejam bons. Não que os meus aparelhos não sejam bons; mas eu não tenho um apoio preciso nessa ocasião. Eu respondi: Brigadeiro, eu acho que o senhor tem uma condição de dar a solução para este problema. Eu lhe daria a solução, se o senhor me permitisse, em dias. Mas como isso? A solução é que o senhor tem que fazer uma aproximação sistêmica. O senhor tem que desenvolver um sistema de Controle Aerotático, SISCAT. O senhor me diz o que quer, o que quer

que os seus esquadrões façam e eu desenho o sistema. A partir daí, nós vamos refinar. Nessa ocasião, com seu Chefe do Estado-Maior, o seu homem de Operações, hoje, o Brig Dilson Castelo Branco, me lembro bem, fizemos um grupo de trabalho em conjunto e quantificamos: nós queremos tantas interceptações; tantas intervenções. E foi feito realmente, em cem dias, um sistema de controle aerotático. Esse sistema mais adiante, em nível de Estado-Maior, sofreu sérias críticas, porque verificamos que o sistema estava muito pesado, uma vez que as premissas que nós utilizamos em nosso estudo eram premissas bastante ambiciosas. Os companheiros, talvez por falta de maior vivência do problema, desejavam abarcar um campo maior de ação. Mas, de qualquer maneira, lembro-me perfeitamente, numa reunião em Brasília com os elementos do Estado-Maior, o documento ficou estabelecido. Este documento forneceu muitas idéias ao plano estratégico, dentro da idéia duma ampliação no DACTA. Em virtude da nossa participação no PDSPV, da nossa participação no SCAT e da nossa participação no pessoal no DACTA, criou-nos um clima favorável que nos permitiu apresentar algumas idéias sobre a extensão do controle do espaço aéreo sul do Brasil. Nessa ocasião, o Ministro designa presidente da comissão do SICEA o Brigadeiro Santos. Após estudar o problema, o Brigadeiro Santos chegou à conclusão que precisava, dentro da FAB, existir uma Sede de Estudos tratando da extensão do DACTA. O último desses estudos tinha sido produzido pelo Brig Bins, então Comandante do COMDA, mas ele havia parado nos requisitos operacionais do sistema. Faltava uma entidade para fechar aquela configuração.

RA — Coordenar?

M — O Brig Santos achou por bem contratar a nossa empresa, uma vez que nós já estávamos envolvidos na atividade para fazer uma concepção do SICEA. Nós produzimos esta concepção em seis meses. Com esta concepção submetida ao Ministro, foi possível a alocação de recursos para suporte do programa. Quando da visita do Presidente Figueiredo à França, há dois anos atrás, a Aeronáutica recebeu um crédito especial para essa área.

RA — Bom, além do SICEA, tem outro projeto de magnitude?

M — Tem, por exemplo, umas histórias gozadas. Um dia eu estou aqui no meu Gabinete e um amigo meu de Brasília, paisano é bom que se diga, me telefona e diz assim: Monteiro, você está com uma empresa cuja bandeira é a nacionalização de tecnologia. O Brasil hoje está vivendo um problema de questionamento do uso da energia. Nós estamos desperdiçando energia, nós estamos com um consumo extraordinário de petróleo e nós temos, por outro lado, abundância de energia elétrica. Existe um grupo internacional, transporte, indústria e comércio, CEPLAN e Minas e Energia, estudando a possibilidade de implantar o transporte por "trolley" ou seja, os ônibus elétricos.

Eu disse: Olha, nós temos condições de ajudá-lo, não há dúvida. Qual é o prazo? Ele disse: Em 24 horas, tragame uma proposta. E eu disse: 24 horas, meu amigo, não dá. Mas você me dá uma semana e eu levo a Brasília uma proposta. E, realmente, entusiasmado pela idéia do "trolley", porque era o problema que nós tínhamos uma percepção do que estava acontecendo, ou seja o Brasil até então utilizava veículos, com tecnologia de mais de 20 anos atrás, em que as empresas estrangeiras ganhavam rios de dinheiro com esses "royalties", sem mexer absolutamente no projeto. Nós achávamos que a posição do Governo seria realmente desenvolver um projeto e impor às empresas que elas teriam que construir aquele projeto, nacionalizando esta tecnologia e adaptando para as realidades brasileiras. E, nessa ocasião, o Prefeito de São Paulo era o Lauro Setúbal. O projeto foi para Brasília e realmente causou impacto. Recebeu aplausos, mas houve algumas indefinições na área federal. Mas, felizmente, aqui, o Setúbal bancou o projeto e São Paulo saiu na frente com o "trolley".

RA — Com o "trolley"?

M — Com o "Trolley".

RA — E foi implantado?

M — Foi implantado aqui em São Paulo e hoje nós temos as linhas aí correndo. Nós tínhamos idéia de fazer um projeto de impacto em trinta cidades brasileiras. Mas, infelizmente, por

E EU DISSE: 24 HORAS, MEU AMIGO, NÃO DÁ

...AS EMPRESAS ESTRANGEIRAS GANHAVAM RIOS DE DINHEIRO COM ESSES "ROYALTIES"

questões de prioridade de Governo e também por carência de recursos, não foi possível essa implantação. Essa foi uma das grandes aventuras da ESCA.

RA — Mas isto está parecendo com ferrovia. Eu pergunto, dentro do Ministério da Aeronáutica, qual é o outro grande projeto?

M — Na Aeronáutica nós participamos ativamente — vamos chamar de "Brain Storming" — do nascimento do Aeroporto de Belo Horizonte. A construção do Aeroporto de Belo Horizonte é uma atividade cujo líder é o Brig Mil-Homens. Na época, ele nos chamou para auxiliá-lo no momento zero do projeto e nós, juntamente com ele, imaginamos um modelo operacional que foi muito feliz. Nós conseguimos iniciar as obras num prazo recorde, utilizando as forças vivas do próprio Ministério da Aeronáutica. Utilizando as forças da Diretoria de Engenharia, dos companheiros da ativa, nós conseguimos ganhar provavelmente um ano na implantação do modelo. Esse realmente é um orgulho muito grande. Eu me lembro que um companheiro nosso do Gabinete do Ministro, na ocasião em que expúnhamos a estratégia do empreendimento, disse: "Olha, se você dá licença, vou abrir minha agenda e vou anotar esta data, para lhe cobrar" Realmente cobrou, mas ela foi cumprida integralmente.

RA — Monteiro, eu perguntaria agora então, quase para finalizar, pois o assunto está tão interessante que estamos batendo um recorde de tempo...

M — Mas tenho mais coisas. A Marinha...

RA — Eu nunca fiz uma entrevista tão longa. Eu perguntaria o seguinte: Se existe vantagem na contratação da iniciativa privada pelo Órgão Público, principalmente os Órgãos Militares, uma vez que aparentemente eles são refratários a esse tipo de assessoria; realmente existe alguma vantagem?

M — Eu defendo este ponto-de-vista. Não hoje como Presidente da ESCA,

mas desde quando eu era da ativa já tinha esta mentalidade. As Forças Armadas são limitadas nos seus recursos humanos, nos seus efetivos. Então, por mais brilhante que sejam os nossos companheiros, eles necessitam de ter suas bases, de ter seus soldados, como chamam. Só que os nossos soldados são soldados bem preparados para determinadas missões. Assim, no momento em que a Força utiliza essas empresas para elas servirem de base à realização dos seus desejos, a meu ver, é um caminho sábio, é um caminho econômico.

Inclusive nós sabemos que a vida do militar na ativa ela...

NA AERONÁUTICA NÓS PARTICIPAMOS — VAMOS CHAMAR DE "BRAIN STORMING" — DO NASCIMENTO DE BELO HORIZONTE

RA — É somente gerencial?

M — É a capacidade do aviador, digo, do piloto de Esquadrão. Eu acho que a pérola da FAB é essa capacidade gerencial que ele tem. A maior escola, a maior pós-graduação que existe no Brasil hoje de engenheiros de sistema chama-se Força Aérea Brasileira, Unidade de emprego da Força Aérea Brasileira. O indivíduo que passou por essa escola ele é realmente um homem de sistema. Eu costumo brincar com meus engenheiros aqui na ESCA: nossa empresa é engenharia de sistema de controle e automação, mas vocês não são de sistema. Eu sou de sistema porque sou aviador. Porque o aviador é inato um homem de sistema. O que a FAB tem que fazer, no meu ponto-de-vista, é realmente explorar esta capacidade. Não se meter a fazer aquilo que ela não sabe fazer. Essa capacidade de sistema da FAB é fabulosa. Então os companheiros que estão aí fora, reportando ao que eu falei anteriormente da pepita de ouro e dos espelinhos, estão trocando pepita de ouro por espelinhos sem necessidade de nenhuma.

RA — Então você acha válida a contratação da empresa?

M — Não só é válida, como é inteligente. Eu acho válida e inteligente.

RA — E dentro de outros riscos...

M — Eu o provo, inclusive, vendo os sucessos que a Força Aérea tem tido quando faz essa aproximação.

RA — E eu perguntaria: e outros "Hits" que a empresa teve?

M — Logo após a criação da ESCA, lá pelas tantas, o Metrô de São Paulo teve um problema operacional na estação de Jabaquara. A estação de Jabaquara é uma das terminais da linha norte-sul do Metrô-São Paulo, implantado pela firma Westing House. O "Head Way" naquele momento era de cerca três minutos e meio entre os trens. Em virtude da demanda crescente de passageiros, havia a necessidade de se reduzir esse intervalo para cerca de dois minutos. Consultada a firma americana de como se poderia chegar a essa solução, uma vez que o sistema estava implantado, a firma apresentou um orçamento, em reequipamentos e modificações de procedimento, no valor de um milhão de dólares. Nessa época foi chamada a ESCA para estudar o mesmo problema. A ESCA, por um décimo do preço, modificando essencialmente o SOFTWARE, ou seja, a inteligência do processo, resolveu o problema. Esse é um "Hit" que nós marcamos logo no início da nossa vida.

RA — A ESCA tem algum outro contrato com as demais Forças Armadas?

M — Tem. Vendo o desenvolvimento de outros países, nós sentimos a necessidade de uma empresa confiável, que pudesse se dedicar a apoiar as Forças Armadas Brasileiras na tecnologia de engenharia de controle de processo. Assim, no caso da Marinha Brasileira, nós tivemos a oportunidade de expor ao atual chefe do Estado-Maior da Armada, o Almirante Aratanha, o que nós sabíamos fazer. E o Almirante Aratanha nos lançou um desafio. Ele ficou bastante impressionado com o que nós fazíamos e nos disse: "Olha. Vocês têm uma oportunidade agora. A Marinha acaba de receber suas fragatas incorporando altíssima tecnologia da área inglesa. Nós abriremos as nossas fragatas para que seus engenheiros conheçam os nossos sistemas, porque nós vamos tentar nacionalizar esses sistemas. Vamos fabricar essas fragatas no Brasil, e nós queremos então que a Empresa Brasileira participe disso". A ESCA o que fez? Aproveitamos essa oportunidade, formamos 11 engenheiros para nossa empresa com recursos próprios, para conhecer essa tecnologia e estamos aguardando...

ENTREVISTA CEL MONTEIRO

dando agora um segundo passo da Marinha para participarmos desse projeto. A par disso, nós fomos procurados por um outro setor da Marinha, que é o setor de Marinha Mercante, que forma os pilotos e comandantes de Navio-Mercante. Esses homens têm a necessidade dos simuladores de alvos-radar. Mal-comparando, seriam os nossos "link trainers".

A MAIOR ESCOLA, A MAIOR PÓS-GRADUAÇÃO QUE EXISTE NO BRASIL HOJE DE ENGENHEIROS DE SISTEMA CHAMA-SE FORÇA AÉREA BRASILEIRA

RA — Eu conheci isso lá em Belém, numa escola...

M — Exatamente. Esse que você conheceu em Belém é uma das que existem no Brasil. Esse equipamento é inteiramente importado de firmas estrangeiras. Então, nós tivemos esse contato e verificamos a possibilidade de desenvolvermos o equipamento inteiramente no Brasil. Esse contrato deve ser assinado, acredito, ao longo desse mês, agora com tecnologia inteiramente nacional. A grande vantagem dele, além de atender à Marinha Brasileira, é que nós poderemos exportá-lo para toda a América Latina. Porque se o Brasil compra, vocês calculem os outros.

RA — Bom Monteiro, nós já estamos... Sabe que não é fácil não, mas o seu tempo é precioso... Assim...

M — Eu queria falar do almoço de confraternização. Eu queria falar em cursos, para encerrar.

A mensagem que eu queria deixar é a seguinte: eu sou grato à Força Aérea pela formação que me deu. Pelos ensinamentos que me transmitiram. E uma das maneiras de retribuir isso, é incentivar os companheiros que ainda estão na Força. Eu vejo, com certa tristeza, que muitos companheiros se rebelam, às vezes, quando são levados a fre-

qüentar determinados cursos que são obrigatórios ao longo da sua carreira. Eu vejo um curso como o da Escola de Aperfeiçoamento, um curso como o da ECEMAR como uma oportunidade maravilhosa para o companheiro se aperfeiçoar. Muitas e muitas vezes, por falta de compreensão, o companheiro, quando vai para esses cursos, se rebela. Ele toma aquilo como castigo, como uma punição e isso não é real. Eu vejo muitas pessoas que mudaram a sua vida por terem sido levadas a esses cursos. Vejo hoje, como homem de empresa, a preciosidade que existe em nossas escolas, e que o companheiro da ativa muitas vezes não dá valor. Há um mês atrás, conversando com o Comandante da Escola de Aperfeiçoamento, em Cumbica, e folheando seus manuais de trabalho, eu verificava a preciosidade do que era ensinado lá. Eu via que aqueles companheiros estavam debatendo o processo "Harry-Tregoe" que é um processo que nós, aqui fora, pagamos oito mil dólares pelo curso. Eu pleiteava então, nessa ocasião, não só em Cumbica, como também na ECEMAR; falando com o Comandante da ECEMAR, Brig Fisch, eu dizia: Puxa! Eu como empresário gostaria de ter a chance de colocar um engenheiro meu sentado aqui como aluno, pagando. Por outro lado, inclusive, lancei uma idéia, mas não tive resultado. Vou aproveitar esse depoimento para dizer... eu quero instituir, em nome da ESCA, um prêmio para um companheiro, ou para uma equipe da ECEMAR que se distinga num trabalho que a Força Aérea ache justo, dentro da tecnologia que a ESCA exerce. Eu cheguei a pedir a alguns companheiros da ativa e da reserva para me ajudarem, porque eu gostaria de uma maneira positiva e afirmativa de incentivar esses intelectos. Lembro, por exemplo, que, quando terminei a ECEMAR, fui o primeiro aluno de engenharia e recebi um relógio, mas gostaria de ter alguma coisa diferente, uma mensagem mais positiva. Essas monografias que os companheiros labutam em preparar poderiam ter um outro valor. Poderiam ter uma outra destinação.

RA — Está lançada.

M — Outro assunto que eu gostaria de tocar é o seguinte: quando eu passei para a reserva, saí com a cabeça levantada, satisfeito e grato com a Força Aérea e considerando como continuando na Força Aérea numa outra posição. Surpreendentemente na

primeira semana que estou a paisana aqui em São Paulo, fui ao QG e encontrei um companheiro completamente acabrunhado e abatido. Um companheiro bom, querido, mas que tinha passado para a Reserva por motivo de não ter sido promovido ao generalato. Eu dizia: Mas isso é um acidente. Não é possível que todos sejam generais. Nós vamos servir à Força Aérea do nosso jeito, aqui fora. Mas ele estava muito acabrunhado. Eu disse então: Vamos fazer o seguinte: Amanhã nós vamos almoçar juntos. Vou convidar um amigo comum (esse companheiro era mais antigo do que eu) para ficar uma conversa mais aberta. Vamos falar dos nossos vãos. Almoçamos juntos, tomamos uma cerveja e o almoço ainda se prolongou mais do que nós desejávamos. Eu tinha outros trabalhos a fazer, mas foi muito agradável. A partir desse dia, e lá se vão 7 anos, mensalmente eu promovo um almoço de confraternização dos companheiros da Reserva. É muito fácil para mim fazer isso. Peguei a lista dos nossos companheiros no QG e a minha secretária faz uma cartinha, convidando.

...EU GOSTARIA DE UMA MANEIRA POSITIVA E AFIRMATIVA DE INCENTIVAR ESSES INTELECTOS

RA — Mas esse pessoal é da sua turma?

M — Não. Todos os companheiros são da reserva. De qualquer posto e de qualquer quadro. É heterogêneo. Tenho uma satisfação muito grande quando ocorrem esses almoços, porque verifico que, nos mais diversos campos de atividades, tem gente da Força. Tem gente que está como diretor de banco; tem gente que está em transporte; tem gente que está voando; tem gente que está como eu aqui na engenharia; tem gente que está em farmácia; tem gente que está em hospital; tem gente que está como segurança; tem gente que está no jornal. Então, eu acho que a Reserva da Força Aérea pode ser aglutinada e direcionada para ajudar os objetivos da Força Aérea. O que posso fazer é manter essa reunião mensal. Todo mês tem uma cartinha minha, que, em termos brasileiros, já se constitui numa tradição.

NOVO AEROPORTO DE BELO HORIZONTE



Lagoa das Contendas — próximo ao Sítio do Aeroporto.

A PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE

Uma grande obra de engenharia é, geralmente, acompanhada de alguns impactos sobre o meio-ambiente. Na construção do Aeroporto de Belo Horizonte, a COPAER/BH — Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto de Belo Horizonte — vem tomando uma série de providências, no sentido de harmonizar tão importante realização com a manutenção da qualidade ambiental e a proteção dos valores culturais.

Neste objetivo foi instituída uma consultoria de meio ambiente com a participação de especialistas da Universidade Federal de Minas Gerais, para a avaliação dos impactos, planejamento de acompanhamento das medidas de proteção. Os estudos e projetos já executados fazem desta obra um exemplo inédito de desenvolvimento e equilíbrio ecológico.

O novo aeroporto está sendo construído na localidade de Confins, na região de Lagoa Santa, famosa pelo seu importante acervo científico-cultural.

A região é internacionalmente conhecida pelos trabalhos do cientista dinamarquês Peter Lund que, no século XIX, ali coletou, estudou e remeteu para a Europa uma rica coleção de fósseis. Esta coleção teria inspirado Darwin a esboçar sua revolucionária teoria da evolução das espécies.

Ao lado da importância paleontológica, mais recentemente a arqueologia tem sido beneficiada com importantes descobertas. Os cientistas que atualmente estudam o homem pré-histórico de Lagoa Santa já admitem a presença destes seres naquela região por volta de 25 000 anos. Em Confins, restos humanos encontrados na Lapa mortuária, associados com fósseis de animais do período pleistocênico, fizeram supor a contemporaneidade do homem com a fauna extinta.

A cultura do Homem de Lagoa Santa acha-se muito bem representada nos magníficos painéis de pinturas rupestres encontrados nos paredões calcários dos abrigos. Restos de objetos de cerâmica e de instrumentos líticos estão também presentes.

Ainda que a região seja mundialmente conhecida pelo seu rico acervo científico-cultural, o sítio de construção do aeroporto acha-se isolado do embasamento calcário onde ocorrem as grutas e abrigos pré-históricos.

O aeroporto tem como altitude de implantação a cota de 827 (oitocentos e vinte e sete) metros sobre um platô de rocha filítica, aproximadamente 100 (cem) metros acima da região calcária adjacente.

A pista, inicialmente com três mil metros, na primeira etapa do projeto, estende-se sobre a linha do divisor de águas de duas importantes bacias cársticas: a Bacia de Confins e a Bacia do Ribeirão do Jaque.

A importância da região, a situação topográfica, a presença de muitas nascentes e a complicada drenagem subterrânea do calcário subjacente exigiram da obra medidas de proteção até então inéditas no Brasil. O Ministro da Aeronáutica, através da Comissão Coordenadora do Projeto Aeroporto de Belo Horizonte, incumbida de coordenar os trabalhos relativos ao desenvolvimento do projeto, considerou prioritário o estabelecimento de um assessoramento permanente de técnicos especializados em proteção do meio ambiente. Funciona como assessor para tal finalidade nada menos que o Diretor do Museu de História Natural e professor da Universidade Federal de Minas Gerais, Fábio

Marton, uma autoridade de comprovada competência e saber nos assuntos em pauta.

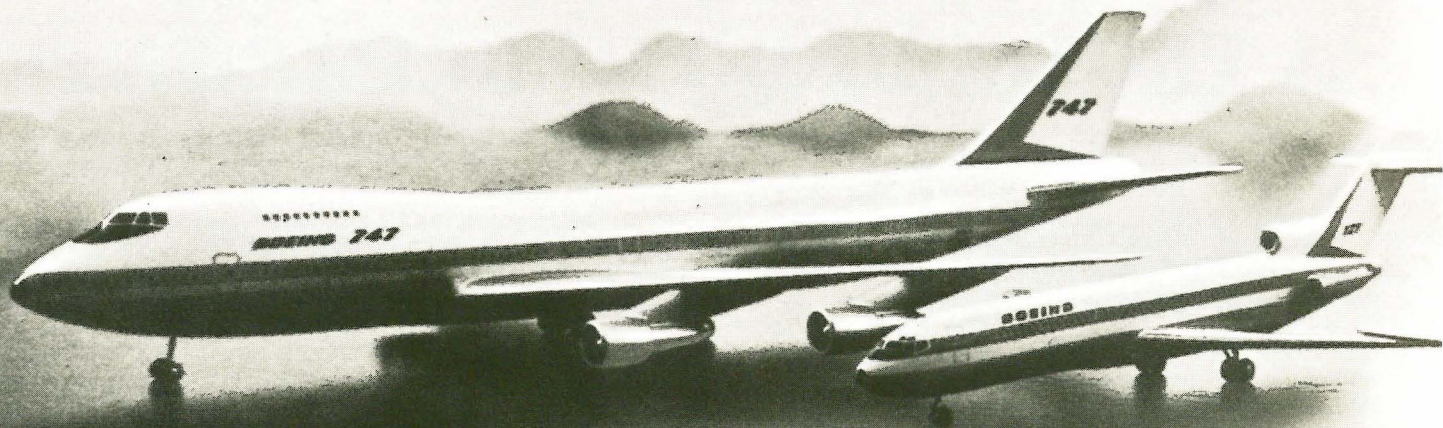
Dessa atenção da COPAER/BH e das duas firmas construtoras, Andrade Gutierrez e Mendes Júnior, a construção já pode ser considerada como um exemplo de conciliação de uma grande obra de engenharia com a proteção ecológica e dos valores culturais.

O principal desafio enfrentado pelos técnicos constituiu-se na distribuição da drenagem.

Imediatamente abaixo da plataforma estende-se uma complicada drenagem natural, característica de regiões calcárias. Trata-se de cursos intermitentes, por vezes subterrâneos, com muitos sumidouros e ressurgências. Lagoas de grande beleza e importância turística são também abundantes. Estas comunicam-se por canais subterrâneos provenientes de dissoluções e fendas no calcário.

No vertente do Ribeirão do Jaque, picos de vazão poderiam acarretar destruições de construções civis e culturais. A drenagem foi então projetada, tendo-se em conta a proteção dos sítios urbanos, lagos e, principalmente, dos canais subterrâneos que, se obstruídos na fase de terraplenagem, poderiam ocasionar danos imprevisíveis. O próprio povoado de Confins situa-se numa bacia fechada e drenada por canais subterrâneos.

Nossa homenagem



Para a proteção destes valores, a drenagem do Aeroporto foi projetada de maneira que destruísse as vazões de acordo com as capacidades e necessidades dos diferentes vales, mantendo-se a integridade natural das bacias. Paralelamente, desenvolveu-se um sistema de barragens e canais com vertedouros filtrantes e destinados ao amortecimento de velocidades, contenção dos picos de vazão e retenção de sólidos.

O resultado foi surpreendente: mesmo recebendo as enxurradas da plataforma em fase de terraplenagem, os sedimentos foram retidos e as bacias protegidas. Os lagos foram mantidos azuis durante toda a estação chuvosa de 1980/1981/1982.

A plataforma, os cortes e taludes e mesmo alguns bota-fora foram protegidos pelo plantio de grama em placa ou por hidrossemeadura.

Mais de dois milhões de metros quadrados já estão plantados, recompondo-se a paisagem e protegendo o terreno contra a erosão.

Um horto de produção de mudas de árvores foi implantado em junho de 1981, dando-se prioridade à obtenção de espécies da flora regional, para integrar o paisagismo e a recuperação de áreas descaracterizadas pelas obras.

Este horto já conta com aproximadamente 30 000 mudas disponíveis entre espécies nativas e exóticas, ornamentais ou madeiras de lei.

O acompanhamento ecológico tem sido uma constante ao lado das obras do Aeroporto. A metodologia de ação adotada consta do diagnóstico, planejamento, execução e acompanhamento das obras. Assim, por exemplo, as medidas de proteção aos ecossistemas aquáticos têm sido avaliadas por constantes análises físico-químicas, bacteriológicas e limnológicas.

Vitoriosa na fase de terraplenagem, a COPAER/BH e as construtoras do Aeroporto preparam-se para novos desafios: compatibilizar a futura operação do Aeroporto com a proteção do meio-ambiente. Os técnicos estão confiantes pois a fase mais difícil (terraplenagem) já foi superada e com o acervo preservado. A construção e operação do Aeroporto de Belo Horizonte torna-se um bom exemplo técnico de desenvolvimento harmônico com os valores ambientais e culturais.

A área de ocupação do Aeroporto na Bacia de Confins é da ordem de 19%. Para atender aos objetivos da bacia, foram adotadas as seguintes providências:

— Construção de uma barragem (B1) de retenção de

ao Dia do Aviador



BOEING
Tornando o Mundo Menor.

sedimentos na vertente de lagos de Baixo, para amortecimento dos picos de vazão, diminuição de velocidade e retenção de parte da fração detrítica carregada (concluída em 1980).

— Construção de 6 canais horizontais na vertente de lagos de Confins para recebimento e amortecimento dos terremotos. Estes canais foram dotados de vertedouros filtrantes para retenção dos sedimentos (concluída em 1980).

Considerando-se que a construção do Aeroporto um acréscimo de vazão sobre a bacia do Ribeirão do Jaque, foram indicadas duas barragens para contenção dos picos de vazão, com finalidade de regularização e proteção da bacia.

Estas barragens em construção têm as seguintes características:

Barragem B.2	Barragem B.3
Altura — 15 metros	Altura — 13 metros
Comprimento — 125 metros	Comprimento — 80 metros
Largura da crista — 12 metros	Largura da crista — 10 metros

Alguns segmentos mal-informados da comunidade mostram-se apreensivos com relação a impactos da obra sobre o acervo cultural representado pelas grutas e abrigos da região.

Esta hipótese não apresenta fundamentos, porquanto:

— O local da construção do Aeroporto, embora na região destes valores, encontra-se afastado dos sítios de ocorrência das grutas e abrigos da região;

— todos os cuidados possíveis para proteção das bacias estão sendo tomados, já tendo sido superada a fase mais difícil, a de terraplenagem, sem impactos significativos;

— a localização do Aeroporto sobre um platô filítico, 100 m acima da região calcária onde ocorrem as grutas, implica impossibilidade de sobrevôo a baixa altura;

— as grutas regionais não apresentam espeleotomas suscetíveis de fragmentação por reverberações sonoras (electites);

— dessa forma, as grutas mais próximas, Lapa do Galinheiro e Lapa Vermelha, não estão ameaçadas pelo Aeroporto.

Para encaminhamento dos impactos ecológicos da construção do Aeroporto sobre o meio-ambiente e os valores culturais, foram adotadas as seguintes providências:

— manutenção de um assessoramento específico de ecologia e proteção do meio ambiente;

— análises periódicas das condições físico-químicas das águas nos principais ecossistemas aquáticos adjacentes;

— análises bacteriológicas e limnológicas (fitoplâncton e zooplâncton) nos principais ecossistemas aquáticos;

— estudos de precipitação, vazões, níveis dos lagos e outros de interesse hidrológico;

— acompanhamento dos processos de erosão, assoreamento e outros impactos.

Os estudos iniciados em setembro de 1980 já permitem concluir:

— Não foi constatado impacto significativo sobre a vida aquática e sobre a qualidade das águas dos principais ecossistemas aquáticos adjacentes.

— Os canais foram extremamente eficientes no controle de assoreamento do sítio urbano de Confins e na proteção das lagoas.

— A eficiência do sistema de proteção chegou ao ponto de evitar a turbidez das águas no período das chuvas.

Os lagos permanecem azuis nesta época.

(Baseado em texto do Prof. Fábio Marton)

CURSOS

TRÁFEGO AÉREO INTERNACIONAL

A EACON — Escola de Aviação Congonhas — iniciará, no mês de março, o curso de Tráfego Aéreo Internacional destinado a pilotos em geral. O curso tem a duração de um mês, com uma carga de 100 horas/aula.

"GROUND SCHOOL" EMB-110 — BANDEIRANTE

Destinados a Pilotos Comerciais, com multimotor e com o certificado de vôo por instrumentos, terão início em março dois cursos do avião Bandeirante EMB 110 na EACON — Escola de Aviação Congonhas. O primeiro com duração de 10 dias e o segundo com duração de 20 dias, sendo que ambos terão uma carga horária mínima de 75 horas/aula. Na programação da EACON está previsto o início destes cursos nos meses de março, abril e maio. Posteriormente passarão a ser programados pelo Centro de Treinamento Especializado da EACON.

PILOTAGEM

Os cursos da EACON — Escola de Aviação Congonhas — para Piloto Privado, Piloto Comercial e IFR, terão início nos meses de março e abril, para os exames de julho, com turmas nos períodos da manhã, tarde e noite.

DOV — DESPACHANTE OPERACIONAL DE VÔO

A EACON — Escola de Aviação Congonhas — apresentou no dia 11 de março, para exames do DAC, a sua turma DOV/81. Para o ano de 1982, deverá iniciar neste mês de março a turma DOV/82, com encerramento previsto para novembro deste ano, totalizando uma carga de 720 horas/aula.

O conhecimento dado aos alunos durante o curso possibilitar-lhes-ia prestar exames até de Piloto de Linha Aérea, se fosse o caso, além do que, durante o curso, é dado o "Ground School" para Despachante Operacional de Vôo dos equipamentos B-737, B-727 e Airbus.

EACON

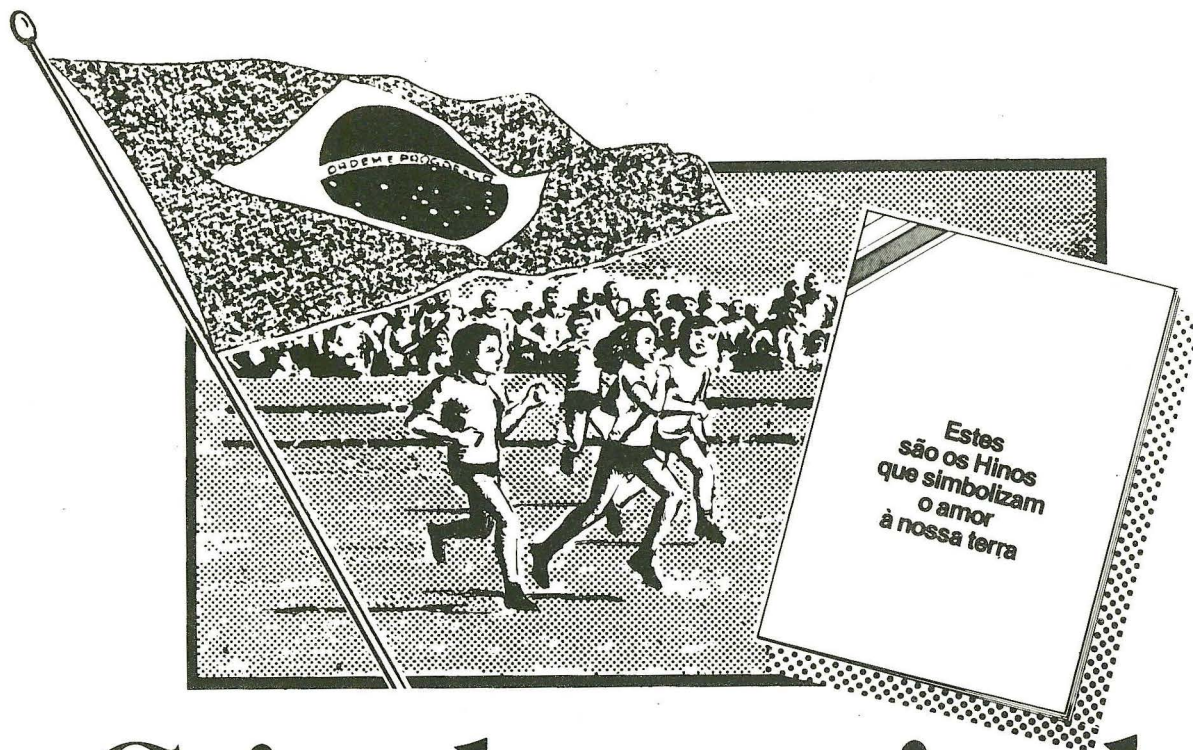
CENTRO DE TREINAMENTO ESPECIALIZADO

A EACON — Escola de Aviação Congonhas — entidade de ensino de aviação, que, desde 1974, vem formando pilotos e pessoal de terra, neste ano de 1982 irá inaugurar o seu Centro de Treinamento Especializado. Reunindo instrutores do mais alto gabarito e atualização técnica, com um material didático moderno, apoiado por vídeo-tape, projetores e retroprojetores, o Centro de Treinamento Especializado deverá atender a um ensino mais técnico, de alto nível, podendo prestar serviços a Empresas Aéreas e Pilotos em geral, promovendo cursos de terra de equipamentos, desde os pequenos bimótores até os mais sofisticados jatos em operação nas linhas aéreas comerciais.

EACON — Escola de Aviação Congonhas

Rua Padre Leonardo nº 257 —
Fone 241-4700

Aeroporto de Congonhas — São Paulo — SP
CEP — 04625



Criando e apoiando iniciativas comunitárias

Através de 65 fábricas, de norte a sul do País, fabricantes brasileiros de Coca-Cola empregam 30 mil pessoas e geram impostos, transformando suas regiões em verdadeiros polos de desenvolvimento. No âmbito nacional mantêm programas de alto sentido cívico e comunitário, desenvolvendo atividades educacionais, culturais e esportivas. E, em âmbito local, o fabricante de Coca-Cola é sempre dos primeiros a colaborar e apoiar empreendimentos de interesse da comunidade.

É assim que os Fabricantes Brasileiros de Coca-Cola contribuem para o desenvolvimento do país

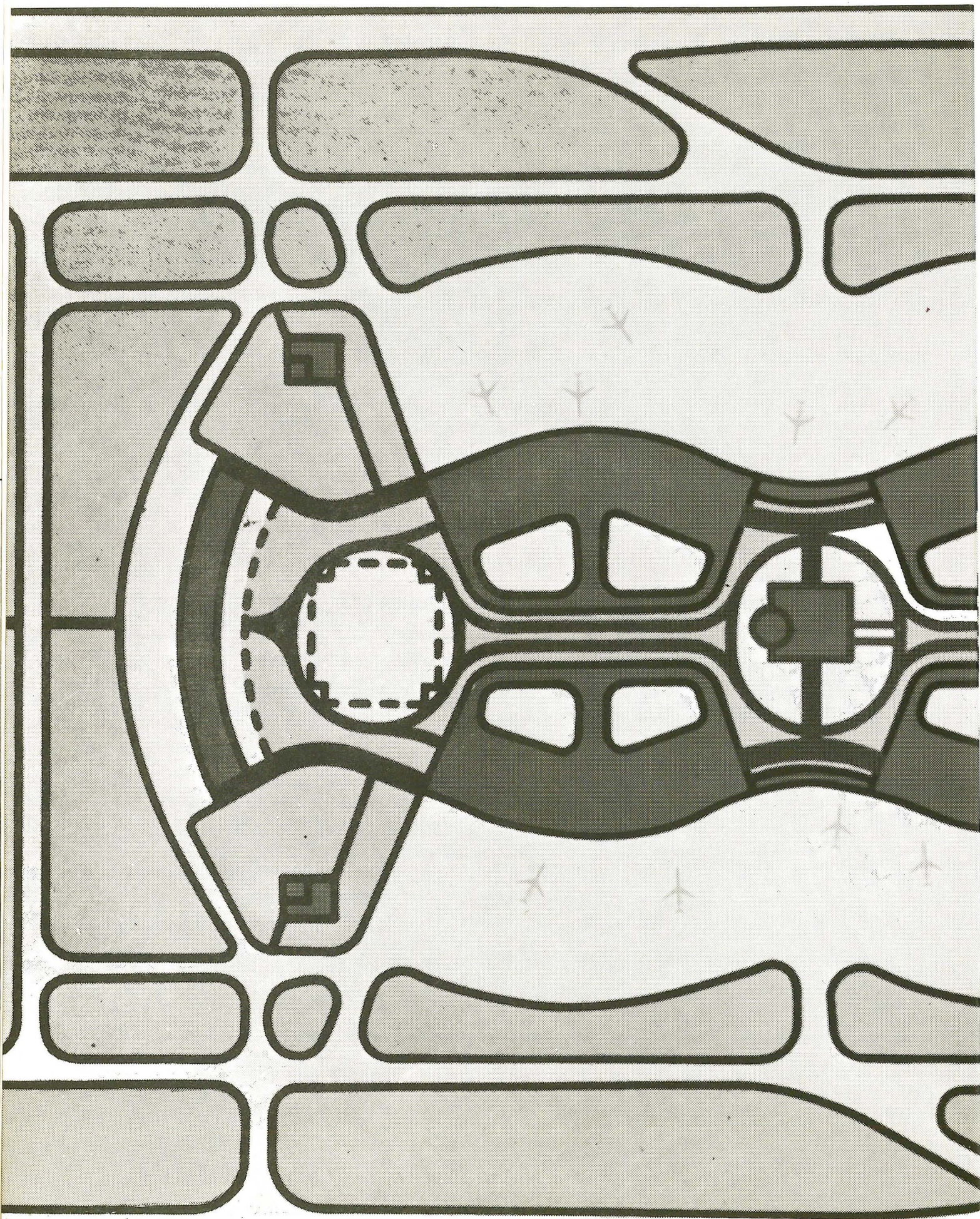
associação dos fabricantes

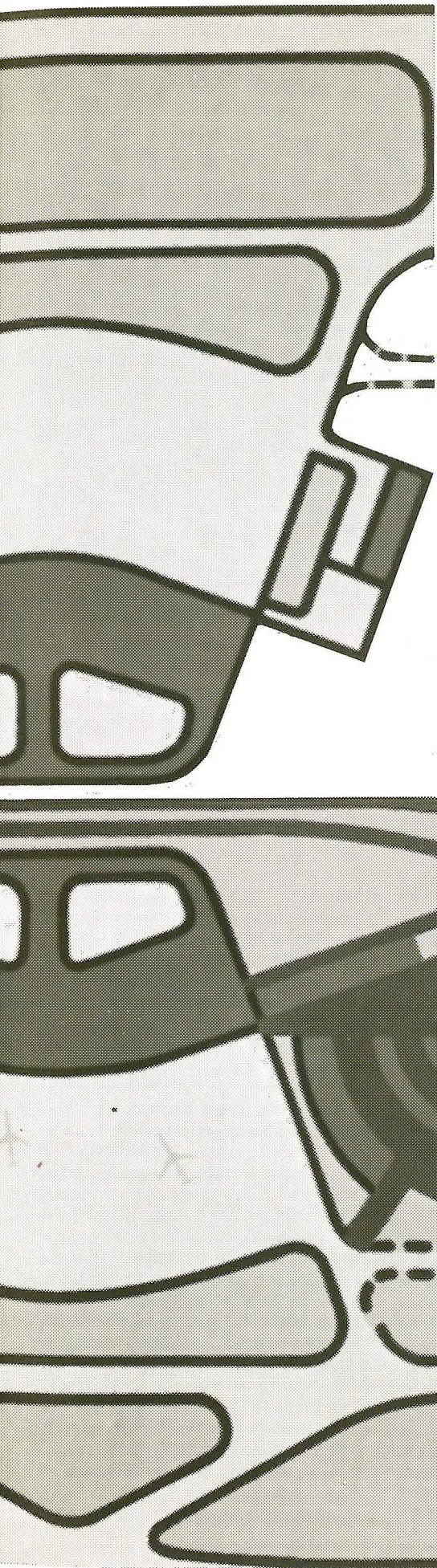


brasileiros de Coca-Cola

integrando as empresas
nacionais autônomas que fabricam
Coca-Cola no Brasil.







AEROPORTO DE BELO HORIZONTE

O EMPREENDIMENTO

O desenvolvimento econômico, político, industrial, esportivo e cultural de Minas Gerais e o crescimento populacional da Região Metropolitana de Belo Horizonte tornaram obsoleto o Aeroporto da Pampulha que, ilhado

por bairros, represa e riachos, não comporta novas ampliações e vem trazendo constantes prejuízos e transtornos a seus usuários, quer pelo aumento do tráfego aéreo, quer por sua localização (um vale cercado de acidentes geográficos), o que provoca interrupções em seu funcionamento, acarretando congestionamentos de passageiros e cargas.

Somente a construção de um novo Aeroporto poderia colocar Minas Gerais em posição de destaque, como centro de convergência e irradiação de todo o sistema nacional de transporte aéreo, que condiciona Belo Horizonte como alternativa básica para vôos de todos os quadrantes.

Definida a necessidade de um novo Aeroporto, o Ministro da Aeronáutica, Brigadeiro Délio Jardim de Mattos, criou, em 1979, a COPAER-BH — COMISSÃO COORDENADORA DO PROJETO AEROPORTO DE BELO HORIZONTE, destinada a coordenar e fiscalizar a execução do projeto, e, ao mesmo tempo, estabeleceu, como diretrizes básicas, que fossem adotados critérios rigorosos de **economia e simplicidade**, evitando, na medida do possível, a seleção de projetos suntuosos, **sem prejuízo da funcionalidade do Aeroporto**.

Os estudos sobre os problemas aeroportuários da Região Metropolitana de Belo Horizonte basearam-se nos números da movimentação anual de passageiros em linha de tráfego doméstico, observando-se que, até os anos 2 000, a demanda induzirá a criação de linhas internacionais, partindo de e chegando a Belo Horizonte.

O dimensionamento preliminar deste tráfego foi estabelecido por analogia com a movimentação de passageiros internacionais de São Paulo, concluindo-se por projetar:

- a) de 1980 a 1990, o movimento de passageiros internacionais do Aeroporto de Belo Horizonte representará por volta de 17% do movimento de passageiros das aviações regular e regional; e,
- b) de 1990 a 2000, o movimento de passageiros internacionais do Aeroporto decrescerá, percentualmente, para 15% do movimento de passageiros das aviações regular e regional, estimando-se, para o ano 2000, 10 000 000 de passageiros/ano.

Da mesma forma que o estudo sobre passageiros, procedeu-se pesquisa com relação à demanda de cargas e movimentos de aeronaves, ressaltando os mesmos parâmetros comparativos com relação às metas alcançadas pelas empresas de transportes aéreos no aeroporto estudado e, aplicando os dados relativos às peculiaridades da Região Metropolitana de Belo Horizonte, ficou definida a projeção dos números do novo aeroporto até o ano 2000, para a movimentação de aeronaves e o transporte de cargas.

Uma Comissão, constituída por técnicos do Ministério da Aeronáutica e do Governo do Estado de Minas Gerais, estudou as quatro macrorregiões da Região Metropolitana de Belo Horizonte.

O sítio de Confins, localizado na macrorregião Norte, próximo a Lagoa Santa, foi considerado como o mais favorável do ponto de vista dos critérios estabelecidos para a implantação de um novo Aeroporto.

Os estudos indicaram as seguintes vantagens do local escolhido, sobre as outras áreas estudadas:

- o relevo tem condições para a construção de aeroporto de porte ideal;
- não existem obstáculos naturais capazes de criar perigos aos procedimentos de pouso e decolagem;
- oferece facilidade de acesso;
- custos de desapropriação inferiores aos outros sítios;
- custos de infra-estrutura mais razoáveis que em outras regiões;
- excelentes condições meteorológicas.

DIMENSIONAMENTO DO CONJUNTO

Para dimensionamento dos Terminais de Passageiros, estacionamento de automóveis, pátios de estacionamento de aeronaves, terminal de carga, hangares, área de combustível e sistema viário, levaram-se em conta, também, fatores regionais que interferem em todo o sistema, tais como o número de pessoal prestando serviços ao aeroporto e a quantidade da massa humana que transitará, nas horas-piocos, pelas instalações aeroportuárias.

Tudo isso dimensionado a fim de proporcionar adequadas condições de conforto e segurança a passageiros, funcionários, operários do aeroporto e cargas em geral.

A opção foi adotada tendo em vista levantamento efetuado por um grupo de técnicos do Ministério da Aeronáutica, considerando-se que, nessas pesquisas, estão incorporados os modernos conceitos, as exigências e as necessidades para a construção de edificações aeroportuárias.

Construtora Andrade Gutierrez

A Andrade Gutierrez, fundada em 1948, é hoje uma das 10 maiores empresas brasileiras de capital privado 100% nacional. Nasceu da idéia determinada de três jovens engenheiros mineiros, Roberto Andrade, Gabriel Andrade e Flávio Gutierrez, que dividem igualmente o capital social da empresa e são hoje membros do Conselho de Administração.

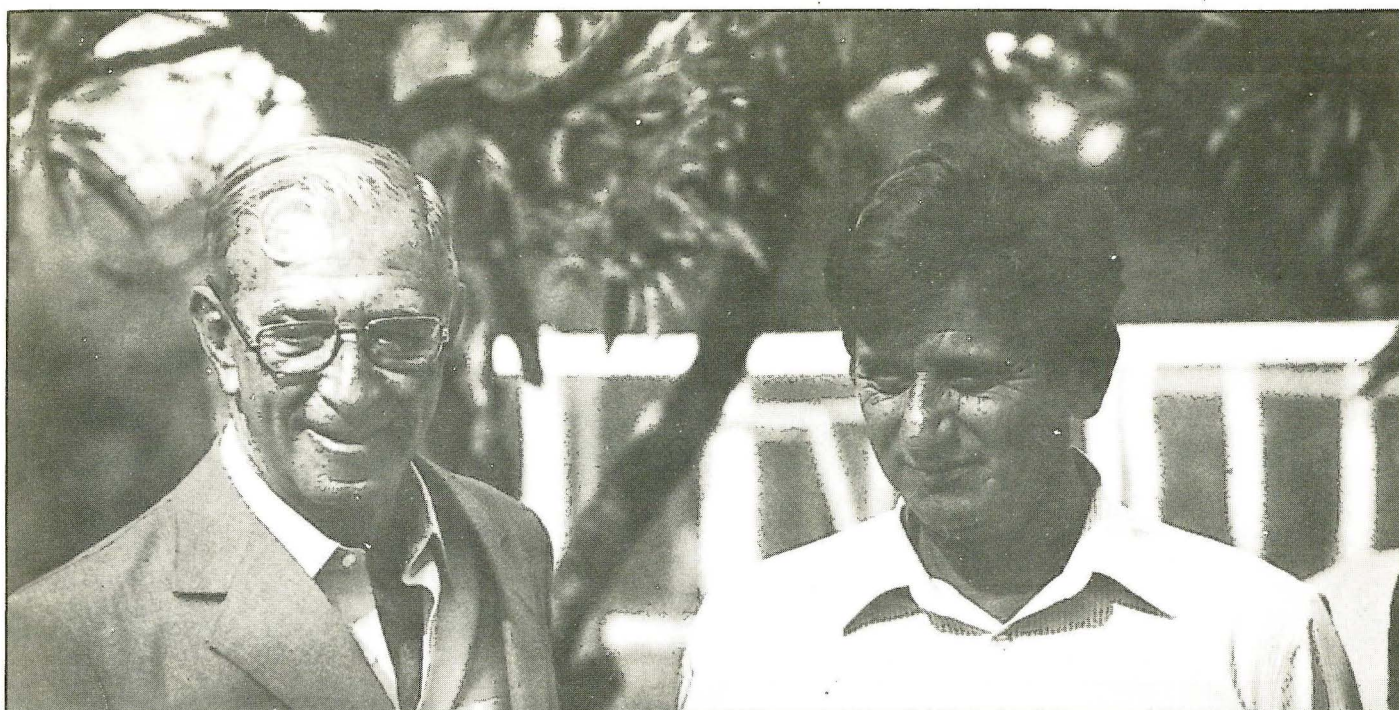
Hoje, a empresa possui experiência acumulada na execução de usinas hidrelétricas, barragens de acumulação, ferrovias, metrô, portos, aeroportos, irrigação, construção industrial, montagem industrial, grandes estruturas de concreto, mineração, rodovias, pontes, túneis, gasodutos, oleodutos, minerodutos, pavimentação, terraplenagem, obras de saneamento, prospecção de petróleo e desenvolvimento agrário.

Em suas obras, a empresa já construiu 8 000 metros de pontes e viadutos e cerca de 20 000 de túneis, movimentando mais de 500 000 000 m³ de terra e rocha em terraplenagem. Para realizar seus serviços, a empresa conta com 25 mil empregados e mais de 3 mil equipamentos pesados, entre os quais se

incluem as duas maiores e mais modernas sondas de perfuração terrestre da América Latina.

Começando com pequenas obras municipais e estaduais, a Andrade Gutierrez passou a executar, em breve período, obras federais e a expandir sua área de atuação para outros Estados além de Minas Gerais, dedicando-se à construção de rodovias que constituíam as obras importantes da década de 50. O início dos anos 60 marcou uma fase de grande crescimento das construtoras do País, em face das modificações de mercado. As empresas procuraram organizar-se de maneira mais adequada, para enfrentar a concorrência no mercado de construção pesada. Neste período, a Andrade Gutierrez já adquirira importante experiência na abertura e pavimentação de quilômetros de estradas, tendo participado de obras como a Rio-Bahia, São Paulo-Curitiba e Rio-Belo Horizonte. Atualmente a Andrade Gutierrez já construiu mais de 70 estradas.

O final dos anos 60 e início dos 70 foi marcado pela grande abertura no mercado de obras, resultado do desenvolvimento do Brasil e de suas trans-



O Ministro da Aeronáutica Ten Brig Délio e Maj Brig Mil-Homens quando de recente visita ao canteiro de obras do aeroporto

formações conseqüentes. A Andrade Gutierrez acompanhou todas as etapas destas transformações, respondendo às necessidades mais importantes do desenvolvimento nacional. Auxiliou na integração rodoviária da Amazônia, construindo a Perimetral Norte e os 819 km da Manaus-Porto Velho, esta última considerada a obra rodoviária mais difícil de todo o mundo. Quando o crescimento do País exigiu a construção de hidrelétrica para sustentar a industrialização, a empresa se fez presente com Salto Osório, Foz de Areia, Emborcação (concluída recentemente), Três Irmãos (ainda em obras) e Itaipu, a maior hidrelétrica do planeta, que vem sendo construída em consórcio pelas maiores empresas brasileiras e paraguaias.

Esta participação da Andrade Gutierrez em diversos setores da engenharia tem sido uma realidade permanente, como o demonstram suas obras para o desenvolvimento da agricultura (Projetos de Tourão e Massangano, por exemplo), para implantação de infraestrutura urbana (em Manaus, Niterói, etc), extração de minérios e outras obras complexas, como a construção de Porto Trombetas no Pará, Porto Rio Grande no Rio Grande do Sul, Ferrovia do Aço, Aeroporto de Belo Horizonte e Metrô de São Paulo. Além destas atividades na construção pesada, a Andrade Gutierrez integra e lidera hoje um grupo de empresas, atuando em diver-

sas áreas da economia brasileira: produção de dióxido de titânio, mineração, prospecção de petróleo, produção agropecuária e colonização agrícola.

Com a experiência adquirida em obras nas mais diversas condições do Brasil, desde a selva tropical amazônica até o árido sertão do interior nordestino, a Andrade Gutierrez desenvolveu métodos e técnicas de construção que constituem respostas adequadas para os mais variados desafios encontrados nas mais diferentes regiões do mundo.

Foi isso o que aconteceu, por exemplo, na construção de rodovia Manaus-Porto Velho, 870 quilômetros em plena selva amazônica, numa região onde ocorre o maior índice de chuvas do globo terrestre. Para executar esta obra, a Andrade Gutierrez mobilizou 4 500 homens, 300 máquinas e veículos, montou completa infraestrutura de apoio e utilizou 60 barcos e 7 aviões para transportar pessoal e materiais. Além disso, a empresa precisou desenvolver tecnologia nova e adaptada às dificuldades da região, como veículos especiais para flutuar na lama e secadores a diesel que eliminavam o excesso de umidade do solo, antes da mistura com o cimento. Vencendo desafios como este e entregando suas obras nos prazos previstos, a Andrade Gutierrez tornou-se uma das maiores e mais importantes empresas brasileiras.

Em função das características das aeronaves atualmente em operação, bem como as previstas a incorporarem-se ao serviço de transportes aéreos, foram dimensionados os tamanhos das pistas de pouso e decolagem, de táxi e calculada a extensão da pista de rolamento. E, em conseqüência, estimadas as necessidades de apoio no solo e em voo, predimensionando-se os serviços de controle em rota e na área do Aeroporto.

Desta forma, preestabeleceu-se o alcance das aeronaves partindo de Belo Horizonte para todos os quadrantes do globo terrestre.

As projeções dos dados para dimensionamento do conjunto, bem como o estudo das peculiaridades do sítio escolhido, propiciaram a elaboração do Plano Geral da Obra, dentro de um horizonte para os anos 2000.

Entretanto, a COPAER-BH estará entregando à Capital mineira, pronto para operar, em 1983, o novo Aeroporto de Belo Horizonte, em sua primeira fase:

1. Pista de pouso e decolagem
2. Pista de táxi
3. Terminal de passageiros
4. Pátio de estacionamento de aeronaves
5. Estacionamento de veículos
6. Edificações de apoio (bombeiros, comissaria, etc.)
7. Terminal de abastecimento de combustíveis
8. Terminal de carga
9. Pátio de estacionamento de aeronaves

10. Hangares
11. Eixo viário
12. Torre de Controle — SPV
13. Radar
14. I.S.L.

PROTEÇÃO AO VÔO

A densidade do Tráfego Aéreo, as condições meteorológicas desfavoráveis, a operação de aeronaves de grande porte são os fatores mais importantes que podem determinar o nível de sofisticação e o dimensionamento dos equipamentos de Proteção ao Vôo, a serem instalados numa área terminal e, em particular, num aeródromo.

A seleção e o dimensionamento dos equipamentos de Proteção ao Vôo para o Aeroporto Metropolitano de Belo Horizonte obedeceram, prioritariamente, aos parâmetros acima relacionados, em função das necessidades do tráfego atual, porém sem perder de

vista a possibilidade de um aumento substancial na densidade do tráfego aéreo para os anos 2000.

Considerando essas premissas, a CÔPAER-BH elaborou um projeto de Proteção ao Vôo, dando condições ao aeroporto para operação em INSTRUMENTOS DE PRECISÃO EM CATEGORIA I. Isto quer dizer que o novo Aeroporto de Belo Horizonte poderá operar com mínimos de 800 metros de visibilidade e 60 metros de teto.

Esta performance só foi possível graças à qualidade dos equipamentos selecionados, como é o caso do Sistema de Pouso por Instrumentos, composto de um equipamento ILS MARK II da mais nova geração, da Wilcox.

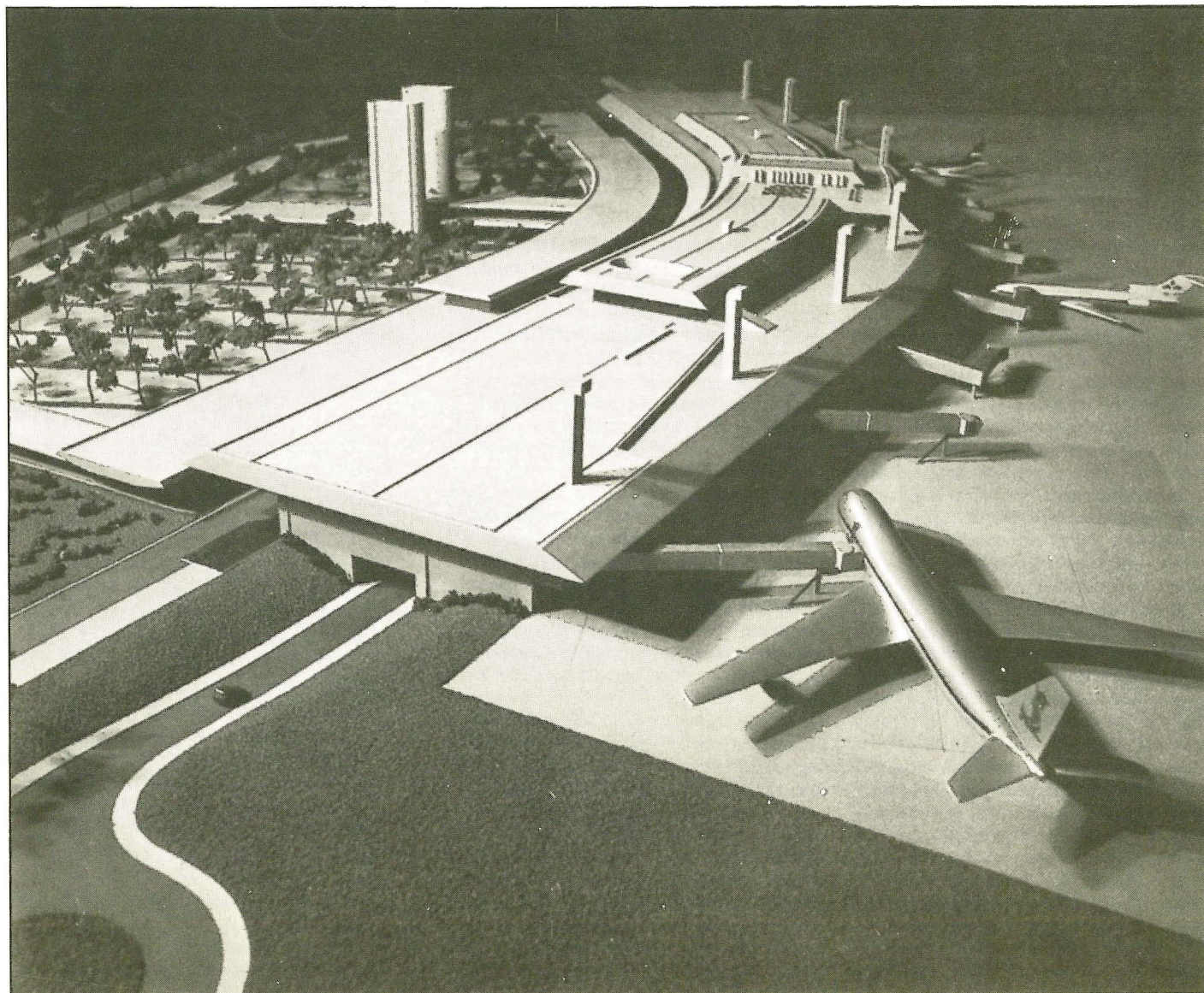
Para auxiliar a aproximação e o pouso, será instalado um sistema de

luzes de aproximação e de um indicador visual de Trajetória de Planeio.

Com respeito à navegação aérea na área Terminal, serão instalados 2 radiofaróis unidirecionais em VHF (VOR) e 3 radiofaróis não-direcionais (NDB), de 1 000, 200 e 50 Watts, respectivamente.

Para o Controle de Tráfego Aéreo tornar-se mais ágil e seguro, será instalado um sistema de RADAR formado por 1 radar primário, 1 radar secundário, estratores e processadores de vídeo, com apresentação alfa-numérica em 3 consoles.

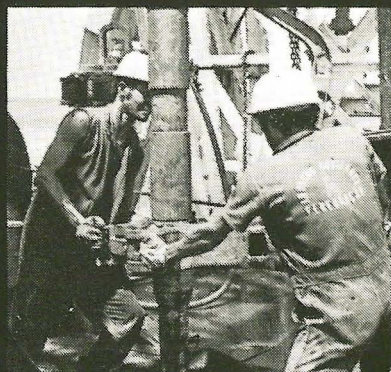
Esse conjunto, somado ao sistema de comunicação terra-avião e ponto a ponto, aliado a uma infra-estrutura operacional e administrativa do D.P. V., a ser construído (com cerca de 2 000 m² de área), e uma completa estação meteorológica automatizada que serão operadas por técnicos alta-





Itaipu, a maior hidrelétrica em construção no mundo.

UMA HISTÓRIA CONSTRUÍDA COM TECNOLOGIA 100% NACIONAL.



Prospecção de petróleo com tecnologia brasileira.



Manaus-Porto Velho: a mais difícil obra rodoviária do mundo.



Trombetas: um desafio na selva amazônica.

Quando a Andrade Gutierrez iniciou suas atividades em 1.948, o Brasil despertava para a construção de grandes obras que o colocariam em acelerado desenvolvimento.

Acompanhando o crescimento brasileiro em todas as suas etapas, a Andrade Gutierrez foi aprendendo a vencer desafios.

Assim, nas décadas de 50 e 60, quando o esforço brasileiro se dirigiu à implantação de uma adequada rede viária e de transportes, a Andrade Gutierrez foi a responsável pela execução de algumas das mais importantes rodovias e ferrovias brasileiras, além de aeroportos, pontes e túneis.

Na década de 70, quando o Brasil acelerou seu processo de desenvolvimento industrial, a Andrade Gutierrez participou da construção de hidrelétricas, portos, instalações industriais e sistemas de irrigação. Nesta época, em plena selva amazônica, na região de maior índice pluviométrico do mundo, ela construiu a BR-319 (Manaus-Porto Velho), considerada a obra rodoviária mais difícil executada até hoje. Outro desafio foi Porto Trombetas, complexo industrial construído para exploração e exportação de bauxita, na selva tropical, com acesso apenas por avião ou barco. Ainda na Amazônia, a empresa está presente nas obras de aproveitamento das fabulosas riquezas minerais de Carajás.

Mais uma vez preparada para atender as necessidades de seus Clientes, no final da década de 70 a Andrade Gutierrez diversificava ainda mais suas atividades, participando da implantação de metrô, conjuntos habitacionais, sistemas viários e obras de saneamento. A empresa dedicou-se também à viabilização de projetos energéticos no campo nuclear e na prospecção de petróleo, onde participa de importantes programas de exploração das bacias brasileiras.

Hoje, a Andrade Gutierrez é a 5.^a maior empresa de capital privado 100% brasileiro, com uma sólida estrutura, mais de 23.000 empregados, entre engenheiros, técnicos e operários, e uma dinâmica operacional que a possibilita executar, ao mesmo tempo, quase uma centena de obras incluindo algumas das maiores obras em execução no mundo, como a Ferrovia do Aço e a Hidrelétrica de Itaipu.

Enfim, com o Brasil, a Andrade Gutierrez aprendeu, sobretudo, como construir um país que busca sua afirmação, através do desenvolvimento ordenado e da realização de todas as suas potencialidades, para melhorar a qualidade de vida de seu povo.

Hoje

CONSTRUTORA ANDRADE GUTIERREZ

Tecnologia e humanismo para a construção de um novo mundo.

mente especializados, darão ao novo Aeroporto de Belo Horizonte condições de segurança de elevado padrão.

ETAPAS DE CONSTRUÇÃO

A partir da escolha do sítio, definição de direção e extensão das pistas, bem como dos estudos sócio-econômicos da região, a opção adotada foi a construção de um terminal aeroportuário constituído de quatro módulos interligados.

Cada módulo tem dimensões para atender número superior a 5 milhões de passageiros/ano, com recursos próprios em seus quatro pavimentos, inclusive previsões para instalações alfandegárias.

O Plano Diretor prevê a construção do aeroporto em quatro etapas:

1983 — PRIMEIRA ETAPA

O Novo Aeroporto de Belo Horizonte estará operando, em sua primei-

ra etapa, a partir de 1983, com as seguintes características:

- Atender aproximadamente 5 milhões de passageiros/ano.
- Receber cerca de 80 000 movimentos de aeronaves por ano, incluindo os da aviação geral.
- Área de edificações do Terminal de Passageiros de aproximadamente 49 000 m².
- Pista de pouso e decolagem, com 3 000 x metros nesta fase, em concreto asfáltico, com uma de suas cabeceiras em concreto-cimento. A mesma possibilitará operações

Construtora Mendes Junior S.A.

As empresas Mendes Júnior tiveram sua origem em junho de 1944, quando foi constituída a Edificadora S.A., sociedade com sede em Belo Horizonte — MG, com a finalidade de prestar serviços de engenharia e construção, e também de participar acionariamente em outras empresas. Em consequência, como seu objeto ela detém atualmente uma participação significativa do capital da Construtora Mendes Júnior S.A.

Em dezembro de 1953, foi constituída a Construtora José Mendes Júnior Ltda. para dedicar-se à construção de rodovias e ferrovias. Gradativamente, a empresa ampliou seu campo de atuação, tendo sido transformada em sociedade anônima em dezembro de 1955, e adquirido a sua atual denominação de Construtora Mendes Júnior S.A. em maio de 1971. Desta forma, passou a abranger, no mercado, toda a gama de obras de grande porte, como hidroelétricas, obras hidráulicas e de saneamento, portos e terminais marítimos, aeroportos, pontes e viadutos, construções industriais, obras relativas a transporte de massa, plataformas marítimas para exploração de petróleo e outras.

No campo das rodovias, a Empresa já executou no Brasil mais de 5 000 quilômetros, representando significativa contribuição para o desenvolvimento nacional para tecnologia de construção. Merecem citação a Via Norte, a Transamazônica, a Perimetral Norte, a Belém-Brasília, a Rio Santos (na Serra do Mar), a São Paulo-Curitiba (na Serra da Ribeira), a Via-Leste São Paulo-Mogi das Cruzes, a Via Expressa de Belo Horizonte e a Contorno Curitiba, com 26 pontes e viadutos.

Na construção de ferrovias, a Construtora Mendes Júnior S.A. possui longa experiência e vem participando ativamente dos programas de melhoramento e expansão do sistema ferroviário brasileiro. Entre as obras ferroviárias construídas, incluem-se três trechos do chamado Corredor de Exportação, que desemboca no porto do Rio Grande, e três trechos da ligação ferroviária São Paulo-Brasília.

Atualmente, participa da construção das duas ferrovias mais importantes em execução no País: a Ferrovia de Carajás, na Amazônia, que exportará a produção da maior jazida conhecida de ferro do mundo, e a Ferrovia do Aço, que ligará a região siderúrgica do Estado de Minas Gerais ao litoral.

Sua experiência em projetos hidroelétricos advém da construção de usinas que representam hoje cerca de 25% de toda a capacidade instalada no País, com destaque para as hidroelétricas de Itumbiara (2 100 000 KW), Marimbondo (1 440 000 KW), Jaquara (648 000 KW), Cachoeira Dourada (450 000 KW), Volta Grande (400 000 KW), Moxotó (400 000 KW) e Boa Esperança (240 000 KW).

Atualmente, a Construtora executa no País mais três grandes projetos: — a Hidroelétrica de Itaipu, em consórcio com outras empresas brasileiras e paraguaias, que terá a maior capacidade instalada no mundo — 12 600 MW; — a Hidroelétrica de Taguarucu, com 560 000 KW, e a de Itaparica, no Rio São Francisco, com 2 500 000 KW.

• Portos e Aeroportos

A Construtora Mendes Júnior S.A. executou o terminal de Ponta-Ubu, no Espírito Santo, e está construindo o Porto de Macapá, para a Petrobrás, e o Aeroporto de Belo Horizonte, este em consórcio com a Construtora Andrade Gutierrez.

• No campo das Construções Industriais

Merecem referência a Fábrica de Cimento Tocantins, em Brasília, a Retorta do Xisto, em São Mateus do Sul, para a Petrobrás, e a obra da Siderúrgica Mendes Júnior, em Juiz de Fora.

A Construtora Mendes Júnior executou para a Petrobrás, em consórcio com a empresa francesa Campeon Bernard, 3 plataformas marítimas para exploração de petróleo, em concreto protendido, com área de convés de 2 500 m². Atualmente, executa uma plataforma metálica para a Petrobrás, compreendendo estrutura metálica, módulo de serviço, módulo de habitação e heliporto. Construiu, em consórcio, a Ponte Rio-Niterói, um projeto expressivo da engenharia brasileira, e a Ponte do Mosqueiro, na Região Amazônica, com 1 485 m de extensão. Executa no Rio de Janeiro 40% das obras do Metrô, compreendendo 5 200 m de galerias subterrâneas e quatro estações de passageiros, além do Centro de Manutenção.

• Mercado Externo

A par da diversificação de sua linha de produtos, a Empresa iniciou, em 1968, a expansão de seus negócios no exterior, onde já conta com projetos executados, ou em execução, de considerável relevância. Construiu o Projeto Hidroelétrico de Santa Isabel, na Bolívia, e os túneis de acesso à Hidroelétrica de San Carlos, na Colômbia. Ainda na Colômbia está construindo 4 vias elevadas, em estrutura mista de concreto e aço, com 200 m de comprimento cada uma. No Uruguai, está construindo a Hidroelétrica de Palmar, com 300 000 KW de capacidade, contratada em regime de Turn-Key, com um valor aproximado de US\$ 250 milhões.

No Iraque constrói a moderna ferrovia Bagdad-Akashat, de 550 km de

de quaisquer tipos de aeronaves atualmente em atividade, inclusive as previstas para o futuro próximo. Além disso, terá a infra-estrutura necessária para ser ampliada para 3 600 e atingir até 4 000 metros se necessário.

- A pista de táxi, em concreto asfáltico, medirá 3 000 x 23 metros, e será paralela à pista de pouso.
- Cada módulo de terminal de passageiros terá um pátio de estacionamento de aproximadamente 95 mil m², em concreto de cimento, permitindo o estacionamento

extensão, contratada através de uma licitação internacional no valor de US\$ 1,209 milhões, com conclusão programada para novembro de 1982; a Expressway n.º 1, de 129 km de extensão, um contrato no valor de US\$ 327 milhões; e ainda o ramal ferroviário de Heet-Tullaha, no valor de US\$ 65 milhões, com 32 km de extensão. Na Mauritânia construiu e entregou com quatro meses de antecedência o primeiro trecho de 606 km da Rodovia da Esperança, ligando a capital Nouakchott à cidade de Kiffa, em pleno deserto do Saara, uma obra no valor de US\$ 110 milhões. Também construiu, na Mauritânia, o aeroporto de Nema, no valor de US\$ 7,6 milhões, e o recapeamento asfáltico da estrada Boutilimit-Kiffa, com 450 km de extensão, no valor de US\$ 8,5 milhões. Está executando, atualmente, o segundo trecho da Rodovia da Esperança, com 486 km de extensão, ligando Kiffa à Nema, no valor de US\$ 140,3 milhões.

Através dessas atuações, a Mendes Júnior Internacional Company vem acumulando condições que lhe têm permitido conviver e afirmar-se com as principais características de seu mercado no Oriente Médio e no Continente Africano.

• Projetos de Diversificação

SIDERÚRGICA MENDES JÚNIOR S.A.

CAULIM DO PARÁ S.A.

MENDES JÚNIOR INTERNATIONAL COMPANY

FLORESTAS MENDES JÚNIOR LTDA.

MENDES JÚNIOR AGRÍCOLA DO PARA S.A. — AGROMENDES

MENDES JÚNIOR MECÂNICA S.A.

de aeronaves em nove posições "nose-in", equipadas com ponte de embarque, e até 10 posições "remotas".

- Estacionamento para automóveis, comportando 1 800 veículos.
- O terminal de carga terá 4 000 m², com espaços especialmente destinados às fiscalizações Federal e Estadual, Correios, escritórios de Companhias Aéreas, administração, etc.
- O terminal de abastecimento de aeronaves, inicialmente com 10 000 m², atenderá, através de hidrantes duplos e simples, a qualquer modalidade de aviões, com possibilidade para ampliações futuras.
- O serviço contra-incêndio situa-se em posição de atender prontamente às necessidades do Aeroporto.
- A torre de controle e os equipamentos de proteção ao voo permitirão operações de precisão em Categoria I, com infra-estrutura para, se necessário, serem implantados recursos para Categoria II.

1990 — SEGUNDA ETAPA

A segunda etapa do projeto, em 1990, prevê a edificação do segundo Terminal de Passageiros, dentro das mesmas características do primeiro, e, de acordo com o tráfego da época, a ampliação da pista de pouso e decolagem para 3 600 e 4 000 metros, se necessário for.

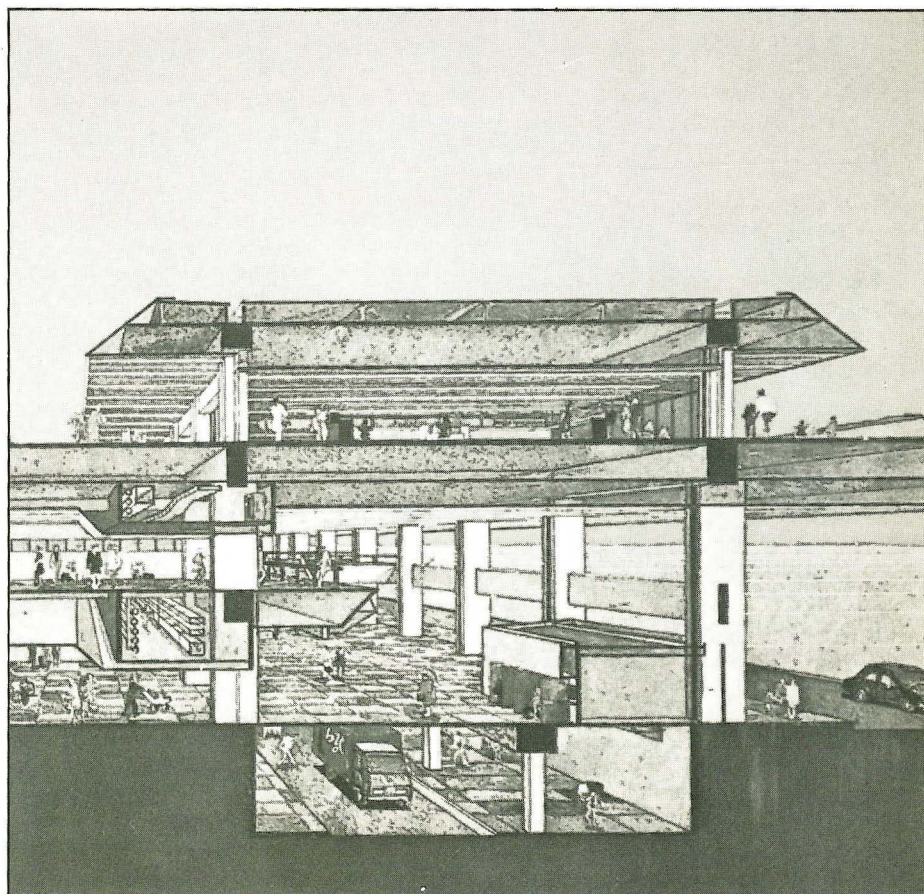
TERCEIRA ETAPA

Já no ano 2 000, as estatísticas acusam a necessidade de um terceiro Terminal de Passageiros, e a construção da 2ª pista de pouso e decolagem, com 3 000 metros de extensão.

ETAPA FINAL

Todo o conjunto estará complementado com a edificação do quarto Terminal de Passageiros, e, opcionalmente, para a construção de um Terminal especial para a aviação geral, inovação do Projeto Aeroporto de Belo Horizonte para atender a peculiaridades regionais.

Dessa forma, o Ministério da Aeronáutica está seguro de, mais uma vez, estar participando efetivamente para o progresso de Minas Gerais.



Interior do aeroporto, corte vertical

Belo Horizonte de passagem marcada no vôo para o futuro.



Com o pouso de um pequeno e
brasileiríssimo bimotor
"Bandeirantes", foi inaugurada
simbolicamente a pista de 3.000
metros do Aeroporto
Metropolitano de Belo Horizonte,
em solenidade com a presença do
Governador do Estado e do
Ministro da Aeronáutica.

Este pouso foi também uma
oportunidade para demonstrar a
importância e o significado desta
obra gigantesca que, em breve

futuro, entrará em operação.

Já em 1.983 o Aeroporto estará
funcionando integralmente,
em condições de
receber 130 mil pousos e
decolagens, bem como a
movimentação anual de 5 milhões
de passageiros.

A Andrade Gutierrez e a
Mendes Júnior, empresas que
integram o consórcio responsável
pelas obras de engenharia do
Aeroporto Metropolitano de Belo
Horizonte, orgulham-se em

participar deste empreendimento
junto com o Governo Federal, o
Ministério da Aeronáutica -
COPAER-BH - e o Governo
Francelino Pereira.

Enfim, Belo Horizonte terá um
aeroporto à sua altura, com a
segurança, o conforto, a
capacidade e a grandeza que
exige o desenvolvimento de
Minas hoje.

**CONSTRUTORA ANDRADE GUTIERREZ S.A. Construtora Mendes Júnior S.A.**



VIGILÂNCIA MARÍTIMA, DA TERRA, AR E ESPAÇO

Traduzido de "Naval Forces" —
Ten Cel Silvio Brasil Gadelha.

Na última década, grandes avanços foram feitos na área de sensores e vigilância marítima. O presente artigo é uma das tecnologias usadas e mais algumas que virão no futuro.

Como um policial, um navio de guerra não pode estar em todos os lugares. Embora seja uma arma poderosa, seu alcance eficaz, quando operando isoladamente, é limitado pelos seus sensores. Sem dados confiáveis na localização e direção dos alvos, a eficácia militar é altamente debilitada.

Há duas décadas, as técnicas de vigilância marítima estavam no nasce-

douro e as buscas mesmo de alvos fáceis como navios mercantes perdidos podiam levar muitos dias.

Mesmo no início dos anos 70, um cuidadoso comandante de navio de guerra se expunha demasiadamente ao evitar uma detecção em pleno oceano. Hoje a situação é muito diferente.

Três tipos de alvos têm que ser detectados por um moderno sistema de vigilância marítima — navios de superfície, submarinos e aviões.

Os principais sensores disponíveis, além dos sistemas óticos, são: Radares, ESM, Infravermelhos, Térmicos e Acústicos. Esses sistemas podem ser instalados em navios de superfície, submarinos, plataformas marítimas, bases terrestres, aviões e satélites.

O radar convencional opera bem contra navios, aviões e tem alguma eficácia contra submarinos, se o mesmo estiver expondo mastros de antenas, periscópio e "snorkel". Sua maior deficiência é o alcance limitado pelo horizonte.

Em grau pequeno, a onda de radar tende a acompanhar a curvatura da Terra, mas não vai muito além do horizonte.

Radares montados em terra ou em navios são, entretanto, eficazes para monitorar alvos nas proximidades do navio e servem para policiar águas costeiras e canais estreitos.

Para aumentar o alcance de radar, o equipamento normalmente necessita ser montado num avião ou num satélite, sendo esta última técnica reser-

vada, no momento, às superpotências.

Os Estados Unidos e a União Soviética desenvolveram o radar OTH (OVER THE HORIZON), com o fim de aumentar o alcance dos radares de vigilância instalados em terra.

As pesquisas americanas foram concentradas no programa 414L da Força Aérea que pretende estender o alcance da defesa aérea norte-americana para mais de 1 800 km da costa.

Os testes demonstraram que os radares OTH deverão ter capacidade de detectar alvos de superfície. De acordo com o livro do ano de 1980, do Instituto Internacional de Pesquisa para a Paz de Estocolmo, as experiências usando esse radar para monitorar a superfície do mar obtiveram informações, em condições de mar normal, sobre uma área de 16 milhões de quilômetros quadrados, incluindo as áreas de patrulha de submarinos portadores de mísseis balísticos da classe Yankee.

O radar OTH opera na banda de HF nas frequências de 6.75 e 21.85 MHz e são necessárias potências de saída de megawatts.

Pouco se sabe a respeito dos radares OTH soviéticos, embora um sistema experimental tenha ficado conhecido por intermédio de uma onda de HF nos últimos anos da década de 70. Alguns Operadores que detectaram sua baixa frequência de repetição de pulsos (PRF) apelidaram os sinais de "PICA-PAU RUSSO". Dois grandes equipamentos OTH estão em construção.

AERONAVES DE PATRULHA MARÍTIMA

Muitos radares de vigilância marítima estão instalados em aeronaves que se dedicam a esta tarefa, sendo a maior parte deles a bordo dos "LOCKHEED P-3 ORION". O total de aeronaves encomendadas e em serviço por nove operadores são: Marinha Americana 470, Austrália 20, Canadá 18 (CP-140 Aurora), Irã 6, Japão 45, Holanda 13, Nova Zelândia 5, Noruega 7 e Espanha 6.

Em 1981, foi criado certo pânico, quando o Departamento de Defesa dos Estados Unidos aventou a hipótese de encerrar a produção deste tipo de aeronave, apesar de muitas nações, inclusive a Austrália e a Nova Zelândia, terem efetuado encomendadas. Entretanto, foi anunciado que a produção terá prosseguimento.

A maior parte dos radares dos P-3C são da Texas Instruments, do tipo

APS-115. É eficaz para alvos no ar e na superfície, e é constituído de duas antenas estabilizadas, em radares no nariz e cauda, um programador para posição de antenas, duas unidades de transmissão e mais três unidades de controle — duas para o radar e uma para a antena.

Para o moderno S-3A VIKING, a Texas Instruments desenvolveu o radar APS-116, operando na banda I e desenhado para detectar periscópios de submarinos, Snorkel ou mástros de antenas em alto estado de mar (*). Pode ser usado em alvos maiores, tais como navios, e também para mapeação. Uma versão melhorada deste equipamento poderá ser usada na remodelação da frota de P-3 ORION.

O EMI SEARCHWATER é o radar usado pelo NIMROD MX2 da British Aerospace, que usa agilidade de frequência sigilosa (provavelmente I e baixa banda I), que ajuda a rejeitar o eco de retorno do mar, enquanto o pulso comprimido provê a máxima eficiência de discriminação, sem comprometer a potência contida em cada pulso. A discriminação deste radar é tal que o operador pode obter uma indicação firme da forma ou perfil do navio em observação. Isto provavelmente será suficiente para lhe permitir a discriminação entre um navio mercante e um navio de guerra, possibilitando a tentativa de identificar a classe deste último.

-(*) — Escala de Beaufort que estabelece o estado do mar em relação a ventos e ondas na superfície.

No radar IGUANE, da Thomson CFS, instalado no Dassault Breguet ATLANTIC NG, que opera na frequência de banda I, as mesmas técnicas são usadas para aumentar a eficácia contra pequenos alvos (agilidade de frequência e pulso comprimido). Este radar está sendo reformado para a frota aeronaval de Breguet ALIZE e o primeiro esquadrão de aeronaves reconhecidas já está operacional. Combinando o radar básico e uma antena menor, a companhia Thomson CSF criou o equipamento VARAN que está sendo instalado no Dassault-Breguet GARDIAN, aeronave de patrulha costeira encomendada, pela marinha francesa.

A União Soviética opera uma grande frota de aeronaves na tarefa de vigilância no oceano. Nesta frota estão incluídos os Tupolev TU-16 BADGER-D e uma versão especializada do bombardeiro TU-95, chamado TU-142.

Muitas versões do mais moderno BEAR-C, D e F, foram modificadas com adaptações de um grande radome no nariz e instalações de radome ventral.

Pouco se sabe do radar conhecido na OTAN como "WET EYE", instalado no IL-38 MAY, aeronave de esclarecimento marítimo.

De acordo com fontes americanas, este radar opera na banda I. Este uso de uma frequência mais alta melhorará o azimute da discriminação, mas redundará num alcance mais reduzido, em virtude de atenuação do sinal na atmosfera, causado pelo vapor d'água contido nesta atmosfera.

Quando o Boeing E-3A SENTRY



Tripulação de um Bandeirante de Patrulha do 2º/7º GAV



Bandeirante-Patrolha do 2º/7º GAV

entrou em serviço, seu radar Westinghouse APY-1 foi otimizado para ser usado contra alvos aéreos, mas modificações impostas nos requisitos para os AWACS da OTAN levaram a prover a operação marítima com o emprego de um comprimento de pulso curto. Todos os E-3A da OTAN terão essa capacidade de operação marítima, os quais serão "retrofitados" em modelos mais atuais. A mesma capacidade foi dada ao radar de vigilância da Marconi Avionics para a British Aerospace NIMROD AEW MK-3.

Nem todos os operadores desejam radares tão sofisticados. Aeronaves marítimas mais simples podem usar equipamentos tais como o MEL MA-RECS, radar que foi selecionado para a versão de aeronave de patrulha da British Aerospace 748 (AVRC) e o DORNIER DO 28. Ambos os radares operam na banda I e têm potência de saída na ordem de 80-100 KW.

A marinha americana efetuou vôos simulados de abastecimento no ar, usando P-3C operando em conjunto com aeronaves-tanques KC-130 e KC-135. Foram efetuadas experiências com os P-3C modificados para abastecimento no ar e o objetivo é prover a marinha americana de uma capacidade de vôos extralongos de longo alcance.

SATÉLITES

As duas superpotências equiparam

seus satélites com radares capazes de detectar alvos de superfície. O programa soviético, levado a efeito sob o nome de programa COSMOS, teve início em 1967 com o COSMOS 651 e alcançou notoriedade em janeiro de 1978, quando os restos do COSMOS 954 foram encontrados com evidências do uso de energia nuclear, ao cair na Terra em território canadense.

Um sistema similar, o CLIPPER BOW da marinha americana, está em andamento, no qual uma série de engenhos espaciais são equipados com radares de alta discriminação. Estes equipamentos não podem facilmente discriminar um navio mercante ou de guerra e para tal são equipados com medidas eletrônicas passivas que analisam as emissões de rádio e radar destes navios-alvos.

Rádios DF e ELINT (Eletronic Intelligence Technic).

Antes do desenvolvimento dos conjuntos de hidrofones ancorados no fundo do mar, a detecção das ondas de alta frequência (HF/DF) era a fonte primária de informações em relação a emissões de navios.

As estações DF (Direcional Finder) podem ser localizadas longe do litoral, em navios ou aviões. Desde que a técnica é passiva, a vítima nunca sabe se suas emissões estão sendo detectadas e direcionadas. O silêncio-rádio é a melhor contramedida, aliada a um judicioso uso de transmissões em bloco de palavras em alta velocidade.

Sendo as ondas de HF refletidas na ionosfera da Terra, o operador de DF pode realizar seu trabalho confortavelmente numa estação terrestre e empregar grandes e pesados equipamentos conectados a uma "fazenda de antenas".

Os equipamentos DF embarcados são de tamanho mais reduzido, pesam menos e possuem antenas menores.

As frequências mais altas de VHF e UHF podem também ser detectadas por estações DF de curta distância, mas neste caso o equipamento DF deve ser instalado em navios ou aviões.

O Boeing E-3A pode operar o seu radar SPY-1 no modo passivo, seguindo alvos por intermédio de suas próprias emissões, e provavelmente conduz outros equipamentos de medidas eletrônicas.

O NIMROD possui equipamento ESM LORAL montado nos casulos de ponta de asa, enquanto que o ATLANTIC é equipado com o THOMSON-CSF ARAR 13 que é um sistema radar de detecção.

Uma grande variedade de equipamentos DF e ELINT é levada pelo soviético BADGER-K, enquanto que as versões F desta aeronave levam casulos de equipamento ESM, em dois casulos subalares.

Navios especiais para coleta de informações (ELINT) são também frequentemente usados para suple-

mentar as outras fontes utilizadas. Sendo virtualmente desarmados, eles podem levar grandes volumes de material eletrônico e conduzir grandes conjuntos de antenas. Pelo menos dois navios da marinha americana foram usados em ações hostis. O LIBERTY que foi atacado por barcos-patrolha e aviões israelenses, durante a Guerra de 1967, enquanto que o PUEBLO foi capturado pela marinha da Coréia do Norte em janeiro de 1968.

Os barcos de coleta de informações soviéticas têm durante longo tempo participado dos exercícios navais da OTAN e um deles ficou famoso ao fundear a 2 km do submarino nuclear US SSBN OHIO que estava submerso, durante as experiências de lançamento dos mísseis balísticos TRIDENT.

Os satélites constituem uma outra plataforma para equipamentos DF e ELINT. As espaçonaves do programa WHITE CLOUD na marinha americana acompanham e identificam navios de superfície através de suas emissões de radar, complementando o programa CLIPPER BOW. Os satélites soviéticos ELINT são lançados dentro do programa COSMOS.

SENSORES TÉRMICOS

A observação infravermelha tem possibilidade de obter imagens à noite e na presença de fumaça ou nevoeiro, e assim formam um auxílio de sensores que operam no espectro visual.

Sendo passivos, os sensores IR (Infra Red) não se denunciam ao alvo

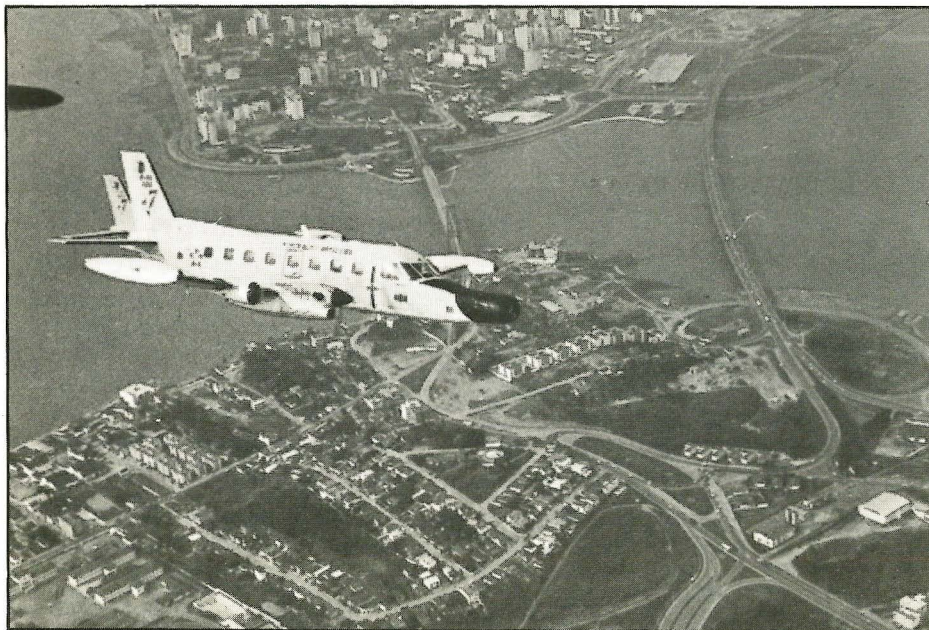
em observação. A imagem infravermelha poderá, também, indicar a temperatura relativa das diferentes partes do alvo, mostrando se o motor do navio foi recém-operado, ou, no caso de turbinas a vapor, se o navio está acelerado.

Na longa corrida, os sensores IR poderão detectar a quebra de temperatura deixada por um submarino nuclear submerso. Isto é causado pela necessidade de resfriar o reator por intermédio de um sistema condensador ou simplesmente pela camada de águas frias que sobem para a superfície misturada com camadas mais quentes.

Diversos tipos de aeronaves de patrulha estão equipados com sensores infravermelhos. O P-3C está equipado com sensores IR para detecção e identificação de alvos. O CP-140 AURORA conduz um sistema modificado do OR 5008/AA FLIR, enquanto que o ATLANTIC leva a bordo o SAR/TRI FLIR na torreta tipo queixo no nariz. A British Aerospace montou um sistema IR ventral no AVRO 748 COAST-GUARDER e um outro sistema conhecido como FFV RED BARON está disponível para outras aeronaves.

Diversos tipos de satélites civis e militares conduziram sistemas IR para observação meteorológica ou de reconhecimento, mas com o sistema de aeronaves ASW só são eficazes para alvos na superfície.

Sob o programa TEAL RUBY, os americanos pretendem colocar em órbita um sistema IR mais sensível, constituído de vários elementos usados na perseguição de alvos aéreos.



Sobrevoando Florianópolis

O NATIONAL OCEANIC SATELLITE SYSTEM (NOSS) é um satélite em desenvolvimento para lançamento no SPACE SHUTTLE, ônibus espacial, que levará um radiômetro que pretende detectar pequenas modificações na temperatura da água. Este não será um sensor infravermelho, mas sim um radiômetro de microondas, com uma antena de 3.6 m, cuja sensibilidade será alta o suficiente para detectar submarinos nucleares submersos.

SENSORES ACÚSTICOS

Em virtude do estado atual da tecnologia, os conjuntos fixos de hidrofones localizados no fundo do mar oferecem o melhor meio de detectar submarinos a longas distâncias. Pouco tem sido publicado a respeito de tais equipamentos, mas o maior é o US SOSUS (SOUND SURVEILLANCE SYSTEM), e, pelo menos, 24 destes foram lançados e fixados ao longo das costas leste e oeste dos Estados Unidos e um dos pontos estratégicos, como as lacunas da Groenlândia/Islândia e Reino Unido, o Estreito de Gibraltar, o sul da bota da Itália, a costa da Líbia, o sudeste da Grécia até o leste da Turquia, e do Japão ao Alasca. Estas áreas permitem ao SOSUS monitorar a frota de submarinos soviéticos, quando rumam para o mar deixando suas bases operacionais, e também alertam a área continental americana da aproximação de submarinos lançadores de mísseis balísticos.

Cada conjunto consiste em hidrofones fixados no fundo do mar ou nivelados em profundidades que oferecem a melhor propagação de sonar. Pela comparação do tempo em que as ondas sonoras atingem cada hidrofone, um computador baseado em terra pode determinar a direção e o deslocamento da fonte emissora e determinar a área de maior sensibilidade para concentrar a pesquisa. É um processo análogo a um sistema de várias antenas de radar.

Os sistemas acústicos são menos precisos que o radar. Nenhum dado foi liberado sobre o desempenho do SOSUS, mas acredita-se que os submarinos podem ser localizados com erro a mais de 50 km. Algumas fontes indicam que erros de até 15 km são obtidos.

Estes sistemas fixos são incrementados pelo emprego de dois sistemas móveis. O sistema atual, TOWED ARRAY SENSOR SYSTEM (equipamento rebocável por navios civis e

militares), será substituído pelo SURVEILLANCE TOWED ARRAY SENSOR SYSTEM (SURTASS) e pelo RAPIDLY-DEPLOYED SURVEILLANCE SYSTEM (RDSS). O SURTASS é um equipamento rebocável de características iguais ao SOSUS, enquanto que o RDSS é uma gigantesca sonobóia lançada e fundeada, capaz de ser lançada por aviões tipo P-3 ou B-52 e mesmo por submarinos. O sistema móvel será capaz de responder às mudanças das ameaças prováveis e recolocar em ação qualquer sistema SOSUS que tenha sido vítima de ações hostis ou acidentes causados por âncoras e equipamentos de pesca. Cada bóia terá uma duração de serviço operacional de 90 dias.

Manusear e coletar essa massa de informações provenientes desses sistemas é uma tarefa formidável por si só. As instalações SOSUS podem ser diretamente conectadas às estações litorâneas, mas as informações do SURTASS e RDSS têm que ser transmitidas via rádio do navio rebocador ou bóia. O RDSS transmitirá as informações pelo sistema de bloco de informações em alta velocidade, para evitar denunciar sua posição para equipamentos DF inimigos.

Técnicas avançadas de processamento serão necessárias, a fim de captar a grande quantidade de informações. A marinha americana já usa o



computador gigante BURROUGHS ILLIAC 4, instalado na NASA AMES RESEARCH CENTRE como processador experimental de informações, mas agora passará a usar os supercomputadores de última geração, tais como o CRAY RESEARCH CRAY-1 ou CONTROL DATA CYBER 205.

DESENVOLVIMENTOS FUTUROS

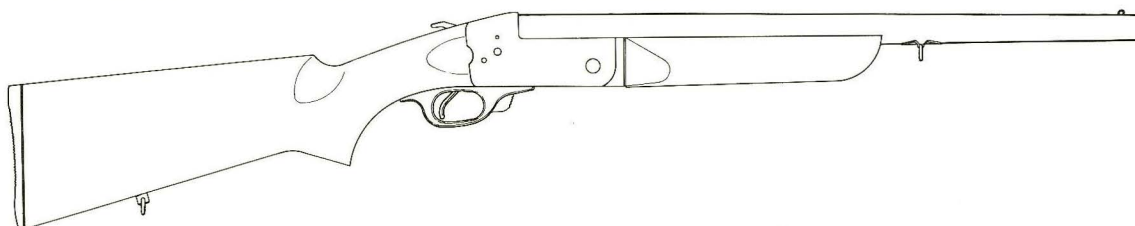
No futuro, a maior área de progresso tecnológico será, sem dúvida, a detecção de submarinos. Os Estados Unidos não escondem que esperam usar sua supremacia tecnológica nos campos da computação e processamento de sinais, a fim de conseguir uma similar liderança na tecnologia de vigilância submarina.

A turbulência criada por submarinos submersos poderá ser detectada pelos radares OTH, e espaçonaves equipadas com radares com tecnologia "laser" possibilitarão meios mais ativos de detecção.

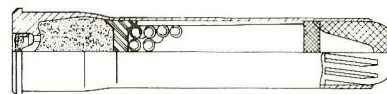
Muitos problemas ainda existem no emprego dos LASERS azul-verde nos sistemas de comunicação e detecção. O ideal é que o fecho laser atinja a água na perpendicular, para lhe permitir maior poder de penetração.

Somente as superpotências são capazes de possuir um grande número das mais sofisticadas aeronaves de patrulha e também bases espaciais mais caras ainda. A tecnologia do futuro irá alargar mais ainda o espaço que as separa das outras nações.

ARMA PARA SOBREVIVÊNCIA



**PARA ABATIMENTO DE AVES
E ANIMAIS DE PEQUENO PORTE,
QUANDO EM SITUAÇÃO DE
SOBREVIVÊNCIA NAS SELVAS, MATAS,
LOCAIS INÓSPITOS, ETC...**



Cartucho Cal 36 (.410) Sobrevivência

(CBC) COMPANHIA BRASILEIRA DE CARTUCHOS
AV. INDUSTRIAL, 3330
SANTO ANDRÉ - SP

**ESCOLHA CBC POR MEDIDA
DE SEGURANÇA**

AS MÁQUINAS

Um carro é só uma máquina. Máquina feita de ferro, aço, alumínio, couro, plástico, borracha, etc. etc. Mas alguns poucos dos milhões que gastam petróleo por esse mundo afora têm também alma, personalidade, jeito, estilo, sexo. Só alguns são lembrados quando somem das ruas; só poucos são chorados quando desaparecem nos ferros-velhos.

Mesmo quem encara o automóvel como uma máquina puramente utilitária reconhece que nomes, marcas e até apelidos de carros fazem parte da vida de todos. Dificilmente qualquer adulto alfabetizado neste 1982 deixa de reconhecer Rolls-Royce, Ferrari, Mercedes, Jaguar, BMW, Camaro ou Porsche, como parte do inconsciente coletivo. E os nomes provocam imagens instantâneas e discussões geralmente muito pouco técnicas, mas muito emocionais, sobre performance e beleza, ou lembranças e impressões comparativas dessas máquinas.

E isto apesar de mais de noventa por cento das pessoas que tratam do assunto nunca terem chegado a pilotar, quanto mais possuir, uma máquina dessas. O apelo é evidentemente à emoção. É óbvio que um carro sofisticado traz à tona ligações mais profundas do que as meramente racionais.

Um carro fabricado em Modena, Itália, com motor demais e espaço só para dois, geralmente pintado de vermelho vivo, é uma Ferrari e não um Ferrari. Um outro com especificações muito semelhantes, mas inglês, é um Jaguar. Enquanto os psicanalistas discutem, vamos tentar descobrir porque a uma Ferrari ninguém pede que seja econômica, sensata ou de fácil manutenção, itens que inevitavelmen-

te vêm à baila quando se discutem Chevettes, Corcéis e outros carros "normais".

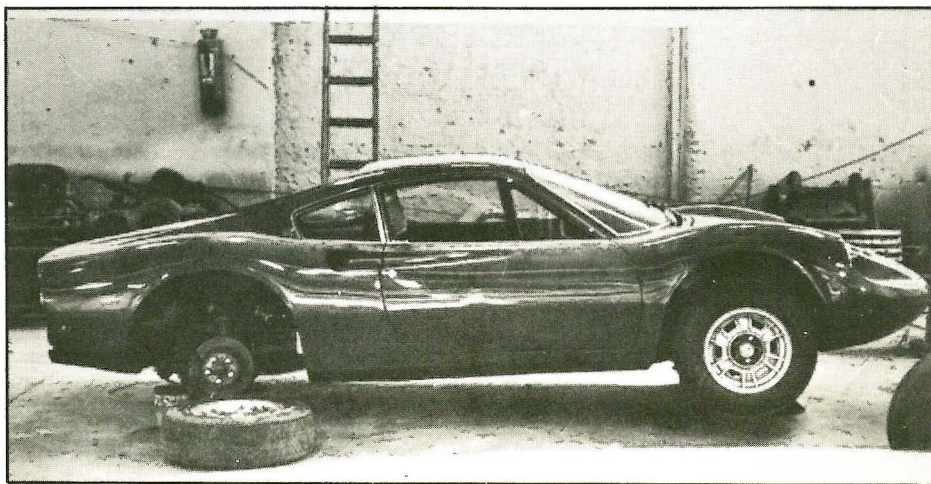
A OUTRA

Linhas acima falamos em "pilotar". Por que a gente dirige um Fusca e pilota um Lamborghini Miúra? Será que é mais ou menos a diferença entre "andar a cavalo" na pracinha da infância e "cavalgar" um puro-sangue? Será que um tem personalidade própria e o outro simplesmente vai onde é mandado? E as idiossincrasias que são toleradas como parte do charme de um carro esportivo e que são somente irritantes num outro, comum? Será que precisa de Freud para explicar estas atitudes, que nos parecem muito semelhantes às do mortal comum quando compara a "patroa" com "aquela loura"?

Os ganhadores da Loteria mais sensatos que nos perdoem, mas ousaríamos apostar que entre os objetos de consumo que o felizardo mais deseja

está o esportivo. É claro que o sonho varia de acordo com o sonhador: alguns não conseguem sonhar além do Fusca 68, aquele com forração peluda e roxa, e santinho no painel. Mas a dinheirama repentina rapidamente ensina que linhas arrojadas, altura menor, uma aceleração de F-5 na decolagem estão mais de acordo com a nova imagem. E lá vai o novo rico à procura de um carro lindo de morrer, cheio de relógios no painel e que chama a atenção quando passa.

As relações entre o ser humano e o carro esportivo, o "fuori serie", são geralmente intensas e tempestuosas. Ninguém (a menos que seja um alienado total) sequer pega uma carona sem ficar marcado. A posição ao guiar, os comandos mais completos e todos no lugar certo e o ronco dos "CC" geralmente impressionam o mortal acostumado a formas mais simples de transporte. Freios possantes e curvas rapidíssimas sem esforço aparente são atributos específicos do



A "fera" original, um Dino GT Ferrari, sendo meticulosamente medido.

Mesmo quem encara o automóvel como uma máquina puramente utilitária reconhece que nomes, marcas e até apelidos de carros fazem parte da vida de todos...

esportivo. A admiração espontânea que provoca na passagem só é comparável ao prazer de uma aceleração deslumbrante (e perdulária) que faz bem ao ego.

AS CURVAS E AS RETAS

São sensíveis e nervosos, mas ao prazer da posse e da potência se alia o estético. Todo carro esportivo é projetado para ser mais ágil e ligeiro que o carro da família. Suas formas externas traduzem isto em planos, linhas e curvas que os destacam à primeira vista.

As modas vão e vêm, e as curvas dos anos 50 deram lugar aos planos truncados dos 70 e agora — com o argumento dos túneis de vento e a economia de energia — voltamos às linhas fluídas, sem arestas, contínuas. Vai levar algum tempo até que esses detalhes se incorporem aos carros de linha, porque os esportivos, mesmo provocando polêmicas pelas suas formas, são sempre pontas de lança no que se refere a estilo e moda. Um detalhe como o "spoiler" dianteiro veio, depois de nascer nas Fórmula-1 do Circo, através dos esportivos, parar nos pedestres FIAT e PASSAT das nossas ruas e estradas. Pouca ou nenhuma diferença faz o seu uso nos nossos carros do dia a dia, mas inconscientemente nos aproximam das feras e monstros que podem cruzar a 280 km/h nas autobahnen alemãs ou au-

tostrade italianas, com suas buzinas prepotentes e faróis escamoteáveis.

Aqui, geralmente, na terra os "fuori serie" são raros e a desinformação a seu respeito é grande — afinal de contas não convivemos com eles. O limite de velocidade máxima e as taxas de importação põem os importados mais longe de um brasileiro do que um francês ou italiano médios.

São raros os "esportivos" importados no Brasil e mais raros ainda os fabricados aqui. A aparência externa, geralmente seguindo padrões estrangeiros, defasados, é o que determina para quase todo o mundo o carro fora de série, especial, esportivo. Na sua grande maioria limitados a uma mecânica e um chassi de série, com outra roupa, são pura "pinta" e, mesmo assim, com largo aproveitamento de peças (para-brisas, maçanetas, relógios, pedaleiras, trincos, faróis, frisos, etc.) de carros fabricados em grande escala, o que ajuda a desmentir o "status" pretendido. A originalidade custa caro. Projetar e construir um chassi e uma suspensão eficientes, quanto mais de características esportivas, está além das possibilidades de quase todos os fabricantes atuais de carros ditos esportivos. Acreditamos que se constitui num círculo vicioso: o público comprador não exige porque não sabe; o projetista e o fabricante não criam por falta de demanda do mercado; e o resultado é geralmente uma adaptação com praticamente o mesmo rendimento do original, com uma carroceria vagamente calcada em algum esportivo

famoso de além-mar. Dificilmente o resultado pode ser considerado um carro esportivo no sentido exato da palavra. Mas, resta uma esperança.

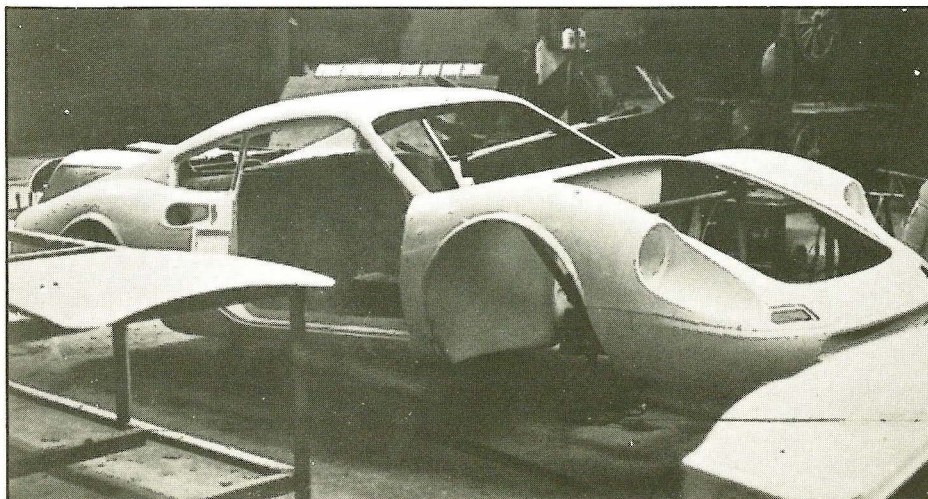
Há os que sabem fazer e os que sabem apreciar um bom esportivo. Com um chassi decente e uma carroceria que acrescente alguma coisa ao visual das nossas ruas. Pessoas que, mesmo sonhando com formas maravilhosas, têm os pés no chão e conhecem as restrições técnicas e as regras de mercado, e que estão dispostas a pagar por um produto que traduza ousadia no conceito e beleza de conjunto, o que justamente destaca um "fuori serie" por definição.

UM ESPORTIVO DE BOA SAFRA

Suspensão Mc Pherson independente nas quatro rodas. Tração traseira e motor central. Freio a disco nas quatro. Peso: 700 kg. Altura total: 1,12 m. Chassi tubular e monobloco em resina poliéster reforçada com fibra de vidro.

Painel completo e dois lugares. Velocidade máxima acima dos 180 km/h. E para vestir com beleza clássica de reconhecimento instantâneo esta máquina, uma homenagem ao grande Pininfarina, o mestre carrozheiro que mostrou, como poucos, o caminho das proporções exatas e da pureza de linhas.

O resultado é uma réplica que chega muito perto da performance do original. Por réplica entende-se, é claro, a reprodução exata de uma máquina maravilhosa que neste caso é o incomparável Ferrari Dino GT 246. Marcou época e deixou um exército de descendentes, admiradores e fãs desde que apareceu no Salão de Genebra, de 1966. Hoje é difícil acreditar que essa forma quase perfeita e ainda atual tenha sido concebida há tantos anos. O seu design foi um sucesso instantâneo e trouxe como seqüela centenas de filhotes estilísticos: a curva de um para-brisa aqui, o corte de um farol ali, a traseira que acompanha o fluxo de ar lá. Mas poucos conseguiram a harmonia do famoso Dino e menos ainda conseguiram um equilíbrio tão sutil entre a elegância e a agressividade.



A réplica perfeita está nascendo. O monobloco em fibra acoplado ao chassi tubular.



O TERRAL mostra suas linhas nas margens da Lagoa Rodrigo de Freitas-Rio.

dê, numa carroceria totalmente integrada à sua função. As suas linhas e os seus volumes dizem claramente e sem rodeios o que vai acontecer no momento que se ligar a chave. A gente **sabe** que aí está um puro-sangue.

Como os vinhos superiores que devem ser saboreados em taças apropriadas, esta réplica exata do Dino merece uma mecânica e um chassi dignos. Neste caso foi criado um chassi tubular muito simples e leve. A rigidez do conjunto é garantida por seu acoplamento perfeito ao monobloco da carroceria, que, salvo aberturas de portas, vidros e tampas, é uma peça única. A suspensão independente nas quatro rodas e o motor central o colocam, indubitavelmente, acima de meras adaptações. O painel foi reproduzido nos mínimos detalhes do original; a forração é idêntica; até o ronco do seu motor Passat TS está sendo estudado para chegar mais perto do seu original. Um esportivo digno da categoria que, além de oferecer uma performance brilhante, homenageia não só a arte e o engenho dos "fuori serie" clássicos, como também o entusiasmo dos brasileiros que entendem e amam essas belas máquinas (*).

Em contraste com a sofisticação de uma réplica e praticamente no outro extremo da escala em termos de complexidade e preço, nasce um carrinho muito pequeno, ágil, jovem e... carioca. É o TERRAL, projeto original em mecânica e estilo. Oferece várias das características do esportivo: é curto (1.95m) entre eixos; baixo (altura máxima, fora Sto. Antonio, de 80 cm do

chão), pesa pouco (400 kg) e só tem dois lugares — esportivo não é carro para carregar a família.

O TERRAL também sai inteiro do molde. E também encaixa num chassi tubular muito simples, preso por 8 parafusos. Nada para desalinhar, enferrujar, sacudir. É o carrinho ideal para "ir até ali" e voltar: não ocupa espaço (tem 3,13 m de comprimento total) e usa a tradicional mecânica VW de quatro cilindros, refrigerada a ar, o que, aliado ao peso total de somente 400 kg, confere ao TERRAL uma agilidade muito útil no trânsito urbano.

A estabilidade é fora do comum em carros na sua faixa de mercado. Sua suspensão traseira é composta de molas espirais e amortecedores, com tensores reguláveis.

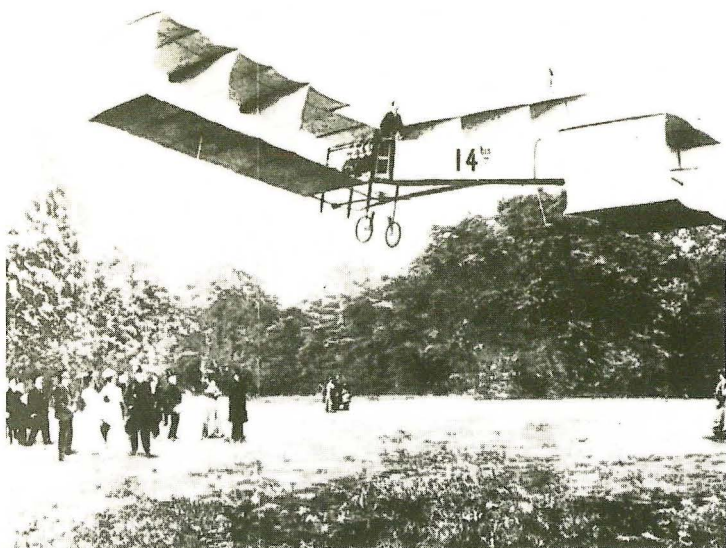
O TERRAL é leve e divertido, e oferece de graça o "vento nos cabelos" que reflete toda uma atitude de descontração e alegria de viver.

•
O TERRAL, projeto de Paulo Renha e Eddie Moyna e a réplica do Dino FERRARI são fabricados pela FIBRARIO, R. Gen. Bruce 201-A, S. Cristóvão, R.J. Tel.: 580-4323.
•

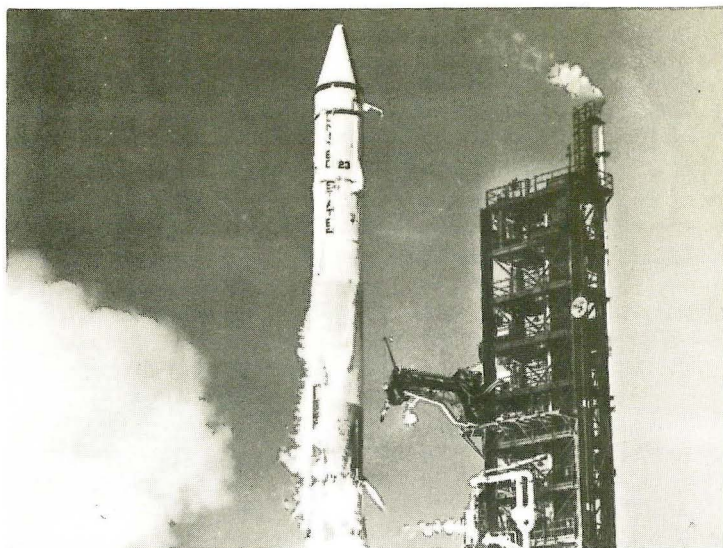


A predominância de curvas do TERRAL.

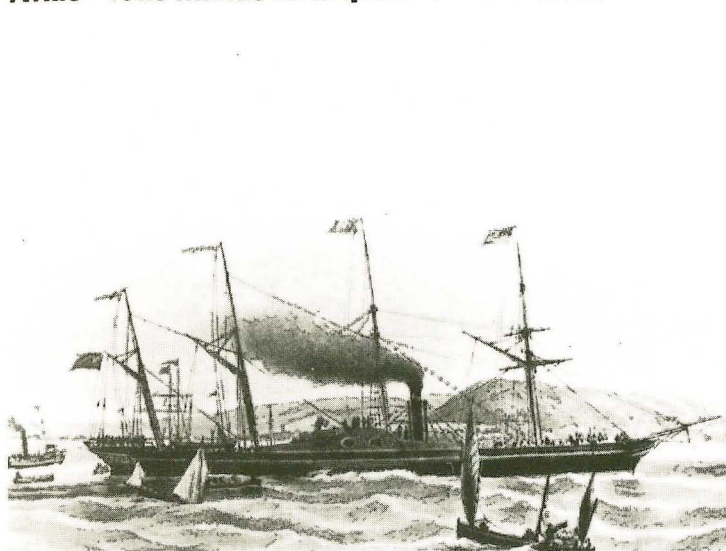
* N.A. — só um detalhe: esta fidelidade total ao original não incluiu o vão livre que foi ligeiramente aumentado (3 cm), para permitir ao motorista dedicar-se ao esporte nacional de subir meios-fios.



Avião - Todo mundo dizia que não ia dar certo.



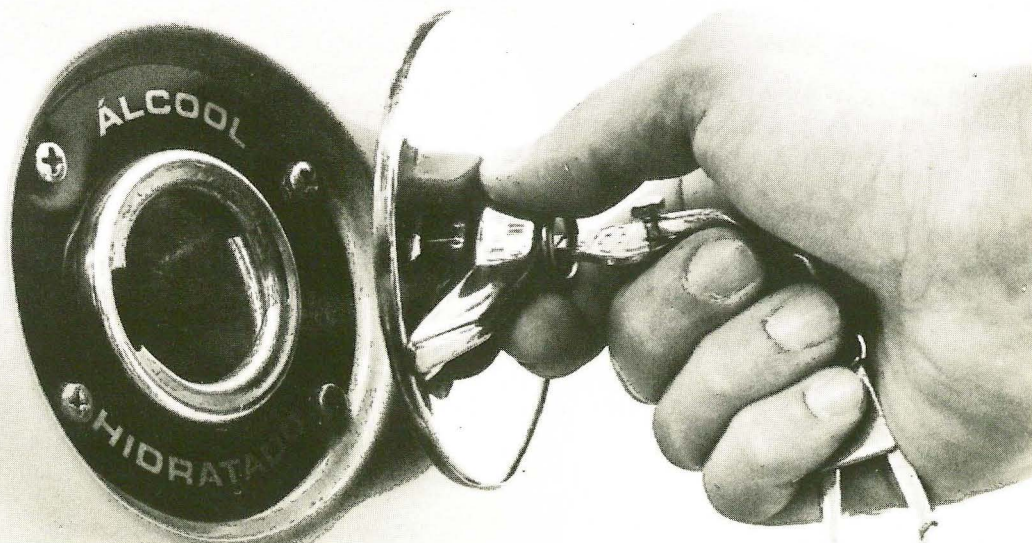
Foguete - Todo mundo dizia que não ia dar certo.



Navio de ferro - Todo mundo dizia que não ia dar certo.



Locomotiva - Todo mundo dizia que não ia dar certo.



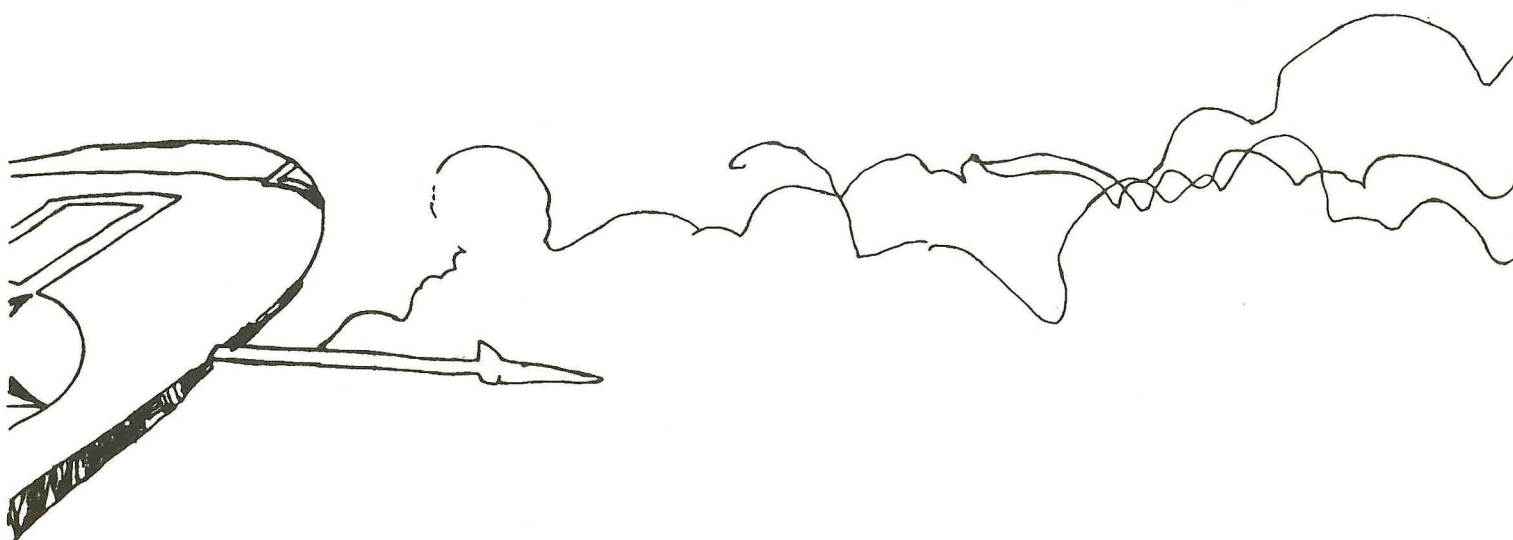
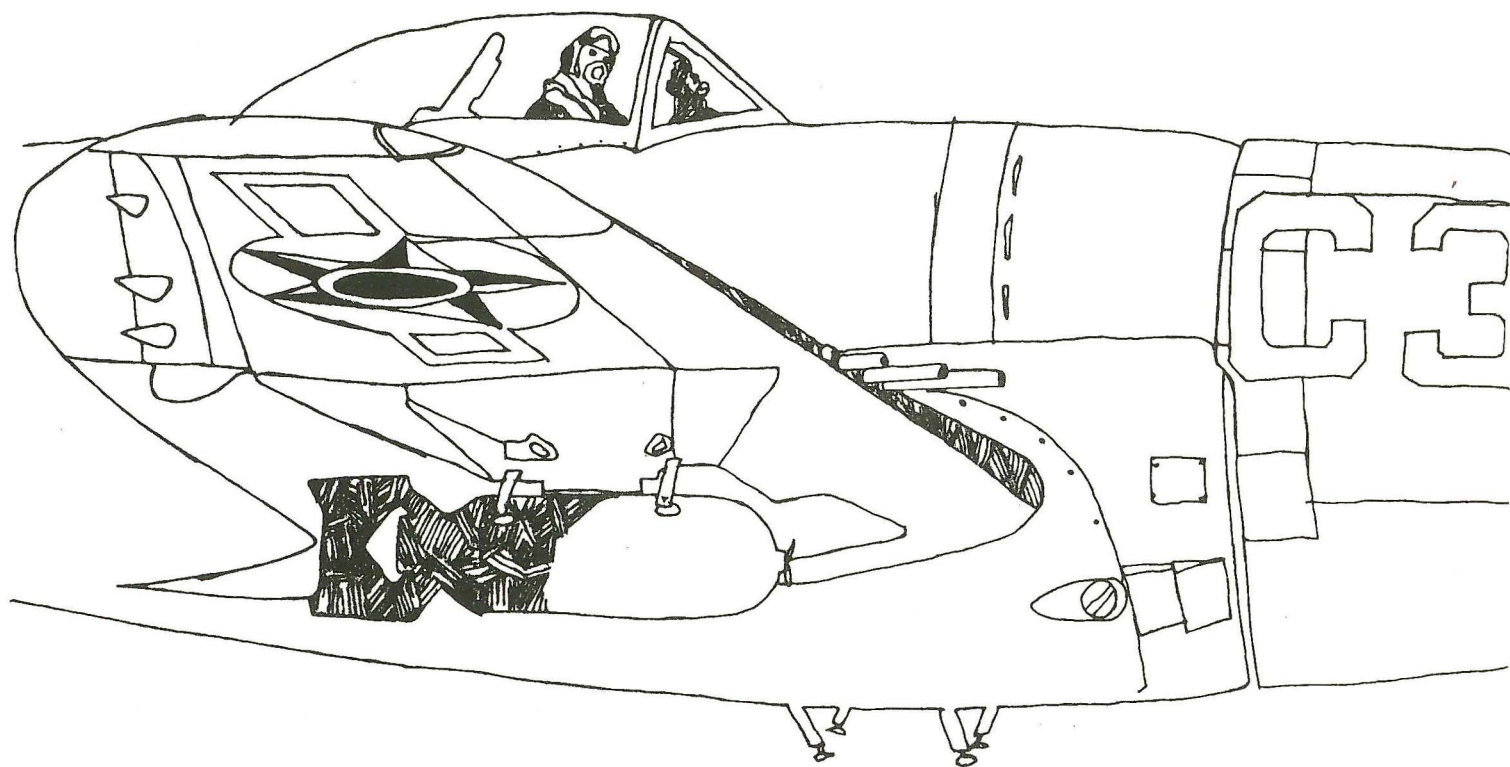
Carro a álcool - À GM acredita que vai dar certo.

Porque o álcool é a solução inteligente e bem brasileira para o problema do petróleo. Palavra de uma empresa que já investiu milhões de cruzeiros pesquisando alternativas de combustível. Que foi pioneira nas campanhas de economia de gasolina. Que foi a primeira a oferecer ao mercado tanto carros de passageiros quanto caminhões movidos a álcool. E que por essas e por outras sabe que, apesar do descrédito de alguns, o carro a álcool está reconquistando a confiança de todos e dentro de pouco tempo você vai ouvir muito descrente dizendo: "Viu? Eu bem disse que ia dar certo".



O CO-PILOTO

Alberto Martins Torres — Cap Av R/2



O **co-piloto** é, como costume designar, o fenômeno sorte. Sorte, aquele pequeno ou imenso elemento que, presente ou não em determinada jogada, pode ser o fator decisivo. Presente, a sorte elimina quaisquer consequências mais graves. Ausente, o sujeito se esborracha. — e viva o Conselheiro Acácio!

Prefiro a designação **co-piloto**, porque sorte, pura e simplesmente, abrangendo um espectro muito mais amplo. Sorte pode fazer com que se ganhe na loteria ou que se façam bons negócios ou, ainda, que, mergulhando atrás de um peixe entocado, se esbarre com uma arca cheia de esmeraldas de antigo galeão espanhol. Veja, por exemplo, o Príncipe Phillip, esposo da Rainha da Inglaterra. Sem dúvida, é um príncipe com sorte. Bonitão, boa roupa, bons palácios, sem responsabilidades de governar, bons cavalos, piloto, dois ou três ROLLS-ROYCE... muita sorte! E, contudo, parece que teve que cumprir um longo interstício para ser formalmente designado Príncipe Consorte — triste atavismo esse de jogo de palavras — pois é, consórcio fora, menos sorte tem o marido da Rainha da Holanda que, além de menos dotado, ainda teve o azar de andar sendo pixado pela imprensa mundial com insinuações difamantes sobre nebulosas transações com certo fabricante de aviões americanos... Príncipe sem sorte! Mas, chega de príncipes.

O fenômeno a que me refiro é muito mais específico, e, nos lances importantes, é bem mais decisivo. O **co-piloto** age supletivamente. Ele supre as bobeadas da gente. Ele não entende de negócios, nem tem faro para os mistérios da fortuna fácil. Seria, antes, um eficiente agente de segurança. Ele deve, também, ser hábil manejador daquele tal TRIZ, a quem todo mundo se refere, mas não sabe explicar — **Foi por um triz. Por um triz, o cara não o pega em flagrante. Por um triz não dou com as fuças no fio do bondinho do Pão de Açúcar** — Triz!? Nem o dicionário oferece uma definição. Esquivamente, dribla o assunto e sai pela tangente — **Triz, usado nas locuções tal e tal...** Pois é, acontece que o tal Triz muitas vezes é a chave do negócio. — **A bala me era destinada, mas como, coincidentemente, iniciei uma curva para a direita, por um triz não me acerta...** Não sei se o Triz é apenas um instrumento seu ou auxiliar do co-piloto. Seu triz, uma espécie de ordenança, especializada em defasagens e decolagens em geral — **Escute, seu Triz, vá até ali e fure o pneu daquele automóvel que leva o Gervásio ao**

aeroporto. Ele precisa perder a hora daquele avião que vai sofrer um acidente. Faça-o chegar um minuto depois da decolagem, apenas o suficiente para não alcançá-lo — Por um triz não chegou a tempo para embarcar naquele fatídico vôo!

Seu Triz é muito ativo na aviação em geral. Um auxiliar indispensável ao Co-piloto. Por isso, a aviação é uma atividade tão mais segura do que as corriqueiras fainas do cotidiano, das quais ele não costuma participar. **Viriato estava trocando a lâmpada, desequilibrou-se a escada, caiu de cabeça no chão, partiu a espinha na base do crânio e morreu!** — Cadê o Triz? Não tem Triz nenhum. O sujeito ou caiu ou não caiu da escada. Dependendo do jeito que cai, ou morre ou não morre. Já o tijolo que cai de um prédio em construção e bate na calçada, meio metro atrás de uma senhora grávida que passa, é um caso típico da intervenção do Seu Triz. Das duas uma: ou Triz reteve o tijolo na mão do pedreiro por mais uma fração de segundo, ou, pelo mesmo intervalo, acelerou o passo da gestante. — **Por um triz o tijolo não acerta a cabeça da senhora!**

Quem sabe do Co-piloto e do Triz sou eu que tenho escapado de cada enrascada! É curioso relembrar, no curso de nossa vida, quantas vezes esses elementos fortuitos foram decisivos. A mim o destino forneceu um competentíssimo co-piloto. Supriu várias vezes a minha incompetência, inconsciência para o perigo ou mera perplexidade diante de determinadas situações. Mercê da constatação de sua sempre oportuna intervenção, tornei-me até despreocupado em certas situações, pela confiança que nele deposito. Não tento identificá-lo ou buscar-lhe as origens. Satisfaço-me com a constatação de que existe e que atua muito bem, na hora H. Além do lado atuante de sua existência, tem outras grandes virtudes: não ocupa espaço, não incomoda, não conversa, nem dá conselhos. Limita-se a agir na hora certa. Conto com ele como membro importante de minha equipe. Ele funciona.

Já no fim de minha adolescência, tive a consciência mais nítida de sua presença. Prestava meu primeiro serviço militar no **Tiro de Guerra** da época. Aos domingos nos deslocávamos para exercícios de manobrabilidade em campos de manobra nos subúrbios da Leopoldina. Meu primo Henrique de Almeida Fialho me emprestava um pequeno Opel bordô, conversível, para amenizar essa empreitada dominical.

Viajávamos seis guapos **atiradores** no pequeno automóvel, compactos como sardinhas em lata. No regresso do subúrbio, um dia, vindo pelas ruelas mal-calçadas de São Cristóvão, fomos colhidos de lado por um possante caminhão de lixo; com aquele trilho à guisa de pára-choque não se iria rebaixar e sujeitar-se a normas cacetes que, afinal, existem para serem observadas pelo povo em geral e não pelas autoridades em veículos de chapa branca. Assim justificado, como nós estorvássemos sua livre passagem, colheu-nos pelo lado, a razoável velocidade, e nos jogou dentro de um boqueim de esquina. Na época, **botequim de esquina** era redundância. Ele, com seu caminhão e sua preciosa carga, foi dar com as fuças num poste, próximo, sem maiores danos pessoais.

Nós, por outro lado, pela compactação dos nossos corpos no automóvel, nada sofremos, a não ser arranhões mínimos. O Opel do meu primo ficou reduzido a ferro velho e assim foi vendido, por quantia irrisória. Quando, dia seguinte, fui à oficina que o havia recolhido, estava um sujeito parado olhando aquela lataria retorcida. Virou-se para mim e disse: — **Rapaz, aí não deve ter sobrado ninguém!** Mostrei-lhe então um pequeno esparadrapo na articulação do indicador da mão direita e lhe disse: — **Olhe, éramos seis aí dentro e o mais ferido fui eu.** — Pensou que fosse gozação. Desta vez não foi por um triz, foi por um monte de trizes.

A parte pior, como sói acontecer, são as seqüelas. Eu morava com os pais do Henrique, Tia Branca e o Desembargador Henrique Fialho, que foram segundos pais para mim. Os meus verdadeiros pais estavam no Canadá. Papai era Cônsul Geral em Montreal. Tive de escrever-lhe aquela penosa carta solicitando a verba necessária, doze contos de réis, para a aquisição de um outro Opel conversível para o meu primo. Encontrei um, de segunda mão — preto, na minha opinião muito melhor, mais distinto e bonito do que o que eu havia liquidado. O Henrique, evidentemente, com aquele lusitano hábito de nossa família de fazer **blague** e de assim demonstrar o apreço pelos parentes depreciando-os, sempre afirmou que o substituto era uma droga, isso quando não jura que nunca lhe devolveu carro nenhum.

Certa vez o co-piloto andava comigo de motocicleta. Era uma possante

O CO-PILOTO

Harley-Davidson de 1 200 c.c. de cilindrada — uma beleza. Eu, abusadamente, costumava passear de calção de banho, descalço e de peito nu, ao longo das avenidas das praias, desde o Leblon até o Leme. Neste dia, eu a havia deixado num posto para ser lubrificada. Mais tarde descobriria que se haviam excedido no esmero da lubrificação, pois tinham passado graxa nas fibras de fricção do garfo da roda dianteira. Montei na máquina e fui até o Leblon. Lá encontrei um amigo, Erasmo Lima, que ia para a praia. Convidei-o para dar uma volta na garupa. Ele me disse: **Vai você primeiro, depois eu vou...** Evidentemente ele também tem o seu co-piloto.

Fui até o Hotel Leblon e voltei, em direção a Ipanema, abrindo todo o motor. Depois que a máquina desenvolveu, abaixei a cabeça para ler a velocidade: 150 km/hora. Aí aconteceu. Passei por cima de uma placa de areia que o vento soprara por sobre a pista e a máquina se descontrolou inteiramente. Sacudia a direção de tal forma que não podia retê-la pelos punhos. O **schimmy** aumentava e eu não tinha possibilidade de diminuir a marcha ou de estabilizar a motocicleta. Interveio o co-piloto e ordenou: **Salta!** Saltei, num vigoroso impulso das pernas, e como que parei no ar, impelido pela velocidade em que íamos, antes de bater no chão. Com o efeito da velocidade com que me projetei, o meu ângulo de aterragem foi muito suave, de forma que fui rolando até conseguir controlar os meus movimentos e sair correndo atrás da motocicleta. Esta se estatelara contra o meio-fio da calçada da praia, a mais de cem metros de onde eu a havia abandonado.

Foi sem dúvida obra do co-piloto que me aconselhara a abandonar a máquina, enquanto havia campo livre à frente para não correr o risco de me chocar contra um poste ou um veículo, o que provavelmente teria sido fatal. E o sábio conselho me foi dado da seguinte forma: Naquelas frações de segundo que decorrerem entre o momento em que a emergência se define e o momento da escolha da melhor solução, veio-me à mente, com clareza e nitidez absolutas, um comentário que ouvira de outro companheiro motociclista, a respeito de um amigo que sofrera um acidente fatal — **Pois é, velho, o perigo desta joça é a falta de proteção em caso de batida... O**

Fulano vinha descendo a Rua das Laranjeiras a menos de 40 por hora, derrapou no paralelepípedo molhado e deu de cara num poste, a cabeça abriu e o miolo saiu que nem um queijo de minas... É espantoso como na hora do perigo certas imagens podem apresentar-se com perfeita nitidez. Aquilo me passou pela cabeça como se estivesse com fones de alta fidelidade e vendo o rosto de quem relatava o episódio.

Só pode ter sido obra do co-piloto. As conseqüências foram mínimas, em face da forma espetacular do acidente. Não quebrei um osso sequer, nem tive qualquer ferimento mais grave. Apenas ralei a pele dos braços, das pernas, do peito e das costas, como numa queimadura de primeiro grau. Ataduras, Hipoglós e pronto — novo em folha. A própria motocicleta, aliviada após o meu insólito desembarque, havia recuperado a estabilidade e saído desembastada, por conta própria, até chocar-se contra a calçada. Quem a desligou fui eu próprio. Os estragos foram insignificantes.

Refeito das lesões superficiais, ainda dei minhas **vassouradas** na mesma motocicleta até vendê-la, logo, pois percebi que os meus pais definham a olhos vistos!

Antes deste glorioso tombo, já havia levado outros dois, também sem conseqüências para mim. O primeiro foi em Petrópolis, com o meu amigo Antonio Azeredo Neto na garupa. Numa curva de paralelepípedos molhados, caímos em câmara lenta. A máquina derrapou e saiu debaixo de nós. Ficamos os dois sentados com cara de idiota e com as palmas das mãos ligeiramente esfoladas, em conseqüência do gesto instintivo de amortecermos nossa queda. Percebemos que o calçamento, no ponto em que apoiáramos as mãos, havia sido contemplado pelo estrume de algum garboso cavalo de charrete. Ponderei ao Toninho: **Como bem sabes, o estrume é o meio ideal para a cultura do bacilo do tétano...** Isto foi o bastante para ambos, depois de uma bisonha tentativa de limpar o estrume das mãos na roupa, nos dedicarmos com afinco e seriedade à tarefa de sugar o sangue dos ferimentos e afastar qualquer possibilidade da permanência do estrume poluidor.

Outra vez, voltando de Petrópolis em noite de chuva, trazia na garupa o primão do Antônio, Heitor, já que o primeiro havia sido coagido pelos responsáveis a não mais ser meu passa-

geiro. Na Avenida do Mangue, um táxi executou uma ultrapassagem brusca de um ônibus parado e, derrapando na pista molhada, atravessou-se à nossa frente. Toquei o freio, instintivamente, e a motocicleta saiu a rodopiar no asfalto liso e molhado, até nos estatelarmos mais adiante, o garupa, a máquina e eu. Não sofri nada e, tampouco, a máquina. O Heitor, no entanto, quando tiroú a cara do chão tinha dois dentes a menos e o asfalto, ao revés, dois dentes a mais. Fiquei meio abobalhado com a visão daquela sangueira toda, quando o Heitor assumiu o comando, estancando o sangue com um lenço na boca e dizendo: **Vê logo se esta porcaria está funcionando e vamos embora!** A porcaria estava funcionando e fomos embora, ele mordendo o lenço. Desconfio que a minha cotação como motociclista com a família Azeredo não era grande coisa.

Também na época de piloto, nunca me faltou o co-piloto. Quantas vezes terá agido sem que eu o percebesse, não sei. Deve ter andado ocupado, porque sempre contribuí com a minha quota normal de inadvertências, principalmente no início da carreira. Mas houve ocasiões em que senti nitidamente a interveniência do co-piloto.

No regresso de uma das nossas missões na Itália, verificamos que uma das bombas do avião do Newton Neiva de Figueiredo não se desprendera no mergulho para o bombardeio. Por mais que o Neiva repetisse o mergulho e acionasse o comando das bombas, a da asa direita permanecia firme no seu cabide. Voltamos para a altitude de cruzeiro, livres da antiaérea que era intensa sobre o objetivo. Voei paralelamente à asa direita do Neiva, um pouco mais baixo, suficientemente perto para poder examinar a situação da bomba recalcitrante. Estava perfeitamente engatada, pelas duas alças. O que escapara à minha observação, no entanto, era o fato de o rotor de segurança não estar atarrachado no nariz do petardo.

Esse rotor era uma espécie de hélice, impedida de rodar e de soltar-se do dispositivo de detonação por um arame de aço que funcionava como um contrapino. Uma das extremidades do arame estendia-se até uma trava comandada eletricamente. Essa trava segurava o arame ou o deixava solto para cair com a bomba conforme estivesse na nacele, comandada a chave para bomba **armada** ou **desarmada**.

O CO-PILOTO

Quando era um bombardeio para valer, ligava-se o comando da bomba para **armada** e o dispositivo segurava o arame que se desenfiava do rotor quando a bomba era solta. Com a velocidade da queda, o rotor girava, soltava-se e a bomba estava armada para explodir ao menor impacto. Fosse o caso de apenas alijar as bombas, como na hipótese de um regresso prematuro à base, soltar-se-iam as bombas, de preferência no mar, porém na posição de **desarmadas**, quando então cairiam sem explodir, como grandes pedras.

Entre outras razões que poderiam determinar o alijamento das bombas desarmadas, figurava, como uma das principais, o fato de ser proibido pousar na base com bombas, pelo perigo de maiores consequências em caso de acidente no pouso, para a segurança do piloto e pelo eventual impedimento de pista em caso de explosão da bomba. Eu próprio presenciara um P-47 americano chegar sobre a base com uma bomba presa precariamente e ser o piloto ordenado a saltar de pára-que-das com o avião voltado para o mar. Daí o nosso empenho em procurarmos resolver o caso da bomba que se não soltava.

Combinamos que o Neiva voaria nivelado e em linha reta e que eu iria procurar cotucar a bomba com a ponta da minha asa, numa tentativa de desprendê-la. Havia o precedente dos ingleses que, com a ponta da asa, desviavam o rumo dos foguetes alemães V-1, sem maior perigo para o avião senão uma amassadela na ponta da asa. Aproximei-me com cuidado até que a ponta da asa chegasse perto de um metro da bomba. Como houvesse, entretanto, um pouco de turbulência, os pequenos solavancos dos dois aviões não me animavam a chegar mais perto, com receio de uma colisão, ainda mais com o meu receio de atingir o avião do Neiva com minha hélice. Tentei umas duas ou três vezes, porém a turbulência parecia intensificar-se, ou era eu que me contraía. Disse ao Neiva que não valia a pena. Prometi-lhe que procuraria convencer a torre de deixá-lo pousar assim mesmo, com a bomba, caprichando o meu melhor inglês. Disse à torre estar absolutamente certo de que a bomba estava seguramente presa e o operador — talvez pelo prestígio de que já então desfrutávamos na base — autorizou o pouso com bomba e tudo. Neiva pousou **sur des roulettes**, como sobre manteiga, sem solavancos.

Contaram-me depois que, logo após o estacionamento, o Neiva se afastou do avião e chegou o pessoal do armamento para verificar o que havia com a tal bomba. Eis que, de repente, o sargento encarregado gritou e todo mundo correu de perto do avião. A bomba estava armada! O rotor se havia desatarrachado em voo e a menor pancada no nariz da bomba, no detonador, poderia fazê-la explodir. Verificou-se que alguns estilhaços da antiaérea haviam atingido o avião. Provavelmente um deles arrancara o arame de aço que servia de trava do rotor. Só poderia ter sido na hora do bombardeio, em meio ao **FLAK**.

Então, na hora em que eu fazia as minhas tentativas para a deslocar com a ponta da asa, ela já estava armada e prontinha para — **PUM** — era uma vez dois galhardos Jambocks! E quem foi que providenciou aquela oportuna turbulência que me fez desistir? Ora, quem foi!

É assim que funciona o co-piloto. Ora com lufadas de turbulência, ora, como veremos, simplesmente tangendo, imperceptivelmente. Tangendo com cuidado, carinhosa e tolerantemente, sem se opor ostensivamente à nossa liberdade de decidir. Se a decisão for errada, deixe-a correr e desenvolver-se. No justo momento, o co-piloto intervirá, dá um pequeno toque e endireita tudo de novo. E aí, a não ser que o sujeito seja um perfeito imbecil, quando tudo termina bem, reconhece a prevalência de fatores que escapavam totalmente ao seu controle e conhecimento e exclama, aliviado — **Puxa, que sorte!**

A vez em que fui tangido pelo co-piloto foi no regresso de missão no Vale do Pó, em condições de mau tempo. Vínhamos **no colo** do controle radar de terra que nos guiava por dentro das nuvens em voo por instrumentos, em esquadrilha. Comandava o Capitão Lafayette, com o Keller de número dois, eu de três e o Mocellin de número quatro. A primeira proa ditada pelo controle de terra era um rumo paralelo aos Apeninos, ainda no lado do inimigo. Deveríamos primeiro atingir certa altitude, para depois, sempre comandados pelo radar, infletir para Sul-Sudoeste, em direção a Pisa. O voo era penoso, pois havia alguma turbulência. Cansava manter a esquadrilha unida para não desgarrar do líder. Em dado momento, começaram a espocar, dentro das nuvens, salvas de 88

de algumas das baterias antiaéreas alemãs, já então reguladas pelo radar. Numa das ações evasivas executadas pela esquadrilha, sobrou meu ala, o Mocellin. Perdeu-nos de vista dentro do espesso caldo cinza da nuvem e prosseguiu, por conta própria, guiado pelo radar de terra. Numa outra guinada mais brusca, sobreí eu.

De certa forma aliviado do esforço de me ter de manter colado no guia, fiz um apanhado do instrumental de voo e, comandando minhas próprias atitudes, pedi instruções ao controle radar, que m'as forneceu em termos de nível de voo e proa. Pela direção que me indicou, deduzi que já iniciara a travessia do maciço dos Apeninos. Voava tranquilamente a uns quinze mil pés dentro do cinza denso do colchão de nuvens. O perfil das pontas das asas não era nítido. Tudo em ordem e funcionando bem. Só a gasolina é que já não era muita. A missão havia sido longa e os percursos, por instrumentos, mais demorados. Um pouco preocupado com a gasolina, resolvi comunicar-me com **COOLER — código da estação de Radar de terra** — para averiguar sobre a distância a que eu estava da Base.

Tentei inutilmente — silêncio total. Tive uma estranha sensação de desamparo. Observei para mim mesmo que vinha sendo, de fato, silencioso e sereno aquele meu voo, desde o único diálogo que mantivera com **COOLER**, depois de estar por conta própria. Não ouvia nem **COOLER** nem a comunicação de outras esquadrilhas, o que seria de esperar naquelas condições de tempo. Passei para outros canais do transceptor VHF. Nada! Conclusão simples e incômoda: pifara o meu único meio de comunicação com a terra.

Como, já nesta altura, a gasolina era pouca, precisava tomar decisões urgentes. Mentalmente procurei reconstituir os rumos que nos haviam sido determinados pelo controle de terra, para deduzir minha posição aproximada. Cálculos **de orelhada**, nada confiáveis. Pela última proa e pela altitude, sabia apenas que devia estar atravessando os Apeninos, em direção ao Sul. Calculava a gasolina para mais ou menos meia hora de voo. Resolvi: mais dez minutos no rumo Sul para aumentar as chances de já ter transposto a serra, depois rumo oeste, para a direita, em direção ao litoral de Livorno, descendo, e, logo que furasse o colchão, já sobre o mar, **meia volta volver** e procurar chegar a Pisa que

O CO-PILOTO

fica próxima ao litoral. O plano tinha como pontos principais: primeiro descer sobre a água, sem perigo de colisão com os morros, pois não sabia qual seria o teto, e, segundo, caso acabasse a gasolina antes de alcançar o litoral, seria mais fácil pousar **de papo** na água e me safar no bote salva-vidas inflável que levávamos no assento do pára-quedas.

Assim fiz. Os dez minutos no rumo sul pareciam não passar, enquanto me atormentavam as dúvidas da transposição dos Apeninos e da marcação do combustível. Afinal, guinei para a direita, tomando a proa oeste, rumo ao mar. Será que já passei da serra? Será que vou furar o colchão sobre o mar? Será... fui interrompido nestas aflitivas conjecturas por um valor mais contundente que se alevantara — começou a piscar aquela luz vermelha do painel, conhecida como o **olho da bruxa**, que indica ao piloto dever esgotar-se o combustível num prazo aproximado de quinze minutos! Estaria neste momento ainda a uns três mil metros, descendo para oeste. Não havia mais escolha, pois precisava passar para debaixo do colchão, para poder tomar outras decisões.

Poderia, evidentemente, também manter-me em vôo nivelado, esperar a gasolina acabar, ou até mesmo abandonar o avião de pára-quedas naquele momento e torcer para cair do lado dos aliados. Havia, entretanto, vários tipos de obstáculos de ordem subjetiva para que eu pudesse adotar esta solução. De saída, eu nunca havia saltado de pára-quedas, e despejar-me naquele espaço cinza sem horizonte, sem céu nem chão, era forte demais para o meu aparelho gástrico.

E, depois, eu não sou feito do estofo de um piloto sueco ou teutônico que consegue, numa hora destas, processar todos os dados do seu computador de cachola e concluir: Continue no rumo Sul para ter certeza de estar sobre território amigo; mantenha sua altitude para evitar os obstáculos topográficos; duas coisas podem acontecer — você entra numa área de melhor visibilidade e resolve à vista da nova situação ou você salta de pára-quedas quando a gasolina acabar... Não, positivamente, não sou feito deste estofo.

E, ainda mais, aquele negócio de saltar de pára-quedas, assim a sangue frio, além de ser muito chato, ainda tinha implicações de ordem sentimental de profundas raízes. E a garça? E o

meu P-47? **Ciao bello, que eu fico por aqui...? Tout court!** Que é isso! Pois aquela garça era minha, e eu também pertencia a ela, com o seu A4 meio deslinhado pintado no capô. Além do mais, aquele P-47 me levava e trazia, inteiro, das missões, mesmo quando o acertavam de mau jeito, como naquele dia em que pousou em Pisa banhado de óleo que lhe escapava do motor atingido, mas que, até me depositar seguramente na pista, havia continuado pulsando firmemente, sem esmorecer. Ou como naquela vez em que, espicaçado pela desfaçatez com que via oito bocas de 20 mm perseguirem o Keller e o Menezes, resolvi acabar com aquele carnaval e expus o meu A4 a riscos desnecessários, eliminando-as a metralhadora, juntamente com o Armando, quase entrando pela posição adentro, mas levando, de troco, muito **mecha**. Ainda assim, a garça me trouxe de volta, incólume, mesmo com as asas perfuradas e com fitas de munição de metralhadora dependuradas como vísceras metálicas. E, depois, além daquele A4 ser meu **cupincha**, meu **curriola**, ele não pertencia só a mim. Ele pertencia ao Sargento Argollo, seu mecânico, a seu auxiliar, Cabo Torres, e a toda a equipe que o muni-ciava e dele cuidava. E, como logo perceberia, não era só o A4 que pertencia a eles, era eu também, assim como todos os pilotos pertenciam às equipes de terra, da mesma forma que a meninada sempre pertence a toda a família e aos seus agregados. Por isso, cuidavam com tanto carinho de nós pilotos e dos nossos aviões. As nossas ações e o que acontecesse conosco podia ser motivo de grandes alegrias ou de grandes tristezas para aquela grande família que aguardava, sempre ansiosa e preocupada, o nosso regresso das missões.

Não pretendo inferir que todas essas considerações se houvessem apresentado analiticamente no momento de decidir o que fazer. Não. Tudo aquilo já estava embutido na gente e representava a nossa verdade. No momento de decisão, parti, forçosamente, das minhas verdades.

Por isso, nada de saltar de pára-quedas, nada de rumo Sul. Continuar para Oeste e, como o **olho da bruxa** não sossega, nariz embaixo para varar esta porcaria destas nuvens o mais depressa possível. Por que esta decisão? Intuição, só isso.

Reduzindo um pouco a compressão e a rotação para **esticar** o com-

bustível, meti o nariz p'ra baixo, como num mergulho raso. Dois mil metros, mil e quinhentos, mil metros — achando um pouco a descida e o coraçã batendo na garganta, quase no gogé — oitocentos metros, seiscentos metros e nada de furar o colchão! Uma coisa era certa — a parte mais alta do espinhaço dos Apeninos já havia ficado para trás. Quinhentos, quatrocentos... o cinza compacto e homogêneo começa a assumir umas sombras mais escuras.

Todo piloto conhece esse sintoma de que se está alcançando a base das nuvens. É curioso que dentro da nuvem, mesmo densa, a luminosidade é maior do que na sua base. Daí o escurecimento quando se baixa para a base.

Nesta altura, sem comunicação rádio que permitisse fazer a correção alimétrica do instrumento, aquela indicação de quatrocentos metros poderia variar, na realidade, para mais ou para menos. Trezentos metros. Indícios nítidos de que chegava à base do colchão. Segundos angustiantes. Onde estaria? Já havia alcançado o mar? O corpo todo tenso como um nó e as têmporas pulsando de encontro aos fones emudecidos. Não dá mais para esperar! Nariz para baixo e vamos ver logo que bicho dá! Duzentos metros... não estou sobre a água! Cento e cinquenta — vejo o verde da vegetação — cem metros — furei!!!

Volto a respirar. Baixo mais um pouquinho para livrar as rebarbas da base das nuvens. Chuva fina, visibilidade de dois a três mil metros. Acabo de desatar o nó e de me acomodar para nova situação — um **cisca** relativamente confortável. Teto de uns cem metros, visibilidade razoável, garoa. Estou num vale, sobre um rio. Não sei como nem por que aquele rio corre exatamente para oeste, o rumo em que vinha descendo. Dos dois lados do vale os morros penetram as nuvens. Estou desta forma voando por dentro de uma espécie de calha topográfica, relativamente estreita, visto que, apesar da pouca visibilidade, podia distinguir-lhe os limites à esquerda e à direita. Tudo isso com uma tampa de nuvens maciças a uns cem metros de altura do solo. O rio acompanhando o vale, de leste para oeste, portanto em direção ao litoral.

Apesar da insistência da luz da gasolina eu já tinha mais calma para avaliar a situação. Aquele rio era, sem dúvida o Arno, o mesmo que passa na

O CO-PILOTO

porta do Albergio Nettuno em Pisa, nosso alojamento. Estava a caminho da casa. O problema passava a ser bem mais simples — seguir o rio, **no cisca**, e rezar para que a gasolina desse para chegar... eis que surge na margem esquerda uma pista! De bom tamanho e, como o avião estava leve, sem bombas e sem gasolina, não havia o que esperar. Trem embaixo, flaps totalmente estendidos, reduzir o passo da hélice, acelerar para manter a velocidade de aproximação, dependurado no motor, uma pequena entorçada para alinhar com o eixo da pista e... terra firme! Surge um jipe quadriculado de amarelo e preto, o tradicional **Follow me** (siga-me) e me guia para o pátio de estacionamento. Nesta rolagem sob a chuva miúda o co-piloto deve ter desembarcado, deixando-me novamente por conta própria. Segui aquele jipe, **taxiando** devagar e com as pernas bambas, a ponto de só conseguir controlar os freios com certa dificuldade.

Era uma base de esquadrões ingleses da RAF. Convidaram-me para tomar chá na sala dos pilotos. Contei o que houve. Localizei-me na carta da região. Estava na margem do Rio Arno, a quinze minutos de vôo de Pisa, a nossa base. Tive certa dificuldade em convencer os ingleses a abastecerem meu avião e a deixarem-me seguir caminho para casa. Como? Com aquele tempo **disgusting**, numa tarde que já estava perdida! Tão mais sensato confraternizar, reconfortando-se com um bom **brandy**! A minha ânsia de voltar à Base os acabou convencendo de que era inútil apelar para o bom senso de quem de britânico só demonstrava um relativo domínio do idioma. Agradei à acolhida e, pau no burro...

De tanque cheio e sabendo por onde andava, aqueles quinze minutos de vôo rasante até Pisa foram um salutar passeio para sacudir as aflições anteriores. Um **cisca** consciente e altamente técnico como os daquele meu Brasil distante. Um **cisca** confiante naquele meu A4 verde-escuro um pouco arranhado e manchado, cujo avestruz assanhado na bochecha esquerda e o verde e amarelo na cauda os ingleses, como a mim próprio, haviam fitado com um misto de estranheza e de respeito.

— **BLACK-BALL TOWER — JAMBOCK RED THREE-PANCAKE-OVER**
— **ROGER JAMBOCK RED THREE**
— **CLEAR TO LAND — BLACKBALL OUT.**

Rolei para o estacionamento. Desta vez as pernas estavam firmes. Desafiei a máscara de oxigênio e exibi a dentadura completa para o Sargento Argolo que já estava de pé na asa, a meu lado. Junto do avião havia um grupo das equipes dos outros aviões da **RED** — Alguém gritou: — **E os outros, Tenente?**

Na sala de operações, fui saber que o Lafayette, o Keller e o Mocellin haviam pousado em outra Base, mais ao Sul. Foram para lá conduzidos pelo radar, porque o teto em Pisa estava muito baixo. Tinham todos chegado bem, sem maiores novidades. Eu, que chegara com a alegria da ovelha desgarrada que se reencontra com o rebanho, fora, afinal, o primeiro a chegar. Primeiro, coisa nenhuma! O co-piloto já me estava esperando no cassino dos oficiais, com um reconfortador copo de uísque...

Outra do co-piloto foi assim:

Aconteceu em 1955, durante os vôos que fiz conduzindo, em sua companhia para a Presidência da República, o Governador Juscelino Kubitschek de Oliveira. Voava o PP-ANY, nossa condução permanente e que para o candidato era também dormitório e escritório. Fomos a São Borja, onde se realizavam cerimônias na data do aniversário da morte do Presidente Getúlio Vargas. Pousamos no campo da cidade. Desembarcava a comitiva, nossa programação previa uma decolagem noturna com apenas a tripulação, para pousarmos na pista particular na propriedade do Dr. João Goulart, do outro lado da cidade, distante uns poucos quilômetros. Dali decolaríamos, então, com toda a comitiva, para regressarmos ao Rio. Pouco antes das dez da noite, o João Milton Prates providenciaria que acendessem as tochas que balizavam a pista da fazenda do Jango, para pouso noturno. Tudo combinado.

Meia hora antes da hora aprazada para a decolagem, já o nosso mecânico de vôo Lyrio fazia uma rigorosa drenagem dos tanques de gasolina e dos decantadores da tubulação do combustível. Era rotineira essa providência, mas naquele dia foi caprichada e exagerada pelo fato de nós termos reabastecido com gasolina de tambores cedida pela VARIG. O tipo de estocagem e o processo de abastecimento, naqueles dias chuvosos, aumentavam as probabilidades da existência de água na gasolina. O Lyrio me exibiu litros e mais litros de gasolina

em garrafas de leite para comprovar que a última drenagem não acusava a presença de água.

Iniciamos a rolagem para a posição de decolagem. Atrás de nós uns dois DC-3 da Panair e uns três da Cruzeiro do Sul, todos fretados, embarcavam seus passageiros para decolarem em seguida. Também lá estava um Lodestar, sob o comando do Pedro Mello, que decolaria mais tarde. Por via das dúvidas, rolei com os motores bastante acelerados para me convencer da inexistência de água na tubulação ou nos carburadores. Na cabeceira da pista efetuei um prolongado teste dos motores, para culminar as precauções.

O campo de São Borja, na época, era uma pista de grama relativamente curta — uns setecentos metros — cercada por um profundo fosso de drenagem de uns três metros de largura por dois de profundidade. Fora do campo balizado pela vala, o tipo de terreno era o mesmo, apenas sem a infra-estrutura de drenagem, portanto com áreas de piso mais mole.

Alinhando-me com o eixo na pista, segurei o bicho nos freios e atoei as manetes a fundo. Convinha aproveitar toda a extensão da pista curta. Partimos. Nem bem havíamos percorrido metade do campo, já o PP-ANY, aliviado de passageiros, dava sinais de que logo decolaria. A velocidade andava pelas 60 milhas por hora. Aí o motor esquerdo, que vinha todo acelerado e a 2 700 rotações, apagou de estalo, como se tivesse sido engolido. O Douglas estava saindo do chão e estávamos no segundo terço da pista, a uma velocidade pouco inferior à necessária para o vôo monomotor. O que restava da pista não era suficiente para que se cortasse o outro motor e ainda tentasse parar o avião. Acabaríamos fatalmente, embicados dentro do valão, no fim da pista. Em ação reflexa, comandeí a mistura para **Toda Rica** e acionei as bombas elétricas de reforço. O jeito com que o motor havia parado indicava água. Quem sabe a intensificação da alimentação a expelisse a tempo de chegar novamente a gasolina. Tudo isso em frações de segundo, como já disse, em ações e decisões totalmente condicionadas pelo treinamento e a experiência. Minhas tentativas de tirar o avião do chão para recolher as rodas e facilitar o aumento da velocidade resultavam apenas em que o ANY desse uns grandes pinotes de canguru alado, triscando novamente as rodas

O CO-PILOTO

no chão e dando outro pulo. E o fim da pista chegando.

Pergunta-se! E o co-piloto? Quem, o Prates? Não. Esteve sempre lá no outro campo cuidando das tochas que tinham de ser mantidas acesas — soubemos depois que só duas horas após teve notícia da ocorrência e já andara muitos quilômetros acendendo e reacendendo tochas. O Prates não. O outro co-piloto, aquele que espanta a bruxa. Bem este estava a bordo, sem sombra de dúvida. O que foi que ele fez? Apenas o seguinte:

Os pulos do avião já haviam entrado numa cadência uniforme. O avião saía do chão e, sem o atrito da pista de grama, ganhava um pouco de velocidade, mas não o suficiente para decolar de vez. Voltava para o chão e saía novamente. Quando despregava do solo, não animava a que se recolhesse o trem de pouso e **embandeirasse** a hélice do motor parado para facilitar o vôo monomotor. Cada salto era a conjugação da velocidade marginal e do efeito dos amortecedores que funcionavam, na queda, como molas. Não havia como alterar esse esquema, ainda mais que a pista já estava no fim. Aí é que entra o co-piloto: o fim do último toque na pista já foi pertinho da

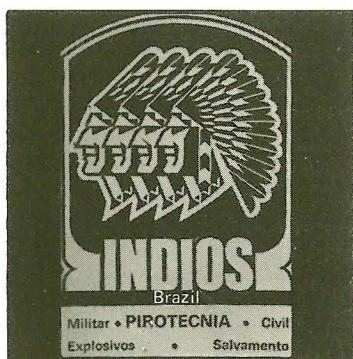
vala e o seguinte, já do lado de fora do campo! Um dos saltos coincidiria com a linha da vala. Do lado de fora, o co-piloto cruzou os braços e deixou tudo de novo comigo. Reduzi imediatamente e fizemos o pouso três pontos. Na hora em que o avião quase parava, o motor esquerdo pegou novamente. Tinha sido água mesmo. A mistura rica e as bombas de reforço acabavam de cumprir, tardiamente, sua tarefa.

No momento em que, já fora do campo, eu decidira completar o pouso, uma vez seguramente no chão, desliguei todas as chaves elétricas para prevenir-me contra um possível acidente em obstáculo no terreno escuro desconhecido. Isso contribuiu para agravar a parte mais dramática do episódio que, na realidade, se passaria fora do avião. Para quem assistia ao desenrolar da acidentada decolagem, nós, depois de sucessivos pulos, havíamos desaparecido — nem ruído de motor, nem estrondo de explosão, nem luzes, nem nada. Um monte de gente foi correndo pista afora, na direção em que havíamos desaparecido. Todos, sem exceção, caíram no lamaçal do valão. Quando chegaram ao nosso avião intacto e plácido, nós, limpos, aguardávamos a bordo, junto à porta aberta, aquela grotesca horda imunda e esfalfada. Sem desembar-

car, comunicamos que iríamos dormir ali mesmo, a bordo, e pedimos que mandassem notícias para a fazenda do Jango. A comitiva se deslocou de automóvel e o Pedro Mello os levou de Lodestar. Foi o único a decolar àquela noite. Os cinco DC-3 fretados deram **última forma** e esperaram para decolar no dia seguinte.

Eu dormi, tranqüilamente, na cama do candidato, com esperanças de me impregnar, por osmose indireta, de um pouco de sua genialidade. Na manhã seguinte, com o auxílio de dois oficiais e seus homens, pertencentes a uma guarnição do Exército da cidade, fizemos um levantamento e encontramos, do outro lado do campo, um lugar em que o valão era bem mais raso e largo, com os lados em aclive suave. Com o jipe dos oficiais servindo de batedor para evitarmos possíveis trechos de chão mole, conseguimos reconduzir o PP-ANY para dentro do campo. Testados os motores, decolamos.

Saldo do episódio: a carenagem da ponta da asa esquerda com um pequeno amassamento por ter triscado no chão quando o motor parou, um grande susto, uma estória a mais para contar e, mais do que tudo, a renovação da fé no **Co-piloto**.



CONJUNTOS DE SOBREVIVÊNCIA “ÍNDIOS”

MOD. ICE/403 SELVA



MOD. ICE/402

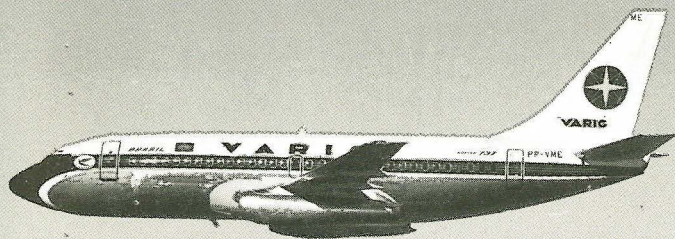
GARANTIA

PARA QUEM VOA

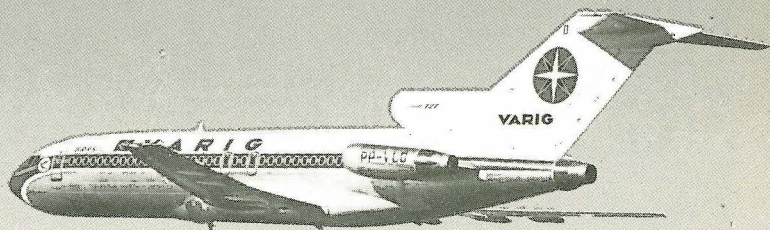


ESTRADA ARAUJA — SANTA IZABEL. km 51,5 — SP — TELEFONE (011) 472- 1422 — STA. IZABEL
CAIXA POSTAL 52

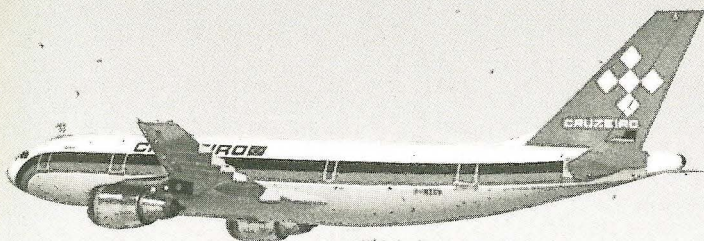
Um tipo de jato para cada tipo de viagem.



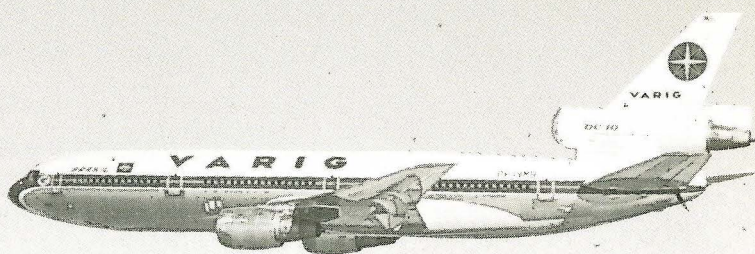
BOEING 737



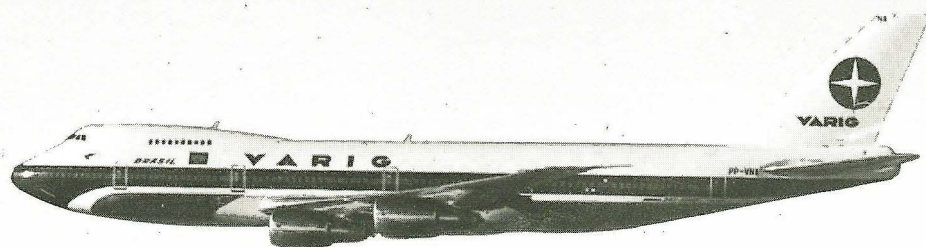
BOEING 727



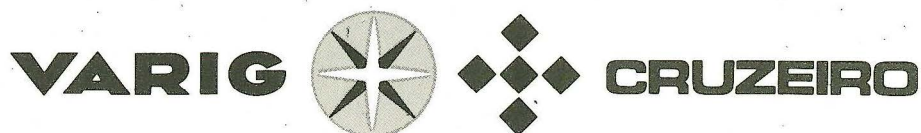
AIRBUS



DC-10-30



BOEING 747



A maneira mais elegante de voar.

AMX

COMO "SISTEMA DE ARMAS"

Autor: Engº CARLOS RUBENS DE
RESENDE - Col Av R/R



O presente trabalho, que, sem ferir o sigilo do programa, fornece um sem número de informações técnicas sobre o AMX como "vetor de ataque", pretende dar aos leitores da "Revista Aeronáutica" uma ampla visualização das potencialidades e capacidades desta aeronave, considerada como um "Sistema de Armas".



RETROSPECTO

A idéia de um avião brasileiro de ataque ao solo teve origem numa manifestação do Estado-Maior da Aeronáutica que gerou entendimentos entre a Aermacchi e a EMBRAER, visando a um empreendimento conjunto; a idéia era oferecer à FAB uma aeronave que atendesse às suas necessidades, e, ao mesmo tempo, substituísse o AT-26 XAVANTE como avião de emprego.

Isto se deu na primeira metade da década de 70. Problemas conjunturais brasileiros, todavia, fizeram com que a proposta não se concretizasse, o que não impediu, porém, que a Aermacchi levasse a idéia à Aeronáutica Militar Italiana que a aceitou, estabelecendo que, juntamente com a Aeritalia, uma proposta fosse submetida ao Governo Italiano.

Por esta época, a comunidade européia havia concluído que aeronaves do tipo F-16 "Fighting Falcon", Tornado, Jaguar e Mirage F-1 eram muito sofisticadas para emprego em missões de importância secundária, no contexto do Teatro de Guerra Europeu, uma vez que essas missões sempre constituiriam parcela considerável do total de missões em uma guerra convencional.

Concomitantemente, o alto preço dos aviões citados impedia a sua construção em larga escala e, em decorrência, o emprego em grande massa de aeronaves.

Dentro desta ótica, tanto a Inglaterra, como a França e a Alemanha iniciaram programas de adaptação dos novos treinadores existentes (o Hawk no primeiro caso e o Alpha-Jet nos dois últimos) para missões de ataque ao solo, usando, inclusive, armamentos de cano transportados externamente.

O novo treinador italiano Aermacchi 339, expoente em desempenho, qualidades de voo e baixo preço em comparação aos seus similares acima citados, não permitia, entretanto, uma adaptação adequada às condições do teatro europeu: apresentava pequeno volume interno e baixa potência instalada.

Partindo desse contexto é que o desenvolvimento de uma aeronave de baixo custo, projetada e otimizada como "vetor de ataque" ao solo, encontrou terreno propício dentro da Aeronáutica Militar Italiana que, em 1977, deu "luz verde" para a fase de definição do AMX (a sigla deriva das iniciais das companhias envolvidas, A de Aeritalia, M de Macchi, sendo a letra X o designativo do projeto).

A especificação preliminar definiu uma aeronave de elevado nível tecnológico requerendo investimentos de vulto, motivo pelo qual o Governo Italiano partiu à procura de um parceiro disposto a dividir tais custos, e que veio a ser o Brasil, por intermédio da EMBRAER, cuja entrada no programa se deu nos primórdios de 1980.

Encaminhou-se a solução em direção a um avião monoplace, monomotor, de asa média/alta e configuração aerodinâmica avançada, a motorização estando a cargo da Rolls-Royce, através de um Spey Mk-807 de dois eixos, com razão de compressão de 16.5 e de derivação de 0.85, apresentando um empuxo da ordem de 10 000 libras (aproximadamente 5 000 kg). Este motor, com confiabilidade assegurada por muitos anos de operação, está sendo modernizado e modificado para responder aos requisitos do projeto.

FILOSOFIA BÁSICA DO PROJETO

O AMX é uma aeronave de pequeno/médio porte, se comparada aos jatos de combate de última geração, e a filosofia básica de seu projeto prevê:

- a) um programa de baixo custo e risco;
- b) um vetor otimizado de ataque ao solo e com capacidade de auto-defesa no combate ar/ar;
- c) redundância de sistemas para aumentar a confiabilidade e sobrevivência;
- d) sistema integrado e "inteligente" de navegação e ataque (NAV/ATQ);
- e) eletrônica digital de última geração com transmissão de dados de acordo com o padrão "MIL STD 1553B"; e
- f) grande capacidade de transporte de armamentos externos, da ordem de 4 000 kg em 5 pontos (sendo 4 subalares e 1 sob a fuselagem), além de mísseis ar/ar (1 na ponta de cada asa) e 2 canhões de 30mm internos à fuselagem.

MISSÃO HIPOTÉTICA

Imaginemos agora uma missão hipotética, por meio da qual visualizaremos as capacidades e potencialidades do AMX como "sistema de armas".

Estamos no Esquadrão Jangada, deslocado em um aeródromo com bons auxílios à navegação, porém poucos recursos para as aeronaves, e que acaba de receber uma "Ordem Frag-

mentária" pela qual é determinado o ataque a uma instalação inimiga situada a mais de 1 000 km de distância.

A "O Frag" prevê uma esquadrilha composta por 4 aeronaves, cada uma equipada com: 2 mísseis ar/ar nas pontas das asas; 2 bombas de emprego geral MK-82 de 500 kg (1 000 lb) nos pilones subalares externos; 2 tanques de combustível alijáveis nos pilones subalares internos; e municiamento de cano total.

A Esquadrilha, sob o código operativo AZUL, manter-se-á a postos a partir das 10:30 Z do dia "D". Na madrugada do aprazado dia, encaminham-se os pilotos aos seus respectivos aviões, devidamente guarnecidos e estacionados na linha de alerta. Os dados relativos à sortida — número de mísseis; número de cartuchos; número, tipo e posição das bombas e tanques alijáveis — já foram programados pelos mecânicos no computador de armamentos.

Por falta de equipamento de solo, os pilotos, a postos, acionam os "APU". Fazem o cheque interno, alinham o sistema de navegação inercial e aguardam a ordem de decolagem através de sistema de "telebriefing" que os liga ao pessoal de pista, e que não requer transmissões radiofônicas. A Esquadrilha Azul está agora pronta para a sortida.

Às 10:40Z vem a ordem de colagem. Usando o ar sangrado dos "APU", é dada a partida e, em poucos minutos, a esquadrilha toda está no ar. Mantém-se o silêncio-rádio e faz-se a navegação usando os sinais do navegador inercial fornecidos pelo "head-up display" (HUD), o que não requer consultas ao interior do avião. O esquadrinhamento do céu é permanente, facilitado pela grande área transparente do "canopy".

Durante o deslocamento, ao nível de cruzeiro de 25 000 pés, o líder atualiza, periódica e automaticamente, a posição atual, utilizando-se para tal das informações dos VOR e/ou da "aquisição radar" de pontos notáveis da rota, cujas coordenadas geográficas foram previamente introduzidas na memória do sistema de navegação.

A rota foi escolhida para evitar os radares inimigos, porém não há necessidade de desbordar totalmente o círculo de alcance dos mesmos; nas áreas de detecção mais tênues, o sistema de contramedidas eletrônicas (CME), interno à fuselagem, tem condições de manter a "invisibilidade" dos aviões.

Cinquenta milhas marítimas antes do objetivo, aproxima-se o ponto de

início da corrida de penetração. Durante a preparação da missão, verificou-se ser possível uma descida IFR até 1 500 pés, o que é iniciado imediatamente. A 5 000 pés, o radar-altímetro entra automaticamente em funcionamento, como indicado pelo "head-up display". Agora, com alta precisão, prossegue a descida para o nível 1 500.

Dá-se o contato visual, a 1 800 pés, partindo a Azul para o voo rasante. A velocidade é de 470 kt e os tanques externos já foram alijados.

Faz-se, agora, a seleção do modo de ataque no sistema integrado-NAV/ATQ, optando-se pelo modo CCIP (continuously computed impact point — ponto de impacto continuamente computado). Projetadas contra o mundo exterior, no "head-up display", estão todas as informações necessárias ao êxito do ataque. Não há necessidade de fixar ângulo de mergulho, velocidade e/ou altura de lançamento. Tudo isso é feito pelo computador central, que coleta e processa continuamente todas as informações, incluindo os parâmetros de armamento, dando aos pilotos uma informação precisa e atualizada.

No sistema automático de controle de armamento, seleciona-se o "pacote" ofensivo planejado para um único passê sobre o alvo; outro "pacote" ficará guardado na memória do computador, para a eventualidade de ser necessário mais de um passe.

É identificado o alvo e os pilotos manobram para fazê-lo coincidir com o ponto de impacto. Neste exato momento surge intenso fogo antiaéreo. Em tal situação torna-se difícil e perigoso o sobrevôo do alvo, compulsório com o uso do modo CCIP, o que leva o líder a comandar: "Azul, lançamento CCRP (continuously computed release point — ponto de lançamento continuamente computado) em cabrada".

Em uníssono os quatro elementos iniciam a subida, orientando manualmente seus radares para o alvo; quando o sinal indicador do ponto de impacto calculado atinge o fundo do HUD, o sistema comuta automaticamente para o modo CCRP e o computador passa a calcular o ponto em que as bombas devem sair para, em voo balístico, atingir o objetivo, já então fora do campo visual dos pilotos atacantes.

O lançamento das bombas dá-se a alguns quilômetros do objetivo, e imediatamente é iniciada manobra evasiva para fugir à antiaérea, voltando-se ao

voo rasante já na proa de regresso. A velocidade agora é de 500 kt e o voo rasante é mantido até o ponto de início da subida, 50 milhas marítimas fora do alvo.

O inimigo agora está de prontidão e durante a subida os pilotos mantêm-se concentrados nos indicadores do "alerta radar" e do "alerta infravermelho", situados no painel de instrumentos.

Os fones crepitam: — "4 Azul, inimigo 4 horas, alto!"

Engrenados como as peças bem azeitadas de um relógio, os elementos da esquadrilha formam em posição defensiva.

O "alarme infravermelho" do nº 3 detecta um míssil aproximando-se do setor "7 horas", a 5 milhas. Imediatamente ele lança um "flare", manobra a 7,33g para tirar a cauda da trajetória e o míssil perde-se, seguindo a radiação do "flare". Felizmente, o sistema de lançamento de "flare" e "chaff" pode ser transportado permanentemente, sem ocupar os pontos externos de armamentos ou tanques.

A esta altura a Esquadrilha já selecionou o modo de ataque ar/ar e o computador está fornecendo, através do HUD, todas as informações necessárias ao tiro aéreo, míssil e canhão, simultaneamente.

Estando em inferioridade numérica, o inimigo abandona o combate, mas, repentinamente, ouve-se uma voz: — "Aqui 2 Azul, fui atingido e perdi os 2 sistemas hidráulicos". Imediatamente o líder indaga: — "2 Azul, confirme se a reversão manual dos comandos processou-se normalmente!" Com a resposta afirmativa todos se tranquilizam: o AMX é capaz de regressar à sua base mesmo após uma dupla falha hidráulica e/ou elétrica.

Prosseguindo na subida, a Esquadrilha voa agora IFR. Há formação de gelo, mas o aquecimento das tomadas de ar permite o voo sem maiores dificuldades.

Ainda IFR, a 35 000 pés, o "alarme radar" acende-se. É dada a ordem de lançar "chaff" e mudar formatura. Alguns instantes após o "alerta" apaga-se. Com toda a certeza o inimigo está agora perseguindo o "eco" da barreira de "chaff" deixada pela Esquadrilha. Mais uma vez valeu o sistema interno de "chaff" e "flare".

Durante o retorno, o líder efetua algumas correções de navegação, visando a tornar maior ainda a precisão

das informações do sistema (o erro do inercial é de no máximo 1 milha por hora de voo). Infelizmente, os VOR disponíveis estão muito longe e o mau tempo impede a visão do solo. O líder sonha com um futuro próximo, quando será possível usar os sinais do "GPS-Navstar" (Global Position System-Navstar — sistema de navegação global por satélite), para garantir uma navegação com erros inferiores a 100 metros. Ele sabe que seu avião possui provisões completas para esse sistema, que estará disponível ao fim da década de 80.

Com os IFF ligados, o sistema de radares amigos identifica positivamente a Esquadrilha Azul e é feita a separação para uma descida ILS. Todas as informações para o ILS aparecem no HUD, permitindo uma transição suave do voo do IFR para VFR, sem necessidade de mudar a focalização dos olhos do painel para o exterior nesta transição.

A pista está alagada, mas os pilotos têm confiança no "antiskid" de seus freios.

O nº 2 baixa o trem-de-pouso pelo sistema de emergência, pois está sem pressão hidráulica.

Três aeronaves já se encontram no solo quando surge o nº 4 na final, muito alto. O combate diminui sensivelmente as reservas de combustível e uma arremetida seria crítica.

A decisão é rápida: como a aeródromo possui cabo de parada, o toque é feito após o meio da pista, com o gancho de parada estendido. O engajamento no cabo se dá normalmente e o avião é desacelerado com rapidez e segurança.

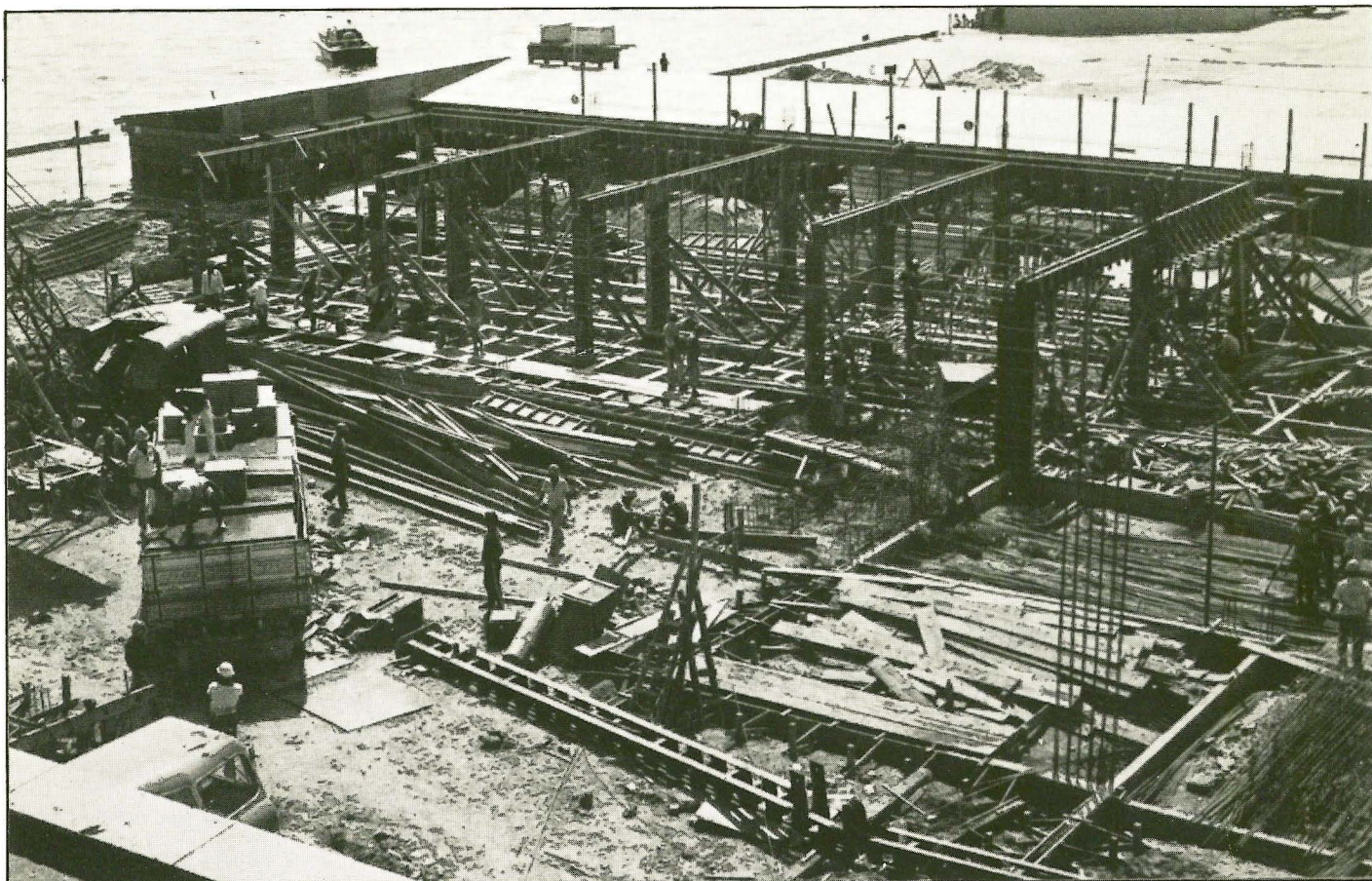
A Esquadrilha Azul está de volta à sua Base; a missão foi cumprida com sucesso.

CONCLUSÃO

Além dessa missão hipotética, poderíamos "executar" outras sortidas, com extensa gama de armamentos, variando quantidade e/ou tipo, inclusive com sofisticados mísseis ar/terra.

E, com pequenas variações dos sensores de bordo, em versões de desenvolvimento relativamente simples, o ataque ar/mar, contra alvos de superfície, seria também possível.

O AMX, com seus sistemas redundantes e cuidadosamente projetados, representa um avanço tecnológico importante e, sobretudo, um vetor disponível para tornar a FAB mais atualizada, eficaz e menos dependente.



OBRAS DO CLUBE DE AERONÁUTICA

Em cumprimento às metas da Diretoria do Clube de Aeronáutica e objetivando minimizar o desconforto provisório dos sócios frequentadores da antiga Sede Desportiva, prosseguem em ritmo acelerado as obras de construção do novo prédio da Praça XV. Os prazos perseguidos têm logrado êxito através do procedimento adotado, qual seja o de executar as obras paralelamente à elaboração dos projetos técnicos, ensejando a construção do prédio em prazo recorde.

A partir dessa política, com base no projeto de execução de arquitetura já terminado, vêm-se realizando os projetos de estrutura e instalações, que têm as suas etapas liberadas de acordo com as necessidades do andamento das obras.

Para a construção do novo prédio, o Clube celebrou contrato com a empresa Construtora OAS Ltda., sob o regime de obra por administração. A OAS saiu-se vencedora da licitação realizada entre quatro firmas de reconhecida competência no mercado da construção civil, apresentando a me-

lhor proposta, no aspecto financeiro e prazo de execução, entre outros. Essa construtora, já conhecida na comunidade aeronáutica, tem sob a sua responsabilidade a construção do novo terminal de passageiros do aeroporto de Recife.

O atual estágio de desenvolvimento do cronograma de obras já alcança a execução das vigas e pilares do andar térreo correspondente às fachadas leste e sul do prédio, enquanto que a área referente à fachada norte encontra-se em fase final de fundação.

Medidas corretivas para compatibilização das várias atividades técnicas têm merecido grande esforço de coordenação de todos os elementos envolvidos, que certamente levarão à concretização do objetivo da Diretoria do Clube, o de inaugurar a nova Sede em janeiro 1983.

Para a construção da Sede Campestre, transcorrem os serviços de aterro hidráulico, através de drenagem na Lagoa de Jacarepaguá. De modo análogo às obras da Sede Desportiva,

as áreas aterradas serão progressivamente liberadas para dar início imediato à execução da pavimentação da circulação interna, que já foi contratada.

Com base no Plano Diretor e Urbanístico, que prevê áreas ajardinadas e bosques, ações junto à Diretoria de Parques e Jardins da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro foram empreendidas, com o intuito de obter diversos espécimes vegetais que serão conservados no viveiro de plantas, instalados no local, para serem futuramente replantados de acordo com o projeto paisagístico. O Clube conseguiu ainda mudas de plantas doadas pela Fundação de Engenharia do Meio Ambiente — FEEMA.

Em complementação ao Programa de Obras da Diretoria do Clube, a Sede Praiana em Cabo Frio também será incluída. Com este objetivo, os estudos iniciais necessários já foram começados para alcançar a melhor utilização do terreno, a fim de propiciar ao Quadro Social uma área de lazer na Região dos Lagos.

CLUBE DE AERONÁUTICA

DEPT. BENEFICENTE

AUXÍLIO FAMÍLIA
ATUALIZADO EM
100%

•

AUMENTADO O
LIMITE DO
EMPRÉSTIMO
RÁPIDO

•

Não basta ser sócio
do
Clube de Aeronáutica
para usufruir
dos benefícios que o
Departamento
Beneficente
proporciona.
Associe-se à Carteira
para se habilitar a estes
benefícios.

•

Departamento
Beneficente
Edifício Clube de
Aeronáutica —
8º andar

Telefone:
240-1222 — Ramal 116

COOPCAR

Novos grupos de Carros, Motos, TV e Vídeo-Cassete estão sendo formados. — Motos e Carros com duração de 40 meses. Tv e Vídeo-Cassete(*) em 20 meses. Todos os grupos serão formados com um mínimo de 80 consorciados. Inscrições já abertas. As Assembléias são realizadas nas terças quintas-feiras de cada mês.

- Taxa de administração 50% menor que a da praça.
- Somente os lances vencedores ficam retidos.
- É facultado ao consorciado retirar seu número do sorteio.
- É facultada a aquisição de carro, moto, tv ou vídeo-cassete de valor menor ou maior que o crédito atribuído ao seu grupo.
- O bem não fica alienado.
- Existe seguro do saldo devedor, em caso de falecimento, para o bem já entregue.

Departamento Cooperativo do Clube de Aeronáutica — Edifício Clube de Aeronáutica. — 8º andar

Telefone 240-1222 — Ramal 117.

(*) Cota vídeo-cassete SHARP — 12.896,00

FATOS E GENTE

XIV CAMPEONATO SUL-AMERICANO

Atendendo ao que estabelecem os estatutos da Confederação Sul-americana de Aeromodelismo, a cada dois anos é realizado o Campeonato Sul-americano.

Este ano, o local escolhido para as provas foi Embalse, uma belíssima vila Balneária que fica próxima à cidade de Rio Tercero, em Córdoba, na Argentina.

Nove modalidades foram disputadas durante o Campeonato, sendo duas da categoria radiocontrole, quatro de vôo-livre e três de vôo circular (u-control).

Formada pela Associação Brasileira de Aeromodelismo, através de provas seletivas e com base nos resultados das competições do ano de 81, a Equipe Brasileira que participou do Campeonato estava constituída pelos seguintes esportistas:

Planador F1-A: José Sant'Anna, Fábio Nutini, Newton Josmar.

Wakefield F1-B: Paulo Solon Ribeiro, Luiz Serrano, Nilton Carvalheiro.

Motor FAI F1-C: Carlos Alberto Mattos, Oswaldo Almeida, Walter Nutini

Velocidade F2-A: José Celio Pinho, Gianfrancesco Bianchi, Paulo Bertin.

Acrobacia F2-B: Benedito Rodrigues Fº, Paulo Gomes, Rudse Carvalho.

Team Race F2-C: Mary/Walmir — Dal Bono/Moscal — Amadei/Barbosa.

Acrobacia R/C: Plinio Romano, Mario Watanabe, Salvatore Pompei.

Planadores R/C: Valdo Keneth, Celso De Santi, Norberto Cagnacci.

Em Coupe D'Hiver o Brasil não apresentou equipe, por não praticar a modalidade.

O transporte de nossa Equipe à Argentina foi oferecido pelo DAC, num avião da FAB. Até próximo o momento do embarque, havia dúvidas para a realização do Campeonato, pois o problema das Malvinas estava em plena ebulição, com a "crise" por estourar. Mas os organizadores do evento não desis-

tiram; o local das provas estava longe das beligerâncias e tudo correu normalmente, embora, é evidente, num clima de constrangimento pelas notícias que chegavam por lá a toda hora sobre o agravamento da situação.

A abertura do Campeonato foi realizada num ginásio coberto e também não foi sacrificada pela situação política, pois contou com a presença de altas autoridades argentinas, civis e militares, que, mesmo naquele momento tão difícil para sua nação, foram prestigiar os aeromodelistas.

As equipes sul-americanas foram alojadas, e muito bem, em Embalse, onde existem vários hotéis e casas destinadas ao veraneio de funcionários aposentados.

Quanto à organização do Campeonato, nada a falar-se e, a grosso modo, podemos dizer que dele participaram cerca de 500 pessoas, pois, a par do Sul-americano, foi realizado o Campeonato Nacional Argentino.

A Equipe Brasileira esteve bem em campo. Das oito provas que disputou, ganhou quatro: a Acrobacia R/C e as provas de U-Control. As de Vôo Livre foram ganhas pelos argentinos que contam com seus amplos e planos campos para a prática constante dessas modalidades. O Chile foi o melhor em Planadores R/C e o Uruguai levou o troféu de Coupe D'Hiver.

As equipes brasileiras e argentina estão tecnicamente um passo adiante das demais equipes que participaram desse Campeonato e isto se deve, sem dúvida, ao apoio que têm recebido das autoridades aeronáuticas de seus países, para a participação nos campeonatos mundiais de aeromodelismo, onde o intercâmbio de tecnologia é grande e onde se conhece de perto um aeromodelismo altamente competitivo.

A entrega de prêmios do XIV Sul-americano foi realizada durante o dia, num campo de futebol, após um banquete. Durante essa festa de encerramento houve demonstração de saltos de precisão de pára-quedismo e de vôos com "ultra-

leves", a nova sensação da aviação desportiva.

E como diversão final, aproveitando o campo de futebol, os brasileiros e argentinos tiraram um "racha" futebolístico.

Resultados

Nordic A/2 (planadores)

1º Carlos Minolli — Argentina

2º Miguel Abarca — Chile

3º José Sant'Anna — Brasil

Equipe Campeã: ARGENTINA

Wakefield:

1º Luiz Serrano — Brasil

2º Delmo Donelli — Argentina

3º Eduardo Lorenzo — Uruguai

Equipe Campeã: ARGENTINA

Motor FAI:

1º Alfredo Baños — Argentina

2º Maurício Zito — Argentina

3º Carlos Alberto Matos — Brasil

Equipe Campeã: ARGENTINA

Velocidade:

1º Paulo Bertin — Brasil

2º Gianfranco Bianchi — Brasil

3º Marcelo Leys — Argentina

Equipe Campeã: BRASIL

Acrobacia U/C:

1º Benedito — Brasil

2º Rudse Carvalho — Brasil

3º Paulo Gomes — Brasil

Equipe Campeã — BRASIL

Team Racing:

1º Scaltrici/Fabio — Argentina

2º Amadei/Barbosa — Brasil

3º Pascoal/Moscal — Brasil

Equipe Campeã: BRASIL

Acrobacia R/C:

1º Roberto Falco — Argentina

2º Plinio Romano — Brasil

3º Salvatore Pompei — Brasil

Equipe Campeã: BRASIL

Planadores R/C:

1º Waldo Kenneth — Brasil

2º Mario Rodrigues — Chile

3º Mario Cordero — Argentina

Equipe Campeã: CHILE

Coupe D'Hiver:

1º Alvarez — Uruguai

Equipe Campeã: URUGUAI

A IBERIA completou em Setembro deste ano seu 36º ano de operação. Sob a direção do seu dinâmico representante para o Brasil, Sr Antonio Besada, continua esta renomada Empresa a prestar seus excelentes serviços ao tráfego aéreo internacional entre o Brasil e a Espanha.

Por que a Rolls-Royce voa na frente da concorrência.



Quando foi lançado o Boeing 757, os seus primeiros compradores escolheram turbinas da Rolls-Royce. Por quê? Porque o motor RB 211-535 era o melhor. Já homologado para o transporte de passageiros, ele está 2 anos na frente da concorrência.

Comparado ao 727 de hoje, o Boeing 757 vai economizar 45% de combustível, graças, principalmente, às turbinas Rolls-Royce.

O RB 211-535 é o resultado da mais avançada tecnologia e anos de experiência nos Tristar da Lockheed e nos 747 da Boeing.

Mas ser o melhor motor hoje não é suficiente. O 535 será cada vez melhor, devido ao desenvolvimento da tecnologia que mantém a Rolls-Royce sempre na frente, dando propulsão a aviões comerciais e militares, bombeando óleo ou gás, gerando eletricidade e equipando navios de 25 marinhas em todo o mundo.

ROLLS-ROYCE LIMITED
65 BUCKINGHAM GATE, LONDON SW1E 6AT - ENGLAND
Rua Voluntários da Pátria, 45 - S. 203 - Rio de Janeiro - Brasil



POLE-POSITION NA CORRIDA PARA O FUTURO.

FATOS E GENTE

O Mk 4 000, a versão mais moderna do F28, teve seu desempenho e economia bastante aperfeiçoados, em comparação à versão básica Mk 1 000, apresentada em 1969.

Na versão Mk 4 000, avançados aviônicos foram instalados, o peso máximo de decolagem aumentou em 30%, bem como a autonomia também cresceu. O motor turbopan da Rolls-Royce RB183 Mk555 foi aperfeiçoado, resultando em maior economia e decréscimo do nível de ruído.

A eficiência de combustível do F28 não tem competidores nos demais modelos de aviões, graças ao seu avançado projeto aerodinâmico, seu peso estrutural por assento muito mais baixo, sua capacidade rápida de subida e descida, além de seus motores especialmente projetados.

Esta moderna versão do F28 tem nova cabina com aspecto "wide-body", melhor iluminação e compartimentos fechados para bagagens de mão acima dos assentos, tudo para aumento do conforto dos passageiros.

Ao fazer a encomenda dos novos aviões Boeing 737, a Lufthansa havia oferecido um prêmio no valor de 50 mil dólares, em cada unidade, para conseguir um tipo de turbina cujos níveis de ruído fossem abaixo dos estabelecidos pela ICAO. O incentivo foi coroado de sucesso, produzido essa nova tecnologia, que consiste em misturar os gases superaquecidos, que são expulsos, com a correnteza de ar frio, mais lenta, do casco das turbinas. Normalmente gás e ar se encontram fora da turbina, o que produz os ruídos estridentes. Com a introdução de um sofisticado "mixer", esse processo é deslocado para dentro da turbina provocando a vantajosa redução do perfil acústico dos novos Boeing 737-230 Advanced.

Os 32 Boeing 737-230 Advanced da Lufthansa receberam, após o primeiro ano de operação, certificados de eficiência expedidos por autoridades internacionais, pelo excelente baixo nível de ruído desse equipamento.

A VARIG e a CRUZEIRO estão ampliando o sistema "HORA CERTA" para despacho aéreo de pequenos volumes (até 10 quilos). Este serviço que já existe com grande sucesso nas cidades de Belém, Belo Horizonte, Brasília, Curitiba, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro (Aeroporto Santos Dumont), São Paulo (Aeroporto de Congonhas) e Salvador, está sendo introduzido também nas cidades de Blumenau, Florianópolis, Fortaleza, Itajaí (Navegantes), Foz do Iguaçu, João Pessoa, Joinville e Natal.

Funciona da seguinte maneira: quando se despacha um volume no terminal de carga pelo "HORA CERTA", ficam anotadas a data e a hora da partida, bem como da chegada ao destino. A chegada é garantida mesmo, pois, caso houver um atraso por culpa exclusiva ou da VARIG ou da CRUZEIRO, o valor gasto com o envio será devolvido em dobro. O remetente deverá avisar ao destinatário a hora da chegada da encomenda e ela estará no terminal de carga à disposição para ser retirada.

Para facilitar ainda mais, caso o cliente desejar, o sistema "HORA CERTA" tem embalagem correta para o volume a ser despachado. São caixas de papelão rígido, de tamanhos diferentes que podem acondicionar desde um medicamento urgente até um presente muito especial. Nas próprias caixas, vão todas as informações sobre o destinatário, para melhor identificação. Estas embalagens não são cobradas.

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos homenageou a VARIG com o lançamento de um carimbo comemorativo ao voo inaugural para Maputo, capital de Moçambique.

A solenidade realizou-se no dia 4 de julho, às 21 horas, na sala VIP da VARIG no Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, momentos antes da partida do primeiro voo para Maputo.

Recentemente lançado pela EMBRAER, o novo avião EMB-121A1 XINGU II apresenta várias modificações em relação ao seu antecessor que melhoram, sobremaneira, o seu desempenho.

Essas melhorias, oferecidas agora pela EMBRAER no modelo de série ou através de um "kit" de transformação do modelo anterior, constituem-se em adoção de motores mais potentes Pratt & Whitney PT6A-135 de 750 SHP (anteriormente eram de 680 SHP), providos de hélices Hartzell quadripás, redundando em maior velocidade de deslocamento, melhor razão de subida e reduzido nível de ruído na cabina de passageiros; incorporação de duas aletas na parte posterior de fuselagem, para melhor controle longitudinal; e substituição de instrumentos relacionados aos motores no posto de pilotagem.

Transportando seis passageiros e dois pilotos, a velocidade máxima de cruzeiro do XINGU II é de 480 km/h contra os 450 km/h do modelo anterior; o teto de serviço de 8 530 m contra 7 925 m e o raio de ação de 2 887 km contra os 2 352 km do XINGU I.

O novo biturboélice EMB-121A1 XINGU II esteve em exibição em dois importantes eventos aerospaciais internacionais que se realizaram em setembro passado: a Convenção da NBAA (National Business Aviation-Associação Nacional de Aviação Executiva), nos EUA, e o Salão Internacional de Aviação em Farnborough, na Inglaterra.

A RIO-SUL Serviços Aéreos Regionais acaba de introduzir os Fokker F-27 também na sua linha Rio de Janeiro-São José dos Campos, com dois voos diários, partindo do Rio às 07:30 e 18:00 horas, e de São José dos Campos às 09:00 horas.

Além desses dois voos com os F-27, a RIO-SUL tem, ainda, uma terceira frequência, também diária, operada pelos Bandeirantes, saindo do Rio às 13:00 horas e de São José dos Campos às 14:30 horas.

Recentemente, a RIO-SUL incorporou à sua frota 3 aviões Fokker F-27, equipamento que já vem sendo utilizado na linha Rio-Campos, com três voos diários.

**Viajando pela
TAM, sua empresa
passa a andar
mais depressa
e a economizar
muito mais.**



Viajando pelos confortáveis Fokkers da TAM, o maior beneficiado é o passageiro e sua empresa, já que a viagem fica 49,81%* mais barato do que viajar pelas estradas.

E como a velocidade é uma grande arma para grandes negócios, inclua

a TAM na sua próxima viagem para agilizar ainda mais os negócios de sua empresa.

Seja bem-vindo às nossas aeronaves e boa viagem.

TAM
Economize voando.

(*)Custo do km rodado em seu carro: Cr\$ 16,00 — Dado oficial da Anfavea (Ass. Nacional Fabr. Veículos Automotores - Banas 01/81). Custo do km voado pela TAM: Cr\$ 10,60.

OS BRAVOS MORREM DE PÉ

Só os bravos conseguem dedicar suas vidas a um ideal, sem se preocupar com o que isso lhes possa trazer de retorno material; sem ter em mente o custo dos seus gestos, da sua dedicação. Só os bravos conseguem ser obstinados e renovar-se a cada vitória que o ideal lhe apresenta, não como uma simples graça, mas como fruto de suas obras, do suor cujos pingos jamais serão contados. Só os bravos conseguem ter, até à hora do desenlace final, o pensamento voltado para

— Reservista da FAB, portador do certificado de 1ª categoria nº 000001 do Ministério da Aeronáutica, tendo servido no 1º Regimento de Aviação, de 20-5-38 a 31-10-41.

— Admitido como Funcionário do Ministério da Aeronáutica em 1-11-41.

— Designado Chefe da Secretaria do Gabinete do Comando da ECEMAR.

— Nomeado pelo Exmo. Sr. Presidente da República, por Decreto de 23-12-52, para servir na Comissão Aeronáutica Brasileira em Washington, D.C. — USA, onde serviu de 22-1-53 a 16-1-55.

— Chefe dos Serviços Escolares da ECEMAR (1955/1972).

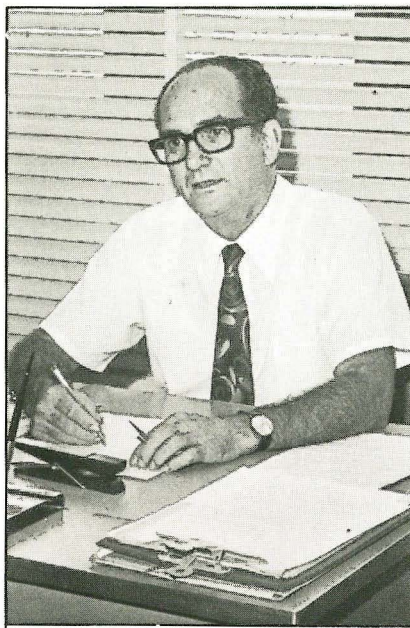
— Designado em 16-1-58 para integrar a REVISTA AERONÁUTICA, como Diagramador e Encarregado da Secretaria e Arte — (Ago 58 a Out 82).

— Designado, em 20-3-59, para o cargo de Secretário da Revista da ECEMAR.

— Designado Assessor de Imprensa do Gabinete do Ministro da Aeronáutica, cargo que ocupou de 27-09/72 até 28-06/79, quando se aposentou.

— Colaborador do Informativo Aerovisão, do GABAER, nos seus primeiros anos.

— Colaborador do Boletim da ADESG.



Joaquim Dias Corrêa

★ 14/JAN/18

† 07/OUT/82

as coisas que foram o objeto de suas existências.

Os bravos não precisam estar nos campos de batalha. Cada lugar é sua trincheira; cada combate significa vencer as dificuldades do dia-a-dia; os entraves que a vida impõe, os obstáculos que urge transpor.

Os bravos possuem a medida exata da contribuição do seu esforço na consecução final dos objetivos; mesmo em posições modestas, sabem que são importantes e, por isso mesmo, envidam o melhor da sua inspiração e transpiram com todo o denodo. Os bravos sabem, muito bem, infundir ânimo. Tocam a sua vontade de realizar.

Antes que pudéssemos terminar mais esta edição da sua Revista

Aeronáutica, um bravo deixou-nos. Convivemos um sopro de tempo com ele; nem chegou a findar o terceiro ano. A Revista, no entanto, foi mais que uma amiga; foi sua confidente e sua forma de dizer ao mundo as suas pensações, os anseios subjetivos e os desejos da família aeronáutica. Diríamos mais ainda, esta Revista, uma das mais antigas do ramo, foi uma filha para ele, seu fundador e zeloso colaborador. Ele a viu crescer; livrar-se das fraldas, tornar-se adolescente e adulta; através da sua prestimosa ajuda, a nossa Revista galgou a posição de destaque de que muito se envaidece.

E o bravo nos deixou. Morreu de pé, como só os bravos conseguem; pensando neste número, que a precária saúde impediu de ver terminado.

A você, bravo companheiro, dedicamos esta edição, como prova de toda a gratidão que jamais saberemos ou poderemos expressar através de coisas materiais.

CONDECORAÇÕES

Possui as seguintes:

1. Medalha da Campanha do Atlântico Sul. Decreto de 30-12-50.
2. Medalha do Mérito Santos-Dumont (Bronze). Decreto de 7-7-64.
3. Medalha General Rondon. Concedida pelo Ministério do Interior em Dez 69 por colaboração prestada ao Projeto Rondon.
4. Medalha do Mérito Jurídico Militar. Concedida pelo Superior Tribunal Militar.
5. Medalha do Mérito Santos-Dumont (Prata). Decreto nº 66.815 de 30-6-70.

Quando você for à Europa, comece pelo país onde os ingleses, franceses e italianos passam suas férias.



SSC/AB LINTAS BRASIL

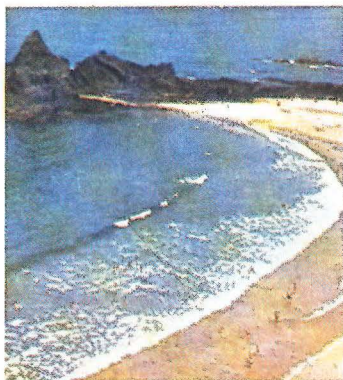


Enquanto você fica sonhando com Londres e Paris, os europeus já descobriram um lugar muito mais bonito e barato para passar suas férias: Espanha.

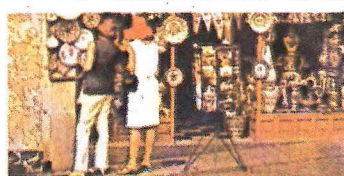
Um país turístico por excelência. Cercado por praias, montanhas e muito calor amigo. Onde você pode escolher entre o sol quente de uma praia em Ibiza, o esporte do sky nas montanhas de Sierra Nevada, ou a arte de Goya no museu do Prado.

Em qualquer lugar, você sempre verá como é agradável ser recebido com um sorriso.

Por isso, quando for à Europa, pense na Espanha como entrada.



A Iberia lhe oferece 4 vôos semanais para Madrid e conexões com todas as cidades eu-



ropéias. E uma atenção personalizada que o faz sentir-se em casa desde o instante em que você pisa no avião e recebe o sorriso de uma de nossas "azafatas" que também entendem a sua língua. E quando você chega a terra, a Iberia coloca a Mundicolor a seu serviço, oferecendo-lhe os melhores rotei-

ros turísticos, na Espanha e na Europa, pelos preços mais econômicos.

Faça como os europeus: viaje para a Espanha. Viaje pela Iberia.



IBERIA
LINEAS AEREAS INTERNACIONALES DE ESPANA

HA 50 ANOS FAZENDO AMIGOS