

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS**

ELONES FERNANDO RIBEIRO

**A FORMAÇÃO DO PILOTO DE LINHA AÉREA: CASO VARIG
O ensino aeronáutico acompanhando a evolução tecnológica**

**Porto Alegre
2008**

ELONES FERNANDO RIBEIRO

A FORMAÇÃO DO PILOTO DE LINHA AÉREA: CASO VARIG
O ensino aeronáutico acompanhando a evolução tecnológica

Tese como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em História da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Orientador: Prof^a. Dr. Cláudia Musa Fay

Porto Alegre
2008

ELONES FERNANDO RIBEIRO

A FORMAÇÃO DO PILOTO DE LINHA AÉREA: CASO VARIG
O ensino aeronáutico acompanhando a evolução tecnológica

Tese como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em História da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Aprovada em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Cláudia Musa Fay

Dr. Núncia Santoro de Constantino

Dr. Helder Volmar Gordim da Silveira

Dr. Francisco Carlos Bragança De Souza

Dr. Rudnei Dias da Cunha

Porto Alegre
2008

**“A mente que se abre a uma nova idéia
jamais voltará ao seu tamanho normal.”**

Albert Einstein

Dedico esta tese á minha família, Ana Lúcia, Pedro e Thomas, pelo apoio e o estímulo a mim dedicado, tornando possível realizar uma travessia como esta, principalmente nos momentos difíceis, entendendo as minhas ausências.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer àquelas pessoas que com seus conhecimentos, comentários, sugestões e apoio tornaram possível a realização deste trabalho, estando comigo ao longo desta caminhada:

Com grande admiração e respeito, agradeço imensamente à minha orientadora, Prof^ª. Dr^ª. Cláudia Musa Fay, pela sua dedicação, amizade, paciência e cumplicidade com que fui agraciado durante todo o período de elaboração desta tese. Seu apoio foi fundamental para meu crescimento intelectual e aprofundamento de meu conhecimento a respeito da História da Aviação. Durante suas aulas tive a oportunidade de descobrir que o estudo da História pode ser agradável e interessante.

À PUCRS, através da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, na pessoa do Pró-Reitor Jorge Luis Nicolas Audy, pelo incentivo, entusiasmo e competência com que desempenha suas funções profissionais, e pela possibilidade a mim proporcionada de realizar esta tarefa.

Aos professores da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas PPG em História da PUCRS, pelas valiosas conversas e pelo profissionalismo demonstrado dentro e fora da sala de aula.

Aos queridos professores e funcionários do Curso de Ciências Aeronáuticas, pelo estímulo, esclarecimentos das questões técnicas ligadas ao vôo, pelo companheirismo e, também, pelos inesquecíveis momentos de descontração.

Em especial, a todos os alunos que tive o privilégio de lecionar, pela dedicação e renovação de conhecimentos que me proporcionaram.

À Maria de Fátima Richinitti, Assistente da Direção da Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS, pelo incentivo e sugestões durante a pesquisa e a formatação do projeto.

Aos Comandantes da VARIG que tiveram a compreensão e a paciência em relatar as suas vivências.

RESUMO

Este trabalho aborda a questão da formação do piloto para a aviação comercial no contexto de sua perspectiva histórica, caracterizando e analisando a evolução do ensino aeronáutico ao longo do tempo, relacionando o perfil do atual profissional com as mudanças tecnológicas e humanísticas nas cabines dos aviões, tendo a história da VARIG como protagonista.

Em uma época em que a aviação era uma sedutora aventura para espíritos despojados e determinados, e que voar era um privilégio de poucas pessoas (Flores Jr, 1997), pilotar exigia uma capacitação motora associada a uma extrema habilidade na execução das manobras aéreas. A automação tinha apenas a função de estabilizar a posição da aeronave mediante o controle das superfícies aerodinâmicas.

Dentro deste contexto, apresentamos os programas de treinamentos essenciais, como os criados pela VARIG Aero Esporte (VAE), na década de trinta, que estimularam a prática do aerodelismo e o interesse pela aviação, passando posteriormente a funcionar como centro de treinamento de pilotos.

Através do presente trabalho, descrevemos, igualmente, a correspondência entre o crescimento da empresa e a busca de uma solução para a demanda causada pela necessidade de mudança do perfil, através do estudo de caso VARIG, que gerou a necessidade de aprimorar o quadro de profissionais.

Culminando com abertura em 1951, da primeira turma do curso de pilotos da EVAER - Escola VARIG de Aeronáutica, juntamente com a ESVAR – Escola SENAI - VARIG de Aeronáutica, direcionada à formação de mecânicos.

Em 1993, com uma proposta ousada, foi criada a parceria PUCRS/VARIG, que representa a mudança de paradigma na formação e atuação dos pilotos no Brasil, na medida em que propõe que atuem além das atividades de meramente pilotar aeronaves para assumirem efetivamente o papel de comandantes do vôo, permitindo que os formandos estejam aptos a enfrentar os desafios impostos pelas constantes transformações tecnológicas.

Na atualidade, o piloto é um coadjuvante deste novo cenário da aviação comercial (Billings, 1997), e a pilotagem está caracterizada por uma atividade de

gerenciamento de sistemas automatizados. A qualidade de voar reside em habilidades e sentidos que devem proporcionar ao vôo uma forma de arte onde o piloto necessita possuir qualidades mínimas de conhecimento dos conceitos básicos sobre a operação.

Desta forma a Tese objetiva demonstrar que o aprendizado contínuo, através da informação técnica, solidifica a execução das atividades que envolvem os afazeres do aviador, e possibilita desenvolver consciência crítica sobre estas atividades. Neste sentido, concluímos que a formação universitária procura conduzir o futuro piloto de linha aérea ao entendimento voltado para ocupação do desenvolvimento de competências e a descobrir o próprio potencial.

Palavras chaves: Evolução. Piloto. Formação. Treinamento.

ABSTRACT

The present work addresses the issue of the education of the commercial pilot in the context of its historical perspective, characterizing and analyzing the evolution of the aeronautical teaching through time, relating the profile of the present professional with the technological and humanistic changes in the cockpit of the airplanes, having VARIG's history as a protagonist.

In a time when aviation was a seducing adventure for the daring and determined individuals and when flying was a privilege of very few people (Flores Jr, 1997), piloting was an activity that demanded motor capacity associated to an extraordinary skill in the execution of air maneuvers. The only role automatization had was to stabilize the position of the aircraft, by means of the control of aerodynamic surfaces.

Within this context, we present the essential training programs such as the one devised by *VARIG* Aero Esporte (VAE) in the thirties, which stimulated the practice of model aeronautics and the interest for aviation, later taking the role as a center for pilot training.

Through the present work, we describe both the correspondence between the company's growth and its search for a solution to deal with the demands caused by the need of a profile change. This description will be conducted by means of VARIG's case study, which generated a need to refine the team of its professionals.

Reaching its summit with the opening of the first class of the course for pilots of EVAER - VARIG's School of Aeronautics in 1951, together with ESVAR - SENAI's School of Aeronautics, which aimed at teaching mechanics.

In 1993, with a daring proposal, the partnership between PUCRS/VARIG was created, which represents a paradigm in the education and performance of pilots in Brazil, thanks to the fact that it allows them to act beyond the activities of mere piloting aircrafts so as to take the utmost role of flight captains, thus allowing the bachelors to become apt to face the challenges imposed by the constant technological transformations.

Today, the pilot is a coadjutant in this new scenario of commercial aviation (Billings, 1997), and the act of piloting is characterized by an activity that involves the

management of automatized systems. The quality of the flight lies in skills and senses that should resemble a form of art, in which the pilot needs to have the minimum knowledge on basic concepts about its operation.

Therefore, this dissertation aims at demonstrating that the continuous learning through technical information grants a more solid basis for the execution of the activities that are part of the aviator's duties. Moreover, it allows him to develop critical awareness about these activities. In this sense, we conclude that the university education seeks to provide for the future pilot of an airline a deeper understanding, aiming at the development of skills and the discovery of his own potential.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tecnologia, educação e Emprego.....	25
Figura 2 – Tripulação de uma Aeronave Comercial.	27
Figura 3 – Mecânico de Vôo.....	28
Figura 4 – Getúlio Vargas no Dia da Posse	43
Figura 5 – Anúncio da Condor – Lufthansa – 1938.....	54
Figura 6 – Junkers F-13.	55
Figura 7 – PP-CBJ Focke-Wulf FW200 Condor.	56
Figura 8 – PP-CBI Focke-Wulf FW200 Condor.....	56
Figura 9 – Convair 240.....	58
Figura 10 – Otto Ersnt Meyer.	59
Figura 11 – Linha da Lagoa – P-BAAA.	66
Figura 12 – Linha da Lagoa – P-BAAB.	66
Figura 13 – Empresa de Viação Aérea Rio-Grandense.	69
Figura 14 – Ruben Berta e Otto Ernst Meyer.	80
Figura 15 – Junkers Ju-52.....	83
Figura 16 – Curtis Commander.	87
Figura 17 – Caravelle SE-210.	96
Figura 18 – A Perda dos Empregos.	118
Gráfico 1 - Ranking das Companhias Aéreas Brasileiras.....	123
Figura 19 – Aeronave Automatizada.	130
Figura 20 – Evolução Tecnológica das Aeronaves Comerciais – visão fotográfica.	133
Figura 21 – Primeira Geração – Dornier J Wal.....	134
Figura 22 – Primeira Geração – Dornier Do-X.	135
Figura 23 – Primeira Geração – Junkers F-13.	136
Figura 24 – Primeira Geração – Douglas DC-3 & Curtiss C-46.....	139
Figura 25 – Primeira Geração – Lockheed L-1049 Constellation.....	140
Figura 26 – Segunda Geração – De Havilland Comet.	141
Figura 27 – Terceira Geração – Boeing 767.	145
Figura 28 – Terceira Geração – MD80 e Boeing 767.....	147
Figura 29 – Quarta Geração – Boeing 777.	149
Figura 30 – Side-Stick Airbus 320.	152

Figura 31 – Evolução da Automação das Cabines de Comando.	153
Figura 32 – Piloto Automático - Projeto Airbus.....	157
Figura 33 – Flight Deck Airbus 380.	157
Figura 34 – Piloto Automático - Projeto Boeing.....	158
Figura 35 – Flight Deck Boeing 787.	158
Figura 36 – Sistema de Manetes Airbus 320.....	159
Figura 37 – Sistema de Manetes do Boeing 737 NG.	160
Figura 38 – Instrutor de Vôo.....	181
Figura 39 – Instrutor de Modernas Aeronaves.	183
Figura 40 – Alunos Pilotos, Oficiais-Instrutores e Mecânicos.....	187
Figura 41 – Aviação Comercial Pós-Guerra.	188
Figura 42 – Grunau 9 SC2 Planador Primário – VAE.....	201
Figura 43 – Planador Rohn Bussard – VAE 1940.	202
Figura 44 – Rubem Berta conversando com o Cmte. Ruhl.	204
Figura 45 – Grunau 9 SC2 Planador Primário – VAE.....	205
Figura 46 – Grunau 9 – VAE – Porto Alegre.	206
Figura 47 – Grunau Baby – VAE – Porto Alegre, 1938.	207
Figura 48 – Instrução com Planadores.....	209
Figura 49 – Aeronave Rebocadora de Planadores.	213
Figura 50 – Rebocador Bucker, Osório, 1942.	214
Figura 51 – Camionete Rebocadora de Planadores – VAE, 1938.	216
Figura 52 – Sede da VARIG Aeroesporte – VAE.	218
Figura 53 – Aeronave Bücker – VARIG Aeroesporte.	221
Figura 54 – Oficina de Manutenção da VARIG.	224
Figura 55 – Junkers – 50.....	225
Figura 56 – Instrução de Vôo na EVAER PT-19.	235
Figura 57 – Jet Trainer – EVAER.	243
Figura 58 – Kalina Cox – 1ª Mulher Piloto na VARIG.....	244
Figura 59 – Simulador de Vôo.....	246
Figura 60 – Simulador de Vôo Boeing 737-NG FACA/PUCRS.	264

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Fatos que provocaram a queda da VARIG.	119
Quadro 2 - Inovações Tecnológica das Aeronaves Comerciais.	125
Quadro 3 - Evolução Tecnológica das Aeronaves Comerciais.....	132
Quadro 4 - Evoluções Tecnológicas Associadas à Prática do Ensino Aeronáutico	196
Quadro 5 - Adequação das Metodologias de Ensino à Concepção do Curso.....	260

LISTA DE SIGLAS

ANAC	– Agência Nacional de Aviação Civil
AVT	– Áudio Vision Trainer
BNDE	– Banco Nacional de Desenvolvimento
BOAC	– British Overseas Airways Corporation
CAM	– Correio Aéreo Militar
CAN	– Correio Aéreo Nacional
CBA	– Código Brasileiro do Ar
CBT	– Computer Basic Trainer
CCA	– Curso de Ciências Aeronáuticas
CDU	– Computer Display Unit
CNNA	– Companhia Nacional de Navegação Aérea
COFINS	– Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social
CPT	– Cocpit Procedure Trainer
CRM	– Crew Resource Management
CTA	– Centro técnico Aeroespacial
CVR	– Cockpit Voice Recorder
DAC	– Departamento de Aviação Civil
DNL	– Det Norske Luftartselskab
EMBRA	– Empresa Brasileira de Aeronáutica
ESVAR	– Escola Senai da VARIG
EVAER	– Escola VARIG de Aeronáutica
EXIMBA	– Export Import Bank
FAA	– Federal Aviation Administration
FAB	– Força Aérea Brasileira
FACA	– Faculdade de Ciências Aeronáuticas
FEB	– Força Expedicionária Brasileira
FBS	– Fixed Base Simulator
FBW	– Fly By Wire

FDR	– Flight Data Recorder
FMS	– Flight Management System
GE	– General Electric
GPS	– Global Positions System
HSI	– Horizontal Situation Indicator
IATA	– Associação Internacional de Aviação Civil
IFR	– Instrument Flight Rules
INFRAERO	– Empresa de Infra-Estrutura Aeronáutica
ICA	– Instituto de Ciências Aeronáuticas
ILS	– Instrument Landing System
KLM	– Koninklijke Luchtvaart Maatschappij
LAB	– Linhas Aéreas Bolivianas
LAN	– Línea Aérea Nacional de Chile
LATI	– Linhas Aéreas Transcontinentais Italianas
LOFT	– Line Oriented Flight Training
MCC	– Multi Crew Coordination
MPL	– Multicrew Pilot Licence
NG	– New Generation
OACI	– Organização Internacional de Aviação Civil
ONU	– Organização das Nações Unidas
PAA	– Pan American World Airways
PAN AM	– Pan American Airways
PCADT	– Personal Computer Aviation Training Device
PIS	– Programa de Integração Social
PRM	– Partido Republicano Mineiro
PRP	– Partido Republicano Paulista
PUCRS	– Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul
PVC	– Política de Valorização do Café
RBDA	– Revista Brasileira de Direito Aeroespacial
REAL	– Redes Estaduais Aéreas Ltda.
RIN	– Rede de Integração Nacional
RMI	– Radio Magnetic Indicator

SAVAG	–	Sociedade Anônima Viação Aérea Gaúcha
SCADTA	–	Sociedade Colombo-Alemnana de Transporte Aéreo
SEDTA	–	Sociedade Equatoriana de Transporte Aéreo
SNA	–	Sindicato Nacional dos Aeronautas
SITAR	–	Sistema de Transporte Aéreo Regular
TAC	–	Transportes Aéreos Catarinense
TACA	–	Transportes Aéreos Centro-Americanos
TAM	–	Transportes Aéreos Marília S.A
TAP	–	Transportes Aéreos Portugueses
TO/GA	–	Take-Off/Go-Around
TWA	–	Trans World Air Lines
UAVs	–	Unmanned Air Vehicle Systems
USAF	–	Unites States Air Force
VAE	–	VARIG Aero Esporte
VARIG	–	Viação Aérea Rio Grandense S.A.
VARIGLOG	–	VARIG Logística
VASP	–	Viação Aérea São Paulo
VFR	–	Visual Flight Rules
VHF	–	Veri High Frequency
VOR	–	VHF Omni Range
VOTEC	–	Vôos Técnicos e Executivos

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	22
2 A AVIAÇÃO BRASILEIRA: histórico e desenvolvimento	32
2.1 A PRESENÇA ALEMÃ NA AMÉRICA DO SUL	32
2.2 A POLÍTICA BRASILEIRA	39
2.3 O MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA	48
2.4 O DESENVOLVIMENTO DA AVIAÇÃO CIVIL APÓS A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL	49
3 A VARIG: histórico e desenvolvimento	52
3.1 EXPANSÃO DAS LINHAS AÉREAS DO SINDICATO CONDOR	53
3.2 A HISTÓRIA DA CRIAÇÃO DA VARIG: 1927 A 1935	58
3.2.1 A FUNDAÇÃO DA SOCIEDADE ANÔNIMA EMPRESA DE VIAÇÃO AÉREA RIOGRANDENSE	67
3.2.2 O INÍCIO DE UMA ORGANIZAÇÃO	68
3.2.3 A CONTRAÇÃO DE RUBEN MARTIN BERTA	70
3.2.4 A AUTORIZAÇÃO PARA O INÍCIO DAS OPERAÇÕES	71
3.2.5 TEMPOS DIFÍCEIS	73
3.2.6 A PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL	74
3.2.7 A PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO BRASILEIRO	77
3.2.8 OTTO ERNST MEYER DEIXA O CARGO DE DIRETOR-GERENTE DA VARIG	78
3.2.9 FUNDAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DA VARIG	80
3.3 O DESENVOLVIMENTO DA VARIG: 1935 A 1985	82
3.3.1 OS NOVOS AVIÕES	82
3.3.2 O PRIMEIRO ACIDENTE	83
3.3.3 A SUBSTITUIÇÃO DAS AERONAVES ALEMÃS	84
3.3.4 O PRIMEIRO AVIÃO A JATO DA VARIG (PROPULSÃO AUXILIAR)	87
3.3.5 A COMPRA DA AERO GERAL	89
3.3.6 O CRESCIMENTO DAS ROTAS DOMÉSTICAS	89

3.3.7 O INÍCIO DO RECONHECIMENTO INTERNACIONAL DA VARIG: A LINHA RIO DE JANEIRO-NOVA YORK	91
3.3.8 A ERA JATO NA VARIG	95
3.3.9 A INCORPORAÇÃO DO CONSÓRCIO REAL AEROVIAS NACIONAL	98
3.3.10 A VARIG ABSORVE A PANAIR DO BRASIL.....	102
3.3.11 A COMPRA DA CRUZEIRO DO SUL.....	105
3.3.12 A CRIAÇÃO DA RIO-SUL	107
3.3.13 A COMPRA DA NORDESTE LINHAS AÉREAS.....	108
3.3.14 O PRIMEIRO WIDE-BODY	109
3.3.15 A MODERNIZAÇÃO DA FROTA.....	110
3.4 A QUEDA DA VARIG: 1985 a 2005	111
3.4.1 O PLANO CRUZADO E A CRISE DO PETRÓLEO	111
3.4.2 A REESTRUTURAÇÃO DO GRUPO VARIG	112
3.4.3 O DESEMPENHO OPERACIONAL E ADMINISTRATIVO DA VARIG	114
3.4.4 O ENDIVIDAMENTO DA EMPRESA.....	115
3.4.5 A CRISE FINANCEIRA DA VARIG	116
3.4.6 OS FATOS QUE PROVOCARAM A QUEDA DA VARIG	118
3.5 A VENDA DA VARIG.....	119
3.5.1 A VENDA DA VARIGLOG E DA VEM.....	120
3.5.2 A VARIGLOG COMPRA A VARIG	121
3.5.3 NOVA VARIG E VELHA VARIG	122
3.5.4 A GOL LINHAS AÉREAS COMPRA A VRG (NOVA VARIG).....	122
4 A AUTOMAÇÃO: o impacto na cabine de comando e suas influências para a formação do Piloto de Linha Aérea	124
4.1 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DAS AERONAVES COMERCIAIS.....	125
4.1.1 AERONAVES DE 1ª GERAÇÃO	133
4.1.2 AERONAVES DE 2ª GERAÇÃO	140
4.1.3 AERONAVES DE 3ª GERAÇÃO	144
4.1.4 AERONAVES DE 4ª GERAÇÃO	147
4.2 O DISTANCIAMENTO DO PILOTO EM RELAÇÃO À AERONAVE.....	150
4.3 OS SISTEMAS AUTOMÁTICOS: BOEING VERSUS AIRBUS.....	155
4.4 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NAS AERONAVES DA VARIG.....	160

4.5 A RELAÇÃO INTERPESSOAL ENTRE PILOTOS NA CABINE DE COMANDO	168
5 ENSINO AERONÁUTICO NO BRASIL: histórico e evolução.....	172
5.1 A EVOLUÇÃO DA INSTRUÇÃO AÉREA.....	174
5.2 A PADRONIZAÇÃO DA INSTRUÇÃO AÉREA.....	179
5.3 O INSTRUTOR DE MODERNAS AERONAVES	182
5.4 OS PRIMEIROS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PILOTOS	184
5.5 A FORMAÇÃO DE PILOTOS NA VARIG.....	188
5.6 AS EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS ASSOCIADAS À PRÁTICA DO ENSINO AERONÁUTICO.....	191
5.7 A FAMILIARIZAÇÃO DOS PILOTOS COM OS SISTEMAS AUTOMATIZADOS	192
6 O ENSINO AERONÁUTICO NA VARIG: HISTÓRICO E EVOLUÇÃO	197
6.1 A VARIG AERO ESPORTE (VAE)	197
6.1.1 A PRIMEIRA SEDE.....	202
6.1.2 A INSTRUÇÃO NA VAE	203
6.1.3 O REBOCADOR TERRESTRE DE PLANADORES.....	215
6.1.4 A AMPLIAÇÃO DA SEDE	217
6.1.5 A SEMANA DA ASA.....	219
6.1.6 COMO ERA O TREINAMENTO DE VÔO APÓS A CONCLUSÃO DO CURSO NA VAE.....	222
6.1.7 FIM DAS ATIVIDADES DA VAE	229
6.2 CRIAÇÃO DA DIRETORIA DE ENSINO DA VARIG.....	230
6.3 A ESCOLA VARIG DE AERONÁUTICA (EVAER) E A ESCOLA SENAI VARIG (ESVAR).....	231
6.3.1 O CURSO DE PILOTO COMERCIAL DA EVAER	233
6.3.2 A PRIMEIRA TURMA DE PILOTOS COMERCIAIS DA EVAER (1952-1954)	235
6.3.3 A FROTA DA EVAER	236
6.3.4 REVOADA NA ARGENTINA	237
6.3.5 REVOADA NO URUGUAI	238

6.3.6 A EVAER EM CÉU PARAGUAIO.....	240
6.3.7 O CURSO DE PILOTO COMERCIAL NA EVAER (DÉCADA DE 90).....	241
6.4 O CENTRO DE TREINAMENTO DE OPERAÇÕES DE VÔO (CTO-RIO)	245
7 A TRANSFERÊNCIA DA EVAER PARA A PUCRS: o sonho universitário	248
7.1 A FACULDADE DE CIENCIAS AERONÁUTICAS – PUCRS	250
7.1.1 Concepção do Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) da PUCRS	251
7.2 OBJETIVOS DO CURSO.....	253
7.2.1 CORPO DOCENTE.....	253
7.2.2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	254
7.2.3 ADEQUAÇÃO DA METODOLOGIA DE ENSINO À CONCEPÇÃO DO CURSO	255
7.2.4 AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO	261
7.2.5 SISTEMÁTICA DO TREINAMENTO	262
7.2.6 ESTRUTURA DO PROGRAMA DE TREINAMENTO PRÁTICO DE VÔO (PVPUCRSR.S).....	263
7.3 NOVOS PILOTOS DA TAM TREINAM NO SIMULADOR DA PUCRS.....	267
8 CONCLUSÃO	269
REFERÊNCIAS.....	289
ANEXO A - A Evolução da Aviação: Visão Fotográfica	300
ANEXO B - Acampamentos da VAE na Cidade de Osório: Melhores Momentos	3055
ANEXO C - Livro de Ouro: O Testemunho do Prestígio.....	3133
ANEXO D - Depoimento do Comendador Diniz Kropke Campos: Primeiro a Obter Brevê de Pára-quedismo na VAE.....	3155
ANEXO E - Franz Nuele: Um Pioneiro da Aviação.....	319
Anexo F - Depoimento do Cmte. José Geraldo A.C. De Souza Pinto: Filho de Lili Lucas de Souza Pinto, um dos Fundadores da VAE	322
Anexo G - Depoimentos Do Cmte. Goetz Herzfeldt.....	327

ANEXO H - Texto: Nacionalização Progressiva dos Pilotos de Aeronaves Brasileira.....	330
ANEXO I - Relato do Dr. Diniz Campos	332
ANEXO J - Formatura da Primeira Turma da EVAER: Discursos do Paraninfo e do Orador da Turma.....	333
ANEXO K - Procedimentos Operacionais de Cockpit: Plano de Aula e Exemplo de Cenário.....	335
ANEXO L - Manuais do Programa de Vôo da PUCRS (PVPUCRSR.S): Programas e Manobras.....	338
ANEXO M - Atribuições dos Instrutores de Simulador Elite.....	340
ANEXO N - Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS - Manual de Operações (Resumido).....	341
ANEXO O - A Guarda Montada da VARIG	374
ANEXO P - Relato do Cmte. Rubens Bordini	377
ANEXO Q - Programa de Introdução a Aeronaves a Jato Glass Cockpit Training	379
ANEXO R - Questionário Referente ao Aprendizado e ao Uso da Automação Durante o Vôo.....	383
ANEXO S - Programa de Introdução a Aeronaves a Jato Glass Cockpit Training Aplicado aos Pilotos da TAM Linhas Aéreas.....	385

1 INTRODUÇÃO

A proposição de Tese de Doutorado que ora é apresentada, sob o título “A FORMAÇÃO DO PILOTO DE LINHA AÉREA: CASO VARIG - o ensino aeronáutico acompanhando a evolução tecnológica” trata de temas relacionados à formação do piloto que irá atuar em uma companhia aérea como profissional do quadro desta empresa. Destacamos a VARIG, contemplando uma abordagem histórica, por ter sido uma empresa que foi modelo tanto no cenário nacional, como no cenário internacional, por sua competência técnica e elevada proficiência, no que se refere a segurança de vôo e a formação profissional de seus funcionários.

A necessidade de se abordar este assunto se justifica pelo fato de que se pode perceber que, entre a ação do piloto e a mudança do estado da aeronave, tem-se uma complexidade crescente de mecanismos e sistemas, entretanto a automação não eliminou o erro humano, mas mudou sua natureza (Reason, 1990).

Escolhemos a VARIG como estudo de caso, pelo período de sua existência (1927 - 2006), sua posição de liderança exercida pela sua tradição, bem como pelo fato de que é considerada até hoje, embora tenha encerrado suas atividades, a maior empresa de transporte aéreo comercial do Brasil.

Este trabalho tem como objetivo servir de contribuição para o entendimento do estudo sobre a evolução do ensino aeronáutico na aviação comercial brasileira como também assume fundamental importância na compreensão do momento histórico, contribuindo com subsídios para que se compreenda a evolução da aviação no Brasil. Destacamos os seguintes objetivos:

i) contribuir com os estudos para o alcance da compreensão das interligações entre a evolução do ensino aeronáutico e o impacto da automação na cabine de comando das modernas aeronaves;

ii) buscar um melhor entendimento dos fatores que fazem com que as habilidades cognitivas do piloto esteja sendo substituídas gradualmente por um estudioso gerente de sistemas informatizados; e

iii) compreender a concepção atual de ensino aeronáutico no Brasil e lançar elementos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação do Piloto de Linha Aérea; colocam-se as questões norteadoras que motivaram a presente pesquisa:

1. Até que ponto estas novas tecnologias influenciaram no aprendizado do piloto?
2. Um piloto antigo que tenha voado aeronaves analógicas poderá adaptar-se totalmente aos novos sistemas?
3. Como adaptar-se as progressivas substituições das funções de controle para as funções de monitoramento, dando um novo sentido no processo de pilotar uma aeronave?
4. Como o piloto absorverá o impacto das novas tecnologias no seu processo de formação?
5. Como o instrutor de vôo capacitou-se em transmitir conceitos de alta tecnologia na formação dos pilotos?

A pesquisa caracterizou-se como um estudo de natureza descritiva, contextualizada dentro do cenário da VARIG supracitada, mostrando que a mesma manteve a filosofia operacional das antigas tripulações formadas por pilotos alemães que conduziam aviões com pouca tecnologia, formando uma cultura própria da empresa.

Esta característica, que a diferenciava das outras empresas de transporte aéreo, englobava a qualidade da manutenção, o treinamento e a rígida observância das normas regulamentares, servindo de paradigma para o setor aéreo, garantindo sua posição de destaque entre as congêneres.

Seus pilotos e funcionários foram se caracterizando pelo arrojo e pelo ineditismo de uma empresa que estava destinada a crescer e a tornar-se referência entre os principais estudos de caso de sucesso do país. Soube construir uma imagem fortemente associada ao Brasil, chegando a atingir a condição de “empresa de bandeira” da aviação comercial brasileira, que teve papel fundamental como principal instrumento da política governamental para o setor.

O presente trabalho procurou identificar valores significativos dentro de uma metodologia de pesquisa, pois se entende que o mesmo foi construído a partir do desenvolvimento das questões discutidas ao longo do curso. A amostra populacional

estudada foi composta por pilotos de linha aérea e instrutores de vôo, abrangendo aviadores profissionalmente ativos e inativos.

Os dados foram coletados para análise mediante:

- a) observação do trabalho real efetuada entre pilotos de linha aérea e instrutores de vôo, abrangendo tanto aviadores que pilotaram antigas aeronaves até os pilotos de grandes jatos em seus postos de trabalho;
- b) entrevistas com tripulantes buscando levantar dados sobre o aprendizado ao longo de sua carreira como profissional de linha aérea;
- c) pesquisa de dados que demonstrem a relação entre as tecnologias utilizadas pelos pilotos nas operações das diversas aeronaves;
- d) pesquisa de dados que evidenciem o impacto da tecnologia no processo de formação e capacitação dos pilotos;
- e) busca de informações que demonstrem de que forma as novas tecnologias implementadas na formação de pilotos provocaram mudanças na sua prática profissional.

Realizamos, inicialmente, a classificação do estudo e a descrição da estratégia de pesquisa adotada, delineando as etapas onde foram descritos os procedimentos propostos para a coleta e análise das informações orais e escritas, utilizando a metodologia da história oral, no sentido de preservar esta memória vivida. O uso da análise de conteúdo apresenta-se como uma técnica para ler e interpretar o conteúdo de qualquer espécie de documento, segundo Núncia Constantino (2002) produzir inferência ou desvelar significados é razão de ser da análise de conteúdo lido com alguma corrente teórica. As entrevistas de história oral permitem o estudo de padrões de socialização e de trajetórias de indivíduos e grupos (Alberti, 2004; Constantino, 2002).

Foi apresentada uma proposta de cronograma para desenvolvimento do estudo, considerando o mesmo inserido no contexto do Programa de Pós-Graduação da Faculdade de História da PUCRS.

Do ponto de vista teórico, a carga de trabalho segundo Billings (1996), pode ser classificada como a relação entre as capacidades do operador e as demandas da tarefa. E, para um dado intervalo de tempo, a carga de trabalho aumentará com o aumento do volume e/ou complexidade das tarefas, manifestando-se física, cognitiva e emocionalmente (as três dimensões sempre estão presentes, manifestando-se individualmente com maior ou menor intensidade).

Dekker e Orasanu (1999) identificam que o excesso de carga de trabalho em nível psicomotor ou emocional pode prejudicar o desempenho em nível cognitivo e vice-versa. Tal fato justificaria a importância da automação de funções de controle a fim de garantir maior capacidade de gerenciar informações e tomar decisões ao operador.

Os profissionais do setor aeronáutico, incontestavelmente, sofrem os efeitos da introdução de novas tecnologias e da adoção de nova forma de organização do trabalho. Os autores Sarter & Woods (1995) confirmam que introdução de sistemas altamente automatizados na aviação conduziu a uma precisão e a um aumento na eficiência das operações. Ao mesmo tempo, criou novas exigências de treinamento e de tarefas entre a tripulação.



Figura 1 – Tecnologia, educação e Emprego

Fonte: Ermakoff, George. VARIG 75 Anos – Histórias de Viagem

Após a Segunda Guerra Mundial, são produzidos novos modelos de aeronaves, como resultado da evolução tecnológica, que prescindem de mais tripulantes, além dos pilotos, na cabine de comando. Por isso, as tarefas de uma tripulação em uma cabine de comando eram divididas em pilotagem, navegação, comunicação e monitoramento.

Uma aeronave grande necessitava de cinco tripulantes: piloto, co-piloto, navegador, radiotelegrafista e mecânico. Entretanto, nos tempos modernos o automatismo das cabines reduziu drasticamente a carga de trabalho, contribuindo para uma maior segurança de vôo.

A função de navegador desapareceu, este especialista que calculava, através da orientação celeste, a localização e direção a seguir, em aeronaves que faziam vôos de longa distância, sobretudo oceânicas, foi sendo substituído por estações em solo capacitadas a fornecerem o posicionamento da aeronave. Hoje, uma constelação de satélites GPS (*Global Position System*), calcula a posição da aeronave em qualquer lugar do planeta.

O radiotelegrafista, que era encarregado exclusivamente da comunicação de média e longa distância, também desapareceu, pois sistemas de alta resolução embarcados num avião substituíram este importante profissional.

O mecânico de vôo, por sua vez, encontra-se em processo de extinção desde a década de 80, perdendo a sua função a bordo das modernas aeronaves com sistemas automatizados, que passaram a ser operadas somente por dois pilotos. Um exemplo disso pode ser verificado no trabalho de Ana Isabel Aguiar (1999) intitulado *A Queda do Terceiro Homem: o impacto de novas tecnologias e organização do trabalho sobre os aeronautas*.



Figura 2 – Tripulação de uma Aeronave Comercial

Fonte: <http://www.avsim.com>

Controlam-se o tempo, o espaço, os movimentos e as falas para atender às exigências da produção (Chapanis, 1972). Dispensando, assim, a figura de alguns tripulantes, que em outras épocas desempenhavam importantes papéis dentro de uma cabine de um avião de linha aérea.

Conforme relata Gunston (1990), este processo tende a excluir o homem deste contexto, o que outrora pôde representar a concretização de um sonho, em tempos modernos marca a perda de sentido da ação, diminuindo-se o espaço para a autonomia e a criatividade, passando o piloto a modificar a configuração de seu próprio ambiente de trabalho.

No Brasil, em 1990 apenas 5% dos aeronautas eram mecânicos de vôo, e em 2002 esta porcentagem baixou ainda mais chegando a 1% do total de aeronautas da aviação comercial. Constata-se que entre 1990 e 2002, ocorreu uma redução de 68% nos postos de trabalho mecânicos de vôo (DAC, 2004).

Com o desaparecimento do mecânico de vôo, as tarefas deste profissional estão sendo agregadas às funções próprias dos pilotos, ocorrendo uma intensificação de atribuições para estes.



Figura 3 – Mecânico de Vôo

Fonte: <http://freepages.family.rootsweb.ancestry.com>

Cabe ressaltar, entretanto, que a saída destes profissionais da cabine de comando, que em alguma época fizeram parte de uma tripulação, foram frutos da evolução tecnológica na indústria aeronáutica.

Aguiar (1999) aborda em seu trabalho que os argumentos baseados em estudo realizado por uma organização internacional *Flight Engineer Internacional Association*, afirmam que a introdução da tecnologia computadorizada na aviação comercial não estaria sendo alcançada com a retirada do Mecânico de Vôo.

Segundo o mesmo autor, os computadores são sujeitos a falhas, porém os Mecânicos de Vôo nunca falharam, por outro lado reconhece que as aeronaves automatizadas reduzem os custos das companhias aéreas na medida em que a tecnologia possibilita uma grande economia. Atualmente, as modernas aeronaves são capacitadas a voar praticamente sem a interferência do piloto, desde a decolagem até o pouso. Na cabine de comando, o impacto das novas tecnologias minimizou as operações de raciocínio que obrigatoriamente eram exigidas, ficando restrita apenas às situações que fogem ao padrão, como em casos de uma emergência. Carter & Woods (1995), confirmam que a maioria das dificuldades está relacionada a uma falta da consciência da modalidade e às aberturas em modelos mentais dos pilotos da estrutura funcional da automação.

O efetivo uso de equações mentais ficou reservado às situações imprevistas pela automação. Nestes casos, também, as novas tecnologias não substituem de

todo estas ocupações, acarretando a agregação de novas tarefas e responsabilidades à bordo às já desempenhadas pelos pilotos.

A grande vantagem da nova tecnologia para a área de operações foi, inegavelmente, sua contribuição no aprimoramento da segurança de vôo (Appelbaum e Albin, 1992). A confiabilidade dos equipamentos e sistemas, o automatismo, a disponibilidade de informações, fizeram com que o vôo ficasse muito menos trabalhoso.

A diminuição dos componentes da tripulação técnica fez com que os pilotos obriguem-se a desempenhar um bom trabalho de equipe, dentro de uma nova filosofia de treinamento e de trabalho em equipe, obrigando que os tripulantes tenham uma boa base cultural, para que possam bem absorver os conhecimentos necessários ao desempenho de suas novas funções, uma vez que o automatismo se revela irreversível.

Para contemplar os objetivos desenvolvemos o tema em oito capítulos, incluindo Introdução e Conclusão, assim desdobrados visando ressaltar a contribuição da Tese, as questões que a norteiam, seus objetivos e hipóteses, bem como o esquema do estudo e sua estrutura.

O capítulo dois apresenta um histórico do desenvolvimento da aviação no Brasil, registrando a contribuição dos imigrantes alemães na América do Sul, que formaram uma minoria importante, mas com grande atuação no cenário econômico americano como comerciantes, industriais e principalmente, agricultores.

A seguir, no capítulo três, concentramos as informações históricas sobre a criação, o crescimento, a queda e a venda da VARIG que foi considerada a maior empresa de transporte aéreo comercial da América Latina. Tendo atingido a média diária de 435 decolagens, sendo responsável pelo transporte de cerca de 11,4 milhões de passageiros por ano, operando em 34 cidades brasileiras e em 18 países de quatro continentes.

Destacou-se, igualmente, por possuir um quadro formado por 14.815 funcionários, sendo 4.947 aeronautas e 9.868 aeroviários. Seu crescimento atingiu tamanha proporção, que provocou sua ramificação em diversas empresas abrangendo as aéreas como turismo e hotelaria, cuja reunião veio a constituir-se no Grupo VARIG.

Em prosseguimento, o capítulo quatro enfoca o impacto da automação na cabine de comando e sua influência para a formação do Piloto de Linha Aérea,

abrangendo a evolução tecnológica das aeronaves comerciais, e em especial as da VARIG. Destaca-se que, apesar de que atualmente voar não está longe dos conceitos e ensinamentos primários de pilotagem, é notório que para operar uma moderna aeronave, o piloto estará no centro de uma rede complexa de comunicações, monitorando e gerenciando diferentes situações operacionais.

Portanto, a automação proporciona uma redução do trabalho manual de cabine por parte dos pilotos, possibilitando gastar mais tempo em administrar situações internas e externas da aeronave (Billings, 1997).

Cabe, ainda, mencionar que esta parte do trabalho apresenta quatro períodos que correspondem a evolução tecnológica da aviação comercial brasileira, denominados Primeira, Segunda, Terceira e Quarta Geração, adaptado ao estudo realizado por Billings (1997), esclarecendo que as informações estão baseadas nas aeronaves das fabricantes Airbus e Boeing.

O quinto capítulo traz um levantamento sobre a evolução do ensino aeronáutico no Brasil associado à aprendizagem dos aviadores, tendo por referência os pilotos *variguanos*, buscando a sua interligação com o avanço tecnológico das cabines dos aviões e a adoção de nova forma de organização do trabalho.

No capítulo seis abordamos a experiência de treinamento de pilotos ministrado pela VARIG desde a criação da VAE (VARIG Aero Esporte), embrião da Escola VARIG de Aeronáutica (EVAER), até a implantação do Centro de Treinamento de Operações de Vôo (CTO).

Por último, no sétimo capítulo, apresentamos a transferência da EVAER para a PUCRS através da implantação em parceria com VARIG do Instituto de Ciências Aeronáuticas, hoje Faculdade de Ciências Aeronáuticas.

Mostra, igualmente, as características da profissão e o nível de proficiência que foi sendo exigido com a introdução de novas tecnologias embarcadas nas modernas aeronaves e as questões necessárias para a compreensão da nova dinâmica de ensino relativa à formação atual do piloto de avião.

De um modo geral, as novas tecnologias demandam trabalhadores mais qualificados. As relações de trabalho na tripulação são hierarquizadas de acordo com o modelo militar, o que pode ser explicado pela própria relação de dependência desta aviação ao modelo aeronáutico (Sena, 1996).

Estudar o entrelaçamento entre o ensino aeronáutico com as novas tecnologias, parece-nos, pois, algo instigante, tendo em vista o presente e,

principalmente, o futuro, motivo pelo qual em sua conclusão a Tese apresenta os fatores que identificamos como responsáveis pelas dificuldades de aprendizado enfrentadas pelos pilotos por ocasião da transição para novas tecnologias.

Assim para além da reflexão que aqui se propõe o produto desta pesquisa pretender ser uma contribuição à ampliação dos conhecimentos a respeito do tema, e o seu desenrolar ainda demandará muitos estudos e novas pesquisas que com certeza, trarão novos questionamentos e sugestões acerca do processo de desenvolvimento profissional dos pilotos.

2 A AVIAÇÃO BRASILEIRA: HISTÓRICO E DESENVOLVIMENTO

2.1 A PRESENÇA ALEMÃ NA AMÉRICA DO SUL

O governo de Otto Leopold Eduard Fürst von Bismarck-Schönhausen, conhecido como “chanceler de ferro”, foi caracterizado pelo autoritarismo, e coincidiu com o início de um importante período de desenvolvimento em todos os setores da economia alemã.

Entre 1872 e 1880, Bismarck desencadeia a *Kulturkampf* (luta pela cultura) tendo como objetivo enfraquecer o poder da Igreja Católica na Baviera, considerando os católicos como contrários a unidade alemã. Em relação a política interna, o êxito não acompanha as iniciativas de como Bismarck é conhecido. Governa a Alemanha de forma ditatorial articulando o apoio político dos nacionalistas liberais contra o grupo dos católicos, os políticos de centro contra os políticos socialistas e, os conservadores contra os do centro. Obtém apoio do Exército Nacional buscando a unificação econômica, jurídica e financeira (Burns, 1972).

Com relação a política externa, presidiu o Congresso de Berlim de 1878, atuando como mediador entre as grandes potências. Nesse mesmo ano, estabeleceu uma aliança com o império Austro-Húngaro, determinando uma nova etapa conservadorista na política, vindo a refletir-se internamente através de sua política anti-socialista. Seu poder começou a declinar em virtude de crescentes divergências novo kaiser Guilherme II, levando-o a demitir-se em 18 de março de 1890.

A Alemanha agora sob o comando do novo kaiser rumo para a industrialização e a militarização do país, dando lugar ao sistema de alianças defensivas, que foi construído anteriormente por Bismarck.

Em meados do século XIX a América do Sul recebeu um grande contingente de imigrantes alemães, que formaram uma minoria importante e de grande atuação no cenário econômico americano, atuando como comerciantes, industriais e principalmente, agricultores. Estes imigrantes formaram colônias etnicamente

homogêneas, mantendo escolas e instituições próprias, além de grande intercâmbio com a Alemanha, mantinham-se integrado com a sociedade.

Eram bem vistos e admirados pelos governos e pela população em geral e considerados elementos que poderiam ajudar a desenvolver-se de acordo com o pensamento corrente na época. Na primeira década do século XX, a euforia nacionalista se expressou pela criação de sociedades que propugnavam a hegemonia da Alemanha na Europa e no mundo (Seyferth et al., 1994).

Segundo Fay (1990), o início do século XX foi marcado na Europa com profundas transformações sociais, políticas e tecnológicas. Um dos fatos deste tempo são as migrações provocadas por conjunturas sócio-econômicas desfavoráveis, principalmente para os camponeses da Europa Central, encontrando disposição de alguns países em preencher seus vazios demográficos.

A Alemanha buscou o predomínio comercial e naval, que antigamente era exercido pela Grã-Bretanha. Criou um arsenal de marinha muito forte, investiu pesado na indústria, sendo que ao mesmo tempo em que adotava leis protecionistas sobre os seus produtos. Vindo, contudo a exigir da população o aumento da produtividade associado à abertura de novos espaços comerciais.

Com a ameaça do predomínio do alemão levou a França, Rússia e a Grã-Bretanha a firmarem uma aliança militar conhecida como Tríplice Entente. De um lado estavam as potências tradicionais no bloco da Tríplice Entente, de outro lado estavam os países que compunham a Tríplice Aliança, integrada pela Alemanha, Itália e Império Austro-Húngaro. Estas alianças transformaram-se na inflexível bipolaridade entre dois blocos de poder (Remónd, 2002).

De acordo com Fay (1990), o imperialismo nos Estados buscou a tentativa de acomodar estas forças que vinham a exigir uma maior participação política e econômica, de forma a atingir um pleno desenvolvimento.

A busca por novos espaços levou à disputa pela posse das colônias que pertenciam a alguns países, vindo a surgir o primeiro objeto de conflito entre as potências européias que buscavam conseguir uma posição de hegemonia no continente europeu, vindo a deflagrar a Primeira Guerra Mundial.

A Primeira Guerra Mundial teve início na data de 28 de julho de 1914, quando a Áustria, que era membro da Tríplice Aliança, declarou guerra à Sérvia, que era protegida da Rússia, tendo como fato gerador da causa, o assassinato do herdeiro do trono dos Habsburgos, o Arquiduque Franz Ferdinand e sua mulher, a Duquesa

Sophie. No dia seguinte a Rússia iniciou a mobilização de suas forças, e no prazo de uma semana, o continente europeu entrava num conflito que só viria a terminar em 11 de novembro de 1918, com a rendição incondicional da Alemanha e a derrota total da Tríplice Aliança.

Com a deflagração da Primeira Guerra, os alemães pararam de investir, só voltando posteriormente, durante o decorrer dos anos 20, sendo que nos anos 30 perdem novamente a intensidade durante a depressão alemã sofrida com a perda da guerra.

Entre as nações envolvidas, a Alemanha seria a nação grande perdedora da Primeira Guerra. O Tratado de Versalhes exigiu o dever de cumprir uma série de exigências impostas pelos vencedores, devendo restituir certos territórios e o controle sobre minas de carvão à França, ceder suas colônias, submarinos e navios à Inglaterra, França e Bélgica, ser obrigada a reduzir seu exército e seus armamentos, além de pagar uma altíssima indenização financeira de 33 bilhões de dólares.

O Estado alemão precisou intervir na economia de forma a estabilizar os prejuízos causados pela derrota durante a Primeira Guerra Mundial, de forma a assegurar o crescimento econômico contínuo. Para os países perdedores a retomada do crescimento econômico somente poderia ser possível com a ampliação de seus territórios, sendo que para isso deveria nascer um forte sentimento ideal nacionalista. Na Alemanha, havia seis milhões de desempregados, e nos demais países as atividades industriais que fizeram o capitalismo europeu espalharem-se pelo mundo (as explorações de carvão, a metalurgia, a indústria têxtil) também diminuiriam. Ao contrário, desenvolveram-se as atividades industriais mais novas, como a indústria elétrica, automobilística, alimentícias e transportes rodoviários.

Diante deste quadro foi necessário que o povo alemão se submetesse a uma longa e intensa jornada de trabalho, o que resultaria num crescimento do PIB entre os anos de 1933 e 1938. A população rural migrou para as grandes cidades, de forma a contribuir para a mão-de-obra, aumentando o trabalho assalariado e ao mesmo tempo o mercado consumidor.

A indústria química ocupou importante papel no desenvolvimento industrial e econômico da Alemanha, vindo a criar produtos que substituíssem a importação de insumos para abastecer a sua indústrias, e ainda associada a planos político-estratégicos nos ramos de produção de armas.

A Alemanha demonstrava seu interesse pela América do Sul na busca de matérias-primas e dos mercados consumidores que vinham a significar novos clientes permitindo melhorar a sua situação econômica.

As idéias democráticas e liberais tiveram de conviver com a noção de que apenas governos fortes poderiam socorrer as pátrias em perigo. De fato, por essa época, os regimes totalitários prevaleceram na Europa. Na Itália, o movimento fascista, liderado por Benito Mussolini, tomou o poder em 1922. Na Alemanha, o movimento nazista cresceu a partir de 1924, até que, em 1933, seu principal líder, Adolf Hitler, assumiu as rédeas do governo.

Muitos alemães vieram a procurar novas possibilidades de trabalho em outras partes do mundo. Muitos vieram para a América Latina e ocuparam cargos principalmente em empresas comerciais alemães. Relata Fay (2003), que a penetração do Eixo, formado pela aliança entre a Alemanha, Itália e Japão, na América do Sul também teve bastante influência no domínio das comunicações, onde as companhias aéreas alemãs estavam espalhadas por toda a América do Sul.. Esses alemães, com o passar do tempo, e com a ascensão do nazismo passaram a acreditar no surgimento de uma nova Alemanha.

A expansão das linhas aéreas foi um fator importante para a penetração alemã no continente sul-americano e que o governo alemão, por intermédio da Lufthansa e de suas subsidiárias, detinha o fornecimento de equipamentos e de pessoal sobre as empresas aéreas instaladas no continente sul-americano.

A ocupação alemã foi igualmente política e ideológica, tendo um significativo número de imigrantes, principalmente nos países como a Colômbia e o Brasil. Neste particular, a educação ocupava lugar de destaque, onde eram criadas pequenas escolas destinadas ao ensino da língua e da cultura germânica. Agentes alemães eram destinados às principais cidades, de onde procuravam utilizar meios para transmitir mensagens secretas para a Alemanha, através das transmissões de rádio feitas do Brasil para a Europa, além de suas conexões com os países vizinhos, que eram usadas como estratégica pelas das potências do Eixo contra os aliados (Hilton, 1977). Outra forma de penetração alemã no Brasil foi através da religião, onde alguns pastores vindos da Alemanha ou pastores brasileiros descendentes de alemães, que tinham sido educados naquele país, passaram a fazer trabalhos de propaganda nazista, nas suas comunidades luteranas (Gertz,1987).

O programa comercial alemão tem ampla expansão na América do Sul, na tentativa de superar a depressão sofrida após a Primeira Guerra Mundial. Vai buscar novos mercados externos na tentativa de importar produtos alimentares e matérias-primas e ao mesmo tempo exportar produtos manufaturados produzidos pelo grande capital industrial alemão.

O Estado nazista passou a dominar e controlar o comércio exterior com fins estritamente políticos. Para os países sul-americanos, o comércio com a Alemanha apresentava vantajosos progressos, como era no caso do Brasil, onde eram nossos minérios e nossos produtos primários eram exportados, em troca dos produtos manufaturados (Moura, 1980).

Os Estados Unidos imbuídos do sentimento liberal-democracia dentro dos ideais pan-americanistas, dentro da chamada política de boa vizinhança, procurava sempre a aproximação com os países vizinhos, para também exportar os seus produtos, que devido ao excesso de sua produção e a conseqüente diminuição do consumo, seus produtos industriais começaram a sobrar, o que provocou uma crise de superprodução que afetou a própria Bolsa de Valores de Nova York. Iniciava-se o estado de crise do sistema capitalista mundial (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

Em 1933 com vitória do Partido Nacional Socialista, a Alemanha adotara o nazismo como ideologia oficial, partidária do autoritarismo antiparlamentar e nacionalista, da mesma formam em que juntamente com fascismo italiano expressavam a falência do liberalismo europeu.

Gerson Moura (1980) relata que ao iniciar a guerra na Europa o governo brasileiro, na figura de Getúlio Vargas, adotara a política da *eqüidistância pragmática*, que consistia na aproximação simultânea com os Estados Unidos e a Alemanha. Entretanto, diante da evolução do conflito europeu e do esgotamento de seus recursos de barganha, o Brasil tornou-se cada dia mais comprometido com os preparativos norte-americanos para a entrada na guerra ao lado dos aliados.

A Europa e os Estados Unidos entenderam que deveriam reativar o comércio internacional entre as nações, para superarem os efeitos causados pela crise de 1929, com quebra da Bolsa de Nova York, devendo abrir mão de rígidas políticas protecionistas de seus produtos comerciais.

A América Latina em geral, e o Brasil em particular, representavam um importante mercado fornecedor de matérias-primas e consumidor de produtos manufaturados.

Vargas procura tirar o melhor partido desta situação, tanto do sistema de comércio compensado da Alemanha como do livre-cambismo norte-americano, assinando acordos comerciais com ambos os países, visando fortalecer os interesses industriais do país.

Em 1935, o Brasil firmou um acordo comercial com os Estados Unidos, seguindo os liberais princípios da política comercial norte-americana, que previa a concessão recíproca de tratamento entre os dois países. Também oferecia franquias a produtos brasileiros, como café, cacau, borracha e outros, em troca de significativas reduções na taxa entre 20% a 60% sobre determinados bens industriais.

Washington aproveitou o momento para iniciar uma forte pressão contra a presença alemã no Brasil, extendendo-se ao continente americano, através de uma expressiva ofensiva política e ideológica. Vargas procurou obter financiamento junto ao governo americano para a criação da Companhia Siderúrgica Nacional, também para o reequipamento e modernização das Forças Armadas (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

Moura (1980) salienta que em junho de 1936, o Brasil assinava um importante tratado comercial com a Alemanha, formalizando um ajuste comercial de compensações, visando a colocação do algodão brasileiro no mercado alemão. Resultando em conseqüência um importante intercâmbio comercial em a Alemanha que viria a suplantar os Estados Unidos como principal país exportador para o Brasil de 1936 até o início da Segunda Guerra Mundial. Este tratado de comércio de compensação firmado com o governo alemão era de grande gerava vantagem para a economia brasileira, onde a troca do café e do algodão por equipamentos elétricos pesados e metalúrgicos, favoreciam o projeto de industrialização do governo Vargas.

A tolerância de Washington e Berlim diante do pragmatismo eqüidistante de Vargas era explicado pelos interesses estratégicos de poder, de forma a relegar para um segundo plano os interesses de ordem comerciais de ordem econômica. Por outro lado, permitia por parte do governo brasileiro alargar o seu campo de manobra, diante desta situação gerada (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

Além de preocupar-se com as resistências protecionistas brasileiras, o governo norte-americano temia o aumento do intercâmbio do Brasil com a

Alemanha, motivo pelo qual em 1936 o acordo foi ratificado pelo Congresso Brasileiro.

No período entre os anos de 1933 e 1938 foi marcado pelas intensas relações comerciais mantidas entre o Brasil e a Alemanha nazista, chegando no ano de 1938, nossos produtos a ocuparem um quarto das importações alemãs, onde as matérias-primas e produtos agrícolas eram brasileiros. Vargas intensificou a importação de armas da Alemanha para o Brasil, ao mesmo tempo em o comércio brasileiro com os EUA recuou. Este intercâmbio contava com o apoio das Forças Armadas, que viam o relacionamento comercial com a Alemanha como um caminho para o seu reequipamento. Assim, durante os anos de 1934 e 1938, parte das divisas inconvertíveis, provenientes das exportações para a Alemanha, puderam ser utilizadas na aquisição de material bélico (Fay, 1990).

Em 1938, Vargas proibiu, qualquer atividade política por parte de estrangeiros, a pretexto de fortalecer o sentimento nacionalista brasileiro, refletindo-se principalmente nos imigrantes da região sul do país, obrigando desta forma, o partido nazista que havia sido criado no Brasil, em 1931, ficaria proibido de fazer política e de divulgar seus ideais.

O início das relações com os Estados Unidos viria a implicar a inclusão de novos temas vinculados ao desenvolvimento econômico brasileiro comprometido com as negociações bilaterais. O Brasil teria que abrir mão do comércio de compensação travado com a Alemanha, comprometendo-se também em adotar uma política liberal de câmbio e a facilitação do pagamento da dívida externa, que havia sido suspenso desde 1937, com a decretação do Estado Novo, pelo presidente Getúlio Vargas . Através das conferências Washington procurava garantir o apoio dos países latino-americanos. Entre 1939 e 1941, a Alemanha, aliada à Itália e ao Japão, ocupou grande parte do continente europeu, declarando guerra à União Soviética, com a qual havia firmado um pacto de não-agressão, em 1939. Durante os seis anos de guerra, estima-se a perda de 50 milhões de vidas, entre militares e civis. Destes, mais de cinco milhões de judeus foram exterminados em campos de concentração nazistas, como parte da política anti-semita de Hitler (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

2.2 A POLÍTICA BRASILEIRA

Entre 1914 e 1918 ocorreu a Primeira Guerra Mundial entre os países europeus industrializados. Diante deste significativo acontecimento quase impossibilitou a importação de determinados artigos industrializados vindos da Europa. Em virtude deste fato, ocorreu uma desaceleração no fluxo internacional de comércio, gerando certas dificuldades para a exportação do principal produto nacional, que era o café e que tivera uma significativa safra no período de 1917 e 1918.

Foi realizado um severo controle sobre as importações, que na época já estavam seriamente prejudicadas pelo conflito mundial, obrigando estimular a produção nacional de artigos industrializados. Não havendo mais a concorrência dos produtos importados, as indústrias brasileiras voltaram a produzir artigos que não vinham mais sendo produzidos e também iniciaram a produção de novos produtos, vindo a fortalecer o crescimento industrial brasileiro (Fundação Getúlio Vargas, 2008). O conflito mundial, por outro lado favoreceu o processo de industrialização do país, com a interrupção da entrada de capitais estrangeiros e o dever de honrar os compromissos da dívida externa fez com que diminuíssem os estoques de nossas divisas nacionais.

A produção industrial brasileira cresceu a uma taxa estimada de 8,5% ao ano, durante o período que durou a guerra, por outro lado gerava limites à expansão da indústria brasileira, impedindo a manutenção e reposição de máquinas e equipamentos. O Brasil precisava de uma indústria de base que incluísse a produção de aço, ferro e cimento. Por outro lado existia o predomínio das oligarquias onde os grandes fazendeiros, em especial os cafeicultores paulistas, faziam uma política de revezamento do poder nacional, chamada de “política do café-com-leite”, feita pelos estados de São Paulo, o mais poderoso economicamente, principalmente devido à produção de café, e Minas Gerais, que era o maior pólo eleitoral do país da época e grande produtor de leite.

A política econômica desses governantes estava voltada à proteção dos interesses cafeeiros que quase não se preocupava com o desenvolvimento das outras atividades econômicas do país. Esse era o caso das indústrias e das atividades agropecuárias, voltadas para o mercado interno, que vinham ganhando

importância com o crescimento das cidades (Fausto, 1985). O governo, durante os anos 20, sustentava os altos lucros dos fazendeiros de café, comprando os excedentes do produto nos negócios com o mercado externo. No ano de 1922 foi fundado o Instituto de Defesa Permanente do Café, que na realidade era um órgão capacitado a organizar o mercado nacional. Posteriormente em 1924, o estado de São Paulo assume esta responsabilidade criando o Instituto do Café de São Paulo.

Neste mesmo tempo surge no Rio de Janeiro o Centro Industrial do Brasil (CIB), com o objetivo de articular os interesses dos empresários em todo o país. A relação entre café e indústria refletia-se, inclusive, na união das famílias por meio de casamentos ou no duplo papel do cafeicultor-industrial, pois tanto a burguesia cafeeira quanto a burguesia industrial queriam proteger seus interesses.

Na década de 1920 ocorreu um significativo crescimento urbano, surgiram dois importantes grupos sociais: de um lado os empresários industriais e de outro os operários urbanos. No período compreendido entre 1924 a 1929, ocorreu um processo de desaceleração na produção industrial causada pela retomada das importações, fazendo com a taxa cambial que tornava o produto estrangeiro mais barato. Os empresários industriais perceberam-se da importância em colocar restrições de importações de determinados produtos estrangeiros, pressionando o governo pelo aumento de impostos e ao mesmo tempo, que lhes fosse facilitada a compra de máquinas e implementos industriais para as suas fábricas. Organizaram em diversas associações de classe em cidades como São Paulo, Porto Alegre e Juiz de Fora (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

Conforme determinava a política do café-com-leite, no final do governo de Washington Luís, este deveria indicar um candidato mineiro a Presidente da República. Porém, o presidente indicou o paulista Júlio Prestes. Com este ato estava decretado o encerramento da política café-com-leite, entre os estados de Minas Gerais e São Paulo. O Partido Republicano Mineiro (PRM) que havia anteriormente apoiado a o Partido Republicano Paulista (PRP) quando indicou Washington Luís à presidência, viria agora apoiar o nome de oposição, lançando o nome de Getúlio Vargas e aliando-se aos estados do Rio Grande do Sul e da Paraíba.

O candidato governista, Júlio Prestes, conseguiu a vitória, porém ela foi negada pela Aliança Liberal, que era formada pelos gaúchos, mineiros e paraibanos, que alegavam a ocorrência de fraudes eleitorais. Os estados aliados, principalmente o Rio Grande do Sul, arquitetaram uma revolta armada. A situação agravou-se

ainda mais, quando o candidato de Getúlio Vargas à vice-presidente, João Pessoa, foi assassinado em Recife (Fundação Getúlio Vargas, 2008). A data de 3 de Outubro de 1930 marcou o início da mobilização do Exército, que já era contrário ao governo desde o movimento do tenentismo. E no dia 10 de outubro, os generais do Exército formaram uma junta governamental, que no mês seguinte, passou o poder para o gaúcho, Getúlio Dorneles Vargas. Iniciava-se assim a chamada “Era Vargas”¹.

Getúlio Vargas ao ser nomeado presidente modernizou o país, criando novos ministérios, como o Ministério do Trabalho, o Ministério da Indústria e Comércio e o Ministério da Educação e Saúde. Manteve a Política de Valorização do Café (PVC), criando o Conselho Nacional do Café e o Instituto do Cacau, atendendo reivindicações das oligarquias cafeeiras. Também nomeou interventores nos estados, de forma a garantir a autonomia política para o presidente. Ao iniciar seu Governo Provisório, em novembro de 1930, o Brasil ainda sofria os reflexos da crise gerada pela quebra da bolsa de Nova York em 1929, vindo a enfrentar sérias dificuldades econômicas em colocar os seus produtos destinados à exportação, principalmente o café, cujos preços internacionais estavam em acentuada queda. Pretendendo ganhar o apoio popular para as suas decisões políticas, vinculou diretamente os sindicatos brasileiros ao presidente, com a criação da Lei da Sindicalização. Política conhecida como “populismo”. Vargas conseguiu grandes avanços na legislação trabalhista brasileira durante o seu governo (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

Em 1931, Vargas enfrentou dificuldades para alinhar a sua política econômica externa, onde neste período inicial de seu governo, o Brasil ressentia-se da dificuldade de ingresso de capitais estrangeiros aliada ao significativo aumento dos preços atribuídos aos produtos estrangeiros importados. Diante deste cenário, ocorreu um grande déficit no balanço de pagamentos, vindo a gerar uma enorme crise cambial obrigando o país a suspender do pagamento da sua dívida externa.

A situação só tenderia a melhorar um pouco no governo constitucional de Vargas (1934-1937), quando ocorreu uma relativa liberalização e um rápido crescimento. Este quadro tenderia a melhorar durante o seu governo constitucional,

¹ A chamada Era Vargas começa com a Revolução de 30 e termina com a deposição de Getúlio Vargas em 1945. É marcada pelo aumento gradual da intervenção do Estado na economia e na organização da sociedade e também pelo crescente autoritarismo e centralização do poder. Divide-se em três fases distintas: governo provisório, governo constitucional e Estado Novo.

no período entre os anos de 1934 e 1937, quando viria a ocorrer um relativo um crescimento econômico (Fundação Getúlio Vargas, 2008).

Getúlio Vargas procurou dar continuidade à política externa praticada desde o início do século XX, onde os Estados Unidos era o principal parceiro internacional do Brasil.

Na década de 30, a política externa adotada pelo governo alemão foi bastante agressiva, em relação à América do Sul, principalmente pela propaganda anti-americana que era feita através do rádio, dos centros culturais, dos clubes esportivos e dos cinemas. A influência e admiração despertada pelos militares latino-americanos eram provenientes do setor militar alemão, principalmente quando começaram a repercutir as vitórias conquistadas na Europa (Hilton, 1977).

Gerson Moura (1980) descreve que a política exterior do governo Vargas na década de 1930 tem sido qualificada pela equidistância pragmática, traduzindo o relacionamento que o Brasil mantinha simultaneamente com os dois novos eixos de poder em ascensão no mundo: os Estados Unidos e Alemanha. Esse equilíbrio somente viria ser rompido quando o governo brasileiro foi forçado a tomar uma posição favorável aos aliados, cortando as relações diplomáticas com a Alemanha, durante a Segunda Guerra Mundial. Ainda na década de 30, o Brasil ultrapassou os Estados Unidos como principal fornecedor de algodão para a Alemanha. Esse era um produto estratégico, usado para fabricar camisas, uniformes e bandagens para uso hospitalar.

O algodão produzido no Nordeste era destinado à fabricação de munição. O Brasil também havia se tornado o principal fornecedor de café e borracha para a Alemanha, a qual ambicionava as reservas minerais brasileiras. Em contrapartida, o Reich ultrapassou os Estados Unidos como o principal exportador para o mercado brasileiro. Esse intercâmbio alarmou os aliados. Segundo Hilton (1977), o primeiro-ministro da Inglaterra, Winston Churchill, em pronunciamento feito em rádio em outubro de 1938, afirmou que “até na América do Sul o regime nazista começa a corroer a estrutura da sociedade brasileira”.

Segundo Moura (1980), os Estados Unidos pretendiam com a política de cooperação econômica e o envolvimento político, assegurar sua preeminência no Brasil. O governo Roosevelt abrandou as normas de aplicação rígida do livre comércio, vindo a conceder facilidades financeiras ao Brasil, quando estavam sendo ampliadas as transações comerciais entre o Brasil e a Alemanha. Naquele momento,

o Brasil já não era apenas um parceiro econômico para os Estados Unidos, mas uma peça importante na constituição de seu sistema de poder.



Figura 4 – Getúlio Vargas
Fonte: <http://www2.camara.gov.br>

Segundo Alves (2002), na década de 30, o Brasil representava importante papel tanto para os Estados Unidos como para a Alemanha, que eram as duas maiores nações mundiais, que posteriormente entrariam em choque na Segunda Guerra Mundial. Washington via no Brasil um importante segmento para expandir a sua política, pelo fator da forte influência regional que o Brasil exercia no continente sul americano. Já a Alemanha olhava o nosso país com interesses exclusivamente comerciais

A importância da América do Sul para a economia mundial durante a guerra e a grande comunidade germânica no Brasil e em países vizinhos eram as razões que justificavam a investida alemã, segundo os informes dos agentes alemães enviados para Berlim e arquivados no Arquivo Federal daquele país.

Esses agentes calculavam que a comunidade germânica no continente era de um milhão de pessoas. Na década de 30, o comércio entre Alemanha e Brasil era intenso. Segundo o historiador americano Stanley Hilton, autor do livro "A Suástica sobre o Brasil" (1977), o comércio entre os países sul-americanos e a Alemanha dobrou entre 1934 e 1938.

Segundo Fay (1990), as relações comerciais com a Alemanha eram intensas não somente com o Brasil, mas também com o Equador, Paraguai, Venezuela,

Colômbia, Chile, Peru e Uruguai. Neste período, as exportações alemãs para a América Latina chegavam a 9% do total produzido. A Alemanha recebia quase um terço das exportações latino-americanas. Com o início da Segunda Guerra Mundial, em 1939 surge uma nova situação no comércio regular para a América do Sul, que foi suspenso, devido ao bloqueio britânico. Este fato vem a causar sérios problemas comerciais.

A criação do Export-Import Bank foi uma das estratégias adotadas pelo governo dos Estados Unidos, tendo em vista as crônicas demandas por capitais oriundas dos países latino-americanos que começa a conceder créditos para estabilizar a economia desses países.

Hilton (1977) relata que no início dos anos 40 havia no governo Vargas diversos simpatizantes do nazismo e do fascismo. O interesse alemão no Brasil era somente comercial, pois a Alemanha pretendia continuar vendendo armas e maquinário ao Brasil, que em contrapartida seguiria exportando matérias-primas como algodão, borracha e minérios.

O III Reich queria que o Brasil permanecesse um Estado independente, neutro e autônomo durante a guerra. Para isso, tentou influenciar a opinião pública para criar um ambiente favorável aos alemães. Em toda a América do Sul, as embaixadas alemãs controlavam, além de jornais e cinemas, quarenta emissoras de rádio. Os programas transmitidos no Brasil eram produzidos na Alemanha, em português, e obedeciam ao que os alemães achavam ser o gosto dos ouvintes locais.

O objetivo final com todas essas normas era reprimir informações difamadoras inimigas e garantir a própria propaganda ativa. Relata Fay (1990) que as ligações alemãs com a VARIG fazem com que a companhia passe a se vigiada pela polícia.

Em setembro de 1940, a polícia do Estado do Rio Grande do Sul fez um relatório ao Presidente Getúlio Vargas sobre a articulação nazista no Estado. Neste documento aparece a suspeita de envolvimento de um piloto da VARIG. Tratava-se do Cmte. Franz Xavier Greiss, que já havia servido à companhia Sindicato Condor como mecânico, anos antes.

Pode-se observar as estreitas relações da VARIG com o Sindicato Condor, e posteriormente, com a Lufthansa. Como prova disto foi o empréstimo do piloto Rudolf Cramer von Clausbruch. Embora a empresa juridicamente não possuísse

mais vínculos com a Alemanha, na realidade até o ano de 1941 a VARIG continuava sob influência germânica. Possuía sete aviões, todos alemães e mantinha uma escola equipada com material alemão.

Em dezembro de 1941, momento de entrada dos EUA na guerra, as medidas para eliminar as companhias ligadas ao Eixo se intensificam. A empresa aérea Panair passa a não transportar mais em seus aviões passageiros alemães, italianos e japoneses. Ainda durante a guerra, a Panair foi importante prestando serviços de patrulhamento da costa brasileira.

O governo brasileiro resiste em eliminar as empresas sob influência alemã e italiana. Persiste a mesma idéia de garantir a soberania nacional. Porém o momento, para os norte-americanos, era grave devido à guerra e terminar com as empresas estrangeiras se tornara, para a defesa norte-americana, uma prioridade.

Mas se a Alemanha perdia espaço comercialmente no Brasil, nem por isso sua influência declinou. Nas empresas aéreas havia funcionários de origem alemã e como alguns já estavam no Brasil há mais de dez anos prestando serviços eficientes, haviam estabelecido laços e conquistado a simpatia dos brasileiros pelas suas empresas.

Setores dentro do governo também admiravam o pioneirismo dessas empresas, principalmente as rotas estabelecidas na região Centro-Oeste e Norte, que não contavam com outros meios de transporte eficazes. Havia também o entusiasmo gerado com as vitórias do Eixo obtidas na Europa e do Japão, no Extremo Oriente.

Essa situação, acrescida aos riscos de a guerra atingir o continente americano, levou o governo norte-americano a se preocupar com a segurança do país. Nesse sentido, o Nordeste brasileiro passou a ser visto como uma região de grande importância estratégica, tanto para a defesa como para o envio de tropas e suprimentos para a Europa através da África. As companhias ligadas ao Eixo foram vistas como espiãs e necessitavam ser eliminadas. Percebe-se, nesse momento, o espaço utilizado pelo governo brasileiro para manobras para o desenvolvimento da política aérea; não era intenção do governo conceder o monopólio do transporte aéreo aos norte-americanos e, mesmo enfrentando difíceis negociações e pressões diplomáticas, resistiu, não eliminando a empresa Sindicato Condor, como era intenção dos Estados Unidos (Fay, 1990).

Voltados à política de boa vizinhança, a hegemonia norte-americana foi realizada dentro da negociação diplomática, fundamentados em ideais de solidariedade e de cooperação entre os povos. Entre os anos de 1940 e 1943, durante a guerra foram negociadas estratégias com o governo americano, desde a construção de aeroportos no Nordeste além do combate à espionagem até a suspensão de empresas estrangeiras de aviação.

Visando especificamente ao apoio brasileiro, o presidente Roosevelt assina uma série de acordos, que previam a concessão de créditos ao Brasil em troca do compromisso do governo brasileiro de regularizar o pagamento das dívidas e das remessas de lucros. Além disso, Washington iniciou ferrenha batalha contra a forte presença germânica no continente latino-americano em geral, e no Brasil em particular, através de uma ofensiva político-ideológica sem precedentes na história das suas relações. Os Estados Unidos, por seu lado, reivindicavam permissão para as tropas norte-americanas usarem as bases do Nordeste e o fornecimento de materiais estratégicos.

Esse processo de negociação do alinhamento chegou ao fim com a entrada dos Estados Unidos na guerra após o ataque japonês à base norte-americana de Pearl Harbor, em dezembro de 1941. A partir de então, e tendo em vista os compromissos assumidos pelo Brasil desde a Conferência de Havana, tornou-se inevitável o rompimento de relações diplomáticas do Brasil com os países do Eixo. A situação se agravou com a entrada dos Estados Unidos na guerra e os bombardeios aliados em território alemão.

O rompimento foi declarado por ocasião da Reunião de Chanceleres do Rio de Janeiro, em janeiro de 1942. O preço dessa decisão não tardou a ser cobrado, com o afundamento de navios mercantes na costa brasileira. A partir daí, com a população enfrentando as restrições impostas pelo cotidiano da guerra, iniciou-se forte mobilização civil e militar contra o Eixo (Fay, 1990).

Começa então uma rápida expansão das exportações para os Estados Unidos. Isto viria a causar um problema no fornecimento de bens manufaturados, já que os Estados Unidos e a Grã-Bretanha não podem suprir imediatamente o espaço até então ocupado pelos alemães. É uma perda muito significativa, pois a presença alemã era destaque em todos os segmentos da sociedade. Muitas empresas passaram a figurar na lista negra norte-americana.

O governo dos Estados Unidos procurava impedir de todas as formas qualquer atividade econômica ligada ao Eixo. As empresas de origem alemã passaram a sofrer o boicote por parte dos aliados. Contudo o alinhamento do Brasil com os Estados Unidos não foi feito muito facilmente, tendo o governo norte-americano obrigado a ceder ante algumas pressões brasileiras.

Alves (2002) salienta que quando o alinhamento do Brasil aos Estados Unidos consolidou-se, Vargas procurou obter financiamento para a criação da Companhia Siderúrgica Nacional, assim como para o reequipamento e modernização das Forças Armadas. Mas apesar desse movimento crescente em direção ao alinhamento do Brasil aos Estados Unidos, as vitórias dos alemães na Europa e na África continuaram a exercer forte influência sobre as Forças Armadas. Fato que levou os simpatizantes dos aliados e os dos germânicos a se entrechocar por mais algum tempo dentro do governo brasileiro.

Finalmente, em agosto de 1942, começava a história do Brasil na guerra. Iniciado o conflito, adquire valor estratégico de defesa para os norte-americanos, dado seu extenso litoral nordestino. Alves (2002) descreve que os Estados Unidos começam a importa-se mais com o Brasil durante o desenrolar da guerra. A medida que crescia o interesse americano sobre o país, aumentavam as possibilidades de em receber maiores ganhos de materiais, resultante do seu alinhamento com a política norte americana.

No dia 22 de julho de 1944 partiu do porto do Rio de Janeiro o navio USS General Mann, com destino à Itália conduzindo a Força Expedicionária Brasileira (FEB), sob o comando do general de divisão João Batista Mascarenhas de Moraes, para lutar contra os países do Eixo (Alemanha, Itália e Japão). A FEB era composta pelas força brasileiras representada pelo Exército, Marinha e a Aeronáutica.

2.3 O MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA

Conforme a obra *“História Geral da Aeronáutica Brasileira: da criação do Ministério da Aeronáutica até o final da Segunda Guerra Mundial”*, publicada pelo Ministério da Aeronáutica (1988), no dia 5 de janeiro de 1920 foi criada a Inspetoria Federal de Viação Marítima e Fluvial, acumulando atribuições referentes à navegação e à indústria aeronáutica, da época.

Posteriormente o presidente Getúlio Vargas criou o Departamento de Aviação Civil em 22 de abril de 1932, subordinado ao então Ministério de Viação e Obras Públicas. Em 20 de janeiro de 1941, para fazer frente às necessidades impostas pela emergente aliança aeronáutica com os Estados Unidos, e a fim de redistribuir suas bases de apoio político-militar, Getúlio Vargas assinou o Decreto 2961 criando o Ministério da Aeronáutica, tendo nomeado seu antigo ministro da Justiça e conterrâneo, o Dr. Joaquim Pedro Salgado Filho.

O novo ministério estabeleceu a fusão das aviações da Marinha e do Exército numa só corporação, denominada Forças Aéreas Nacionais, e que teria seu nome mudado para Força Aérea Brasileira pelo Decreto-Lei 3302, de maio de 1941, bem como incorporava as funções civis do extinto Departamento de Aeronáutica Civil do Ministério de Viação e Obras Públicas.

Expedito Carlos Stephani Bastos escreve em seu artigo na revista *Tecnologia Militar* (2002), que o acervo inicial do novo ministério foi constituído pelos equipamentos existentes nas duas armas aéreas, Marinha e Exército, composto de uma variada gama de aviões procedentes de diversos países, como Estados Unidos, Inglaterra, França, Itália, além de alguns aviões produzidos no Brasil em caráter experimental e alguns seriados.

Em conseqüência da extinção da Escola de Aviação Militar e da Escola de Aviação Naval, foi criada a Escola de Aeronáutica, no Campo dos Afonsos, que iria centralizar toda a formação de oficiais aviadores. Na Ponta do Galeão, foi criada a Escola de Especialistas de Aeronáutica, localizada nas instalações da antiga Escola de Aviação Naval, que era destinada à formação do pessoal de manutenção.

A Segunda Guerra Mundial será o marco divisor para a modernização e a tentativa de implantação de uma indústria aeronáutica local. Com a entrada dos

Estados Unidos na guerra, em 1941 e o Brasil em 1942, e a importância da costa brasileira - no norte do país - para o esforço de guerra dos aliados, onde diversas bases americanas foram construídas, a FAB passa a receber modernos aviões para as mais variadas funções, como caças, bombardeiros, patrulha, etc.

Este é sem dúvida o seu momento de consolidação, formando nos Estados Unidos diversos pilotos que serão os multiplicadores no seu crescimento e culminado com a participação do 1º Grupo de Aviação de Caça e a 1ª Esquadrilha de Ligação e Observação no teatro de operações europeu onde participou na Campanha da Itália em 1944 e 1945, único país da América do Sul. Vale lembrar que o México participou com um Grupo de Aviação no teatro do Pacífico ao lado dos americanos.

Outro fator importante foi a sua participação na Campanha do Atlântico Sul ao longo da costa brasileira, chegando inclusive a afundar submarinos do Eixo, a partir de 1942.

2.4 O DESENVOLVIMENTO DA AVIAÇÃO CIVIL APÓS A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Com o final da Segunda Guerra Mundial duas potências hegemônicas dividiam o mundo: os Estados Unidos e a União Soviética. Elas apoderaram-se dos espaços e criaram um condômino de poder, sendo possível perceber o enfrentamento entre as nações, fazendo com que a política externa brasileira adotasse certa autonomia para atender aos interesses nacionais.

O período pós-guerra transformou o cenário do transporte aéreo mundial. Seus primeiros anos foram marcados por uma grande sobra de aviões e equipamentos que eram utilizados na guerra e que estavam estocados em diversas regiões do mundo. Muitos destes modelos deixaram de ser fabricados ou, pelo fato de estarem danificados, eram vendidos com preços mais baixos.

À medida que a aviação se tornava mais popular e os equipamentos tornavam-se maiores e mais confiáveis, as linhas aéreas foram avançando e as

companhias aéreas, que antes só operavam regionalmente, foram distanciando-se de seus centros, alcançando lugares onde sequer as ferrovias haviam atingido.

A aviação tornou-se uma atividade altamente profissional. Relata Fay (2001), que outro fator que auxiliou o crescimento da aviação comercial nesse período foi a quantidade de pilotos treinados, pois durante a Segunda Guerra houve a necessidade de formar pilotos, mas como havia poucos recursos, o Ministério da Aeronáutica lançou uma campanha chamada "Dê Asas para o Brasil".

A idéia era conseguir doações de aviões para treinamento aos Aeroclubes de diversas regiões do Brasil, para facilitar o aprendizado dos jovens pilotos. Assis Chateaubriand encampou essa campanha, utilizando os Diários Associados, de sua propriedade, para pedir doações e, também, para divulgar os Aeroclubes que haviam ganhado aviões.

A campanha de Chateaubriand contribuiu para a criação de 400 Aeroclubes e aproximadamente 700 aeronaves foram para os céus brasileiros.

Segundo dados divulgados pelo Ministério de Aeronáutica em julho de 1946, com a campanha "Dê Asas para a Juventude", denominada "Campanha Nacional de Aviação", dos 963 aparelhos de recreio ou treinamento existentes no Brasil, nada menos que 800 tinham sido doados pela campanha de Chateaubriand. Em 1940, quando a campanha foi lançada, a frota brasileira não passava de 160 unidades. O mesmo acontecia com o número de pilotos civis, que até aquela data eram 5.753, dos quais 5.000 tinham apreendido a pilotar com aviões doados à campanha. Em 1940, havia no Brasil só 318 pilotos civis e 147 das chamadas "aeronaves mercantes", ou comerciais. (Cláudia Fay, p. 66, 2001)

As relações do Brasil com a Europa e os Estados Unidos foram estabelecidas através das rotas aéreas comerciais. Em 1946, o Ministério da Aeronáutica autoriza as empresas brasileiras a operarem linhas internacionais mediante acordos bilaterais.

Os Estados Unidos haviam se tornado uma grande potência aeronáutica, possuíam o conhecimento das principais rotas adquiridas no período de guerra, uma indústria forte e muitos pilotos treinados. Houve um grande desenvolvimento técnico que proporcionou aviões maiores, mais seguros e com a possibilidade de carga maior.

A utilização de material aeronáutico norte-americano se acentua em todo mundo com a venda das sobras de guerra. A indústria norte-americana produzira

muitos aviões durante aquele período e o excedente desse material era vendido por preços muito baixos. Os EUA não conseguem fazer valer sua política de céus abertos, proposta na Conferência de Chicago (1944), porém, conseguiram a supremacia da indústria aeronáutica, fazendo com que a aeronave DC-3/C-47 fosse o símbolo de todas as empresas aéreas do período.

O papel hegemônico assumido pelos Estados Unidos no mundo se tornou bem maior e passou a influenciar o mercado aeronáutico, ocupando os espaços no cenário mundial com a retirada dos países derrotados, principalmente dos alemães.

As companhias aéreas se voltam para sobras de guerra, como resultado disso foi o fechamento das fábricas com a abertura de companhias aéreas. O Brasil não possuía indústria aeronáutica até 1969², por essa razão, não tinha independência para articular uma política própria, ficando na dependência dos insumos importados, como os equipamentos aeronáuticos e as peças de reposição, bem como o combustível.

Todo o setor era dependente da tecnologia vinda de outros países, entretanto Cláudia Fay (2001), afirma que o Brasil a partir deste período adotara uma política de criar uma indústria própria, valendo-se das oportunidades que lhes eram granjeadas pela disputa de hegemonia entre as potências mundiais e a conjuntura de guerra para consolidar seu plano industrial.

² A indústria no Brasil até essa época fabricava apenas pequenos aviões para treinamento.

3 A VARIG: HISTÓRICO E DESENVOLVIMENTO

A história da Viação Aérea Riograndense - VARIG está ligada intimamente com a aviação do Brasil. Em 1927 nasce a “estrela brasileira”, época em que começava no Brasil o início do processo da modernização econômica, inaugurado por Getúlio Vargas.

Em se tratando de uma empresa que ocupava uma posição de destaque no cenário aeronáutico, é mandatário que sejam analisadas as questões relacionadas ao pioneirismo, especialmente no que se refere ao treinamento de seus pilotos, que se tornou conhecido como o “padrão VARIG de voar”, motivo que nos levou a pesquisar as mudanças e transformações em sua estrutura organizacional e em seus aviões, que se modernizavam para que pudessem cumprir as linhas na extensão de suas rotas.

A falta de um aparato institucional, os poucos recursos tecnológicos disponíveis e a virtual inexistência de uma infra-estrutura de apoio ao vôo levaram os historiadores da aviação a falar dos primeiros anos da atividade no Brasil como uma fase “heróica”.

Nesse contexto, nasceu o estilo VARIG, que conquistou clientes das mais diversas nacionalidades. Sua história é relatada em uma época em que voar era um privilégio de poucas pessoas, sendo uma sedutora aventura para espíritos despojados e determinados, principalmente por seu caráter de desafio (Flores Jr, 1997).

Quando as aeronaves automatizadas foram aparecendo, os pilotos ficaram preocupados diante de sistemas que mal dominavam e, ao mesmo tempo, ávidos de progresso na integração das novas técnicas operacionais do vôo. Aparentemente, a automação enriquecia a diversidade de tarefas e lhe trazia um acréscimo de eficiência.

Pilotar, antigamente, exigia uma capacitação motora, associada a uma extrema habilidade nas manobras aéreas, onde o automatismo tinha a função única de estabilizar a posição da aeronave mediante o controle das superfícies aerodinâmicas. Após a Segunda Guerra Mundial, este princípio ampliou-se

rapidamente, aparecendo os sistemas eletroeletrônicos mais complexos que substituíram os equipamentos primitivos de navegação.

Qualidade, segurança e rentabilidade foram os pilares da estratégia adotada pela empresa para atuar no competitivo mercado da aviação comercial mundial. Desde a sua fundação, em 1927, o constante desafio da VARIG foi sempre o de superar expectativas dos mais exigentes passageiros.

3.1 EXPANSÃO DAS LINHAS AÉREAS DO SINDICATO CONDOR

Pereira (1987) relata que o alemão Fritz Hammer, nascido em Berlim no dia 06 de dezembro de 1888, serviu na aviação naval durante a Primeira Guerra Mundial. Ao terminar a guerra mudou-se da Alemanha, no ano de 1920, a convite de Werner Kaemmerer, para trabalhar na Colômbia na companhia aérea SCADTA (Sociedade Colombo-Alemana de Transportes Aéreos), como piloto e engenheiro. Adaptou os aviões alemães para voar no continente sul-americano participando decisivamente na organização do transporte aéreo nacional.

Juntamente com Peter von Bauer, fundou no dia 25 de maio de 1924, o Condor Syndikat, consórcio formado pela Deutscher Aero Lloyd A.G., pela agência mercantil Schlubach Theimer e pela Sociedad Colombo-Alemana de Transportes Aéreos.

Com a fundação da Deutsche Lufthansa em 1926, o Condor Syndikat com sede em Berlim, cessa suas atividades na Alemanha em 1º de julho de 1927, porém continuava atuando no Brasil. No dia 20 de janeiro 1928, através do decreto 18.075, a empresa Sindicato Condor Ltda, já nacionalizada, sucessora do Condor Syndikat, inicia a operação regular de transporte de correio e passageiros, passando a representar os interesses da Lufthansa na América do Sul. Contava com quatro sócios alemães e um brasileiro, o Conde Pereira Carneiro.

O Sindicato Condor recebeu uma autorização temporária de uma linha entre o Rio de Janeiro e o sul do país. Começaram os vôos após o período inicial de constituição da companhia. Começou a operar ligando Porto Alegre ao Rio de

Janeiro com dois hidroaviões de fabricação alemã, um Junkers G-24 e um Dornier Do J Wal para 8 a 10 passageiros, respectivamente.

Essa primeira linha operava com escalas em Laguna, Florianópolis, São Francisco, Paranaguá e Santos. Durante o ano de 1928, o Sindicato Condor já ligava Natal a Porto Alegre, em três dias, com escalas nas capitais e cidades importantes do litoral.

Segundo Fay (2001), dentro dos planos do governo para o desenvolvimento da aviação no Brasil, o Sindicato Condor, vinculado aos interesses alemães no Brasil, desempenhava um papel muito importante, pois o governo não desejava que o transporte aéreo estivesse totalmente na dependência das empresas aéreas norte-americanas. Resistiu à enorme pressão por parte do embaixador norte americano, e conseguiu elaborar um plano de nacionalização desta importante companhia aérea.



Figura 5 – Anúncio da Condor – Lufthansa – 1938.

Fonte: A Tribuna, edição de 6 de abril de 1938, pág. 16 <http://www.novomilenio.inf.br>

Na década de 30, a Lufthansa e o Sindicato Condor se unem estabelecendo uma linha aérea entre a Alemanha e Santiago do Chile, com o objetivo de transportar correio e passageiros. Esse serviço necessitava utilizar várias aeronaves e tripulações, que transferiam suas cargas e passageiros de uma aeronave para outra, sendo necessário fazer escalas em navios do tipo aeródromos em pleno oceano.

Eram necessários cinco dias e meio, para completar esta rota. Um feito inédito para a sua época. Fay (2001) explica que o Sindicato Condor apresentou grande crescimento, chegando a inaugurar em 1933, uma nova rota até Cuiabá. Em 1934, os primeiros vôos internacionais chegaram a Buenos Aires. Em 1935, até Santiago do Chile e o Brasil, as linhas costeiras chegaram até Fortaleza. Dois anos depois, atingiu Carolina, no Maranhão. Os hidroaviões foram substituídos pelos Junkers Ju-52.

O Sindicato Condor buscou estabelecer ligações com o Loyd Aéreo Boliviano empresa de origem boliviana, que também utilizava o suporte técnico alemão.

Por volta de 1935, existiam poucas empresas aéreas, que tinham linhas de curto alcance, podendo citar como exemplo a VASP que fazia Rio - São Paulo, a VARIG fazia uma rota costeira, ligando o Rio de Janeiro a Porto Alegre. A maior empresa era o Sindicato Condor, que operava linhas mais longas, ligando o Rio com Recife, Corumbá e alguns portos intermediários como Vitória, Salvador e outras cidades. Os aeroportos existentes eram escassos, por isso as empresas preferiam usar aeronaves do tipo hidroaviões que podiam operar na água.

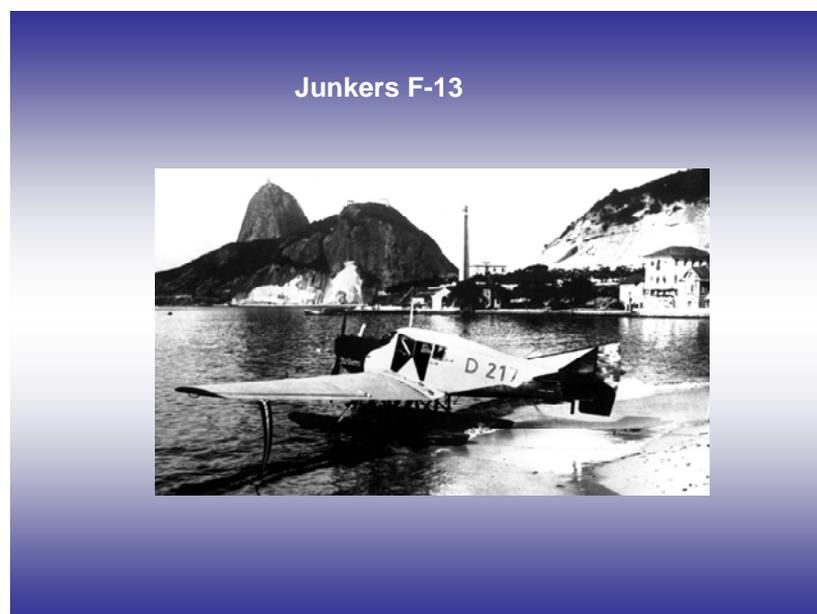


Figura 6 – Junkers F-13

Fonte: <http://www.berlin-spotter.de/airlines/lufthansa.htm>

Em 1936, outra linha é aberta no Nordeste, ligando Parnaíba a Floriano Peixoto, com escalas em Teresina e outras cidades ribeirinhas; em 1937, a linha foi estendida até Carolina. Em junho de 1939, passaram a operar na empresa dois

quadrimotores Focke-Wulf FW-200 Condor, enviados pela principal acionista da empresa, a Lufthansa. Os aviões eram do modelo civil do bombardeiro construído pela Luftwaffe, e podia transportar com conforto 26 passageiros. Muito avançado para a época, foi o primeiro avião comercial com quatro motores a operar na América do Sul, passando a operar a rota Porto Alegre - Buenos Aires.

Devido a sua autonomia de vôo, provavelmente poderia servir de auxílio aos submarinos alemães, pois era muito utilizado em realizar longos sobrevôos pelo oceano.



Figura 7 – Focke-Wulf FW200 Condor

Fonte: <http://www.edcoatescollection.com/ac5/ROW%20Civil%20A/PP-CBJ.html>



Figura 8 – PP-CBI Focke-Wulf FW200 Condor

Fonte: <http://www.edcoatescollection.com/ac5/ROW%20Civil%20A/PP-CBI.html>

Quando os Estados Unidos entraram na guerra, o Sindicato Condor passou a ser acusado de auxiliar o Eixo realizando espionagens, fornecendo a localização de navios aliados e divulgando idéias nazistas. Segundo Fay (2001) iniciaram-se pressões para o governo brasileiro encerrar as atividades da empresa no Brasil.

O nome da empresa deveria ser trocado, e o Sr.. Ernesto Hoelck, diretor da empresa, mesmo sendo brasileiro nato, deveria ser afastado da direção da empresa³. Com o início da Segunda Guerra Mundial, surgiu a dificuldade de conseguir peças de reposição para as aeronaves alemãs. Até mesmo a Standard Oil recusava-se a vender combustível à filial da Lufthansa. O Governo Vargas, inicialmente simpático ao Eixo, mudou de posição no meio do conflito. O Sindicato Condor percebeu que seria fundamental mudar de nome, afastando-se de suas origens alemãs.

Em 16 de janeiro de 1943, nascia a designação “Serviços Aéreos Cruzeiro do Sul Ltda”, devido à necessidade de reformulação da empresa alemã Sindicato Condor, que se viu impedida de operar normalmente no Brasil em razão da guerra deflagrada na Europa. Os diretores e até mesmo os funcionários mais graduados de origem alemã foram perseguidos e presos.

A administração da empresa foi passada ao advogado José Bento Ribeiro Dantas, auxiliado pelo diretor técnico Leopoldino Amorim. Os brasileiros reequiparam a frota da companhia e expandiram suas linhas, inaugurando vôos para os Estados Unidos, Porto Rico e Buenos Aires. No mercado interno, a Cruzeiro do Sul passou a enfrentar a competição de aproximadamente 30 empresas aéreas domésticas, criadas no pós-guerra.

Nesta batalha, ela adquiriu duas empresas do sul do Brasil, a gaúcha S.A Viação Aérea Gaúcha (SAVAG) e a Transportes Aéreos Catarinenses (TAC), consolidando-se na América do Sul. Contava com uma frota sem peças de reposição, que visivelmente atraía os piores sentimentos anti-germânicos que dominavam o país. Sem alternativa, os dois administradores viajaram para os Estados Unidos, em 1943, com a intenção de reequipar a empresa. Adquiriram quatro Douglas DC-3 e outros três Douglas DC-4.

Futuramente a frota seria padronizada com aeronaves do tipo DC-3 e DC-4 e enfrentaria a competição de aproximadamente 30 empresas aéreas domésticas

³ Estas recomendações foram feitas pelo embaixador dos EUA, Jefferson Caffery, em 01/06/1942 ao Ministro de Relações Exteriores Oswaldo Aranha.

criadas com o fim da guerra. A Cruzeiro do Sul crescia no Brasil e se consolidava na América do Sul, sua frota foi ampliada com a compra de quatro aeronaves Convair 340, cinco aeronaves Convair 440 e dez aeronaves Convair 240, que foram adquiridos da empresa aérea American Airlines. Para o transporte de cargas, foram adquiridos 9 Fairchild C-82 Packet.



Figura 9 – Convair 240

Fonte: <http://www.skyscrapercity>

3.2 A HISTÓRIA DA CRIAÇÃO DA VARIG: 1927 A 1935

Desembarca em Recife no ano 1921, o ex-oficial do Serviço Aeronáutico alemão, Otto Ernst Meyer Labastille, nascido em Niedermarschacht (Hanover), Alemanha, no dia 25 de novembro de 1897. Era filho de Sidney Carl Heinrich Meyer, natural de Hanover, comerciante alemão, radicado no Haiti, que exportava café para a Alemanha em troca de produtos manufaturados. Sua mãe, Marie Aline Mariette Labastille, era descendente de franceses e nascida na República do Haiti.

Contratado pela empresa têxtil Irmãos Lundgren, vinculada ao Grupo das Casas Pernambucanas, Otto Ernst Meyer neste mesmo ano, foi buscar apoio para formar uma empresa comercial de transporte aéreo. Não encontrando a ajuda necessária para concretização de seu objetivo, entre os empresários

pernambucanos e por motivos de saúde (Pereira, 1987), segue para a cidade do Rio de Janeiro, em dezembro de 1921.

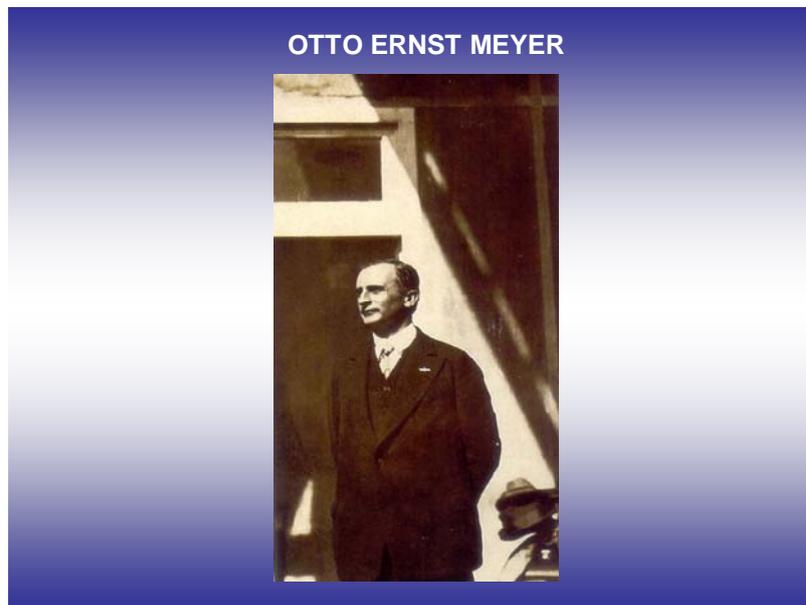


Figura 10 – Otto Ersnt Meyer

Fonte: Fundação Ruben Berta - de Homens e Ideais

Exerceu a função de chefe de passagens marítimas para a empresa de navegação Hamburgo-América do Sul, de propriedade de Theodore Willie. Tenta buscar novamente apoio para a realização de seu ideal, dessa vez em associação com outros dois ex-oficiais do Serviço Aeronáutico alemão. Apesar da tentativa e esforço potencialmente maior que o encontrado em Recife, também não obteve sucesso.

Em maio de 1924, havia sido fundado na Alemanha o Condor Syndikat, com a finalidade de abrir mercado para a indústria aeronáutica alemã. Formavam a sociedade, Fritz W. Hammer, ex-piloto da marinha de guerra alemã durante a Primeira Guerra Mundial, e representante técnico do fabricante de aviões Junkers de Dassau, da Deutscher Aerolloyd AG e da Sociedade Colombo Alemana de Transporte Aéreo (SCADTA), e da Schlumbach Theimer, uma empresa comercial de Hamburgo.

Essas empresas reunidas formaram um consórcio que foi o responsável pela fundação, no Brasil, em 1927, da VARIG no Rio Grande do Sul e do Sindicato Condor no Rio de Janeiro. O desenvolvimento das linhas aéreas interessava tanto aos fabricantes de aviões como os nacionalistas, que reagindo às restrições do Tratado de Versalhes, pretendiam mostrar uma imagem nova da Alemanha.

A aviação comercial era, sem dúvida uma eficiente ferramenta para a divulgação e propaganda alemã, principalmente junto à colônia de imigrantes alemães que viviam nos países da América do Sul (Müller, 1977).

O Sindicato Condor praticamente nasceu junto com a VARIG e com os mesmos interesses, mas Otto Meyer insistia em construir uma empresa independente. Por motivos de saúde, novamente Otto Ernst transfere-se para Porto Alegre, onde a 13 de janeiro de 1923, instala a filial da firma de comissões e consignações Becker, Meyer & Cia, desfeita em 1º de janeiro de 1925.

Segundo Pereira (1987) Otto Ernst dedicava-se ao estudo de como organizar uma empresa comercial atividades aéreas. Entre 1925 e 1926, começa a encontrar interesse entre empresários e políticos de destaques do Estado do Rio Grande do Sul, entre eles, o deputado estadual, presidente da Associação Comercial, industrial e fazendeiro, Major Alberto Bins, que, entusiasmado, procurou sensibilizar o governador Borges de Medeiros para os planos de aviação. Conseguindo assim reunir o apoio necessário para dar os primeiros passos que visavam à formação de uma empresa de transporte aéreo.

Ainda no ano de 1925, o Condor Syndikat liderado por Fritz Hammer realizou uma viagem experimental entre a Colômbia e Palm Beach, na Florida, empregou dois hidroaviões do tipo Dornier Wal, sendo que um possuía a matrícula D-1012 e foi batizado de "Atlântico". A viagem tinha dois objetivos: analisar a viabilidade da rota e servir como promoção da indústria aeronáutica alemã no continente americano.

Relata Fay (1990) que em 21 de outubro de 1926 Otto Ernst Mayer conseguiu para a futura empresa, parecer favorável para o pedido de isenção de impostos e taxas durante quinze anos. Em 12 de novembro do mesmo ano, com o objetivo de adquirir material aeronáutico e pessoal necessário para operá-lo, decide partir para a Alemanha, com o objetivo de apresentar seu planos à Junkers, aproveitando a ocasião para visitar os escritórios da Condor Syndikat, em Hamburgo.

Levava consigo o nome de dez pessoas interessadas a se tornarem incorporadores da empresa projetada: Major Albeto Bins, José Bertaso, Charles Fraeb, Arthur Bromberg, Engº. Rodolpho Ahrons, Dr. Adroaldo Mesquita da Costa, Emílio Gertum, Waldemar Bromberg, Jorge M. Pfeiffer e Dr. Ernesto Rotermund.

Esta viagem era muito importante, pois havia a necessidade de contratar no estrangeiro técnicos, pilotos, mecânicos de bordo e terra com conhecimentos práticos. Procurava estabelecer contatos para a compra de combustíveis e tentar a

inclusão em uma das grandes apólices de seguro de uma congênera ou da indústria aeronáutica.

Além disso, desejava estudar os sistemas de administração, serviços de segurança, de meteorologia, de comunicação, despachos de terra e água, tentando coadunar seus planos com os de outros, visando uma cooperação recíproca. Por isso planejou o entendimento com o cientista e industrial, professor Hugo Junkers, em Dassau, e fez contatos com a Deutsche Lufthansa A.G.

Nessa viagem, Otto Meyer não encontrou ninguém que quisesse arriscar dinheiro e precisou assumir todas as despesas. Somente em Berlim conseguiu firmar acordo com o Condor Syndikat para o fretamento de serviços durante três meses para operar regularmente sobre a Lagoa dos Patos e a subscrição de 200 mil réis em ações.

As negociações chegaram a um acordo, no qual 21% das ações da nova empresa de transporte aéreo que seria fundada passariam a pertencer à empresa alemã Condor Syndikat. Cederia um dos seus aviões Dornier Do J Wal de prefixo P-BAAA e o pessoal técnico para operação da aeronave.

Müller descreve em seu artigo *“Primórdios da Aviação Comercial no Brasil”* (1977), que em outubro de 1926, parte do porto de Hamburgo, com destino a Montevideo, duas aeronaves desmontadas do tipo Dornier Do J Wal, um deles o conhecido “Atlântico” e o outro denominado de “Hai” (Tubarão).

Depois de terem sido montados na capital uruguaia, ambas as aeronaves voaram até Buenos Aires, onde deveria embarcar no Atlântico, o antigo chanceler alemão Dr. Hans Luther, para ser conduzido até o Rio de Janeiro, que além da publicidade acrescentaria uma feição política aos projetos de Fritz Hammer.

O “Hai” iria acompanhar o “Atlântico”, para maior segurança. Porém durante um pernoite na capital Argentina, uma tempestade fez com que o hidroavião fosse avariado, impossibilitando de acompanhar a missão. Foi consertado provisoriamente para poder voar até a cidade de Rio Grande, para ser embarcado por via marítima de volta para a Alemanha.

Em 17 de novembro de 1926, o “Atlântico” conduzido pela tripulação, tendo como comandante Fritz Hammer, co-piloto Max Sauer e o telegrafista/mecânico de vôo Hermann Teege, inicia seu vôo rumo a capital brasileira.

Esta viagem durou dez dias, ficando conhecida como Missão Luther. Oficialmente esta missão comercial, era um empreendimento do Condor Syndikat,

sendo financiado pela Lufthansa e pelo Governo da Alemanha. Fez escalas em Rio Grande, Pelotas, Porto Alegre, Florianópolis, São Francisco do Sul e Santos. Chega ao Rio de Janeiro, no dia 27 de novembro, onde era aguardado festivamente.

Sem perda de tempo o ex-chanceler Hans Luther entra em contato com as autoridades brasileiras, apresentando o diretor Fritz Hammer do Condor Syndikat, que solicita a autorização para o estabelecimento de um serviço aéreo comercial no país. Para demonstrar a viabilização desta possibilidade ofereceu ao Ministro da Viação e Obras, Dr. Victor Konder, uma viagem a sua escolha. Este imediatamente escolheu viajar para Santa Catarina, seu estado natal.

No dia 2 de dezembro de 1926, o Dr. Hans Luther, acompanhado por Fritz Hammer embarcam no transatlântico “Sierra Montana”, em viagem de volta para a Europa. O hidroavião “Atlântico” permaneceu fundeado na enseada da Guanabara, no Saco São Francisco, em frente ao late Clube Brasileiro.

Os tripulantes do “Hai”, Buddenbroch e Franz Nuelle juntam-se no Rio de Janeiro aos colegas do “Atlântico” Max Sauer e Hermann Teegen. São efetuados vários vôos locais, transportando pessoas que entusiasticamente enaltecem as qualidades da aeronave e a beleza do vôo sobre a bela capital fluminense.

Na época, eram conhecidos apenas aviões militares, de um ou dois assentos, ou aviões monomotores de pequeno porte. O hidroavião Dornier J Do Wal era equipado com dois motores de 360 cavalos, podendo desenvolver a velocidade de 150 Km/h. Por ser considerado o melhor piloto de aviões Dornier Wal, a Lufthansa enviara para o Brasil, o piloto Rudolf Cramer Von Clausbruch, para executar o vôo demonstrativo com o Ministro da Viação e Obras Públicas. Clausbruch chegou ao Rio de Janeiro em 31 de dezembro de 1926 e no dia seguinte assumiu o comando do hidroavião.

Relata Pereira (1987) que no dia 1º de janeiro de 1927, o Atlântico decolava do Rio de Janeiro com destino a Florianópolis, tripulado por Rudolf Cramer von Clausbruch, o mecânico Franz Nuelle que fora companheiro de Fritz Hammer desde os tempos da SCADTA e do telegrafista Wirz.

Levava como passageiros, o Dr. Victor Konder, os jornalistas Raul Portugal e Machado Florense e o cinegrafista Alberto Botelho. Fez uma escala intermediária em Santos, onde uma multidão de pessoas aguardava a chegada da aeronave, na Ponta da Praia. Depois de reabastecido, a aeronave prossegue a sua jornada e, ao sobrevoar a cidade de Itajaí, cidade natal do ministro, efetuou evoluções sobre a

casa dos Konder, e na ocasião o mecânico Franz Nuelle lançou um *bouquet* de flores, o qual tinha sido alcançado pelo ministro, e que por tanta precisão no arremesso ou por coincidência, veio a cair exatamente no centro do jardim da referida residência.

Descreve Müller (1977) que no dia 4 de janeiro de 1927, o Dornier J Wal realizou a viagem de regresso a capital brasileira. Como lembrança, o Ministro fez a entrega de um relógio de ouro para cada um dos tripulantes. Esta viagem foi um grande sucesso que acabou sendo considerada como o início da aviação comercial no Brasil, sendo emitido um selo postal comemorativo, três anos depois. Diante deste feito, as autoridades do governo brasileiro ficaram plenamente convencidas da viabilidade do projeto que resolveram outorgar a licença pleiteada pelo Condor Syndikat.

Otto Ernst Meyer voltou a Porto Alegre, partindo de Hamburgo em 11 de janeiro de 1927, trazendo documentos assinados com o Condor Syndikat que confirmava a imediata disponibilidade do comandante Rudolf Crammer von Clausbruch (Lufthansa), do mecânico de bordo e co-piloto Franz Nuelle (SCADTA), e do engenheiro Max Sauer (Condor Syndikat), para iniciarem o serviço regular entre Porto Alegre-Pelotas e Rio Grande.

Os documentos incluíam as questões de combustíveis especiais, seguro, revisões e consertos, além de da venda do Dornier Wall Do J Wal (Atlântico) da SCADTA, que estava sendo revisado no Rio de Janeiro após o vôo que acabara de realizar entre Buenos Aires e Rio de Janeiro, levando o ex-chanceler alemão Dr. Hans Luther. Ficou acertado o prazo máximo até 15 de maio de 1927 para o estabelecimento da nova companhia aérea.

Em 25 de janeiro de 1927, Otto Meyer desembarcou no Rio de Janeiro, e no dia seguinte, o Ministro da Viação e Obras, o Dr. Victor Konder, concede uma autorização para a empresa Sindicato Condor Ltda operar o serviço de transporte aéreo dentro do território nacional, por um prazo de 12 meses. Vindo a ser a primeira empresa aérea a conseguir essa permissão, efetuando o tráfego aéreo entre o Rio de Janeiro e Santa Vitória do Palmar.

Esta licença foi publicada no Diário Oficial de 27 de janeiro de 1927, neste termos:

N.69/G – Tendo em vista o que requereu o “Condor-Syndikat” com sede em Berlim, representado no Brasil pela firma Herm. Stoltz & Comp. E ouvidos os Ministerios da Guerra e da Marinha, por seus representantes

junto a este ministério, declaro-vos, para os devidos fins, que, de acordo com o disposto no art. 44 de regulamento dos serviços civis de navegação aérea, aprovado pelo decreto n. 16.983, de 22 de julho de 1925, fica outorgada àquele sindicato autorização especial por prazo não excedente de um anno e a contar desta data, para estabelecer, a titulo precário e de experiência, o tráfego aéreo por meio de hydro-aviões, entre o Rio de Janeiro e a cidade do Rio Grande, com escalas em Santos, Paranaguá, São Francisco e Florianópolis; entre a cidade do Rio Grande e Porto Alegre, com escala em Pelotas; e entre a cidade do Rio Grande e Santa Vitória do Palmar, podendo estender esta linha até Montevidéo, caso tenha autorização do governo do Uruguay. No uso da presente autorização o "Condor-Syndikat" fica obrigado a transportar em cada viagem dous technicos indicados por este ministério, e a observar todas as disposições do citado regulamento, mas não obstante poderá ser cassada essa autorização, si assim o exigirem a ordem publica ou a segurança nacional, conforme prevê o art. 67 do mesmo regulamento. Quanto aos certificados de navegabilidade, cartas de tripulantes e licenças dos aviões que vierem a ser empregados nesse trafego, concedidas por autoridades estrangeiras, reconheço como validas, quando apresentarem o visto dos técnicos militares junto a este ministério. Fica entendido, todavia, que na forma do parágrafo único do art. 13 da Constituição Federal, combinado com o art. 19 da lei n. 4.911, de 12 de janeiro de 1925, os aviões não poderão transportar mercadorias entre os portos nacionais.

No dia 27 de janeiro, Otto Meyer embarcou no Atlântico com a tripulação formada por Rudolf Crammer von Clausbruch, Franz Nuelle e Max Sauer. Levava também o tenente aviador Henrique Dyott Fontenelle, representando os ministros da Guerra, Marinha e Viação. Chegou em Porto Alegre, depois de fazer escalas em Santos, São Francisco do Sul e Florianópolis (Fay, 2001).

De posse desta autorização, o Sindicato Condor Ltda, já com o nome nacionalizado, fez transladar a sua única aeronave para Porto Alegre, para dar início a vôos regulares na pequena "Linha da Lagoa", isto é, ligando Porto Alegre à cidade de Rio Grande, cujo itinerário garantiria segurança total para um hidroavião, já que a empresa não dispunha de equipamentos reservas

Na manhã do dia 3 de fevereiro de 1927 foi inaugurada a primeira linha regular entre Porto Alegre-Pelotas-Rio Grande, utilizando o hidroavião Dornier J Do Wal "Atlântico". Decolava das águas do rio Guaíba, levando a bordo a Sr.ta. Maria Echenique, como portadora de uma mensagem do intendente de Porto Alegre ao seu colega de Rio Grande, e como passageiros os senhores João Fernandes Moreira, Guilherme Gastal e João Oliveira Goulart, além de mais 12 malas postais.

Como não existia ainda a impressão dos bilhetes de passagens, estes foram confeccionados em um simples papel escrito na máquina de escrever. Como era de costume, quando a aeronave estivesse pousada, ostentaria a bandeira nacional na proa e a bandeira da alemã na cauda.

Naquela ocasião, devido a um forte vento transversal que soprava, na cidade de Pelotas, a aeronave prosseguiu direto para Rio Grande. Cabe salientar que estes passageiros eram consideradas pessoas muito corajosas, ao se aventurarem em participar de uma viagem aérea. Como eram pessoas de negócios, não exitaram em utilizar este meio de transporte, porque era mais rápido que os trens e os navios que trafegavam na Lagoa dos Patos.

A velocidade chegava a atingir a marca dos 150 km/h e o sucesso da viagem era seriamente influenciada pelo vento reinante na rota. A cabine de passageiros era projetada para oito ou nove ocupantes, no máximo. As janelas eram abertas durante o vôo, porém deveriam ser fechadas no pouso, para evitar a entrada de água.

O barulho dos dois motores Rolls-Royce de 360 cavalos cada um era ensurdecedor, por isso o passageiro deveria utilizar algodão nos ouvidos para reduzir o barulho. O entendimento das conversas durante o vôo, somente era possível aos gritos.

Havia pessoas que enjoavam durante o vôo, caso muito freqüente na época, para isso a aeronave já dispunha de sacos de papel, para tal incômodo. Os tripulantes eram expostos às intempéries, para tanto deveriam usar roupas e capacetes de couro, além dos óculos, pois o único abrigo que possuíam era um pequeno pára-brisa.

O assento dos pilotos localizava-se abaixo da gôndola em que descansavam os motores, logo atrás da hélice de propulsão. Como único material higiênico, encontrava-se a bordo um penico.

Descreve Fay (2001), que o Dornier-Wal “Atlântico” tinha o número de fabricação 34 e foi projetado por Claudius Dornier, na Alemanha, mas fora construído por Construzioni Meccaniche Aeronautique na Itália, em Marina di Pisa. Este era um estaleiro na margem do rio Arno, pertencente à Dornier. A empresa estava instalada em solo italiano, devido às sérias restrições impostas pelo Tratado de Versalhes, que não permitia à Alemanha construir aviões desse porte em seu país.

A regularidade e a pontualidade com que puderam ser executadas as viagens nessa primeira linha aérea, vieram a consolidar a confiança do público no novo meio de transporte, fazendo com que progressivamente crescesse o número de usuários. Esse vôo histórico registrou o início da aviação comercial brasileira,

com a abertura da linha, que posteriormente passou a ser conhecida como a Linha da Lagoa.



Figura 11 – Linha da Lagoa – P-BAAA

Fonte: Pinto, L. Souza –Assim se Voava Antigamente



Figura 12 – Linha da Lagoa – P-BAAB

Fonte: Pinto, L. Souza –Assim se Voava Antigamente

3.2.1 A FUNDAÇÃO DA SOCIEDADE ANÔNIMA EMPRESA DE VIAÇÃO AÉREA RIOGRANDENSE

Relata Cláudia Musa Fay em sua tese de doutorado (2001), que combinadas todas as questões de caráter técnico na Alemanha, e assegurada uma participação proporcional do Sindicato Condor na capital gaúcha, Otto Ernst Meyer voltou ao Rio Grande do Sul, acompanhado do pessoal técnico necessário.

No Rio de Janeiro, embarcou no Atlântico que voltava ao Rio Grande do Sul, seu futuro campo de ação. Organizando imediatamente os serviços da linha entre as cidades de Porto Alegre-Pelotas e Rio Grande, onde haviam sido nomeados honrosos agentes: em Pelotas, o Sr. A. Doormann e em Rio Grande, o Sr. Albrecht Júnior.

Foi marcado para o dia 3 de fevereiro de 1927 o primeiro vôo regular na Lagoa dos Patos. Com uma velocidade de cruzeiro de 150 km/h, a primeira perna da viagem até Pelotas era feita em duas horas, e o *Atlântico* realizava o percurso a uma altitude que variava entre 20 a 50 metros. A etapa seguinte até Rio Grande tardava outros vinte minutos de vôo, e o hidroavião pousava nas serenas águas do Saco da Mangueira.

Primeiramente iria ser provado à população que seriam perfeitamente viáveis o transporte aéreo regular, para depois fundar a VARIG, despertando desde logo grande afluência de passageiros.

A repercussão das primeiras semanas de atividade do hidroavião “Atlântico” foi enorme, tendo recebido em outubro um outro hidroavião, do tipo Dornier Merkur de matrícula P- BAAB, vindo a transportar um total de 668 passageiros, até o final do ano de 1927.

Depois de três meses de tráfego regular, sustentados com as maiores dificuldades, pois que as instalações marítimas constavam de pouco mais de um serviço de baldeação com lanchas emprestadas do Governo, fundava-se a “*Sociedade Anonyma Empresa de Viação Aérea Riograndense - VARIG*” (Muller,1977), com mil contos de réis de capital, dividido em 5.000 ações de 200\$000, subscritas por mais de 550 acionistas, espalhados em todo o Estado.

A assembléia de Constituição da empresa foi levada a efeito no dia 7 de maio de 1927, nas dependências da Associação Comercial de Porto Alegre, com a participação de 550 acionistas, sendo eleito o corpo de diretores: Otto Ernst Meyer (Diretor Administrativo), Rudolf Cramer von Clausbruch (Diretor Técnico), Fritz Hammer, Major Alberto Bins (Diretor do Conselho Fiscal), e os Conselheiros Carlos Albrecht Jr., Max Sauer e o Barão von Duddenbrock. A diretoria era composta por nove membros e nove suplentes, todos com origem ou algum envolvimento com a Alemanha.

O capital integralizado inicial da empresa referia-se a 21% pertencente ao Sindicato Condor, como proprietário dos hidroaviões Dornier J Do Wal, prefixo P-BAAA denominado de "Atlântico", e Dornier Merkur, prefixo P-BAAB denominado de "Gaúcho".

3.2.2 O INÍCIO DE UMA ORGANIZAÇÃO

A VARIG nos seus primórdios utilizou como sede a sala de reuniões da Casa Bromberg, que gentilmente foi cedida a Otto Meyer pelo Sr. Arthur Bromberg, fundador do tradicional estabelecimento comercial de Porto Alegre. Posteriormente abriu uma loja de passagens e pequenos volumes na rua Gal. Câmara, nº 319, esquina "Rua da Praia", hoje Rua dos Andradas.

Fixado à frente do prédio havia um cartaz com o desenho de uma ave denominada "*Biguá*", ave palmípede do Rio Grande do Sul, que foi o primeiro símbolo da VARIG, juntamente com o nome da companhia que se chamava S.A. Empresa de Viação Aérea Rio-Grandense.



Figura 13 – Empresa de Viação Aérea Rio-Grandense.

Fonte: Ermakoff, George. VARIG 75 Anos – Histórias de Viagem

As dependências alugadas pela VARIG comportavam, apenas, o balcão de passagens, um pequeno escritório contábil e uma sala de recepção, onde, eventualmente, reuniam-se alguns dirigentes da empresa. Entretanto devido à inexistência de espaço, as reuniões de assembléias com os acionistas eram realizadas na Casa Bromberg ou na Junta Comercial de Porto Alegre.

Abaixo apresentamos a reprodução da reportagem publicada no jornal vespertino Independente, datado de 9 de abril de 1934 contido no Boletim Informativo do Museu da VARIG de 1980:

Datam de 1926 os primeiros esforços para a introdução do tráfego aéreo regular no Rio Grande do Sul. Naquela época, o atual diretor-gerente da VARIG, Sr... Otto Ernst Meyer, grande conhecedor da aviação, pois tomara parte na Grande Guerra como oficial-observador, e compreendendo as grandes vantagens que ela poderia oferecer a um país como o nosso, sabendo ainda, como chefe da seção de passagens da Companhia Hamburguense Sul-Americana, cargo que ocupara no Rio de Janeiro, da procura que um tal meio de condução rapidíssimo iria ter, tratou de encaminhar, aqui em Porto Alegre, com um forte apoio do Major Alberto Bins, dos chefes da Casa Bromberg & Cia. e outros, a fundação de uma companhia nacional, sul-riograndense, que atacasse de frente a solução do problema. Desde logo, o diretor-gerente da VARIG, procurou as maiores garantias de sucesso para a empresa que pretendia lançar, única ainda no Brasil, pelo duplo aspecto comercial e técnico. O comercial foi logo aqui enfrentado, tendo sido requerido pelo então Presidente do Estado, Sr.. Borges de Medeiros, que sempre foi um grande amigo da aviação, a isenção de impostos e taxas estaduais. Esta foi imediatamente concedida por 15 anos, a todas as Companhias que viessem dentro de 2 anos, estabelecer tráfego aéreo no Rio Grande do Sul. Procurou-se então

preparar a mentalidade popular, ainda descrente por um completo desconhecimento de causa, para fundação de semelhante companhia e para o uso futuro dos seus serviços.

Espírito dinâmico e francamente interessado no progresso do Rio Grande do Sul, que aprendera a bemquerer, através da sua mentalidade e do seu consórcio com distinta senhora gaúcha, o diretor-gerente da VARIG não vacilou e embarcou para a Europa, a fim de entender-se com quem lhe pudesse oferecer auxílio e idoneidade técnica. Em Lisboa, alcançou-o, porém, um telegrama do Sr. Waldemar Bromberg, desta capital, comunicando-lhe o êxito que tivera o vôo executado com o avião Atlântico pelo ex-chanceler alemão Dr. Luther, de Buenos Aires ao Rio de Janeiro e, pedindo que, na Alemanha, se pusesse em contato com o Condor Syndikat e a Deutsche Lufthansa, cujos diretores mostravam-se já interessados pela iniciativa.

Em contato com o Sr. Fritz W. Hammer, diretor-geral do Condor Syndikat e a Deutsche Lufthansa, foram então combinadas as medidas técnicas necessárias e escolhidos os homens que formariam o corpo técnico. Para piloto-chefe recaiu a escolha no Sr. Cramer von Clausbruch, que já naqueles anos apesar de moço, gozava de grande renome profissional. Como primeiro aparelho foi escolhido o Atlântico adquirido com condições vantajosas, por isso que o mesmo já se tinha introduzido com a viagem do Sr. Luther e despertava a maior confiança. E vale dizer que este aparelho não desiludiu, pois não deixou de prestar durante seis anos consecutivos bons serviços ao Brasil. Foi ele quem conduziu o atual chefe de Governo Provisório desta capital ao Rio de Janeiro, em fins de 1929, quando candidato à futura presidência da República em oposição ao senhor Júlio Prestes, foi ler a sua plataforma de governo na Esplanada do Castelo.

3.2.3 A CONTRAÇÃO DE RUBEN MARTIN BERTA

Otto Ernst Meyer, devido ao crescente trabalho, decide contratar um auxiliar para companhia que pretendia abrir. Por isso, mandou publicar um anúncio de emprego nos jornais de Porto Alegre. Admite o jovem Ruben Martin Berta, um moço de 19 anos, nascido em 5 de novembro de 1907, filho de Martin Felix Berta e Helena Maria Lenz, sendo neto de alemães e húngaros.

Segundo Flores Júnior (1997), com o surgimento da empresa, Ruben Berta passa a ser o responsável pela parte escrita, como guarda-livros, datilógrafo e caixa. Também como despachante, carregador de malas e até condutor de lancha. Meyer e Berta arregaçavam as calças até os joelhos e remavam o barco para transportar os passageiros até o hidroavião.

Sua carreira progrediu rapidamente. Ruben Berta abandonara a medicina, devido a falta de recursos, para trabalhar durante o dia e cursar contabilidade no período noturno. Não demorou a que fosse promovido a procurador da empresa,

cargo exercido até 1933, quando foi nomeado diretor-suplente, posto em que permaneceu até 1940, estando a VARIG em plena expansão.

3.2.4 A AUTORIZAÇÃO PARA O INÍCIO DAS OPERAÇÕES

Em 10 de maio de 1927, um decreto presidencial autorizava a VARIG a operar em todo o Estado do Rio Grande do Sul, litoral catarinense e, mediante aprovação do governo uruguaio, até a cidade de Montevideú (Fay, 2001).

O nascimento da primeira empresa brasileira de transporte aéreo estava às vésperas de ocorrer. Em cumprimento aos acordos com o Sindicato Condor, no dia 15 de junho de 1927, encerrou-se o contrato firmado, passando o comandante Cramer von Clausbruch e o mecânico Franz Nuelle para o quadro de funcionários da VARIG.

A companhia iniciava o tráfego regular debaixo da sua exclusiva administração, com o nome provisório de “*Sociedade Anonyma Empreza de Viação Aérea Riograndense*”, passando a ser conhecida pela iniciais V.A.R.I.G, adquire por 425 contos de réis, o que era equivalente a US \$ 50. 000, do Sindicato Condor, o hidroavião Dornier J Do Wal “Atlântico”.

No dia 18 de janeiro de 1927 assume os serviços aéreos iniciados pela companhia alemã, e no dia 03 de fevereiro, a representação do Sindicato Condor, no Estado do Rio Grande do Sul (Pereira, 1987).

O Governo Federal em atendimento à solicitação da VARIG, concede a licença para que a mesma estabeleça o tráfego aéreo em pontos do território nacional, conforme publicado no Diário Oficial do dia 28 de junho de 1927:

Decreto n. 17.832 – de 1º de junho de 1927 – Concede permissão para a “*Sociedade Anonyma Empreza de Viação Aérea Riograndense*”, estabelecer o tráfego aéreo em pontos do território nacional. O Presidente da República dos Estados Unidos do Brasil: Attendendo ao que requereu a Sociedade Anonyma “*Empreza de Viação Aérea Riograndense*”, e de accordo com o parecer da Inspecção Federal de Navegação, constando no officio n. 317 de 7 de junho do corrente anno, decreta:
Artigo único. Fica concedido à Sociedade Anonyma “*Empreza de Viação Aérea Riograndense*” com sede em Porto Alegre, capital do Estado do Rio Grande do Sul, permissão para estabelecer o tráfego aéreo comercial no littoral do Estado de Santa Catarina e em todo o território do Rio Grande do

Sul, podendo estender suas linhas até a cidade de Montevideo, caso o Governo da Republica Oriental do Uruguay o permita.

Parágrafo único._ A presente autorização é concedida sem monopólio ou privilégio de espécie alguma, nem ônus para a União, sendo observadas as condições estabelecidas no regulamento para os Serviços Cíveis de Navegação Aérea aprovado no decreto n. 19.983, de 22 de julho de 1925 e demais disposições já estabelecidas ou que vierem a vigorar sobre o assumpto.

Rio de Janeiro, 10 de junho de 1927, 106º da Independência e 39º da Republica.

Washington Luis P. de Souza

Victor Konder

Finalmente no dia 22 de junho de 1927, o “Atlântico”, agora sem a matrícula alemã D – 1012 e ainda sem a matrícula nacional que viria a ser P-BAAA, realizava a sua primeira viagem a serviço da VARIG, tendo como tripulantes: Rudolf Cramer von Clausbruch, Max Sauer e Franz Nuelle.

A VARIG viria a depender ainda por muitos anos do Sindicato Condor, pois sem o seu auxílio não teria condições de sobrevivência. A comissão sobre as passagens vendidas, para as rotas da empresa alemã, agora então, nacionalizada, era a principal fonte de rendimentos.

Os vencimentos do diretor-técnico Clausbruch sempre foram pagos pelo Sindicato Condor. Conforme relata Muller (1977) este rendimento era de dez contos de réis mensais, não incluídos os prêmios por quilômetros voados. Tomando como exemplo comparativo, um “Ford de bigode” na época custava quatro contos e seiscentos mil réis, menos que os proventos recebidos pelo piloto.

Segundo Fay (2001), quinze dias depois de iniciado o serviço, o Atlântico necessitou sofrer reparos, pois durante vários meses não os tivera regularmente executados, em virtude da deficiência das instalações técnicas terrestres. Era um sério revés para a companhia, recém fundada, embora a interrupção só demorasse 15 dias.

A segurança do tráfego, porém, pela qual a VARIG e seus diretores nutriam verdadeira mania, assim o exigia. A situação era muito difícil no ano de 1927, em cinco meses e meio seu hidroavião estivera várias vezes fora de serviço.

Folclore ou fato verídico, Linck (1994) comenta em sua obra que tem o título de “Na Esteira do Irma” que a expressão “Baah!” usada até hoje pelos gaúchos, se originou do espanto causado pelos primeiros vôos do Atlântico, que tinha na fuselagem o prefixo P-BAAA pintado em grandes letras.

3.2.5 TEMPOS DIFÍCEIS

Restabelecidos os serviços, e desde logo se antevendo o desenvolvimento que os mesmos iriam ter, cuidou-se da aquisição do segundo aparelho, que em agosto de 1927 chegava ao porto de Rio Grande, pelo transatlântico “Rio de Janeiro”.

O segundo hidroavião adquirido pela VARIG, comprado diretamente da fábrica alemã Dornier, chegou parcialmente desmontado, tratava-se de um Dornier Merkur, e foi batizado de “Gaúcho”, com o número de série D-936 e prefixo P-BAAB. Era um monomotor de asa alta com capacidade para seis passageiros, e ingressou no tráfego regular no mês de novembro de 1927.

Descreve Linck (1994) que no inverno de 1929, o “Atlântico” começa a mostrar sinais de fadiga causados pelo número excessivo de horas voadas. No porto da cidade de Rio Grande são retirados os dois motores Rolls Royce e transportados de caminhão até a Rua Benjamin Constant, esquina com a Rua Doutor Nascimento, para que os mesmos passassem por uma revisão e por reparos na oficina mecânica de Adolpho Wilcock.

Na mesma ocasião, foram raspadas as cracas acumuladas no casco, pelo contato com o mar, em suas inúmeras viagens. O Sindicato Condor, mais uma vez, presta auxílio à empresa gaúcha, arrendando duas aeronaves monomotoras Junkers F-13, com capacidade para cinco passageiros e dois pilotos. Estas aeronaves iriam funcionar na Linha da Lagoa, em substituição ao “Atlântico”.

Os anos que se seguiram até 1930, se trabalharam muito, expandindo os serviços da empresa, condensando o tráfego, melhorando as bases marítimas e atacando de frente os sérios problemas comerciais que vinham brotando, também aqui, com a crise econômica mundial e pela desorganização das finanças brasileiras, com as formidáveis quedas do café, no mercado mundial (Fay, 1990).

3.2.6 A PARTICIPAÇÃO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Relata Pereira (1987) que o estado gaúcho cumpre um contrato de subvenção, celebrado em maio de 1930, subscrevendo 1.200:000\$000 (mil e duzentos contos de réis), com a venda nesse ato de 1.050 ações da VARIG pertencentes ao Sindicato Condor para o Governo do Rio Grande do Sul.

O Sindicato Condor retira-se da VARIG e exige a devolução das aeronaves, Dornier Merkur batizado de Gaúcho, no dia 25 de junho e a aeronave Dornier Do J Wal denominada de Atlântico, no dia 2 de julho.

A VARIG, além de devolver os hidroaviões, entrega, também, o terreno da Ilha Grande dos Marinheiros, passando a receber subsídios do governo estadual. No entanto, continuou representante do Sindicato Condor no Rio Grande do Sul e recebendo apoio técnico alemão.

Durante algum tempo a VARIG teve de operar exclusivamente com dois monoplanos Klemm L-25 que haviam sido adquiridos em novembro de 1929, reduzido a uma aeronave quando um destes foi perdido após um acidente em setembro de 1930.

No ano seguinte a VARIG atendia suas linhas utilizando a aeronave Dornier Merkur arrendado do Sindicato Condor e um Junkers A-50. Recebe do governo gaúcho, dois aviões, um Morane Saulnier MS-130 matriculado em 8 de janeiro de 1931 com o prefixo P-BAAC e um Niuport Delage 641 registrado com P-BAAD.

Passados somente três anos da sua fundação, a VARIG era uma empresa aérea sem aviões, e seu piloto Franz Nuelle não podia voar (Anexo E). Foi necessário que a empresa aérea recorresse ao Tesouro gaúcho. Deduz-se que os 1.000:000\$000 (mil contos de réis) que foram reunidos pelos 550 acionistas gaúchos, não foram integralizados quando na sua participação.

No dia 24 de abril de 1931, o Estado do Rio Grande do Sul firmou um contrato de subvenção com a VARIG, onde o Governo cederia à companhia o campo de Gravataí, pelo prazo de 20 anos, renovável por mais 20 anos, como opção.

O Governo forneceria o montante de 399.000\$000 (trezentos e noventa e nove mil contos de réis) como recurso financeiro, para a construção de um hangar e as instalações necessárias, podendo colocar a sua disposição o valor de até

US\$186.000, para a compra de quatro aeronaves para o transporte de passageiros, do tipo Junkers, duas para o transporte de correio e cargas e mais duas destinadas para a instrução.

A VARIG ficou na obrigação de adquirir do Governo do Estado dois aviões Junkers F-13 de sua propriedade, sendo para isso necessário entregar 1.050 de suas ações. A empresa também manteria a manutenção de outras seis aeronaves, obrigando-se a manter uma escola de aviação, onde se comprometia a matricular gratuitamente até 10 alunos anualmente vindos da Brigada Militar.

Desde o início de suas operações no Rio Grande do Sul conseguiu sempre manter boas relações e apoio do Governo do Estado e com seus políticos, destacando-se entre eles Alberto Bins e principalmente Oswaldo Aranha, que se encontrava frente à Secretaria do Interior, e que na época estava empenhado em organizar a Revolução de 30.

A Revolução foi deflagrada em 3 de outubro de 1930, sendo deposto o Presidente da República Washington Luiz, assumindo Getúlio Dorneles Vargas. Assume no Governo do Estado do Rio Grande do Sul, na qualidade de Interventor Federal, o general José Antonio Flores da Cunha e Oswaldo Aranha seguiu para o Rio de Janeiro para ocupar o cargo de Ministro da Justiça.

A VARIG buscou o cumprimento do contrato junto ao Interventor Federal, mas sempre encontrou muita dificuldade. Em 1931, sem ter recebido o auxílio do Governo Estadual, atravessava um período muito difícil, apesar de Oswaldo Aranha ter insistido para que Flores da Cunha cumprisse o prometido. Este alegava que o contrato não tinha nenhuma validade jurídica, pois era necessário que a Assembléia o tivesse aprovado, e, no entanto, fora dissolvida sem ter se pronunciado a respeito, razão pela qual o contrato não tinha valor legal.

Agora como Ministro da Justiça, Oswaldo Aranha voltou a empenhar-se junto ao interventor General Flores da Cunha para que o contrato prometido fosse cumprido. Em carta enviada ao interventor, Oswaldo Aranha lembrou que os interesses da companhia foram esquecidos em favor do Estado e da Revolução.

Relatado no livro “Breve História da Aviação Comercial Brasileira” de Aldo Pereira (1987), a carta continha entre outros assuntos, o fiel cumprimento do contrato com a empresa gaúcha.

Seria um crime desamparar a VARIG, Flores, quanto seu reerguimento está nas tuas mãos e ela reclama do Governo, apenas o cumprimento de um compromisso.

No fim do mês corrente, se reunirá a assembléia dos credores e la será obrigada a desaparecer se o Estado não acorrer em seu auxílio.

Estou certo que não permitirás que isto suceda e assim sendo terás o teu nome ligado a mais um ato de justiça e benemerência.

Após insistentes pedidos do prefeito Alberto Bins, de Borges de Medeiros e de Oswaldo Aranha, e das ameaças feitas por um jovem advogado, então Presidente do Conselho Fiscal da VARIG, chamado Adroaldo Mesquita da Costa, que com a ameaça de que se no prazo de 24 horas, a VARIG não recebesse o que lhe era devido, convocaria a Assembléia Geral, que dissolveria a companhia e, em manifesto ao Rio Grande do Sul, daria razões ao seu procedimento.

De acordo com Fay (2001), Flores da Cunha acaba concordando vindo a solicitar ao seu secretário da Fazenda, Francisco Antunes Maciel, que efetuasse o pagamento. A VARIG obteve o apoio político e a ajuda necessária, tornando o Estado do Rio Grande do Sul seu acionista, em substituição do Sindicato Condor, avalizando a importância de US\$ 66.800, para a compra de duas aeronaves Junkers F-13 e de material de reserva, prometendo subvencionar a empresa na proporção da quilometragem percorrida, em suas três linhas, na razão de 2\$000 por quilômetro voado.

Por conseqüência dos eventos políticos e econômicos que marcaram profundamente o Brasil na primeira metade da década de 30, e com recursos financeiros limitados, a VARIG tinha uma demanda de tráfego extremamente modesta tendo que utilizar aeronaves que apresentavam pouco lucro, obrigando-se a restringir suas operações ao Estado do Rio Grande do Sul.

As linhas da VARIG ficavam restritas a operar nas cidades de Porto Alegre, Pelotas, Cruz Alta, Santana do Livramento, Bagé, Santa Cruz, Palmeira das Missões e Santa Maria. Podendo manter as linhas até as cidades litorâneas de Torres e Tramandaí, quando em época de veraneio. Necessitou construir instalações para a operação de suas aeronaves, em várias localidades, ainda com seus escassos recursos.

Em 1932, depois de atravessar um período de dificuldades, sofreu uma completa reformulação, com o auxílio do Governo Estadual, que fez um empréstimo para a compra de novos aviões. Sendo dois Junkers F-13 e outros dois Junkers A-50 Júnior, que seriam utilizados no treinamento de pilotos, tornando possível o aumento

do número de cidades servidas, entre elas, Santa Maria, Cruz Alta, Santo Ângelo, Bagé, Livramento, Uruguaiana, e outras localidades do interior gaúcho.

Vieram também três homens com larga experiência, recomendados pela Junkers: Sr.. Paulo Lowatzi, Harald Stude e Max Frantz.

Otto Ernst Meyer auxiliado por Ruben Martin Berta continuaram lutando bravamente pela sobrevivência da empresa. Na verdade, todos os funcionários se esforçavam muito para garantir a existência da VARIG, sendo que o próprio pessoal administrativo ajudava no embarque das malas de passageiros ou trabalhando dentro das oficinas da empresa.

Quando a VARIG iniciou a sua expansão para as principais cidades gaúchas, seus aeroportos estavam situados próximos às grandes fazendas de criação de gado, onde se tornara rotina a invasão de animais. Para evitar algum acidente com as aeronaves e os passageiros foram convocadas pessoas para que fizessem a segurança dos aeródromos, não permitindo que nenhum animal invadisse a área da estação de passageiros. Também tinham a função de consertar as cercas, transportar em seus cavalos volumes descarregados do avião para o aeroporto e vice-versa (Anexo O).

A história da VARIG é uma grande demonstração da boa vontade do povo gaúcho, de entusiasmo, de resistência as numerosas dificuldades da vida. A empresa que dependia da particularidade dos seus serviços estava destinada a lutar duramente pela sua independência financeira.

3.2.7 A PARTICIPAÇÃO DO GOVERNO BRASILEIRO

Pode-se acompanhar o interesse do governo brasileiro em regulamentar o transporte aéreo desde o início da instalação da aviação comercial brasileira⁴. Em 29 de março de 1929, Getúlio Vargas realizou seu primeiro vôo no primeiro avião que voou comercialmente no Brasil, o Atlântico, nesse momento pertencente ao Sindicato Condor.

⁴ O decreto lei 19 902 de 22/04/1931 cria o DAC- para resolver questões técnicas, administrativas e jurídicas primeiramente ligado ao Ministério de Viação e Obras Públicas

No final do mesmo ano, quando foi ao Rio de Janeiro para ler sua plataforma de candidato a Presidente, também usou o avião como meio de transporte. Ao chegar ao Rio, no final da tarde, e sobrevoar o centro, o Atlântico provocou um tumulto na cidade: uma multidão deslumbrada correu para Praça Mauá para assistir o desembarque de Vargas (Fay, 2001).

Em vários discursos pronunciados durante esse período, Vargas deixou clara a importância do transporte aéreo no Brasil. Durante seu governo, foram criados o DAC (Departamento de Aeronáutica Civil), o Código Brasileiro do Ar (CBA), o CAM (Correio Aéreo Militar), o Ministério da Aeronáutica (20 de janeiro de 1941) e assinados importantes tratados que regulamentaram a aviação internacional, como a Conferência de Chicago, em 1944.

Vargas considerava que, no Brasil, devido à extensão de seu território, às dificuldades das suas comunicações internas e à necessidade de difusão e divulgação dos fatos, as populações necessitavam de um aparelhamento aéreo eficiente. A posição adotada em relação ao transporte aéreo foi a de tentar aproveitar a disputa das potências emergentes na tentativa de que as mesmas ampliassem os investimentos no Brasil.

3.2.8 OTTO ERNST MEYER DEIXA O CARGO DE DIRETOR-GERENTE DA VARIG

Otto Ernst Meyer por ser de origem alemã, mesmo tendo-se naturalizado brasileiro, prevendo que poderiam surgir problemas decorrentes da Segunda Guerra Mundial, apresentou sua renúncia do cargo de Diretor-Gerente em dezembro de 1941, enviando uma carta de afastamento do cargo ao Dr. Adroaldo Mesquita.

Conforme texto escrito por Otto Ernst Meyer Meyer⁵,

⁵ MEYER, Otto Ernst. Dados a respeito da criação e fundação da VARIG. Porto Alegre, s. ed., 1962. (mimeo)

Saudações atenciosas.

A situação que estamos atravessando, fez-me crer que minha permanência à testa dos negócios da Empresa se tornaram um empecilho para seu desenvolvimento.

Estou, outrossim, com a saúde abalada há mais tempo, como é de vosso conhecimento, e necessito, por isso, de um período prolongado de repouso.

Por estas razões, e não desejando, de forma alguma, prejudicar a Empresa com o estado de cousas que tende a agravar-se, venho solicitar, em caráter irrevogável, que a VARIG me conceda a demissão do cargo de Diretor-Gerente.

Peço assim, a que V. S^a se digne de tomar as providências previstas em Lei, incluindo a votação, pela Assembléia Geral de Acionistas, das contas de minha gestão.

Ao retirar-me da Empresa a que estive ligado desde a sua fundação, e em que fica parte do meu coração e do meu afeto, desejo manifestar-lhe que as minhas relações com os Sr.s. Acionistas e conselheiros fiscais, por sua parte, e os colegas de diretoria e o pessoal, por outra, se converterem em laços de amizade que jamais esquecerei. Sou, pois, grato a todos pelas provas de consideração com que fui distinguido, desejando à VARIG, que, com o tempo, se tornou patrimônio inalienável de trabalho e de boa vontade do Rio Grande do Sul, todo o progresso possível para o bem-estar do Estado e do País.

Queira crer-me, com constante, gratidão, o seu admirador e amigo (Meyer, 1962, pg. 10).

O Governo do Estado do Rio Grande do Sul por ser o acionista majoritário indicou ao cargo o Sr. Érico de Assis Brasil, que, no entanto veio a falecer duas semanas após a sua nomeação, impedindo desta forma que pudesse fazer algo pela VARIG. Imediatamente, uma nova reunião foi convocada pelos acionistas e Ruben Berta, o braço direito de Otto Ernst Meyer, foi nomeado o novo Diretor-Gerente.

Relata (Fay, 1990) que transcorridos alguns dias a polícia invade a residência de Otto Meyer, levando-o preso, sob alegação de suspeitas de seu envolvimento com o nazismo. Durante três dias permanece recolhido ao Presídio Central, sendo posteriormente libertado pelo Dr. Adroaldo Mesquita. Permaneceu em prisão domiciliar, tendo sua casa constantemente vigiada pela polícia.

Muitos amigos afastaram-se, e devido à pressão de alguns membros do Rotary, do qual era sócio, foi constrangido a retirar-se. Ao terminar a Segunda Guerra Mundial, voltou a pertencer ao Conselho da VARIG, até a sua morte em 1966.



Figura 14 – Ruben Berta e Otto Ernst Meyer.

Fonte: Fundação Ruben Berta - de Homens e Ideais

Ruben Martin Berta obteve a árdua tarefa de conduzir a VARIG através das dificuldades em que atravessa a empresa. Tarefa que ele desempenhou com enorme habilidade. Uma de suas primeiras providências foi padronizar a frota com um único tipo de avião, desta forma viria sanar os problemas de ordem logística.

3.2.9 FUNDAÇÃO DOS FUNCIONÁRIOS DA VARIG

Ruben Martin Berta era um empreendedor de idéias arrojadas que visavam o benefício de toda a empresa e ao mesmo tempo protegeria a VARIG de uma possível estatização por parte do Governo Federal.

Aproveitando a Assembléia Geral, realizada em 29 de outubro de 1945, Berta propõe aos acionistas e ao Conselho Fiscal da empresa a criação da Fundação dos Funcionários da VARIG, hoje chamada de Fundação Ruben Berta, com a transferência de 50% das ações da empresa para a entidade, mais uma quantia em dinheiro próxima ao valor dessas ações, para que a Fundação pudesse entrar em operação imediatamente.

Era uma idéia inovadora para a época, visto que era algo quase inexistente no Brasil e no exterior. O projeto tornou-se realidade quando foi lavrada a escritura

pública da Fundação dos Funcionários da VARIG, em 7 de dezembro de 1945, no 3º Cartório de Notas de Porto Alegre.

Ruben Berta era um adepto da corrente do capitalismo social inspirado na doutrina social católica contida na encíclica *Rerum Novarum* do Papa Leão XIII, Quadragésimo Anno de Pio XI, que alertavam para os problemas do capitalismo, como um abismo social entre os ricos e os pobres. Com a fundação, Berta faria da VARIG uma empresa voltada para seus funcionários.

Entretanto, havia uma estratégia por trás da transferência do controle acionário da empresa para a Fundação, que não somente a valorização do empregado e suas relações com o patrão. Ruben Berta imaginou que o cenário após a Segunda Guerra Mundial causaria um movimento ameaçador ao seu negócio. Buscava uma maneira de evitar a estatização da VARIG, e ao mesmo tempo promover aos funcionários benefícios sociais inexistentes numa empresa tradicional.

Encerrado o fim do conflito, um grande número de profissionais especializados – sobretudo pilotos – e uma vasta quantidade de material aeronáutico utilizado para fins militares – parte dos imensos recursos da indústria de guerra norte-americana mobilizados para derrotar o Eixo – seriam disponibilizados para uso civil.

A custo muito baixo. Centenas de empresas de aviação surgiriam do dia para a noite no mundo inteiro, disputando acirradamente o mercado de transporte de passageiros e de cargas. A aviação comercial, colocada pela guerra num patamar tecnológico muito mais avançado, seria beneficiada pela fartura de equipamento bom e barato e conheceria o primeiro boom de sua história. (...). Através dessa entidade de direito civil, subordinada ao Ministério Público, Berta desenvolveu o antídoto contra a ameaça da estatização, misturando a ele um poderoso estimulante de crescimento, com o envolvimento direto dos funcionários nos destinos da companhia e uma participação mais palpável nos frutos do seu sucesso. (De homens e ideais: os cinqüenta anos da Fundação Ruben Berta – 1996 :p. 30-33).

Com a Fundação dos Funcionários, Ruben Berta estaria fazendo da VARIG uma empresa que tinha seus interesses voltados para os seus empregados, acreditando que a maneira mais eficiente para defender o futuro da empresa era fazer com que a propriedade da VARIG fosse distribuída e dividida entre seus trabalhadores.

A VARIG passava a ter um colégio deliberativo, eleito pelos próprios funcionários, que agiria como poder moderador das decisões de seus executivos. Ao completar 10 anos de serviço, o funcionário poderia concorrer a uma cadeira no Colégio Deliberante, que seria o órgão máximo da Fundação.

Nos primeiros 50 anos da Fundação, o Colégio Deliberante elegeu os presidentes da VARIG, enquanto estes acumularam o cargo com a presidência da entidade. Esse sistema de governança é pautado no Estatuto e nas deliberações do Colégio nas Assembléias Gerais. Mas, principalmente, deve refletir o espírito de solidariedade social que foi a base filosófica da criação da Fundação e a visão empresarial de Ruben Berta.

3.3 O DESENVOLVIMENTO DA VARIG: 1935 A 1985

3.3.1 OS NOVOS AVIÕES

Nos anos de 1935 e 1936 os resultados financeiros foram positivos de forma a permitir a compra de novos aviões. Em outubro de 1936, foi adicionada à frota da VARIG um Messerschmitt Me-108B "Taifun", que infelizmente não chegou a operar na empresa devido a um acidente ocorrido durante o pouso em 24 de novembro de 1936.

De acordo com Pereira (1987), no ano de 1937 a VARIG recebe um Messerschmitt M.20b batizado de "Aceguá" (PP-VAK), que possuía capacidade para até 10 passageiros, tornando-se, na época, o maior avião da empresa, podendo propiciar o prolongamento da linha de Livramento até a Uruguaiana, que entrou em serviço no dia 30 de abril. Esta aeronave voou na VARIG até o ano de 1948.

Em maio de 1938 a VARIG adquiriu uma aeronave Junkers Ju-52/3m da companhia aérea South African Airways, que entrou em operação no dia 6 de Julho do mesmo ano e tinha o prefixo PP-VAL, sendo batizado de "Mauá", era um trimotor de fuselagem metálica e também o maior avião da empresa, com capacidade de transportar até 17 passageiros.

3.3.2 O PRIMEIRO ACIDENTE

No trágico dia 28 de fevereiro de 1942 a VARIG perdeu seu Junker Ju-52/3m (Mauá), em um acidente ocorrido logo após a decolagem do aeroporto São João, em Porto Alegre (Pereira, 1987). Este foi o primeiro acidente aéreo com perdas de vidas humanas ocorrido na VARIG.

Conforme relata o comandante Carlos Ari César Germano da Silva (2006), no livro “O Rastro da Bruxa”, o comandante da aeronave Arnaud Stund, de 43 anos de idade, era o aviador mais antigo e piloto-chefe da VARIG. Ingressara na companhia aérea gaúcha em 1932, acumulando 7500 horas de voo, sendo considerado um piloto de elevada capacidade e prudência.

Logo após a decolagem, naquela manhã de verão, com destino a cidade de Pelotas, a aeronave não manteve mais comunicação com a estação rádio da VARIG. O acidente foi atribuído ao fato de o piloto ter encontrado sobre a bacia do rio Guaíba um denso nevoeiro, que fez com que tentasse regressar para o aeroporto.

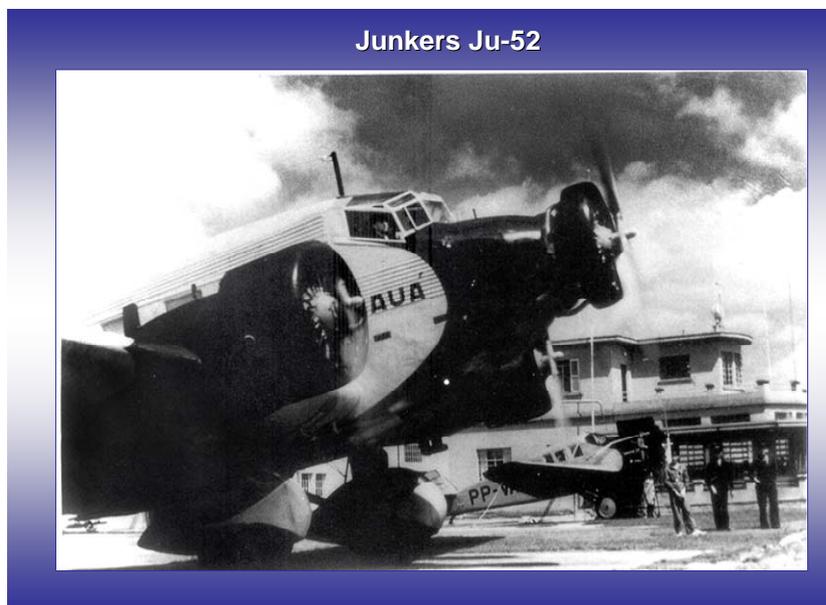


Figura 15 – Junkers Ju-52

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

O piloto, ao tentar fazer contato visual com o solo, fez várias tentativas de baixar e subir, que fez a aeronave bater com a ponta da asa direita com o solo e incendiar-se. Posteriormente, um pescador chegara ao aeroporto com a notícia que um grande avião teria caído na Ilha do Pavão, próximo ao clube náutico Veleiros do Sul, que ficava no bairro Navegantes, a uma distância de aproximadamente 5 quilômetros do aeroporto.

Realmente a aeronave havia se acidentado, colidindo com o solo e incendiando-se. Morreram no local os dois únicos tripulantes e três dos 21 passageiros. Posteriormente veio a falecer no hospital mais dois passageiros devido a gravidade dos ferimentos. Depois do desastre do Junkers Ju-52/3m, “Mauá”, a VARIG por um longo tempo deixou de escrever o nome de batismo em seus aviões.

3.3.3 A SUBSTITUIÇÃO DAS AERONAVES ALEMÃS

Com o início da Segunda Guerra Mundial, a VARIG contando unicamente com aviões de origem alemã, começou a sentir dificuldades em importar material aeronáutico de origem germânica. Neste tempo ainda arrendou do Sindicato Condor dois aviões Focke-Wulf Fw-58C, o PP-CBM denominado de “Aquiri” e o PP-CBN com o nome de “Cacuri” que foram produzidos sob licença nas instalações da Aviação Naval da Ponta do Galeão no Rio de Janeiro.

Para repor a perda de seu maior avião Junker Ju-52/3m (Mauá), a VARIG adquiriu um trimotor italiano Fiat G.2, de asa baixa, que originalmente pertencia ao Ministério da Aeronáutica. Esta aeronave de prefixo PP-VAM, tinha o nome de “Jacuí” e podia transportar até 6 passageiros e 2 tripulantes.

Transcorridos alguns meses, no dia 18 de agosto de 1942, a VARIG adquire da Companhia Juta Fabril o bi-plano inglês Dragon Rapide de Havilland DH-89A. Com esta aeronave, expande suas linhas para além das fronteiras do Rio Grande do Sul, inaugurando no dia 5 de agosto de 1942 a primeira linha internacional ligando Porto Alegre à Montevideú, com a frequência de dois vôos semanais.

Em abril de 1943 a VARIG recebeu da Defense Supplies Corp. duas aeronaves Lockheed Electra L10E que haviam pertencido anteriormente a Panair do

Brasil. Foi com a compra de aeronave do tipo Electra 10 que a VARIG começou a padronizar de sua frota.

Os Electras 10 foram as primeiras aeronaves de fabricação norte-americana adquiridas pela empresa e dois anos mais tarde ela receberia diretamente dos Estados Unidos outras seis. Foram comprados num total de oito aeronaves, formando a linha de frente da empresa.

Conforme descreve Flores Júnior (1997), esses aviões, conhecidos como “*Electrinha*”, eram bimotor metálico com capacidade para 10 passageiros e 3 tripulantes. Sua velocidade média era de 250 quilômetros horários. A VARIG possuía duas versões básicas do mesmo avião: 10-A e 10-E.

O serviço de bordo teve início nestas aeronaves e consistia em uma pequena caixa de lanches que era distribuída aos passageiros pelo co-piloto, pois nesta época ainda não existia comissários no quadro funcional da empresa.

Inicialmente, os Electra-10 foram dotados de um radio goniômetro (equipamento de radio navegação que indica a direção da estação terrestre) da marca *Telefunken*, sendo de uso manual e operado pelo radiotelegrafista de bordo. Algum tempo depois, foram instalados equipamentos de orientação automática denominados ADF – *Automatic Direction Finder*, semelhantes aos usados ainda hoje na aviação comercial, que na época eram avançados equipamentos de navegação aérea.

Comenta Fay (2001), que o mercado mundial se abria para a indústria aeronáutica em diferentes regiões. Com a retirada dos países derrotados, principalmente dos alemães, os norte-americanos começam a preencher os espaços. O término da Segunda Guerra Mundial, no ano de 1945, ocasionou diversas mudanças nas empresas do mundo todo, incluindo a VARIG.

Tendo como objetivo a expansão das linhas aéreas e equipar a sua frota com aeronaves modernas disponíveis na época, o Brasil tinha uma qualificada infraestrutura na rota pelo litoral e contava com bons aeroportos em Belém, São Luís, Fortaleza, Natal, Recife, Maceió, Salvador, Caravelas, Vitória, Rio de Janeiro, Santa Cruz, Curitiba, Florianópolis, Santa Maria e Gravataí.

Além disso, inúmeras aeronaves de sobra de guerra e peças de reposição de material aeronáutico foram deixadas nas bases do Nordeste, sendo posteriormente vendidas por preços simbólicos para as empresas nacionais, que, a partir de 1945, entraram num período de grande crescimento (Fay, 2001).

O historiador de aviação comercial Dole Anderson (1979) definiu esta como uma fase de “empreendedorismo” na aviação comercial, expressa pela multiplicação das companhias em operação. Este *boom* foi possível devido à disponibilização em larga escala de recursos técnicos, materiais e humanos, produzidos no esforço de guerra.

De acordo com o “Código Brasileiro do Ar” de 1938 (Decreto-lei 483, 8/6/38), “para efeito da concessão de linha regular de navegação aérea, haverão os requerentes de provar a sua idoneidade moral e a capacidade técnica e financeira, podendo o Governo outorgar ou negar a concessão”. Este era o único critério para a abertura de uma linha aérea no país, não havendo quaisquer considerações acerca da nacionalidade da empresa, por exemplo.

A VARIG iniciou a negociação com o governo norte-americano visando a aquisição de quatro aeronaves Douglas na versão C-47B, que se encontravam estocadas na cidade de Natal. Adquiridos por valores entre US\$ 30 e 35 mil, o primeiro C-47 da VARIG chegou a Porto Alegre na segunda semana de dezembro de 1945, entrando em operação dois meses depois. Relata o Cmte. Goetz Herzfeldt, em entrevista contida na obra “VARIG: uma Estrela Brasileira” de Jackson Flores Júnior (1997):

A chegada do C-47 mudou completamente a VARIG. O fim da Segunda Guerra foi excelente para a companhia. Estávamos com equipamentos alemão, italiano e inglês para os quais não conseguíamos peças. Em Natal havia dezenas de aviões como sobra de guerra, e fui com o Ruhl selecionar os aviões que queríamos. O DC-3 fez com que expandíssemos nossas rotas. Com o DC-6, abrimos a linha para Buenos Aires, e já vislumbrávamos um crescimento real.

Em 1947 a VARIG comprou um único monomotor Noorduyn Norseman VJ, utilizado principalmente no transporte de malotes postais. Em 1948, os primeiros Curtiss Comander C-46A/D entravam em serviço em algumas linhas da empresa, pois além de transportarem passageiros em classe de luxo, adaptaram-se perfeitamente ao transporte de cargas, suprimindo uma carência existente na companhia. Assim, ela também possuía o menor preço de carga, concorrendo com a Panair e com a Cruzeiro do Sul, que possuíam um equipamento mais moderno. No final da década de 40 eram desativados os dois Junkers F-13. (Pereira, 1987).

O crescente aumento do número de empresas criadas ocasionou o estabelecimento de novas linhas aéreas e o aumento das freqüências das linhas já

existentes. O cenário então estabelecido propiciou uma forte competitividade entre as empresas aéreas estabelecidas, ocasionando também a falência de várias companhias aéreas e, conseqüentemente, em curto prazo, desaquecimento do incipiente mercado (Chant, 1975).

Nos primeiros anos da década de 50 a VARIG expande suas linhas para o interior dos estados de Santa Catarina e Paraná. Em 1951 suas rotas atingem quatorze cidades no Rio Grande do Sul, seis em Santa Catarina, seis no Paraná, além de São Paulo, Rio de Janeiro e Montevidéu.

3.3.4 O PRIMEIRO AVIÃO A JATO DA VARIG (PROPULSÃO AUXILIAR)

Segundo o Boletim Informativo do Museu da VARIG (1980), no ano de 1953, a companhia iniciou no Brasil o emprego do jato propulsão auxiliar nos serviços aéreos, para isso, Ruben Berta, que era o presidente da companhia, instalou na maioria de seus aviões Curtiss-Commando (C-46) as turbinas *Turbomeca Palas*.

Eram colocadas duas unidades em cada aeronave, uma em cada asa. As turbinas *Turbomeca Palas*, de fabricação francesa, constituíram fontes auxiliares de potência, tendo em vista o aumento da performance monomotor, trazendo, assim, indiscutível vantagem.



Figura 16 – Curtiss Commander.

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

Os jatos auxiliavam na decolagem, ocasião em que eram acionados. Sua contribuição para a decolagem era modesta, não mais que 5%, porém, com a promoção, o C-46 passou a ser o avião que decolava a jato, bem antes da época. Um grande marketing.

Na VARIG eram utilizados somente como eventual dispositivo de suplementação, destinados a elevar o índice de segurança nos vôos. Entravam em funcionamento em todas as decolagens, até ser atingida a altura de segurança, bem como nos pousos mais difíceis, isto é, pousos com comprovada eficiência, até com o procedimento de arremetida na aproximação.

Com algumas destas aeronaves foram realizados interessantes experimentos, onde foram colocados pequenos motores a jato Turbomeca Pallas, sob suas asas, com o propósito de reduzir sua corrida de decolagem, em virtude destes aviões operarem em aeródromos de dimensões reduzidas de pista. Este fato era de extrema eficiência, mas causava forte emoção aos passageiros e ao piloto menos avisado do novo procedimento.

Conta-nos Bordini, que um comandante ao ingressar na pista para dar início à decolagem, percebeu que os passageiros abandonavam rapidamente a aeronave, entrando em pânico por causa da forte lavareda de fogo expelida pela turbina, que acabou incendiando o aileron da asa direita.

Em caso de emergência, essas pequenas turbinas podiam manter o avião em vôo por algumas horas. Com a introdução dos turbo-reatores, houve um aumento de 20 quilômetros horários na velocidade de cruzeiro, também fazendo com que as decolagens fossem encurtadas em aproximadamente em 70 metros, e quando desligados, ofereciam pouca resistência ao avanço. Com a aquisição dos aviões Convair 240 e Super Constellation, essas turbinas foram desativadas, sendo, na sua maioria, vendidas para a Força Aérea Brasileira que as instalou nas aeronaves Fairchild C-119.

3.3.5 A COMPRA DA AERO GERAL

Até 1946 a VARIG não tinha a menor expressão no âmbito nacional, até que em maio de 1952 adquiriu a companhia aérea Aero Geral, empresa de atuação concentrada no Nordeste do Brasil, e que tinha sua sede na cidade de Santos. Apesar das linhas da Aero Geral se estenderem por todo o litoral brasileiro, indo até a cidade de Natal, a empresa vinha enfrentando sérias dificuldades financeiras.

Com essa aquisição, a companhia saltou da condição de pequena empresa regional para uma empresa de porte nacional. Expandiu suas linhas para o Nordeste, vindo a consolidar-se como empresa aérea ao lado da Cruzeiro do Sul, Panair do Brasil, VASP e do consórcio Real-Aerovias. Para poder competir com estas grandes companhias aéreas do país, a VARIG adotou estratégias de marketing como melhores preços para determinados horários e clientes de cargas regulares (Fundação Ruben Berta, 1996).

Suas linhas, porém, ajudaram a VARIG a se transformar na companhia que voava do Rio Grande do Sul ao Rio Grande do Norte. Obteve um considerável aumento no mercado de transporte de cargas, nesta mesma época, passando a oferecer tarifas mais baixa.

3.3.6 O CRESCIMENTO DAS ROTAS DOMÉSTICAS

Em 1955, a malha de rotas domésticas da VARIG já atendia a 20 cidades do país. Tudo isso veio a exigir que a empresa viesse aperfeiçoar o seu ensino de manutenção e de operacionalidade destes novos equipamentos que eram incorporados à empresa, que apresentavam diversas novidades nos sistemas elétrico e hidráulico (acionamento do trem de pouso e *flapes*).

Segundo o comandante Rubens Bordini (2000), as operações nas linhas aéreas eram realizadas com muito sucesso, graças ao grau de proficiência e profissionalismo dos pilotos formados pela VARIG. Comenta, ainda, que esta foi uma época em que se registrou alguns acidentes graves na aviação nacional devido a

fatores como uma maior quantidade de aviões voando, treinamento insuficiente para as tripulações e mecânicos em virtude dos novos equipamentos, desconhecimento e falta de experiência de recursos humanos. Em virtude destes fatos ocorridos com a aviação em nível nacional e internacional a Diretoria de Ensino da VARIG criou a Comissão Investigadora de Acidentes Aeronáuticos. Em caso de algum acidente, os membros da comissão eram convocados partindo para o local do desastre.

Eram analisados os destroços da aeronave acidentada num incessante trabalho de pesquisa. Após descoberta a causa, a Comissão emitia recomendações necessárias para os reparos às aeronaves da empresa através de um comunicado, também enviado a todas as empresas que operassem este tipo de aeronave que foi acidentado, tanto no Brasil, como para fora do país. Esta recomendação comunicava o que tinha acontecido e a solução adotada para que pudesse ser evitado um acidente com as mesmas origens e conseqüências.

A VARIG começa a modernizar sua frota doméstica adquirindo aviões Convair 240, que eram aeronaves bimotoras, com capacidade para 40 passageiros e velocidade de 400 km por hora. O surgimento destas aeronaves mais velozes poderiam oferecer maior conforto aos passageiros, tais como ar-condicionado e pressurização de cabine, trazendo também aperfeiçoamento na área eletrônica, como as comunicações em VHF (Very High Frequency) e instrumentos de vôo modernos, tais como o VOR (VHF Omni Range) e o ILS (Instrument Landing System).

Em novembro de 1954, chega a Porto Alegre o primeiro Convair 240, comprado da Pan American Airways. Entre os anos de 1957 e 1959 foram adquiridos mais oito modelos vindos da Pan American Airways e da Northeast Airlines (Fay, 2001). Por serem aeronaves mais complexas, requeriam que os pilotos e os mecânicos fizessem cursos de familiarização da aeronave nos Estados Unidos. Posteriormente estes cursos seriam ministrados em Porto Alegre. Na época também se estudava navegação astronômica para vôos mais longos em rotas transcontinentais.

Flores Júnior (1997), conta que a Cruzeiro do Sul realizou cerca de 30 vôos experimentais entre o Brasil e os Estados Unidos nos anos de 1948 e 1949, utilizando dois quadrimotores Douglas DC-4. A realização desta nova rota iria necessitar de um grande investimento, no entanto, o apoio oficial foi negado. Sem condições de levar o projeto adiante, abandonou a idéia de estabelecer uma linha

ligando a cidade do Rio de Janeiro a Nova York. Havendo interesse do Governo Brasileiro em manter esta linha, indicou a VARIG, que imediatamente iniciou as negociações para aquisição de aeronaves para atender a esta demanda.

3.3.7 O INÍCIO DO RECONHECIMENTO INTERNACIONAL DA VARIG: A LINHA RIO DE JANEIRO-NOVA YORK

Segundo Fay (2001), em maio de 1952, o Ministério da Aeronáutica cancelou a autorização concedida à Cruzeiro do Sul e a concedeu à VARIG, que se propôs a operar a rota independentemente de subvenção.

Os Estados Unidos, a partir de 02/10/1947, permitiram que a empresa brasileira Cruzeiro do Sul iniciasse vôos para Nova York e Washington via San Juan. Em 2 de maio de 1948, a Cruzeiro do Sul encomendou três aviões DC-4, que eram convertidos do avião militar C-54 utilizado durante a guerra. Entre 1948 e 1949, operou, de forma experimental, 30 vôos nesta rota. No entanto, seu presidente, Ribeiro Dantas, não quis efetivar o serviço sem a garantia do governo federal de subsídios. Em 1949, a Cruzeiro vendeu os três DC-4⁶, que havia adquirido para comprar quatro aviões do tipo Convair CV-340. Em maio de 1953, o Ministério da Aeronáutica cancelou a autorização da Cruzeiro do Sul para operar a rota por falta de equipamento adequado. Era necessário um avião de quatro motores para sobrevoar o oceano. Em fevereiro de 1953, a VARIG foi designada para voar para Nova Iorque e encomenda, na ocasião, três Constellation, inaugurando a rota Rio-Belém-Port of Spain-Ciudad Trujillo em agosto de 1955. Em novembro do mesmo ano, a VARIG consegue os subsídios. (Fay, 2001, p.52&53).

Poderia optar entre dois tipos de aeronaves: os Douglas DC-7 e os Lockheed Super Constellation L-1049G, ambos possuíam os mesmos tipos de motores “turbo-compound” de 3.500 HP; portanto, a escolha recaiu sobre o Super Constellation, que de fato era um excelente avião.

Imediatamente iniciaram-se as negociações para a aquisição de três quadrimotores Lockheed L.1049G Super Constellation, um moderno avião de transporte de passageiros que acabara de entrar em serviços em outras companhias de transporte aéreo no mundo, dando início a diversas providências a fim de

⁶ Segundo Aldo Pereira, a Cruzeiro vendeu a 600 mil dólares cada um. op. cit, 1986, p. 124.

implantar toda a infra-estrutura necessária para operação da linha Rio de Janeiro – Nova York.

No final de 1955, a VARIG após negociação junto ao governo federal recebe a concessão de uma importante rota internacional, que até então não era operada por empresas brasileiras: a linha para Nova York. A inauguração da rota para Nova York seria o início de uma trajetória em que a VARIG se constituiria como a principal empresa do mercado de aviação comercial brasileira sendo reconhecida internacionalmente

Conforme depoimento do Comandante Rubens Bordini, transcrito na tese do doutorado de Cláudia Musa Fay (2001, p.105) “Crise nas alturas: a questão da aviação civil (1927-1975)”:

A maior concorrente, a Pan Am, fazia a rota com o DC-6; a VARIG necessitava de aviões melhores para superar a concorrente e no momento só existiam dois: O Lockheed Super-Constellation e o Douglas DC-7. Esses aviões custavam dois milhões e quinhentos mil dólares e a empresa precisava comprar no mínimo dois. Berta resolveu ir até o Rio de Janeiro tratar de um possível aval do Banco do Brasil e de um financiamento norte-americano junto ao Export e Import Bank ou Eximbank, que costumava financiar aviões porém exigia o aval bancário e conseguir uma companhia americana que fizesse o seguro dos aviões. Enquanto isso, em Porto Alegre, uma equipe resolvia, em uma reunião, que o avião deveria voar uma média de 7 a 8 horas por dia e ter uma ocupação mínima de 60 a 70% dos assentos, e isso não era fácil. Alguns dias mais tarde, Berta telegrafou a empresas dizendo ter obtido do governo a licença para operar a rota; também havia conseguido o aval para o financiamento dos aviões.

Em maio de 1955 chegou o primeiro Lockheed L.1049G Constellation às instalações da VARIG em Porto Alegre (Anexo F). Foi realizado um vôo experimental até Nova York em julho do mesmo ano. Em 2 de agosto de 1955, inaugura a rota com destino a Nova York. A aeronave decolou do Rio de Janeiro, efetuou escalas nas cidades de Belém, Port of Spain e Ciudad Trujillo.

O serviço de bordo foi completamente reformulado, sendo contratados os serviços do austríaco Barão Max von Stuckart que ganhou fama à frente do “Vougue”, famoso restaurante carioca, da época. Trouxe para a empresa o requinte e a satisfação à altura dos vôos internacionais, sendo necessário que a empresa modernizasse sua cozinha no preparo dos alimentos que eram levados nas aeronaves. Através do seu talento culinário, fez com que os serviços de bordo do Super Constellation com destino a Nova York fossem de qualidade extremamente superior aos serviços de primeira classe das demais empresas concorrentes.

Numa propaganda do vôo tem-se idéia do significado que se buscava construir para o serviço oferecido pela empresa: “*Oferecemos todos os dias um banquete de 120 talheres. Reserve o seu lugar na mesa Rio-Nova York*” (Rosa dos Ventos 1971, n. 45 : pg.19)

A VARIG, pelo menos desde a inauguração dos vôos, pautou sua estratégia de competitividade no oferecimento de um serviço de bordo de luxo. Segundo relato de funcionários, o vôo para Nova York, quando era operado por um Boeing B-707, já nos anos 70, tinha metade de sua cabine dedicada à Primeira Classe, dando idéia do perfil do usuário visado pela empresa.

Conta o Cmte. Goetz Hezfeldt⁷:

Quando chegaram os Constellation, em meados dos anos 50, eu já alternava o vôo com funções administrativas, e pude voar esse excelente avião. Além de chefe de instrução, e piloto chefe, foi eleito diretor técnico que abrangia a diretoria de operações. Existiam os Constellation: 49, o 049 e o 1049, além do 1049G e H. A diferença estava no tamanho, mas o Super Constellation G e H só se tornaram viáveis quando se encontraram motores adequados para eles. O escapamento desses motores passava por três turbinas PRT – Power Recovery Turbine, que eram acionadas em alta rotação pelos gases e que era traduzida em força ao motor por uma embreagem hidráulica, o que fazia com que o avião recuperasse cerca de 25% de potência. O Constellation normal não tinha alcance, mas as versões G e H dotadas desse motor passavam cerca de 12 horas de raio de ação. Quando a Cruzeiro decidiu suspender seus vôos para Nova York com seus DC-4 sem pressurização, o que tornava aquela linha um fracasso para ela, a VARIG passou a ter aquela concessão, na qual utilizou com grande sucesso seus Super Constellation. O formato do avião no entanto dificultava muito a arrumação da cabine, apesar de ser uma aeronave bastante confortável para o passageiro. Começamos a voar com três Constellation sem tanque de ponta de asa. Voávamos as etapas Rio-Belem-Trujillo-Nova York e em trechos de cerca de sete horas cada. Quando recebemos as aeronaves com tanques nas asas e que chamamos de Super I, encurtamos a viagem voando direto no percurso Rio-Port of Spain-Nova York, feito em cerca de vinte horas incluindo a escala. O Sr.. Berta queria ter o melhor serviço possível, que chegou até tentar fazer churrasco a bordo! Ele queria que fizéssemos ovos estrelados na cozinha! O avião era pressurizado, e por motivos óbvios nenhuma das duas tentativas funcionou. Pra não servir comida congelada, que tinha uma conotação ruim entre o público, a VARIG lançou a comida pre-cooked, que depois foi adotada por todas as outras companhias.

Segundo relata Pereira (1987), o Governo Federal concede a VARIG o subsídio para explorar esta linha, que agora já se estendia em direção ao sul, mais precisamente em Buenos Aires, confirmando desta forma, a tese levantada pela

⁷ FLORES JR, Jackson. VARIG: uma estrela brasileira. Rio de Janeiro. Action, 1997.

Cruzeiro do Sul sobre a necessidade de recebimento de subsídios para poder manter esta operação.

Na mesma época em que a VARIG tornava-se uma empresa capacitada a explorar linhas internacionais, a REAL associava-se a companhia aérea Aerovias Brasil, formando o consórcio Real-Aerovias, o que lhe proporcionou expandir seus vôos para os Estados Unidos, ligando Buenos Aires, São Paulo, Rio de Janeiro a Miami e Los Angeles.

Iniciava uma competição tarifária e de serviços de bordo entre as duas companhias aéreas brasileiras. Conforme Pereira (1987), a Real-Aerovias era acusada de cobrar a quantia de US\$ 432 por uma viagem de ida e volta entre Buenos Aires e Miami. Nesta época a tarifa sugerida pela IATA (Associação Internacional de Aviação Civil) era de US\$ 779. Também nesta época, a VARIG era criticada pela revista Time, de 1958, por servir em seus vôos internacionais champanha e lagosta. Lineu Gomes, presidente da Real-Aerovias, diz em seu depoimento: “Claro que existe concorrência, mas nós podemos vencer, pois oferecemos velocidade, serviço de bordo, segurança e aviões novos.” (Pereira, 1987, p. 61).

O Super Constellation significou uma total mudança na filosofia adotada pela VARIG com referência ao serviço de bordo, ao serviço vendas e ao serviço da manutenção de aeronaves que tiveram de ser completamente reformuladas. A aeronave podia transportar até noventa e nove passageiros, porém a VARIG optou pela configuração de sessenta e seis, o que permitiu maior conforto.

Ofereceu mais qualidade na aviação comercial brasileira, tornando possível concorrer com as poucas companhias internacionais que se igualavam nesta categoria. Para exemplificar, a aeronave possuía oito camas tipo beliche e luxuosas poltronas, sendo o *Super Constellation* o primeiro avião da VARIG a contar com uma equipe mista de comissários e comissárias.

Em setembro de 1957 a VARIG encomendou três aeronaves Boeing B-707 que seriam usadas nas linhas transcontinentais da empresa. No final do mesmo ano, foram encomendados à Sud Aviation, na França, dois aviões Caravelle SE-210, com o propósito de reforçar as linhas domésticas de longa distância. Mas, devido a problemas na produção dos Boeing B-707, os Caravelle SE-210 tiveram o mérito de serem os primeiros aviões comerciais a jato a operar no Brasil.

O primeiro SE-210 Caravelle da VARIG chegou a Porto Alegre em setembro de 1959. Os cinco vôos semanais para os Estados Unidos foram realizados com as aeronaves Super Constellation e Caravelle. No dia 12 de dezembro de 1959 foi realizado o primeiro vôo pelo Caravelle nesta rota. Voava dois dias na semana alternando com três vôos semanais realizados pelo Super Constellation.

No dia 22 de junho de 1960 a VARIG recebe o primeiro Boeing B-707, de prefixo PP-VJA, na ocasião transportando passageiros da linha Nova York - Rio de Janeiro (Flores Júnior, 1997).

3.3.8 A ERA JATO NA VARIG

Ruben Berta antecipou a era do jato, para isso encomendou, em setembro de 1957, à fábrica da Boeing Co., três aeronaves do tipo Boeing B-707 que viriam a ser utilizados em linhas internacionais de longo curso, previstas pela empresa. Também encomenda ao fabricante francês Sud Aviation duas aeronaves do tipo SE-210 Caravelle, para atender as linhas-tronco nacionais. (Pereira, 1987).

O primeiro SE-210 Caravelle chegou a Porto Alegre em setembro de 1959. Decolou do aeroporto de Orly, no dia 23 de setembro de 1959 com destino a Porto Alegre. Fez escalas em Casablanca, Dakar, Recife e Rio de Janeiro. Em sua viagem para o Brasil, trouxe, além de Ruben Berta, o Sr. Guignard, piloto de provas e representante da Sud-Aviation, além de funcionários da empresa de navegação aérea gaúcha.

No início da década de 1960, Ruben Berta chamou a atenção do Presidente Jânio Quadros para a desvalorização dos quadrimotores a pistão no mercado internacional, e para o seu valor nos livros das empresas brasileiras, pois, por força dos compromissos vencidos e do encarecimento do dólar-custo desses aviões, eles tinham seus preços elevados, não condizentes com a realidade. (Fay, p.160, 2001)

A tripulação do Caravelle estava integrada pelos comandantes Lili Lucas de Souza Pinto, Geraldo Werner Knippling, Valdemar Carta e Omar Lindemeyer, todos com curso de aperfeiçoamentos nos mais importantes centros aeronáuticos da França e da Inglaterra.

Contava também com os mecânicos de vôo Elton Teixeira, João Carlos Gonçalves e Noé Barcelos Teixeira; o navegador Gustav Rodeck e o telegrafista Bernardo Cruz. Inaugurou oficialmente a era jato puro na aviação comercial brasileira, por ocasião de um vôo do Rio de Janeiro a Brasília, gastando 1 hora e 30 minutos, do qual participou o Presidente da República Juscelino Kubitschek.



Figura 17 – Caravelle SE-210.

Fonte: <http://members.tripod.com/~psa188/weber/rgcaravelle.JPG>

Conforme relato do Cmte. Goetz Herzfeldt, contido na obra “VARIG: uma Estrela Brasileira” (1997):

Eu não voei o Caravelle, mas estudei todas as especificações e os contratos com a fábrica francesa, assim como as especificações e os contratos de todas as aeronaves que se seguiram até hoje. O avião começou voando em vôos domésticos e quatro meses antes da chegada do 707 passou a fazer a linha Rio-Nova York, transformando-se no primeiro avião a jato a fazer esse percurso. Enquanto o Constellation voava a 500 quilômetros por hora, o Caravelle atingia 800 km/h, uma velocidade consideravelmente maior. A Pan American ainda voava com o DC-7 quando a VARIG começou a utilizar o Caravelle nessa linha. Nosso Caravelle era da versão 2 modificado para a versão 3 e possuía um pára-quedas na cauda, uma vez que seus motores não eram dotados de reversores. Concluimos, no entanto, que o Caravelle não teria futuro na empresa, e logo depois chegavam os primeiros dois Boeing 707. Os motores naquela época eram os chamados jatos puros. De repente no entanto apareceu o motor Conway da Rolls-Royce, que introduzia o bypass, e com isso o avião voava com muito maior economia e conseqüentemente maior raio de ação. Para que funcionassem com perfeição, era necessário que a temperatura não estivesse muito alta durante a decolagem. Foi por isso que se criou o hábito de partir à noite. Saía-se tarde da noite, quando a temperatura estava mais baixa possível. Interessantemente, esse hábito persiste até hoje, apesar de os atuais motores permitirem a operação em qualquer hora!.

Houve atraso na entrega dos Boeing B-707, como a VARIG deveria cumprir a frequência dos cinco vôos semanais para os Estados Unidos, usou as aeronaves Constellation e o Caravelle.

A autonomia do Caravelle era restrita para operar esta extensa linha, porém era uma aeronave de extrema compatibilidade para esta rota. A data de 12 de dezembro de 1959 marca o primeiro vôo realizado pelo Caravelle, nesta rota internacional, que seria realizado com duas frequências semanais alternado com três frequências realizadas pelo Constellation.

Relata Flores Júnior (1997) que o Caravelle bateu o recorde mundial de vôo planado, feito que pertencia à França em avião desse tipo, ao percorrer 327 quilômetros, a 12 mil metros de altitude, com os reatores reduzidos. Esse feito foi conseguido quando a aeronave, depois de realizar evoluções sobre a cidade de Passo Fundo, se dirigia para Porto Alegre.

O Caravelle bateu também o recorde de velocidade ao voar do Rio de Janeiro até Recife em menos de três horas, isso sem que as turbinas fossem forçadas. Com mais esse pioneirismo, a aeronave foi considerada uma das mais perfeitas do mundo.

Em 1960, com chegada do Boeing B-707, a VARIG coloca o Brasil em condições de igualdade com os mais avançados países no campo da aviação comercial. O primeiro Boeing B-707-441 da VARIG tinha o prefixo PP-VJA, que chegou ao Aeroporto Internacional do Galeão no dia 22 de junho de 1960, trazendo passageiros de Nova York. Seguido pelo segundo que aterrissou no Rio de Janeiro no dia seguinte.

Em 18 de novembro 1961 foi iniciada, também com o Boeing B-707, a linha Rio de Janeiro - Los Angeles com escalas em Lima, Bogotá e México. (Flores Júnior, 1997). Em 1971 a frota internacional de aeronaves da VARIG era constituída por 16 Boeing B-707, uma aeronave DC-8, até que no ano de 1974 começa a voar para a Europa e para os Estados Unidos com os modernos Douglas DC-10.

Em 1º de julho de 1980 começa a operar com o Airbus A-300 para a América do Sul, logo em seguida, em 12 de fevereiro de 1981 entram em operações os Boeing B-747, principalmente na rota para Nova York como reforço para a frota dos DC-10.

3.3.8.1 A Manutenção das Aeronaves a Jato

A manutenção criteriosa, segura e rigidamente técnica das aeronaves sempre foi realizada na VARIG. Entretanto a complexidade da manutenção de um avião a jato exigiu do corpo técnico uma completa reestruturação profissional, quer seja nas áreas de mecânica, hidráulica, comunicações, interiores, combustíveis, etc, bem como no uso de novos equipamentos.

A manutenção dos Caravelles era realizada por etapas. Normalmente os trabalhos de mecânica aconteciam no período noturno, das 22 às 6 horas, permitindo, desse modo, a liberação dos jatos para o voo na manhã seguinte. Com a introdução dos Caravelles, as ferramentas utilizadas eram milimétricas, ou seja, bem específicas das demais utilizadas em outras aeronaves.

Em 1961, o parque de manutenção em Porto Alegre realizava completa revisão nos Super Constellations, Caravelles e nos Boeing B-707, além dos aviões de menor porte utilizados em linhas domésticas da companhia. (Boletim Informativo do Museu da VARIG,1980) .

3.3.9 A INCORPORAÇÃO DO CONSÓRCIO REAL AEROVIAS NACIONAL

Segundo Fay (2001), em 1945 os comandantes Lineu Gomes e Vicente Mammana Neto fundaram a REAL (Redes Estaduais Aéreas Ltda.) adquirindo uma aeronave DC-3, de matrícula PP-YPA, que era um excedente de guerra, pagando a importância de 400 mil cruzeiros.

No ano de 1950, a Real incorporou a Linhas Aéreas Natal S.A, que contava com uma frota de quatro C-47 e com as rotas para Belo Horizonte e Corumbá. Continuando seu crescimento, em agosto de 1951 comprou a Linha Aérea Transcontinental, podendo atingir as principais cidades do Nordeste. Neste mesmo ano, conseguiu permissão do governo paraguaio para voar até Assunção. A REAL tornou-se uma grande empresa quando comprou a Aerovias Brasil, no dia 10 de

setembro de 1954. A companhia estava com sérias dificuldades, estando inadimplente com a Caixa de Aposentadorias e Pensões dos Serviços Aéreos, tendo ainda uma dívida hipotecária junto Caixa Econômica do Estado de São Paulo. A REAL adquiriu o controle acionário da empresa com a compra de 87% das ações. Assim aumentou sua frota para 54 aeronaves C-47/DC-3, três aeronaves DC-4 e seis aeronaves Convair CV-340, formando o consórcio Real-Aerovias-Brasil. (Pereira, 1987).

Em 1956, a REAL compra a Transportes Aéreos Nacional Ltda, absorvendo as rotas e aeronaves de outras sete pequenas companhias, entre elas a Viabrás, a OMTA (Organização Mineira de Transportes Aéreos), a Central Aérea S.A. da Cia. Itaú de Transportes Aéreos e a Viação Aérea Santos Dumont, criou o consórcio Real-Aerovias-Nacional. Sua frota chegou a ter 86 DC-3/C-47, 12 C-46, 6 Convair CV-340, 6 Convair CV-440, 3 DC-4 e 4 Super Constellation.

Em 1961, a REAL voava para 160 cidades do Brasil e nove cidades do exterior. Com a absorção da Aerovias, passou a voar para os Estados Unidos e, em 9 de julho de 1960, inaugurou a rota do Pacífico até Tóquio, com escalas em Los Angeles e Honolulu. Porém, o ano de 1961 não foi muito prodigioso para o Consórcio, que já vinha enfrentando sérias dificuldades financeiras. Em 13 de agosto de 1961, todo o Consórcio Real-Aerovias-Nacional foi absorvido pela VARIG com a transferência 90% das ações. (Pereira, 1987).

Descreve Cláudia Fay (2001) na sua tese de doutorado “Crise nas alturas: a questão da aviação civil (1927-1975)”:

Nos últimos anos, a Real fora transferindo recursos de seu patrimônio para outras empresas: as lojas de venda de passagens, o manuseio da carga, o fornecimento de comida, a importação de peças de reposição.

Na metade do ano de 1961, a Real estava falida, tinha patrimônio negativo, sua compra era um mau negócio. Ruben Berta era um dos maiores conhecedores do setor; então, qual seria a razão da compra? Por que não esperar a falência e ficar com suas rotas? segundo o Cmte. Bordini, o argumento dos empregos era demagógico, nem Jânio, nem Lineu estavam preocupados com os mesmos, e nada fizeram quando, depois da compra, 1.000 funcionários foram demitidos.

A Real estava em péssimas condições, seus aviões estavam sujos, mal cuidados, faltavam peças de reposição, a empresa devia dinheiro a todo mundo e não havia nenhuma máquina de escrever que não estivesse penhorada pela justiça. Os tripulantes da Real nem usavam uniformes no serviço, pois não recebiam salários há algum tempo.

Por falta de peças, alguns aviões tinham sido canibalizados, ou seja, eram retiradas peças para colocar em outros e ficavam impossibilitados de voar. Muitos não possuíam o mínimo necessário para voar.

Além dos problemas econômicos e financeiros, como a VARIG era tradicional rival da Real, os funcionários achavam que estavam sendo explorados e que a VARIG os comprara para colocá-los em segundo plano nas carreiras. Logo ficou claro o excedente de funcionários; outro problema foi com funcionários antes demitidos da VARIG e que na época da compra encontravam-se na Real e que passavam a novamente integrar a empresa. Na VARIG, existia uma lista de pilotos chamada "lista de antigüidade", na qual cada piloto tinha um lugar determinado. A lista representava a ordem a ser seguida nas promoções e no acesso a aviões maiores. Na Real, não existia lista, as promoções eram aleatórias.

Os pilotos da Real eram chamados de calças pretas, o que tinha um sentido brincalhão, mas era também um tanto pejorativo⁸. Segundo Aldo Pereira, a maioria recorreu à justiça porque a VARIG não respeitou seus direitos. Houve casos de profissionais antigos, de muitos comandantes que passaram a uma categoria inferior à de comandantes mais novos procedentes da VARIG, subvertendo a hierarquia.

A Real, querendo substituir os Super H Constellations, havia assinado contrato com a American Airlines para comprar três aparelhos. Pouco depois, ela foi vendida para a VARIG, e esta confirmou a compra dos aparelhos Electra. O primeiro deles, o PP-VJM, chegou ao Brasil em 2 de setembro de 1962.

Outra denúncia grave investigada pela CPI foi que a Real praticava fraudes em relação ao equipamento. Uma das fraudes citadas pelo Deputado Miguel Bahury, para exemplificar, era feita com os motores do Super-Constellations. Esses motores eram comprados no Canadá ao preço de US\$ 10.000,00 por unidade; eram levados para Miami, onde eram trocadas as chapas de identificação de forma a dá-los como novos e refaturados por US\$ 90.000,00⁹.

Outro tipo de fraude era o envio de cartas de crédito a câmbio de custo, destinadas ao pagamento de peças que jamais foram enviadas para o Brasil. As faturas eram visadas pela Alfândega como se as mercadorias realmente tivessem entrado no País. A Real, pelo que foi apurado na CPI¹⁰, tinha um total de um milhão de dólares em peças que nunca chegaram.

Cabe ressaltar que, dentre as companhias acusadas pela CPI, algumas apresentaram defesa da acusação. A Real, mesmo já tendo sido vendida, não apresentou nada para sua defesa e, na opinião do Deputado Bahury, merecia o urgente confisco.

Examinando em detalhe a compra da Real pela VARIG, o deputado citou o depoimento do Sr. Ruben Berta de 10 de outubro de 1961, onde ele reconhecia ter feito um mau negócio na compra de 85% do controle da Real Aerovias, por ter pago 1 bilhão e 750 milhões de cruzeiros dentro de um passivo que era muito maior.

Segundo o Deputado Miguel Bahury, era sabido que o ex-Presidente Jânio Quadros tinha interesse em proteger o grupo Linneu Gomes e os seus credores, que segundo se dizia, na época, também eram financiadores do Sr. Jânio Quadros. Conforme o mesmo deputado, o Sr. Ruben Berta é que não deveria atender ao apelo do Sr. Jânio Quadros, pois ninguém pode admitir, de boa fé, que uma companhia rentável saia de sua

⁸ FLORES JR, Jackson. VARIG: uma estrela brasileira. Rio de Janeiro. Action, 1997.

⁹ *Diário do Congresso*, 16/05/1962, p.2404.

¹⁰ A CPI também apurou outros tipos de fraudes como contrabando, fraudes através de empresas satélites, e denunciou os senhores Linneu Gomes, Pedro de Souza Pinto Filho, Marcílio Gibson Jacques, Dilvo Peres e Geraldo Leo Cherymisin. *Diário do Congresso*, 16 de maio de 1961, p.2402.

tranquilidade para envolver-se em complicações e dificuldades insanáveis¹¹.

Segundo depoimento do Sr. Cláudio Viana, na época assistente de Diretor de Manutenção e Engenharia na VARIG, a Aerovias, pertencente à Real, tinha um pequeno patrimônio, mas possuía instalações em alguns lugares do país que tinham um significado maior. O mais importante, no entanto, eram as linhas internacionais, a linha para Miami e a linha para Tóquio. (Pgs. 194 -197)

Assumir uma empresa quase duas vezes maior que a própria a VARIG foi uma árdua tarefa para Ruben Berta, que com extrema cautela, muito planejamento e trabalho, expandiu suas linhas para o exterior, quadruplicando a sua quilometragem internacional e dobrando suas rotas domésticas

Em 1963 a VARIG recebe três Convair 990A Coronado e três Lockheed L-188 Electra II, inicialmente encomendados pelo consórcio Real - Aerovias, além de mais alguns Lockheed Super Constellation L-1049H, Douglas DC-3/C-47 e DC-6B.

Relata Pereira (1987), que quando a VARIG absorveu a Real-Aerovias, os Convair 990A já estavam praticamente prontos para serem entregues. Os Convair 990A Coronado foram os quadrireatores para transporte de passageiros mais velozes já construídos na época.

Porém, a diretoria da VARIG não desejava receber estes aviões, pois eles estavam fora dos padrões adotados pela empresa, mas a Convair não aceitava cancelar o compromisso de compra e venda.

Os advogados da VARIG atentaram para uma das cláusulas do contrato, que rezava que as aeronaves só seriam aceitas pela então Real Aerovias se comprovadamente os CV-990A pudessem decolar com peso máximo de pouso na situação de uma turbina parada durante a decolagem na situação de velocidade crítica.

Apegando-se a essa cláusula, a VARIG afirmou que não pagaria mais as prestações das aeronaves enquanto tal fato não fosse comprovado na prática. Imediatamente a Convair enviou um protótipo a São Paulo com a finalidade de provar as características exigidas.

O avião então foi carregado com sacos de areia até o peso máximo de pouso e com representantes da VARIG a bordo, incluindo Ruben Berta, foi feita a decolagem, cortando a turbina número 1 na velocidade crítica e iniciando a decolagem na velocidade de rotação, e conforme estabelecido, saindo do solo na

¹¹ *Diário do Congresso*, 16/05/1962, p.2398.

velocidade de segurança. A aeronave fez algumas manobras sobre o aeroporto e retornou ainda com os três motores em funcionamento, pousando em perfeitas condições.

A Convair havia atendido as exigências contratuais e a VARIG então foi obrigada a receber os três CV-990A. Visto inicialmente apenas como uma reserva, o Lockheed L.188A Electra II foi inicialmente colocado em serviço na Linha da Amizade (que ligava Brasil ao Portugal) e nas linhas domésticas.

Mas foi na Ponte Aérea Rio São Paulo que o L.188A Electra II marcou a história, operando exclusivamente nesta rota por quase 30 anos, tendo até hoje a ponte-aérea associada a sua imagem. Na década de 60, a VARIG muda a pintura das suas aeronaves e adota uma expressiva logomarca na empenagem dos seus aviões, a rosa-dos-ventos. Esta implementação coincide com a aquisição do Consórcio Real-Aerovias-Nacional.

Conta-nos o comandante Goetz Herzfeldt no obra VARIG: Uma Estrela Brasileira (pg. 14, 1997)

Quando a VARIG comprou o consórcio Real-Aerovias-Nacional, tentamos cancelar a todo o custo o acordo que aquela companhia havia feito com a American Airlines para a compra de aeronaves Lockheed Electra. Havia ocorrido alguns acidentes nos quais as aeronaves perderam as asas. Um novo material utilizado na construção daqueles aviões originara os acidentes, mas logo a fábrica descobriu as causas e lançou o Electra II, que operou com grande sucesso na VARIG sem se envolver em qualquer acidente. Hoje, os Boeing 737-300 conseguem realizar as mesmas tarefas com um motor mais potente e um jogo de freios excelente, além de contar com uma asa melhorada.

A passagem de uma companhia aérea doméstica de atuação regional para uma empresa de destaque internacional demandou a transferência da direção da VARIG de Porto Alegre para o Rio de Janeiro, com a matriz sendo mantida na capital gaúcha.

3.3.10 A VARIG ABSORVE A PANAIR DO BRASIL

A Panair do Brasil era subsidiária da empresa aérea norte-americana Pan American, vindo a tornar-se uma das maiores empresas aéreas brasileiras no pós-

guerra. Possuía uma rede de dimensão nacional, além de uma linha subsidiada na rota do Rio Amazonas, onde desenvolvia uma missão humanitária com a aeronave Catalina, que levava remédios, alimentos e vacinas contra febre amarela, e uma outra linha para Montevideu e Buenos Aires.

Segundo Fay (2001), em 1946, inicia suas linhas para a Europa e a Pan American vende 10% das ações aos membros do Conselho de Administração da Panair do Brasil, desta forma, os membros brasileiros assumem o controle de 52% das ações, cessando o recebimento da subvenção do governo norte-americano.

A companhia obteve lucro durante alguns anos, que foram reduzindo-se com a competição das linhas para o continente europeu. No ano de 1948 a empresa passou a enfrentar dificuldades. Em 1960, a Pan Am reduziu ainda mais a sua participação acionária, ficando somente com 30% do total de ações, e em 1961 vendeu o restante.

Conforme estudo do DAC, a Panair operava com baixos índices resultantes dos descontos concedidos e pela fartura de passagens gratuitas, como parte de uma estratégia ineficaz e prejudicial para a empresa brasileira. Foi registrado que 40% das passagens nos vôos internacionais era cortesia.

Segundo Fay (2001), em 24 de abril de 1961, a Panair passou ao controle do Grupo Celso Rocha Miranda e Mário Simonsen, numa transação comercial onde as ações foram vendidas por um preço cinco vezes maior do que seu valor nominal. O balanço deste ano revela um prejuízo de Cr\$ 400 milhões, correspondentes a quatro vezes o capital da empresa.

Dois graves acidentes abalaram o conceito de padrão de segurança que gozava a Panair. No dia 20 de agosto de 1962, um Douglas DC-8 acidentara-se durante a decolagem da pista do aeroporto do Galeão, no Rio de Janeiro, com graves conseqüências. O outro acidente ocorrera com uma aeronave Constellation, na noite de 14 de dezembro de do mesmo ano. Ao aproximar-se de Manaus, a aeronave acidenta-se na floresta amazônica, com perda total de material e de vidas humanas (Pereira, 1987).

O balanço encerrado em 1964 demonstra que o déficit totalizava 1,5 bilhões de cruzeiros, apesar dos 3,68 bilhões em auxílios e subvenções. Em 31 de janeiro de 1965 seus débitos em chegavam a 38,5 bilhões, o dobro da receita, e os débitos a vencer eram de Cr\$ 62,3 bilhões.

O Ministério da Aeronáutica aponta uma série de irregularidades pela empresa, destacando a cobrança das mais altas taxas de seguro do mercado. Enfatizava a falta de peças de reposição como consequência, vindo a comprometer a segurança de vôo. Somente três dos onze Constellations, um dos cinco Catalinas e um dos três Caravelles estavam em condições de vôo.

Os laços de seus proprietários com os ex-presidente Juscelino Kubitschek eram mal vistos pelo governo militar. Em 9 de fevereiro 1965, o Ministério da Aeronáutica retira a concessão que permitia a empresa voar, conforme comunicado em nota oficial, pela incapacidade econômica, financeira e administrativa da empresa, a fim de garantir o serviço de transporte aéreo público, a continuidade dos serviços internacionais e a segurança de vôo.

Citado por Guido Sonino, no livro “Depois da Turbulência, página 43, relata que na entrevista de Erik de Carvalho a Samuel Weiner a explicação era outra: “*A bandeira brasileira estava exposta a crescente desprestígio no exterior pela desintegração que vinha debilitando a estrutura da Panair*”.

Em 10 de fevereiro de 1965, a empresa recebeu um telegrama do Governo Federal comunicando a suspensão da concessão de suas linhas aéreas. Segundo Guido Sonino¹², Erik de Carvalho e Ruben Berta foram chamados pelo Ministro da Aeronáutica, o Brigadeiro Eduardo Gomes, que lhes informou que as linhas haviam sido cassadas e que a VARIG deveria assumir no mesmo dia os vôos.

Cerca de 6.000 aeronautas e aeroviários perderam seus empregos. A situação foi tão inusitada que oito horas após o anúncio do seu fechamento, a VARIG já estava operando as linhas da Panair. Com a absorção da Panair, recebeu 2 aeronaves Douglas DC-8 e passou a operar as linhas para o continente europeu.

Ao final de 1965, a VARIG possuía linhas para os Estados Unidos, nove destinos para a Europa e mais a concessão de uma linha para o Japão, além de uma malha de rotas nacionais que cobriam todas as regiões do Brasil. Suas linhas e suas frotas multiplicaram-se em meia década.

A VARIG ingressou na segunda metade da década de 60, confiante no futuro. Assinando um contrato com a Boeing para aquisição de mais um lote de aeronaves Boeing B-707, neste mesmo período, buscava um substituto para seus veteranos DC-3/C-47.

¹² SONINO, Guido, p.43.

São adquiridas aeronaves turbo-hélice para as rotas domésticas, sendo que em 1968 a linha Rio de Janeiro - Tóquio é inaugurada e, posteriormente, é adicionada à malha de rotas da empresa uma linha até Copenhagen. Sob a liderança do presidente da empresa, Erik de Carvalho, a VARIG encomenda quatro modernos B-727-100 para suas linhas domésticas de longa distância e algumas linhas internacionais.

Cláudia Fay (2002) relata que em maio de 1966 foi cancelado o decreto de falência da Panair, porém a companhia não recebeu de volta a concessão das rotas que já estavam sendo operadas pela VARIG e pela Cruzeiro do Sul. Esse fato gerou um sentimento imenso de perda para os funcionários e usuários da empresa.

3.3.11 A COMPRA DA CRUZEIRO DO SUL

A Cruzeiro do Sul era a segunda maior empresa em operação no Brasil, sendo tão antiga quanto a VARIG. Em 1941, a companhia havia sido criada para suceder o Sindicato Condor, que tinha ligações com a Alemanha.

Salienta Fay (2001), que em 1948 já detinha 21% do tráfego aéreo brasileiro. Ao ser nacionalizada seus funcionários teriam adquirido suas ações, portanto a companhia era de propriedade de seus empregados que possuíam 1.893.321 ações, contra 536.688 em poder de terceiros.

No ano de 1965, com o fechamento da Panair do Brasil e a transferências de linhas internacionais, a VARIG e a Cruzeiro do Sul receberam as linhas domésticas da empresa, três aviões Caravelles e cinco Catalinas. Bento Ribeiro Dantas falece em 20 de abril de 1969, e foi substituído por Leopoldino Cardoso de Amorim Filho.

Segundo Anderson (1979), em 1975, a Cruzeiro do Sul tinha apenas 370 acionistas, sendo que o controle (35%), estava com dois homens de negócios e com a família de seu presidente, Bento Ribeiro Dantas, o restante das ações eram de propriedade de seus funcionários. Foi a terceira empresa a empregar os aviões a jato, e em outubro de 1961 encomendou quatro aeronaves do tipo Caravelle, que entraram em serviço em setembro de 1962.

Segundo a Revista do Transporte Moderno (1968), em 1968 a Cruzeiro empregava 4 mil funcionários, tinha um faturamento de 6 milhões de cruzeiros novos por mês, e possuía um departamento de aerofotogrametria. Suas atividades se estendiam por 41.703 quilômetros, sendo 38.299 de linhas domésticas, do Amapá ao Rio Grande do Sul. As suas linhas internacionais cobriam 3.404km no exterior, em sete cidades da América do Sul: Montevideu, Georgetown, Santa Cruz de la Sierra, Leticia, Iquitos, Caiena e Buenos Aires.

A década de 1970 começou mal para a empresa. Durante os "anos de chumbo", a aviação brasileira era absolutamente regulada pela Força Aérea Brasileira, que determinava tarifas, horários e frequências. Com a crise do Petróleo de 1973, o governo passou a realizar uma manobra de consolidação das operadoras em torno de poucas empresas.

A Cruzeiro do Sul foi extremamente prejudicada, ficando com uma situação financeira deficitária. Em 1974, o mercado de aviação doméstica estava dividido na seguinte proporção, considerando-se o número de assentos/km oferecidos: a VARIG possuía 32%, a Transbrasil 13%, a Cruzeiro do Sul 22% e a Vasp 33%.

O presidente da Cruzeiro do Sul, Leopoldino Cardoso de Amorim Filho e o presidente da Transbrasil, Omar Fontana, manifestaram o desejo de promover a fusão das duas empresas, porém dependiam de estudos do DAC. Os balanços apresentados no ano de 1974 revelaram um déficit de 60 milhões de cruzeiros para a Transbrasil e de 140 milhões de cruzeiros para a Cruzeiro do Sul (Revista Veja, maio 1975).

Se por ventura ocorresse a fusão das companhias aéreas, seria na realidade uma soma de prejuízos. O Governo descartava voltar ao sistema de subsídios, portanto, procurou outras formas para resolver a crítica questão. O estudo preliminar do Governo Federal apontava a possibilidade da VARIG absorver a Transbrasil e a VASP absorver a Cruzeiro do Sul.

Esta hipótese foi descartada pelo fato da VARIG transformar-se numa empresa muito forte e sem qualquer concorrência nas rotas domésticas e internacionais. Em dezembro deste ano, o Governo consultou a Transbrasil e a Cruzeiro do Sul sobre a possibilidade de uma fusão entre as duas empresas como uma única forma de competirem em igualdade com a VASP e a VARIG.

Fay (2001) esclarece que em 6 de maio de 1975, Araripe de Macedo, então Ministro da Aeronáutica, autorizou as negociações para que a VASP absorvesse a

Cruzeiro do Sul e a Transbrasil. O governo de São Paulo pretendia manter o controle de 40% da nova empresa, o que representaria 69% das linhas domésticas e 10% das internacionais.

O Governo Federal impôs uma série de dificuldades relacionadas com a proposta de compra da VASP. A VARIG empenhou--se em impedir esta transação comercial, pois além da Vasp tornar-se majoritária no mercado doméstico, disputaria passageiros nas linhas internacionais, estrategicamente a Fundação Ruben Berta adquiriu as ações de Cruzeiro do Sul.

Com este fato, a VASP esbarra no negócio, dando o caso como encerrado. A Fundação Ruben Berta assumiu o controle acionário da Cruzeiro do Sul no dia 22 de maio de 1975, comprando inicialmente 64% das ações, com o pagamento de 70% do valor em dinheiro, cerca de 80 milhões de cruzeiros e o restante em ações da própria VARIG, oferta bem maior que a da VASP, que tinha sido de 48 milhões de cruzeiros. Em pouco tempo, arremata 98% do controle acionário da companhia aérea Cruzeiro do Sul.

A VARIG e a Cruzeiro continuaram como empresas distintas, sendo feita uma racionalização de serviços com a finalidade de evitar a superposição de rotas e horários. A VARIG gradativamente deixou de operar as suas linhas regionais, especialmente no Estado do Rio Grande do Sul.

A VARIG, depois de ter absorvido o consórcio Real Aerovias Nacional em 1961, herdou as rotas para a Europa da Panair do Brasil em 1965 e, em 1975, através da Fundação Ruben Berta, adquiriu a Cruzeiro do Sul, passando a ser a única empresa a voar para o exterior. (Fay, p. 228, 2001)

3.3.12 A CRIAÇÃO DA RIO-SUL

Em 12 de novembro de 1975 o Ministério da Aeronáutica criou o SITAR - Sistema de Transporte Aéreo Regional, que dividia o país em cinco regiões, oferecendo às companhias de táxi aéreo a sua exploração comercial como empresas de caráter regional.

Os grupos interessados deveriam buscar apoio nas grandes companhias nacionais, e dar preferência pela aeronave de fabricação nacional, o Embraer

Bandeirante, que ficou sendo a aeronave principal na composição de suas frotas. Na época, o Brasil passava pelo chamado "milagre econômico"

Em 21 de novembro de 1975, os representantes das empresas aéreas VARIG, VASP, Cruzeiro do Sul e Transbrasil, juntamente com o Departamento de Aviação Civil (DAC) reuniram-se para discutir a regulamentação da aviação regional no Brasil.

A VARIG e a empresa de táxi-aéreo Top Táxi Aéreo reivindicavam a exploração das rotas de toda a região centro-sul e leste do país, para tanto criaram um consórcio formado pela participação do capital da Atlântica- Boa Vista e da Sul América de Seguros.

Este consórcio deu origem a Rio-Sul Serviços Aéreos Regionais S.A, na data de 24 de agosto de 1976. Em 1º de janeiro de 1977, a Rio-Sul anunciava a linha diária ligando a cidade do Rio de Janeiro à cidade litorânea de Campos (Pereira, 1987). No segundo ano de existência, a empresa já possuía sete aeronaves Bandeirante e quatro aeronaves Piper Navajo, duas aeronaves jato arrendadas por fretamento: um Sabre 60 e um Learjet, servindo vinte e sete cidades da região sul e sudeste.

Nos anos 90, a empresa conquistou o mercado regional do país e ampliou sua atuação nos aeroportos centrais. Em 1997 recebeu seu primeiro jato ERJ-145 batizado de "Jet Class", que substituiu os Fokker F-50 que operavam nos trecho Rio-Belo Horizonte.

3.3.13 A COMPRA DA NORDESTE LINHAS AÉREAS

A Nordeste Linhas Aéreas iniciou suas operações em 9 de junho de 1976, com o propósito de unir a região aos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, sendo controle acionário da empresa pertencente à Transbrasil, ao Governo da Bahia e a Votec (Vôos Técnicos e Executivos). Iniciou com uma frota constituída por aviões Embraer EMB-110 Bandeirante da própria Transbrasil, que pouco tempo depois saiu da sociedade.

No final da década de 70 a empresa começava a enfrentar dificuldades que foram prolongadas durante toda a década de 80, acentuados com uma coleção de acidentes e incidentes que arranharam a imagem da empresa. No ano de 1995 a VARIG decide comprar a Nordeste Linhas Aéreas do Governo da Bahia, através da Rio Sul Linhas Aéreas, que era uma empresa pertencente ao Grupo VARIG.

Novos investimentos foram realizados, como a aquisição de novas aeronaves do tipo Embraer E-120 Brasília, Fokker F-50 e Boeing B-737-500 e B-737-300. A partir de então, a empresa passou a servir a 41 cidades no Brasil. Em 1999 a Nordeste teve um aumento de 26% nos seu custo, principalmente nas rotas de baixa geração de recursos, obrigando a companhia reestruturar sua atuação, focalizando mercados de maior potencial como as cidades de Salvador, Recife, Aracaju e Maceió. Em meados de 2002 a empresa teve sua administração e operação totalmente incorporada à VARIG, onde as frotas estavam integradas.

3.3.14 O PRIMEIRO WIDE-BODY

A VARIG, tendo como objetivo modernizar a sua frota e manter seus serviços ao nível de suas concorrentes estrangeiras, faz opção de compra de uma aeronave tri-reator McDonnell Douglas DC-10-30 em novembro de 1972, sendo este o seu primeiro “*wide-body*”.

Segundo Pereira (1987), este avião começou a voar nas linhas internacionais para a Europa em 24 de junho de 1974 e para Nova York em 1º de julho do mesmo ano. Em 27 de novembro de 1979 a VARIG adquire cinco aeronaves DC-10 do fabricante McDonald Douglas, tendo recebido a garantia do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico (BNDE) no valor de 195 milhões para a referida operação comercial, ficando ainda como opção de compra de 52 milhões de dólares.

Em 1º de julho de 1980 começa a operar nas linhas da Cruzeiro do Sul a aeronave Airbus A-300, de 230 lugares, fazendo a rota Rio de Janeiro- São Paulo- Buenos Aires, em função do convênio com a VARIG, foi colocado para servir as linhas-tronco nacionais e as linhas internacionais, nas rotas para Caracas, Miami e Assunção.

Começa a operar o Boeing B-747 em 12 de fevereiro de 1980, servindo as rotas internacionais, principalmente a rota para Nova York, com reforço da frota de aeronaves DC-10 (Pereira, 1987).

3.3.15 A MODERNIZAÇÃO DA FROTA

Quinze aeronaves do tipo Boeing B-707 e um avião Douglas DC-8 compunham a frota internacional da VARIG em 1971. Desejando atualizar-se, escolhe em novembro de 1972 o avião McDonnell Douglas DC-10-30, com o objetivo de atender adequadamente as necessidades das rotas internacionais.

Em fevereiro de 1974, a empresa encomendou à Boeing Co. dez aeronaves B-737-200 Super Advanced. O sucesso do B-737 no Brasil foi imediato, tanto que o modelo tornou-se o preferido entre a grande maioria das empresas aéreas nacionais.

O primeiro DC-10-30 chegou ao Rio de Janeiro em maio de 1974, entrando em serviço no dia 24 de julho nas rotas para a Europa, e em 1º de julho servindo a linha Rio de Janeiro – Nova York.

A VARIG recebeu, em 1981, três aviões Boeing B-747-200. O primeiro B-747 foi colocado na linha internacional Rio de Janeiro-Nova York no dia 12 de fevereiro de 1981. Além desta linha, os B-747-200B, operaram mais tarde nas rotas com destino a Paris e Frankfurt.

Para substituir os Airbus A-300 e os Boeing B-707, a VARIG adquiriu seis Boeing B-767-200ER para serem utilizados nas rotas internacionais e linhas domésticas com alta densidade de demanda. Com a intenção de substituir os Boeing B-727 e os aviões Electra II, que eram o símbolo da Ponte-Aérea, passou a operar com os Boeing B-737-300, que eram utilizados para cobrir pequenos e médios percursos.

Adquirir novos aparelhos, evidentemente, mostrava-se essencial para ampliar e atualizar a frota. Contudo, era também preciso potencializá-la ao máximo, com um conjunto de outras medidas. Buscou-se, assim, desenvolver programas especiais para o setor de cargas, especialmente nos vôos noturnos, informatizar o serviço de reservas, racionalizar e flexibilizar o tráfego para oferecer mais alternativas aos passageiros e investir continuamente na instrução e treinamento do pessoal de terra, mecânicos e inspetores, e do pessoal de vôo, pilotos e comissários. (De Homens e Ideais, p.75, 1996).

3.4 A QUEDA DA VARIG: 1985 a 2005

3.4.1 O PLANO CRUZADO E A CRISE DO PETRÓLEO

No início de 1986, no governo de José Sarney, vários fatores contribuíram para a configuração de um ambiente nacional tenso, onde podemos destacar a inflação, que a partir de novembro 1985, alcançou índices alarmantes, onde o Governo demonstrava não possuir respostas para o processo inflacionário e as sucessivas greves que estavam acontecendo com uma freqüência à qual a população não estava mais acostumada.

Por outro lado, a expansão econômica não conseguia dissipar o sentimento desfavorável em relação ao futuro imediato, onde havia temor do crescimento vir a ser abatido pela inflação. Sob este cenário, foi anunciado, em 28 de fevereiro de 1986, o conjunto de medidas conhecido como Plano Cruzado, em que a meta passa a ser inflação zero.

O plano baseava-se na neutralização do fator inercial de inflação, associada ao congelamento de preços e salários. Uma nova moeda foi instituída, o cruzado, cuja diferença em relação a antiga não seria apenas o fato de equivaler a mil cruzeiros, mas também o de personificar uma economia estável, na qual a moeda não se deterioraria. (Revista do BNDE, Rio de Janeiro, v. 12, n. 24,. 2005).

O Plano Cruzado congelou os preços das passagens aéreas, mas não congelou os custos das companhias, que continuaram subindo, em função deste fator, as empresas da aviação comercial começaram a enfrentar uma série de dificuldades referente à operacionalização de suas atividades frente à economia oscilante e ao mercado de extrema concorrência. A grande maioria acumulou pesados prejuízos nos últimos anos, que acabaram por gerar alto estoque de dívidas.

Em 1990 o então Presidente da República Fernando Collor de Mello abriu o mercado da aviação nas rotas internacionais permitindo a entrada de novas companhias estrangeiras para disputar mercado. Estas empresas obtiveram vantagens para operar com preços e custos mais baixos a partir da isenção dos tributos PIS e COFINS.

As empresas nacionais como a VASP e a Transbrasil começaram então a voar para o exterior competindo com a VARIG, que perdeu o monopólio nas linhas internacionais, e começava a apresentar prejuízo em seu balanço financeiro. Quatro anos mais tarde pediu moratória, tendo que renegociar sua dívida e reformular-se.

No início de década de 90 as companhias aéreas e a indústria ligadas ao setor aéreo ingressaram em período de recessão. Um dos principais fatores foi gerado pela alta dos combustíveis, ocasionadas pelos conflitos do Golfo Pérsico, que elevaram os preços do barril do petróleo ao patamar próximo aos US\$ 40 atuais.

As companhias aéreas no mundo tiveram uma perda significativa. Ao fim de quatro anos, a indústria aeronáutica acumulou prejuízo de cerca de US\$ 20,4 bilhões. Os prejuízos da VARIG são agravados com a recessão causada pela Guerra do Golfo, como solução, a empresa vende aeronaves para bancos e empresas de *leasing* e passa a pagar aluguel para utilizar os aviões.

Em 1994, com a intenção de diminuir as despesas, inicia uma série de medidas de contenção de gastos, como a revisão dos inúmeros contratos de *leasing*, a devolução de três aeronaves devido ao custo mensal dos contratos de *leasing*, que chegava a US\$ 700 mil por avião, um valor extremamente elevado para a época e ainda para a atualidade, e o cancelamento das demais entregas dos Boeing 747-400, que tinham sido incorporados à frota no início da década de 90, juntamente com os MD-11.

A empresa também fez a renegociação da dívida para com o fundo de pensão AERUS, fechou 30 lojas e escritórios no Brasil e exterior e demitiu 10.575 funcionários, além de reduzir o número de diretorias.

3.4.2 A REESTRUTURAÇÃO DO GRUPO VARIG

Segundo a Gazeta Mercantil (agosto de 1998), nos anos de 1992 e 1993, a empresa reformulou o setor de manutenção, extinguiu 4 diretorias, aposentou os conselheiros com mais de 75 anos e demitiu cerca de 1,3 mil funcionários.

No ano de 1994 o Conselho de Administração abriu para as empresas de capitais estrangeiros, como a General Electric (GE) e a MacDonnel Douglas, que eram seus principais credores, e ainda demitiu mais de 2,6 mil funcionários. A empresa procurou concentrar suas atividades no setor de transporte aéreo, vendendo a Editora Ícaro e a Interlocadora de Automóveis, que eram empresas ligadas a Fundação Ruben Berta.

Em 1995, foram extintas as vice-presidências e a empresa passou a ser organizada em centros de negócios independentes. Esta medida trouxe mais uma redução no número de funcionários, restando 8,27 mil, que corresponde a uma redução de 60% em relação ao ano de 1991. a VARIG vende também a sua participação na empresa de comissária Caterair para a Gate Gourmet, por US\$ 10 milhões.

Em 1996, investiu cerca de US\$ 40 milhões, no sentido de reformular a sua imagem, modificando a organização das classes das suas aeronaves e na mudança do logotipo, característico da empresa.

Em 1997, terceirizou todos os serviços que eram relacionados ao sistema de dados, reduzindo em 10% os custos administrativos. Neste mesmo ano contratou a empresa norte-americana Miller Howard, especializada em consultoria, visando reorganizar administrativamente as agências do exterior.

Em 28 de janeiro de 2000, a VARIG inicia um processo de reorganização de suas atividades, em razão dos sucessivos resultados negativos ocorridos em 1991. Os acionistas reuniram-se em Assembléia Geral Extraordinária, na sede da empresa em Porto Alegre, onde aprovaram a criação de três companhias:

1. VARIG que ficou responsável pela administração da VARIG Brasil, VARIG Logística (VARIGLOG) e Pluna Uruguay;
2. VARIG Participações em Transportes Aéreos (VPTA), que administra os investimentos na Rio Sul, Nordeste e Rotatur;

3. VARIG Participações em Serviços Complementares (VPSC), que é responsável pela administração das empresas Tropical de Hotéis, VARIG Travel, Amadeus e SATA (Serviços Auxiliares de Transporte Aéreo).

3.4.3 O DESEMPENHO OPERACIONAL E ADMINISTRATIVO DA VARIG

Entre os anos de 1980 e 1986, a VARIG obteve resultados positivos em suas operações, quando 75% das suas receitas eram auferidas em dólar e era a única empresa brasileira que operava com exclusividade nos vôos regulares internacionais. Ao contrário das outras companhias aéreas nacionais, que acumularam prejuízos, impactados pela desvalorização cambial do ano de 1983 e o processo inflacionário da década de 80.

Entre os anos de 1986 e de 1990, o aumento da demanda pelo transporte aéreo gerou um crescimento de US\$ 1,23 milhões para US\$ 1,93 bilhões, na receita operacional líquida da VARIG, significando um incremento de 57%.

Em 1993, a receita aumentou para US\$ 2,44 bilhões, significando 17,6% maior que a do ano de 1992, ocasionado pelo fim da disputa de preços com a Vasp. A implantação do Plano Real, em 1994, ocasionou um aumento significativo da demanda, gerando um crescimento da receita. A companhia obteve um lucro contábil de US\$ 201 milhões por conta das alterações da moeda, e um crescimento operacional de 37% maior que o ano anterior, ou seja, US\$ 3,34 bilhões.

Com a redução dos custos operacionais, através da reestruturação de suas atividades, no ano de 1994, a dívida total da VARIG começava a diminuir. Já em 1997, o endividamento total da empresa era de US\$ 2,65 bilhões, ou seja, 6,5% menor que em 1996 e 12% a menos que em 1994.

Relata o jornal Gazeta Mercantil (agosto de 1998), que em 1997, a receita operacional líquida da companhia foi de US\$ 3,12 bilhões, o que representa 4,13% maior que a receita líquida do ano de 1996, ocasionado pela reestruturação da empresa, a redução dos custos operacionais e pelo crescimento das atividades internacionais. O lucro líquido da VARIG foi de US\$ 24,93 milhões.

3.4.4 O ENDIVIDAMENTO DA EMPRESA

Em 1987 ocorreu uma forte desvalorização do *iene* em relação ao dólar, o que acarretou um aumento da dívida da VARIG em *ienes* de US\$ 236,2 milhões em 1986 para US\$ 560,6 milhões em 1987, acarretando um acréscimo 142% da dívida total da companhia, que atingiu o patamar de US\$ 1,51 bilhões.

No início dos anos 90, motivados pela redução da demanda doméstica e pela elevação dos custos operacionais, a companhia sofreu um prejuízo de 1,04 bilhão. Entre os anos 1990 e 1992, a receita operacional da empresa teve um crescimento de apenas 7,54%, gerado pela disputa de preços com a VASP, limitando o aumento da receita operacional e pela queda do nível de atividades.

Entre 1990 e 1993, a seqüência de resultados negativos foram os responsáveis pelo aumento da dívida total da VARIG, que chegou ao valor de US\$ 3 bilhões em 1993, ou seja, o dobro do valor registrado em 1989.

Em 1994, cancelou as compras programadas das aeronaves junto à Boeing Co., chegando a ser processada judicialmente pelo não-pagamento dos encargos de suas dívidas. Nesta ocasião, a General Electric (GE) socorreu a empresa, efetuando os pagamentos atrasados dos *leasing*, chegando ao valor de US\$ 500 milhões, e o Banco do Brasil concedeu um empréstimo de US\$ 130 milhões. Entre 1995 e 1996 foi registrado um prejuízo acumulado na ordem de US\$ 68,59 milhões.

O cancelamento de rotas deficitárias promovido pelo programa de reestruturação da empresa entre os anos de 1995 e 1996, associados à queda nos preços das passagens, ocasionou uma redução da receita operacional para US\$ 3 bilhões, ou seja, 10% menor que em 1994.

Os anos de 1997 e 1998 não foram muito favoráveis à VARIG, que sofreu um prejuízo acumulado de US\$ 408,2 milhões em razão da desvalorização do *iene* em relação ao dólar, ocorrida em 1987. Fonte: Gazeta Mercantil (agosto de 1998),

3.4.5 A CRISE FINANCEIRA DA VARIG

A VARIG operou com déficit financeiro desde a época do congelamento das tarifas aéreas promovido pelo Governo Federal entre 1986 e 1993, que trouxe enormes prejuízos à companhia. Associado a este quadro, a desvalorização do Real afetou duramente o setor aéreo (Revista do BNDES, 2005).

O combustível de aviação e seus principais insumos são cotados em moeda de dólar, pois que devido ao congelamento, a empresa reivindica as diferenças tarifárias e créditos tributários que somavam aproximadamente a importância de R\$ 4,4 bilhões, valor este que nunca foi restituído pelo Governo Federal, fazendo com que a VARIG buscasse, perante a Justiça, as indenizações que lhes eram devidas pela União.

A abertura do mercado de aviação nas rotas internacionais fez com que a VARIG viesse a concorrer com empresas aéreas nacionais e fortes concorrentes internacionais, que ainda obtiveram vantagens para operar com preços e custos mais baixos, a partir da isenção dos tributos (Revista Veja, junho de 2006).

Fatos apontam que a situação da VARIG foi seriamente agravada por má gestão e corporativismo da Fundação Rubem Berta, que era a sua controladora e que também pertencia aos seus funcionários.

A ineficiência da administração ficou evidenciada pelo elevado número de funcionários por aeronave, ou seja, 180 funcionários por avião, em contra partida, a média das outras empresas aéreas concorrentes era de 50 funcionários por aeronave.

Os problemas se agravaram com as dificuldades de gestão e o aumento da competição tarifária frente às companhias aéreas GOL e TAM, que eram empresas administradas de forma mais eficiente.

O fundo de pensão AERUS era o segundo maior credor da VARIG, tendo relação direta com sua crise financeira. Tinha características tipicamente paternalistas e com uma série de vantagens insustentáveis para os seus

funcionários, onde muitos conseguiam se aposentar com apenas três anos de contribuição.

A VARIG perdeu a credibilidade quanto ao pagamento de suas dívidas, o que prejudicou sua relação com as empresas controladoras do sistema de aviação nacional.

A INFRAERO passou a exigir diariamente depósitos de R\$ 1,5 milhão para o pagamento das taxas aeroportuárias, ameaçando a companhia de impedir as suas decolagens. Outra empresa estatal, a BR Distribuidora de Combustíveis, da Petrobrás, exigia que a VARIG efetuasse pagamento à vista para poder abastecer seus aviões.

A VARIG conseguiu respirar somente em 2005, quando foi aprovado o seu pedido de recuperação. Previsto na Lei de Falências, esse instrumento atua como um processo alternativo à declaração de concordata, ao mesmo tempo em que protege a empresa contra as ações movidas pelos credores.

Contudo, a empresa continuava obrigada a honrar com as despesas de combustíveis e taxas aeroportuárias. O processo de reestruturação empresarial previa a demissão de funcionários e a venda das subsidiárias como algumas medidas que poderiam dar fôlego à empresa.

As dívidas fiscal e trabalhista da companhia somavam em torno dos R\$ 7 bilhões, que em vez de serem transferidas ao comprador, continuavam a cargo da Fundação Rubem Berta. Após essas ações, a VARIG conseguiu crescer a uma taxa de 20% ao ano, além disso, suas linhas estavam sendo absorvidas pelas companhias concorrentes nacionais e internacionais.

A PERDA DOS EMPREGOS



Figura 18 – A Perda dos Empregos

Fonte: <http://silvanaporsilvana.blogspot.com> (F. A. Silveira)

do fator de maior pesar foi a perda de empregos dos seus funcionários, reconhecidos pela eficiência e formação, onde muitos foram absorvidos pelas empresas concorrentes e outros buscaram colocação no Oriente Médio e na Ásia.

3.4.6 OS FATOS QUE PROVOCARAM A QUEDA DA VARIG

Além do Plano Cruzado, alguns fatores agravaram crise financeira da VARIG (vide Quadro 1), como a abertura do mercado para a aviação internacional, a crise cambial, e o 11 de setembro de 2001. Até 2003 a VARIG sempre foi a companhia aérea líder no Brasil e na América do Sul, ao passo que em 2005, chegou à beira da falência.

Período	Evento
1927	Em 7 de maio foi fundada a Empresa de Viação Aérea Riograndense, operando a linha Porto Alegre – Pelotas - Rio Grande com um avião Atlântico. Posteriormente veio a chamar-se Viação Aérea Riograndense (VARIG).
1942	Já com o nome VARIG, a companhia inaugura a sua primeira rota internacional, começa a voar entre Porto Alegre e Montevidéu, com o avião Dragon Rapid de Havilland.
1965	A VARIG assume o controle das linhas para o continente europeu da Panair, que vai a falência. A Panair na época era a companhia aérea brasileira com maior malha internacional.
1986	O Plano Cruzado congela os preços das tarifas aéreas, porém os custos operacionais dos insumos continuam aumentando. Muitas empresas aéreas começam a sentir o desgaste financeiro, inclusive a VARIG.
1990	O presidente Fernando Collor de Mello abre o mercado da aviação nas rotas internacionais levando a VASP, a Transbrasil e companhias estrangeiras a concorrer com a VARIG nas linhas internacionais. A VARIG começa a apresentar prejuízo no seu balanço financeiro.
1991	Começa a Guerra do Golfo, em consequência, o preço do petróleo dispara e o setor de aviação enfrenta recessão a nível mundial.
1992	O endividamento da VARIG é agravado pela compra de novas aeronaves no ano de 1991, também agravados com a recessão causada pela Guerra do Golfo. A empresa é obrigada a vender seus aviões para bancos e empresas de leasing e passa a pagar aluguel para utilizá-las (“ <i>wet leasing</i> ”).
1993	Tem início o processo de reestruturação da VARIG.
1994	A companhia é reestruturada, dispensando mais de três mil funcionários e fechando cerca de 30 escritórios no exterior.
1999	A crise cambial no governo Fernando Henrique Cardoso, com a desvalorização do REAL, tem impacto negativo no balanço da empresa. A TAM, já é a maior concorrente da VARIG no mercado doméstico e inicia suas

	operações para o exterior.
2000	Criação da empresa de carga aérea “VARIGLOG”.
2001	A recém criada empresa aérea GOL entra no mercado nacional, com isto aumentando a concorrência, somados aos atentados de 11 de setembro, as dívidas da VARIG aumentam.
2002	A Fundação Ruben Berta rejeita a proposta arquitetada pelo BNDES de acordo com credores para sanar as finanças da companhia. O BNDES retira-se do processo de encontrar uma saída para a crise da VARIG.
2003	VARIG e TAM assinam uma carta de intenções para se unirem e começam a compartilhar vôos (“code sharing”), sem concretizar a fusão das duas companhias aéreas. A VARIG acaba perdendo a liderança do mercado doméstico para a TAM.
2004	VARIG e TAM passam a cobrar tarifas iguais e propõe a criação de uma empresa gestora dos vôos compartilhados, idéia que não foi executada.
2005	A VARIG solicita à Justiça dar início ao processo de recuperação judicial, substituindo a concordata. Cancela várias rotas, formaliza intenção de venda de suas subsidiárias e no mercado doméstico é ultrapassada pela GOL. A TAP (Transportes Aéreos Portugueses) e investidores brasileiros representados pela Volo Brasil formalizam a compra das subsidiárias VARIGLOG e a VEM (VARIG Engenharia e Manutenção), garantindo o pagamento a credores internacionais.
2006	O grupo TAP e a Volo Brasil assumem a VEM e a VARIGLOG, respectivamente. A Justiça de Nova York prorroga liminar favorável à VARIG, que impediu a tomada de aviões por empresas de leasing dos EUA. Os credores aprovam plano de recuperação judicial da VARIG, que prevê a criação de Fundos de Investimentos e Participação (FIPs), com o objetivo de captar novos investidores e permitir a conversão de dívidas em ações. Em abril, a VARIGLOG oferece US\$ 350 milhões pela empresa, mas os credores rejeitam a proposta. Subsidiárias da VARIG são vendidas e a Justiça de Nova York prorroga liminar que impede o arresto dos aviões da VARIG. Credores rejeitam as ofertas de compra. A Secretaria de Previdência Complementar (SPC) liquida o Aerus. Os Trabalhadores do Grupo VARIG (TGV) vencem o leilão de venda da empresa, mas não efetuam depósito inicial. Oferta da VARIG Log passa, então, a ser estudada. Em Maio, enquanto a VARIG faz manobras para escapar do arresto de seus aviões por credores nos EUA, a VARIGLOG, ex-subsidiária de transporte de cargas da VARIG, retira sua nova proposta de US\$ 400 milhões para compra da empresa. O BNDES e o Banco do Brasil se dispõem a financiar o investidor interessado em capitalizar a VARIG. Em junho, a VARIG cancela 54% de seus vôos internacionais programados e 49% de suas rotas domésticas. Trinta mil passageiros brasileiros no exterior tiveram dificuldades para retornar ao país. O leilão de venda da VARIG, que estava marcado para 5 de junho, é adiado várias vezes até ser fixado para 18 de julho. É prorrogado o plano de contingência – o endosso de passagens da VARIG por outras companhias – até pelo menos o dia do novo leilão.

Quadro 1 - Fatos que provocaram a queda da VARIG.

Fonte: www.folha.com.br 08/06/2006

3.5 A VENDA DA VARIG

3.5.1 A VENDA DA VARIGLOG E DA VEM

A companhia europeia TAP, sob a administração do seu presidente, o engenheiro Fernando Pinto sempre manteve seu interesse pela companhia aérea brasileira VARIG, através de declarações de propostas concretas. Tendo, inclusive, posteriormente, efetuado depósitos para a compra também das subsidiárias VARIGLOG e VARIG Engenharia e Manutenção (VEM).

No ano de 2005, o setor de manutenção da companhia aérea portuguesa TAP faturava anualmente 200 milhões de euros, por outro lado as suas instalações trabalhavam no limite. Ao passo que a VEM apresentava um faturamento anual de US\$ 200 milhões, tinha condições de ampliar este faturamento através de suas instalações e por serviços prestados.

Eram, portanto projetos complementares, e não concorrentes. A VARIG optou vender seu setor de cargas ao fundo norte-americano Matlin Patterson, permitindo desta forma à empresa LB (criada pela TAP, por investidores de Macau e pelo fundo brasileiro Stratus), obter um lucro de US\$ 7,6 milhões.

Quando acertou a compra das duas subsidiárias da VARIG, a LB comprometeu-se pagar US\$ 24 milhões pela VEM e US\$ 38 milhões pela VARIGLOG, com multas previstas de US\$ 12 milhões (Folha de São Paulo 20/07/2006). E como a opção final da VARIG foi a de negociar a parte cargueira com o grupo Matlin Patterson, a LB recebeu de volta US\$ 45,6 milhões, dinheiro suficiente para completar a compra da VEM com lucro.

A VEM operava em 2006 com 80% de seu tempo útil para atender a própria VARIG e 20% para clientes externos. Segundo Jorge Sobral, Diretor de Manutenção da TAP e nomeado administrador da VEM, o esforço maior deveria ser para ampliar os serviços externos, destinado a atender o mercado da América do Sul, sendo este um investimento estratégico com vistas a reforçar a capacidade da TAP em defesa do seu próprio futuro. A TAP, através de um grupo sob o seu controle, assume a VEM, como a maior oficina brasileira de manutenção de aviões comerciais pesados.

3.5.2 A VARIGLOG COMPRA A VARIG

Em 20 julho de 2006, praticamente um ano depois de entrar em recuperação judicial e passar por momentos críticos que quase a levaram à falência, a VARIG foi vendida em leilão por US\$ 20 milhões, para a VARIGLOG. O preço mínimo de venda foi fixado em US\$ 24 milhões.

O valor refere-se ao aporte emergencial de US\$ 20 milhões, já feito pela VARIGLOG para manter a VARIG em operação até o leilão, mais uma multa de 20%, equivalente a US\$ 4 milhões, que deveria ser paga à ex-subsidiária, caso outro arrematante vencesse o leilão encerrando uma novela econômica de cerca de seis meses de sofrimento para mais de 10 mil funcionários e milhares de passageiros, dentro e fora do Brasil.

A quantia, equivalente a R\$ 52.324,800 foi garantida por uma carta de fiança no valor de US\$ 75 milhões, entregue à Justiça, neste mesmo dia. O valor está incluído na oferta de compra de US\$ 505 milhões feita pela companhia, sendo que os US\$ 485 milhões restantes incluem investimentos na nova empresa e compromissos de aporte de recursos na chamada “VARIG VELHA”, em até dez anos.

A empresa que arrematou a companhia foi uma divisão da VARIGLOG, a Aéreo Transportes Aéreos, que dá início às operações da chamada “NOVA VARIG”, que detém as rotas domésticas e internacionais, além de um passivo de bilhetes emitidos do programa de milhagem Smiles (Folha de São Paulo 20/07/2006).

A parte da VARIG que não foi leiloada ficou com o passivo de quase R\$ 8 bilhões que continuava em recuperação judicial. A VARIGLOG efetuou um depósito de US\$ 6 milhões na conta da empresa aérea, e concluiu o aporte emergencial de US\$ 20 milhões combinado como garantia das operações aéreas da empresa até o leilão. A “VARIG VELHA” recebeu R\$ 439 milhões, incluindo a emissão de debêntures e a compra do passivo do Smiles e dos bilhetes emitidos.

A “NOVA VARIG” passou a voar com a concessão da empresa antiga até que a Aéreo, da VARIGLOG, pudesse abrigar a marca da companhia. A Aéreo Transportes Aéreos seria uma espécie de razão social da marca VARIG.

A Volo do Brasil foi a única empresa credenciada no leilão a depositar os recursos que garantiram a aquisição dos ativos operacionais da VARIG. O administrador judicial da empresa, o sócio da consultoria Deloitte Luiz Alberto Fiore, a VARIGLOG descartou a presença de mais um concorrente no leilão, dizendo "serem muito remotas" as chances de um grupo rival apresentar um depósito feito na Justiça para concorrer com a VARIGLOG.

3.5.3 NOVA VARIG E VELHA VARIG

A nova VARIG, com a razão social VRG Linhas Aéreas é a fatia da empresa que foi arrematada em leilão em 20 de julho de 2006 e que ficou com as marcas VARIG e Rio Sul, além das operações das empresas.

A velha VARIG é a parte da antiga empresa que herdou as dívidas estimadas em R\$ 7,9 bilhões, cuja previsão de pagamento dos credores é de 20 anos. A empresa ficou com a marca Nordeste, com o direito de operar vôos entre São Paulo e Porto Seguro, mas não tendo nenhum avião, permaneceu em recuperação judicial.

3.5.4 A GOL LINHAS AÉREAS COMPRA A VRG (NOVA VARIG)

A GOL Linhas Aéreas comprou o controle da VRG (Nova VARIG) por US\$ 275 milhões no dia 28 de março de 2007, que ficou reconhecido como o negócio mais importante no mercado brasileiro de aviação, devido ao fato de que a GOL ganhava mercado e ameaçava a liderança da TAM.

Este negócio representa a concentração 92% do mercado interno, formada pelas duas empresas GOL e TAM, onde a GOL ocupa o 2º lugar no ranking das companhias aéreas brasileiras em número de passageiros transportados. A chilena LAN, que já havia aportado US\$ 17,1 milhões na VRG, e também estava na disputa, porém se o negócio viesse a se concretizar, esbarraria na limitação de 20% de participação de empresas estrangeiras em companhias de aviação (Jornal O Globo Edição de 28/03/2007).

O pagamento feito pela GOL foi efetuado com 10% de seu caixa (US\$ 98 milhões) e com a entrega de cerca de 6,1 milhões de ações preferenciais emitidas, que representam aproximadamente 3% do total de papéis da companhia. O valor chegou a US\$ 320 milhões com o compromisso da GOL de honrar R\$ 100 milhões de debêntures (títulos de empresas) já emitidos pela empresa VRG (NOVA VARIG).

Conforme as palavras de Constantino Júnior reproduzidas a seguir, declaradas quando presidente da GOL, a empresa introduziria na VARIG sua experiência com operações de baixo custo e eficiência operacional, o que poderia inclusive reduzir tarifas aos consumidores. As linhas internacionais da VARIG seriam mantidas, mas o número de destinos seriam ampliados, mantendo a empresa com uma operação independente da GOL.

A previsão da GOL para a VARIG é de manter essa empresa como uma empresa independente, reforçando as suas vocações, agregando à VARIG a eficiência operacional e administrativa já comprovada pela Gol, permitindo com que essa empresa, a VARIG, atinja custos menores, e isso permita a essa empresa também repassá-los aos seus passageiros, incentivando e estimulando assim a demanda por passagens aéreas no Brasil e em vôos internacionais, disse ele. (Jornal Folha de São Paulo, edição de 28/03/2007).

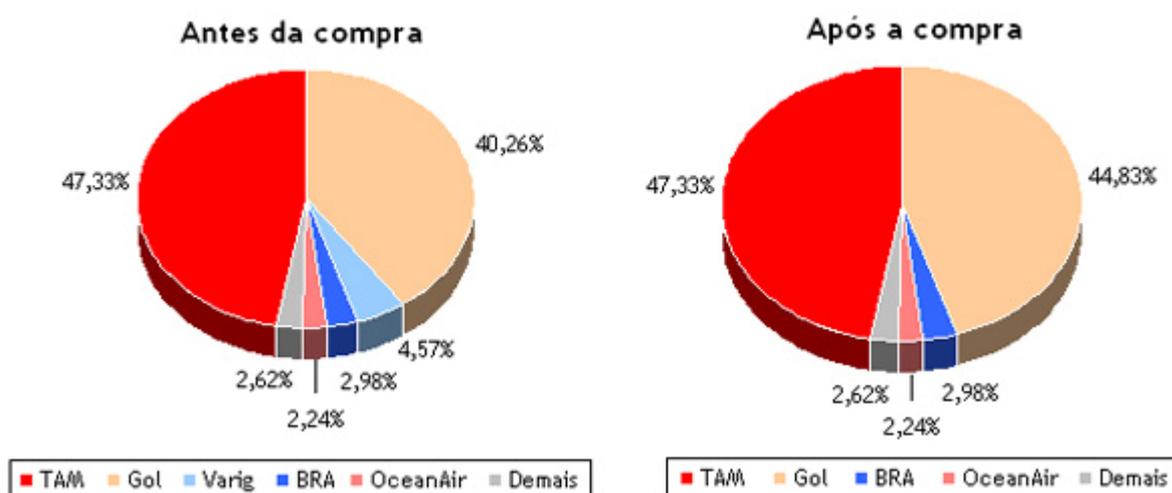


Gráfico 1 - Ranking das Companhias Aéreas Brasileiras

Fonte: Jornal O Globo Edição de 28/03/2007.

4 A AUTOMAÇÃO: O IMPACTO NA CABINE DE COMANDO E SUAS INFLUÊNCIAS PARA A FORMAÇÃO DO PILOTO DE LINHA AÉREA

Uma vez visto a história da companhia aérea gaúcha, passaremos a discorrer sobre questão central desta Tese que pretende explicar o impacto da automação dentro da cabine de comando, sobre a forma de realização profissional do trabalho do piloto. Além da função técnica de controle da aeronave, o piloto em comando é o representante legal da empresa aérea e também desempenha uma série de funções gerenciais. Pilotar um avião não é somente uma técnica de pouso e decolagem, mas também é o trato com a realidade da companhia aérea e dos aeroportos, conforme relata Malvezzi (1990).

Portanto, o piloto deve saber articular-se com uma série de outros indivíduos, com os órgãos de controle de tráfego aéreo e com a tripulação, objetivando manter a segurança do voo, sendo também responsável por apresentar uma imagem favorável do seu empregador aos passageiros.

Os computadores embarcados e a sofisticação dos modernos aviões criaram novos desafios para os pilotos, vindo a substituir funções que antes eram exclusivas. Tornou-se um gerente de sistemas automatizados, controlando e manobrando o avião, reduzindo as funções disponíveis.

Inicialmente os pilotos preocuparam-se com este novo modelo tecnológico, que agora viria a fazer parte do seu contexto profissional, temendo tornarem-se simples apertadores de botões, de forma mecanizada e rotineira.

Mas com o avanço do treinamento e a qualificação profissional, entenderam que a eletrônica estaria agregando qualidade e parceria na condução de seu trabalho. Passaram a aceitar cada vez mais a automação, acostumando-se com a função gerencial imposta na cabine de comando.

Os aviões automatizados podem ser operados tanto manuais, como automaticamente, e em determinadas companhias aéreas é exigido que os seus pilotos voem manualmente por determinado tempo para manterem suas habilidades.

Mas ainda existe certa relutância entre determinados pilotos, em aceitar o automatismo integralmente. Alguns ainda preferem conduzir manualmente a

aeronave, outros sentem-se bastante confortáveis em deixar que o computador execute o controle das operações (Dekker & Hollnagel, 1999).

Se os pilotos utilizarem muito a automação, ou por outro lado se somente mantiverem as habilidades manuais, estes dois cenários antagônicos podem gerar problemas de pilotagem em duas situações distintas: falha dos sistemas automatizados ou ocasiões em que é mais apropriado voar manualmente. Portanto, o treinamento deverá capacitar os pilotos a voar em situações adversas, utilizando tanto o automatismo como atuando manualmente nos controles da aeronave, estando apto a conduzir o voo de maneira segura.

Pilotos que confiam excessivamente em seus computadores, tendem a tornar-se mais complacentes em suas atitudes e reações. Quando algo anormal acontece, não estando em um estado de alerta situacional adequado para lidar com a situação rapidamente, podendo relaxar no seu estado de vigiância.

4.1 EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA DAS AERONAVES COMERCIAIS

É possível apontar a evolução tecnológica empregada nas práticas de treinamento de pilotos, associadas ao desenvolvimento do avião como ferramenta de transporte, situações e épocas em que novas tecnologias de cabine contribuíram para a redefinição das tarefas associadas à de aeronaves (ver Quadro 2).

Período	Inovações tecnológicas	Aeronaves
Década de 30	Desenvolvimento o giroscópio e sua utilização nos instrumentos de bordo.	Junkers F-13
Décadas de 50 e 60	Desenvolvimento de sistemas aeronáuticos relacionados com a operação das aeronaves.	Douglas DC-3
Década de 60 e 70	Desenvolvimento e consolidação de grandes aviões de transporte propulsados com motores a reação.	Boeing 707
Década de 70 e 80	Desenvolvimento e consolidação de sistemas autônomos de navegação e redução de tripulantes técnicos a bordo através da automação de funções.	Boeing 767
Década de 80 e 90	Desenvolvimento e consolidação de sistemas de navegação por satélites.	Airbus 330
Década de 90 até os dias atuais	Desenvolvimento e consolidação de sistemas de gerenciamento em cabines de alta tecnologia digital.	Boeing 787

Quadro 2 - Inovações Tecnológica das Aeronaves Comerciais.

Fonte: O autor (2008)

A evolução dos sistemas de automação tem feito os sistemas cada vez mais seguros e eficientes, reduzindo drasticamente o número de acidentes devidos a falhas em equipamentos. São fatores que modificaram significativamente, não só a aparência interior da cabine, mas também as relações interpessoais entre os tripulantes.

No entanto, a complexidade dos atuais sistemas de automação exige decisões que demandam conhecimento e domínio dos sistemas de automação. Embora as estatísticas apontem os erros humanos como os maiores responsáveis pelos acidentes, sabe-se que estes erros são decorrentes de um cenário que envolve o piloto, o seu treinamento, a organização onde trabalha e o projeto de engenharia do sistema de automação.

Nos aviões clássicos, a pilotagem se caracterizava por sua corporatividade, havendo um comprometimento da pessoa do piloto na ação sobre os comandos, voltando os sentidos numa atitude de atenção. Essa maneira de pilotar era a verdadeira cultura que os pilotos de carreira formavam com suas hierarquias sociais, ligadas ao número de horas de vôo, ao prestígio dos aparelhos e das linhas aéreas voadas. Transmitindo, desta maneira, suas experiências do trabalho em linha, suas aventuras vividas, os incidentes e das soluções inventadas.

Os instrutores eram os responsáveis pelos grandes feitos no ensino dos conhecimentos aeronáuticos, o que muitas vezes os obrigava a serem “autodidatas” em disciplinas que abordavam conteúdos tão específicos. A assimilação correta dos conhecimentos tinha a sua comprovação pela aplicação prática, quando estivesse voando dentro de uma aeronave.

A evolução das cabines das modernas aeronaves atingiram um elevado grau de informações disponíveis aos pilotos, bem como um expressivo número de funções automatizadas, diminuindo a carga de trabalho dos mesmos e a necessidade de um menor efetivo de tripulantes nas missões. A automação proporciona uma grande eficiência econômica: crescimento do desempenho e regularidade. Responde, também, a uma preocupação em segurança dos seres humanos e dos materiais, estando baseada nos princípios básicos de segurança e previsibilidade, desde a construção, manutenção e manejo de uma aeronave, o que leva a crer que os acontecimentos podem ser explicados, antecipados e controlados.

Segundo Telfer (1993) o emprego da técnica na aviação comercial está particularmente avançado, criando um contexto em que as práticas de capacitação

dos operadores não conseguem acompanhar as conseqüências dessas evoluções. As vulnerabilidades tiveram origem na complexidade dos sistemas automatizados e no domínio das informações contidas nos sistemas de bordo de um avião. Antigamente, a experiência permitia ao piloto enfrentar o imprevisto a partir dos incidentes que conhecera durante sua carreira e do saber prático adquirido.

Outro fator relacionado ao desempenho da função gerencial diz respeito ao trabalho em grupo. Trabalhar em grupo requer prática dos indivíduos que compõem uma equipe, devido a sua diversidade de valores. A complexidade da tecnologia de vôo requer um trabalho coordenado de tripulação.

Em determinadas fases do vôo, certas tarefas têm excedido as habilidades de um tripulante, conduzindo a uma crescente preocupação com o treinamento e a pesquisa de como os pilotos se coordenavam na cabine, dando origem ao gerenciamento de recursos de tripulação. Segundo o trabalho desenvolvido pela Associação de Pilotos da VARIG - APVAR (1998), o piloto deverá manter na cabine de comando um trabalho de equipe, onde as tarefas deverão ser executadas por cada um, respeitando o padrão operacional e criando um ambiente agradável de trabalho. Com isso, o piloto estará apto para buscar alternativas junto com a sua equipe, facilitando a melhor forma de resolver qualquer anormalidade ao padrão do serviço esperado.

Outras contingências institucionais que não estão necessariamente expressas em normas e manuais, sendo comportamentos e condutas que os pilotos encontram-se submetidos por parte do próprio grupo de vôo. Entretanto, o modelo tem sido alterado nos últimos anos. Esta mudança originou-se pelas preocupações que a automação do posto de trabalho do piloto, principalmente após a Segunda Guerra, quando os sistemas eletrônicos substituíram os equipamentos antigos, onde foram introduzidos novos sistemas, tanto de bordo como de solo.

Todos estes equipamentos e sistemas elevaram a complexidade da automação das aeronaves de transporte civil. Um estudo feito com pilotos de aeronaves Boeing revelou certa deficiência no modelamento nas atitudes que os pilotos desenvolveram sobre o sistema de gerenciamento para específicas situações (Hughes, 1997). Parece prudente garantir ao piloto a participação consciente de todas as etapas do vôo e ao mesmo tempo aproveitar as facilidades que o vôo automatizado traz.

Este aproveitamento tem sido transferido para outras atividades da cabine e também para fora dela, como o relacionamento com a equipe técnica e com os passageiros. Nos anos 80 a indústria aeronáutica projetou e consolidou a utilização da tecnologia de automação. Nesta época surgiram os primeiros aviões civis, como os Boeing B-767, denominado de “*glass cockpit*”¹³, onde os instrumentos da cabine de comando são sistemas digitais que apresentam informações em “*displays*” de cristal líquido, vindo a substituir os tradicionais aparelhos eletromecânicos (O’Hare et al., 1992).

Segundo Billings (1997), o procedimento de navegação da era do “*glass cockpit*” foi um significativo avanço em relação aos instrumentos mecânicos e analógicos: “Nenhum outro sistema diminui tanto a carga de trabalho cognitiva do piloto quanto este. É, sem dúvida, o avanço tecnológico mais expressivo para transformar os aviões modernos muito mais resistentes ao erro” (Billings, 1997; p. 92).

No final da década de 80 surgiu o sistema de navegação orientado por satélites, denominado de “*Global Positioning System*” (GPS). Este sistema proporcionou uma maior segurança e economia para o setor aéreo. As novas aeronaves passaram a exigir apenas dois operadores, isto é, comandante e copiloto, os quais assumiram como tarefa o monitoramento de funções automáticas, antes realizadas pelos mecânicos de vôo e agora executadas por computadores. Surgiu também neste período o “*Flight Management System*” (FMS), integrando e controlando diversas atividades da operação de uma aeronave.

Neste sentido, deste a metade dos anos 90, algumas empresas aéreas do Brasil têm requerido um profissional com um perfil solidamente técnico, mas também com habilidades de relacionamento humano mais desenvolvido.

Antigamente pilotar exigia um conhecimento científico associado a uma extrema habilidade nas manobras aéreas somadas a experiência do piloto, permitindo desta forma enfrentar o imprevisto, pois acumulara em sua carreira profissional o saber prático da sua profissão.

Segundo Billings (1997), os aviões antigos eram extremamente instáveis e muito difíceis de serem controlados. Com a introdução de novas tecnologias eletrônicas na operação das aeronaves, foram desenvolvidos novos projetos que

¹³ Termo genérico usado para denominar os instrumentos dentro da cabine de comando que mostram as informações por meios eletrônicos, substituindo os tradicionais aparelhos eletromecânicos.

pudessem complementar e auxiliar as operações de pilotagem, auxiliando o piloto no grande número de tarefas que executa durante um vôo. A habilidade manual de vôo do piloto vem tornar-se de importância secundária, demonstrando desta forma o elevado nível de automação que a aviação atual veio atingir.

A tecnologia analógica apresenta como característica ser mais palpável, passível de ser percebida e sentida pelo corpo, enquanto que a eletrônica implantou a automação nas aeronaves, mudando por completo a função dos tripulantes. A mudança na atividade aérea do piloto retira-o da função de operador, exigindo a função de gerenciador de um sistema complexo. As aeronaves modernas são compostas de dezenas de computadores, dispositivos eletrônicos e programações cada vez mais complexas (Collinson, 2002).

O painel digital também traz mudanças da carga de trabalho, pois a substituição da informação analógica pela digital traz um agrupamento maior de informações dentro de um menor espaço físico, nas telas de cristal líquido. Assim, o esforço físico de movimentar os olhos e a cabeça em busca da leitura dos instrumentos é substituído pelo esforço cognitivo de identificar a função desejada (Cunha, 2003).

O mais impressionante nestas cabines é o volume de informações disponibilizadas aos pilotos e o modo como são apresentadas aos tripulantes, pois além das informações tradicionais e fundamentais aparecem agora em mostradores de cristais líquidos de forma colorida e digital.

O vôo por instrumentos foi uma grande revolução na filosofia da navegação aérea, pois substituiu os sentidos do piloto pelo raciocínio sobre a interpretação dos instrumentos que recebem sinais, agora artificiais, de estações localizadas no solo. A eletrônica veio a exigir mais do trabalho cognitivo do piloto.

O piloto automático continua sendo um dos principais componentes responsáveis pelo automatismo das aeronaves, sua função consiste em reduzir consideravelmente a carga de trabalho do piloto na cabine de comando, permitindo ao piloto se concentrar em outros procedimentos igualmente importantes do vôo. Entretanto, cada fabricante de aeronave estabelece diferentes interfaces entre piloto automático e controles de vôo (Dekker & Orasanu, 1999).

A informatização veio enriquecer a profissão trazendo um significativo acréscimo de eficiência. Relata Gunston (1990), no livro *Avionics the Story and Technology of Aviation Electronics*, que o piloto pode inserir dados necessários para

a realização de seu vôo através de um teclado alfa-numérico e o computador gerenciador executa todos os cálculos necessários para que o piloto possa realizar seu vôo com sucesso. Seu trabalho fica praticamente reduzido à função de monitorar o painel, onde o condicionamento decorre da prática repetida de procedimentos, formando um determinado comportamento de extrema concentração e gerenciamento do ambiente operacional que o cerca.

A automação um complemento na operação do vôo, devendo ser aplicada para realização de tarefas táticas como cálculos rápidos e tarefas repetitivas. Tais sistemas liberam o piloto, de forma que ele possa desempenhar completamente seu papel estratégico em tomar decisão, estando direcionado a aumentar e melhorar sua eficiência (Gunston 1990).



Figura 19 – Aeronave Automatizada
Fonte: <http://www.airliners.net>

Se por um lado pensarmos que a nova tecnologia veio para mecanizar o do piloto de linha aérea, limitando o piloto limita-se a operar sistemas previamente estabelecidos e calculados, por outro trouxe para a aviação desportiva o uso de equipamentos sofisticados que permitiram ao piloto voar com segurança sem deixar de lado a aventura, a criatividade e o contato direto com a aeronave. Sabe-se que computadores que atuam nestes sistemas executam apenas aquilo que foram programados a executar (Pinto, 1989).

Dados estatísticos demonstrados pela Boeing Co. registram que 62% dos acidentes aéreos de aeronaves de grande porte são causados por erro humano.

Nestes acontecimentos existem muitos fatores contribuintes, destacam-se, entre eles, a operação indevida do equipamento por falta de conhecimento adequado das novas tecnologias (Billings et al., 1984).

Estudos similares que apontam na mesma direção, concluíram que 86% dos incidentes aéreos são decorrentes da soma de erros da tripulação técnica e dos controladores de tráfego aéreo.

Alguns incidentes associados às falhas humanas, por exemplo, estavam relacionados à fadiga decorrente da organização temporal do trabalho, ou seja, a longa exposição às condições de trabalho e o pouco tempo de recuperação repercutiram negativamente, e o cansaço acentuado provocou falta de atenção, dificuldade de concentração, fadiga muscular, entre outros (Moreira et al., 1995).

No livro "Flightdeck Performance: the human factor" (O'Hare et al. 1992), estudiosos na área aeronáutica declararam que o de mais atual e moderno está sendo empregado da construção de uma aeronave, e que esta raramente falhará por razões mecânicas. Tendo, portanto, o número de falhas mecânicas e estruturais reduzidos, as estatísticas de acidente tendem a apontar que uma significativa proporção de falhas são atribuídas à forma como o equipamento foi operado.

A aviação moderna procura operar de modo preciso, ocorrendo uma otimização de todos os setores para que se possa extrair o máximo de lucratividade e segurança desta atividade. Os aeroportos, os aviões, o espaço aéreo e as tripulações estão sendo utilizados no máximo de suas capacidades, desta forma controlando-se o tempo, o espaço, a movimentação aérea e as comunicações, para que possam atender às exigências da produção (Spitzer, 2002). A indústria aeronáutica busca encontrar maneiras para educar e treinar operadores para seu trabalho completamente diferente no ambiente automatizado.

Os fabricantes mantêm contínuo interesse em idéias concretas e específicas para o melhor projeto, de acordo com a geração tecnológica voltada a modernização da cabine das aeronaves (vide Quadro 3). Procuram encontrar soluções adequadas para os novos problemas gerados, fazendo assim, que as indústrias redimensionem a automação para assimilar os problemas relacionados que não venham a tropeçar em avançados desenvolvimentos tecnológicos (Dekker et al., 1999).

Primeira Geração	Segunda Geração	Terceira Geração	Quarta Geração
Tecnologia: - Sistemas simples - Muitas tarefas manuais - Navegação manual	Tecnologia: -Sistemas redundantes (backup) - Piloto automático	Tecnologia: - Sistemas digitais - Cockpit para tripulação com duas pessoas - Displays gráficos - Sistemas de gerenciamento de vôo - Alerta integrado	Tecnologia: - Cockpit totalmente informatizado - Operação integrada dos sistemas -Sistemas “fly-by-ware”
Aeronaves: -Dornier J Val -Dragon Rapid De Havilland -Junkers F-13 -Junkers Ju 58 - Electra I - Douglas DC-3 -Curtiss Commander C-46 -	Aeronaves: - De Havilland Comet (1954) - Boeing 707 (1958) - Douglas DC-8 (1960) - Douglas DC-9 - Convair 880 - Boeing 727 - Boeing 737/100/ 200 - Douglas DC-10 - Lockheed L-1011 - Airbus A-300	Aeronaves: - Airbus A-310 - Boeing 737-300/500 - Boeing 767 - Boeing 757 - Boeing 747-200/300 - McDowell-Douglas MD-80 - Fokker F-100 Transição para a 4ª geração - B-747-400 -McDowell-Douglas MD-11	Aeronaves: -Airbus A-319 -Airbus A-320/321/330 - Airbus A-340 - Airbus A-380 - Boeing 737 700/800 - Boeing 777 - Boeing 787
-de 1927 até o final da década de 1950	- final da década de 1950 até final da década de 1960	- final da década de 1960 até o final da década de 1980	- final da década de 1980 até os dias atuais

Quadro 3 - Evolução Tecnológica das Aeronaves Comerciais.

Fonte: Adaptado de Billings (1997).

O primeiro período, conforme identificado na Quadro 3, compreende a época de desenvolvimento da aviação, até então, as aeronaves eram dotadas de simples instrumentos de vôo, sendo que em algumas, não possuíam nenhum instrumento de navegação, obrigando os pilotos a voarem essencialmente em condições de vôo visual, mantendo referências com a à topografia do terreno (Anexo A).

Todas as inovações tecnológicas apontadas acima tiveram como consequência a necessidade da redefinição das práticas de capacitação dos pilotos, o que ocorreu através de modificações das regulamentações e padrões internacionais de treinamento, do desenvolvimento de ferramentas específicas para a capacitação dos simuladores de vôo e através da adoção novas práticas de treinamento com currículos incrementados em termos de conteúdos e preparação de facilitadores de treinamento (Butler, 1991).



Figura 20 – Evolução Tecnológica das Aeronaves Comerciais – visão fotográfica

Fontes: <http://www.airliners.net> <http://www.airbus.com> <http://aviation-safety.net>

<http://edairways.sites.uol.com.br/varig.htm> <http://www.skyscrapercity.com>

4.1.1 AERONAVES DE 1ª GERAÇÃO

No final da década 1920 muitas empresas aéreas passaram a operar em lagos e rios utilizando aeronaves do tipo hidroplanos. Tais hidroplanos eram utilizados tanto em vôos domésticos como em vôos transoceânicos. O primeiro avião a voar pela VARIG era um hidroavião tipo bote-voador, de asa para-sol com uma envergadura de 22,50 metros.

Chamava-se “Atlântico” e o tipo era um *Dornier J Wal*, estava equipado com 2 motores alinhados sobre a asa e refrigerados a água. Com um peso máximo de 5.500 kg, podia transportar 8 passageiros e 2 pilotos, atingindo uma velocidade de cruzeiro de 150 km/h (Fay, 1990).



Figura 21 – Primeira Geração – Dornier J Wal

Fonte: <http://www.icarobrasil.com.br>

Nesta época muitas empresas fabricavam aviões em número considerável, aperfeiçoaram-se os métodos de fabricação, introduziu-se a estrutura metálica, que substituiu a madeira e o tecido até então utilizados.

Apareceram as primeiras linhas de correio e transporte de passageiros. Em 1929, em Madrid, voa pela primeira vez o autogiro do engenheiro espanhol Juan de la Cierva (Ávila, 2001). Nesse mesmo ano, no dia 24 de setembro do mesmo ano, James Doolittle realizou o primeiro vôo totalmente por instrumentos, sem auxílio de referências visuais, decolando e pousando no Mitchell Field, em Long Island (Dailey, Jr, 2004).

A década de 1930-1939 caracterizou-se pelo nascimento da aviação comercial. Os aviões aumentaram progressivamente a sua capacidade de carga e de autonomia de vôo. Um dos maiores hidroplanos da época era o *Dornier Do-X*, aeronave de grande porte e de muito peso, que necessitava de 12 motores propulsores, colocados 6 em cada uma das asas. Voou pela primeira vez em 1929, mas não se tornou popular, pois era de porte muito grande e de difícil operação, necessitando exímios pilotos para poder operá-las.



Figura 22 – Primeira Geração – Dornier Do-X

Fonte: http://www.brasilcult.pro.br/paises/alemanha/alemanha_dornier.htm

O Boeing B-314 denominado de “*Clipper*”, foi um dos hidroplanos mais populares, tinha a capacidade de transportar 74 passageiros.

O transporte aéreo de passageiros começou a ser rentável e surgiram muitas companhias aéreas de pequeno porte, o que deu origem ao aparecimento de grandes empresas de construção de aviões. As que mais se destacaram foram *Glenn Martin*, *Glenn Curtiss*, *Ryan*, *Beech*, *Lockheed*, *Boeing* e *Sikorski*, nos Estados Unidos, e *Potez*, *Macchi*, *Fokker* e *Savoia-Marchetti*, na Europa.

Neste período aperfeiçoaram-se os instrumentos de vôo, realizaram-se os primeiros pousos automáticos, procedeu-se à pressurização das cabinas e começaram a utilizar sistematicamente o alumínio. A partir de 1930, a VARIG decidiu ampliar suas linhas para o interior do Rio Grande do Sul, adquirindo inicialmente dois aviões monomotores do tipo *Junkers F-13*, que tinham a capacidade para 5 passageiros e 2 pilotos.

O modelo original deste avião foi construído pela *Junkers* da Alemanha, em 1919, sendo o primeiro avião do mundo a ser concebido para o transporte de passageiros. Até esta época os aviões que foram utilizados com esta finalidade eram versões modificadas de aviões militares que serviram na Primeira Grande Guerra (Pinto, 2000).



Figura 23 – Primeira Geração – Junkers F-13

Fonte: Fonte: Fundação Ruben Berta - de Homens e Ideais

Em 1938, os hidroaviões da Pan American fizeram seus primeiros vôos comerciais sobre o Oceano Atlântico. Porém, o desenvolvimento de aviões cada vez mais poderosos e de aeroportos com pistas longas o suficiente fez com que o uso de hidroplanos na maior parte das linhas aéreas terminasse ao longo da década de 1940.

Durante a década de 1930, várias melhorias técnicas possibilitaram a construção de aviões maiores, possibilitando percorrerem distâncias mais longas, voar em maiores altitudes e com maior rapidez, possibilitando, assim, carregar mais carga e passageiros.

Avanços na ciência de aerodinâmica permitiram os engenheiros desenvolverem aeronaves cujo desenho interferisse o mínimo possível no desempenho do vôo. Os equipamentos de controle e os “*cockpits*” (cabines) das aeronaves também melhoraram consideravelmente neste período.

Além disso, melhorias na tecnologia de rádio-telecomunicações permitiram o uso de equipamentos de rádio na aviação, possibilitando aos pilotos receberem instruções de vôo de equipes em terra.

Tudo isto gerou técnicas mais precisas de navegação aérea. O piloto automático também passou a ser usado na década de 1930. Tal equipamento permitiu aos pilotos tomar curtos períodos de descanso em vôos de longa duração (Bordini, 2000).

Um símbolo da 1ª geração é o *Douglas DC-3*. Este monoplano equipado com um par de propulsores começou seus primeiros vôos em 1936. O DC-3 tinha capacidade para 21 passageiros e velocidade de cruzeiro de 320 km/h. Tornou-se rapidamente o avião comercial mais usado na época. Esta aeronave também é vista como uma das mais importantes já produzidas.

Introduzido em 1935, o Douglas DC-3 revolucionou a indústria de transporte aéreo, pela primeira vez conseguiu-se obter o equilíbrio entre velocidade, segurança e utilização com lucro na operação com passageiros. O DC-3 foi a primeira aeronave projetada especificamente para uma operação viável no transporte de pessoas e continua sendo um grande sucesso.

A *Douglas Aircraft Corporation* produziu mais de 13.000 aviões DC-3/C-47, muitos dos quais, após a Segunda Guerra Mundial, foram convertidos para a aviação civil. A VARIG entrou nesse programa de reequipamento de maneira modesta, comprando no início somente dois C-47 (DC-3), que foram transformados de cargueiros para transporte de passageiros.

Posteriormente a VARIG comprou mais aeronaves DC-3, acompanhadas também das aeronaves *Curtiss C-46*, transformadas para o transporte de passageiros (Bordini, 2000).

Segundo Karlson (1963), a turbina a jato começou a ser desenvolvida na Alemanha e na Inglaterra, também na década de 1930. O alemão Hans von Ohain patenteou sua versão da turbina a jato em 1936. Precisamente na data de 27 de agosto de 1939, decolou o primeiro avião a jato do aeroporto de *Warnemünde*, na Alemanha, um *Heinkel He 178* dotado de turbina.

Cabe à engenharia alemã o mérito do uso prático da turbina em aviões. O britânico Frank Whittle patenteou um desenho de uma turbina a jato em 1930 e desenvolveu uma turbina que podia ser usada para fins práticos no final da década.

Na data de 31 de maio de 1941, Frank Whittle voou pela primeira vez com seu avião experimental *Gloster E 28/39*, impulsionado com um turbo-jato *Whittle W-1*, na pista de *Cranwell*, na Inglaterra. Nenhum dos inventores sabia do trabalho desenvolvido pelo outro, e por isto, ambos são creditados com a criação

Ao final da Segunda Guerra Mundial, tanto a Alemanha quanto o Reino Unido, haviam criado aviões a jato. O fato de que os aviões voassem a altitudes cada vez maiores (onde turbulência e outros fatores climáticos indesejáveis são mais raros) gerou um problema: em altitudes maiores, o ar é menos denso, e, portanto,

possui quantidades menores de oxigênio para respiração do que em altitudes menores.

À medida que os aviões passavam a voar cada vez mais alto, pilotos, tripulantes e passageiros tinham cada vez mais dificuldades para respirar. Especialistas, para resolver este problema, criaram a cabine pressurizada, onde o ar é pressurizado, que popularizaram-se no final da década de 1940. Hoje em dia praticamente toda cabine de aviões comerciais de passageiros é pressurizada.

Pereira (1987) relata que a Segunda Guerra Mundial foi caracterizada por um drástico crescimento na produção de aviões e pelo rápido desenvolvimento da tecnologia envolvida com aviação. Foram criados os primeiros bombardeiros de longa distância, o primeiro avião a jato de uso prático. Após o fim da Segunda Guerra Mundial, a aviação comercial passou a se desenvolver paralelamente com a aviação militar.

Empresas fabricantes de aviões passaram a criar máquinas especialmente destinadas à aviação civil, com isso, as linhas aéreas pararam de usar aviões militares modificados para o transporte de passageiros. Em alguns anos, após o fim da guerra, várias linhas aéreas estavam estabelecidas no mundo.

Das várias aeronaves comerciais que foram desenvolvidas destacam-se os quadrimotores *Douglas DC-4* e o *Lockheed Constellation*. Tais aviões foram largamente usados para vôos domésticos de passageiros de média distância. Mesmo assim, eles precisavam fazer escalas para reabastecimento em rotas transoceânicas.



Figura 24 – Primeira Geração – Douglas DC-3 & Curtiss C-46

Fonte: <http://www.edcoatescollection.com>

Vôos transatlânticos precisariam de propulsores mais poderosos na forma de turbinas a jato. Estes até já existiam em 1945, mas gastavam tanto combustível que um avião a jato conseguiria percorrer apenas uma pequena distância sem precisar reabastecer.

Para equacionar este problema duas fábricas norte-americanas, a *Douglas* e a *Lockheed*, desenvolveram potentes motores com capacidade de gerar mais de três mil cavalos de força. Tais motores começaram a ser usados nos *Douglas DC-7*, e nos *Lockheed Super Constellation* (Karlson, 1963).

Os engenheiros da *Boeing Co* desenvolveram a aeronave *B-377 Stratocruiser*, uma versão cargueira do bombardeiro B-29, adaptando uma nova fuselagem, conservando asas, motores e lemes do bombardeiro. O resultado foi um cargueiro militar pesado de grande capacidade.

Para testar suas possibilidades, o protótipo voou no dia 9 de janeiro de 1945, entre as cidades de *Seattle* e *Washington*, levando 9 toneladas de carga permitindo cobrir a distância de 3.720 km, em seis horas, empregando uma velocidade média de 615 km/h.

A *Boeing* investiu no mercado de aeronaves civil e ampliou suas vendas da aeronave “*Stratocruiser*”, onde a *Pan American* e a *BOAC (British Overseas Airways Corporation)* encomendaram mais modelos. O *Boeing B-377* oferecia níveis de conforto muito superiores aos dos *DC-6* e *Super “Constellation:”* possuíam um duplo

deck dotado de poltronas-camas para a noite, com isolamento acústico e serviço de bordo esmerado, além de um bar para atender aos seus passageiros.

Este conforto somente voltaria mais tarde com a fabricação do jumbo *Boeing B-747*. Gradativamente o B-377 foi granjeando a simpatia dos passageiros mais exigentes dispostos a pagarem mais pelo conforto oferecido.

Em 1953 a Pan Am pôde colocar no mercado seus *Boeing B-377* que estavam arrendados ao governo norte-americano, por ocasião da Guerra da Coréia. Assim pode abrir novas linhas servindo diferentes cidades e países (Veronico, 2001).



Figura 25 – Primeira Geração – Lockheed L-1049 Constellation

Fonte: <http://www.edcoatescollection.com>

4.1.2 AERONAVES DE 2ª GERAÇÃO

Durante as décadas de 1950 e 1960 os vôos transcontinentais ganharam maior popularidade, indicando para a indústria a necessidade de aeronaves com maior capacidade de carga e passageiros. A partir de então, os modelos tornam-se maiores e mais velozes, introduzindo-se o motor a jato, o que implicava em custos mais elevados. As empresas aéreas passavam a operar um maior número de linhas, concentrando-se nas rotas mais densas, enquanto as companhias menores ou faliam, ou eram absorvidas pelas concorrentes.

Com isso, os aviões aumentaram não só em tamanho, mas também em quantidade de sistemas e subsistemas associados a sua operação. Até o final da década de sessenta ainda era comum a utilização de cinco tripulantes técnicos a bordo das aeronaves: comandante, co-piloto, mecânico de vôo, navegador e rádio-operador (Pereira, 1987).

Quando a Guerra da Coréia começou, em 1950, tanto os Estados Unidos quanto a União Soviética, tinham caças a jato militares de alto desempenho, onde podemos destacar o americano F-86 *Sabre* e o soviético MIG-15.

Em 1952 os britânicos desenvolveram a aeronave de *Havilland Comet*, operado pela Força Aérea Britânica (RAF), sendo o primeiro jato comercial da história da aviação. O *Comet* começou a ser usado em vôos comerciais de passageiros em 1952, voando a uma velocidade a aproximadamente 850 km/h, tendo a sua cabine pressurizada e relativamente silenciosa (Darling, 2005). No início de seu lançamento o *Comet* foi um sucesso comercial, muitas empresas de linhas aéreas passaram a encomendar esta aeronave.



Figura 26 – Segunda Geração – De Havilland Comet

Fonte:<http://www.centennialofflight.gov>

Segundo Painter (2002), no dia 10 de janeiro de 1954, num vôo partindo de Roma com destino a Londres ocorreu um desastre com uma aeronave *Comet* que caiu no Mar Mediterrâneo, próximo a Ilha de Elba, com perda de todos os passageiros a bordo.

As investigações concentraram-se nas falhas mecânicas dos motores, de onde proveram cerca de 60 modificações, no sentido de prevenir futuras causas. No dia 23 de março deste ano a De Havilland Comet estava pronta para reassumir o serviço aos passageiros. Em menos de um mês, precisamente no dia 8 de abril de 1954, um *Comet* da *South Africa Airways* caiu devido a causas semelhantes ao último acidente.

Semelhante situação ocorreu com uma aeronave que partiu de Roma com destino a Johannesburg, quando nivelou na altitude de cruzeiro, caiu no mar. No dia seguinte as autoridades aeronáuticas britânicas suspenderam o certificado de aeronavegabilidade do *Comet* no transporte de passageiros em aeronaves a jato enquanto não fossem solucionadas todas as causas referentes aos acidentes ocorridos.

Após as investigações e conclusões destes acidentes, ficou patente que as quedas deram-se devido a problemas estruturais. Foram apontadas como causa a fadiga de materiais originada pelos furos dos rebites, nas antenas instaladas no teto da cabine.

Problemas com a espessura da fuselagem, composição de metais aliadas com as falhas do projeto, e falta de conhecimento sobre tensionamento de metais contribuíram para a queda do primeiro avião a jato de transporte de passageiros. Mas um terceiro acidente ocorrido em 1956 decretou a queda nas vendas da aeronave, o que ocasionou a parada de sua produção em 1964.

Em 26 de outubro de 1952, o primeiro Comet se acidentou caindo próximo de Roma logo após decolar do aeroporto de Ciampino. Ninguém morreu, mas o avião ficou destruído. Entre 1953 e 1954, seis Comets se acidentaram sucessivamente. Em janeiro de 1953, no pouso em Entebbe, Uganda, uma pessoa morreu. Em 3 de março de 1953, 11 pessoas morreram quando um Comet decolava de Karachi, no Paquistão. Em 2 de maio, outro Comet explodiu em vôo perto de Calcutá, na Índia. Em 25 de junho, um Comet ficou destruído numa escala em Dakar, no Senegal. Em 10 de janeiro de 1954, outro explodiu em vôo sobre a ilha de Elba, caindo no mar próximo da Itália, causando a morte de 35 pessoas. E, em 8 de abril de 1954, próximo da Sicília, outra explosão com 21 mortos. A fábrica De Havilland retirou o Comet de serviço depois da queda de janeiro de 1954 e, novamente, depois do acidente em abril. O Ministério dos Transportes da Grã-Bretanha, responsável pela aviação civil, retirou seu certificado. Foram 111 mortos em 2 anos, o pior recorde de falta de segurança de qualquer avião que já havia estado em serviço. (Fay, 2001, p. 112)

Em 27 de maio de 1955 o protótipo da aeronave *Caravelle* fez seu vôo inaugural, sendo o primeiro jato desenhado para etapas de cruzeiro. Com suas

origens remontando ao ano de 1946, o programa foi finalmente autorizado pelo governo francês em 1951.

Mais quatro anos se passaram no desenvolvimento do protótipo, aperfeiçoando os sistemas e evitando, com exaustivos testes, que se repetisse a tragédia dos *Comet* ingleses que sofreram graves acidentes no início de carreira.

Entre as principais vantagens da aerodinâmica do novo tipo de avião estava a sua grande estabilidade, a liberdade da circulação de ar ao longo da fuselagem e o seu eixo longitudinal. Outra sensação era que o *Caravelle* podia manobrar e decolar apenas com um dos motores.

Esta aeronave apresentava algumas novidades, como o comprimento de 32 metros, além de possuir escadas atrás das asas, o formato das janelas triangulares e a capacidade de atingir até 800 km/h de velocidade de cruzeiro. O modelo alcançou tanto sucesso que seu conceito foi copiado pelas norte-americanas Boeing Co e *McDonnell Douglas* nos seus modelos B-727 e DC-9. O último *Caravelle* foi montado em Toulouse St. Martin, na França, no ano de 1973. Foram produzidos um total 282 aviões deste modelo (Steward, 1999).

O Boeing *B-707* foi lançado no ano de 1958, os engenheiros envolvidos no projeto de fabricação buscaram não repetir os mesmos erros cometidos no avião *Comet* da *Havilland*.

As aeronaves *Douglas DC-8* e o *Convair 880* foram lançadas posteriormente, com grande sucesso comercial, totalizaram 1010 unidades fabricadas (Steward, 1999).

O primeiro widebody foi Boeing *B-747*, capacitado em transportar mais de 500 passageiros, onde muitos duvidaram do projeto, que acabou conquistando o mundo. A *Boeing* conseguiu superar enormes problemas econômicos durante o processo de desenvolvimento da sua aeronave *B-747*, pois em meados dos anos 60 a empresa havia perdido um importante contrato para o governo norte-americano relativo a fabricação de um avião de transporte militar para a força aérea dos EUA (Gilchrist, 2000).

Os *Boeing B-747* existentes no período compreendido entre o ano de 1963 até o ano de 2000 haviam transportado cerca 2,2 bilhões de pessoas, isto representava 40% da população do globo terrestre, na época. Em 1965, a fábrica decide equipar a sua frota de jumbos com um novo motor do fabricante *Pratt & Whitney JT9D* (Nicholls, 2002).

Como a maioria das aeronaves desta época, o B-747 foi projetado para ser operado por uma equipe de três tripulantes: dois pilotos e um engenheiro de vôo. Sua certificação ocorreu em 30 de dezembro de 1969 e seu primeiro vôo comercial sobre o Atlântico Norte ocorreu em 21 de janeiro de 1970 pelas empresa *Pan American*. (Gilchrist, 2000).

O modelo Boeing B-747-200 entrou em serviço pouco depois, operado pela empresa holandesa KLM. Em 1980 a Boeing projetou um aumento no compartimento superior (*upper deck*), sendo acrescido em 7,11 metros, com isso aumentando a capacidade para 69 passageiros. Essa versão foi chamada de B-747-300, e seu primeiro vôo ocorreu em 5 de outubro de 1982 (Nicholls, 2002).

Na década de 1970, apareceram os primeiros tri-jatos comerciais, o DC-10 e o L-1011 Tristar, dois aviões comerciais intercontinentais, produzidos respectivamente pela McDonnell Douglas e pela Lockheed. Destaca Cristiano Fonseca Monteiro:

Ao final da II Guerra Mundial, o avião mais utilizado no transporte comercial era o DC-3, com capacidade para cerca de 30 passageiros a uma velocidade em torno de 200 Km/h. Menos de três décadas depois, surgem os Boeing 747 (os "Jumbos"), capazes de transportar 400 passageiros a mais de 900 Km/h. As mudanças de então se concentraram mais em tecnologia de navegação e novos materiais, etc., que têm tornado os aviões mais econômicos e menos agressivos ao meio-ambiente. (Revista Brasileira de Direito Aeroespacial v. 79, p. 17-25, 2000.).

4.1.3 AERONAVES DE 3ª GERAÇÃO

As décadas de setenta e oitenta marcaram a adoção de novas tecnologias de navegação aérea, as quais permitiam maior precisão nas rotas, e com isso uma economia de recursos mais eficiente.

Nos anos 80, os fabricantes exacerbaram a utilização da tecnologia de automação. Nesta época surgiram os primeiros aviões civis, como os Boeing B-767 e B-757 e o Airbus A-310, com painéis "*glass cockpit*".



Figura 27 – Terceira Geração – Boeing 767

Fonte: <http://www.airliners.net>

Este sistema deixa para trás os vários instrumentos analógicos tradicionais, o mecânico de vôo e o navegador, apresentando uma imagem informatizada formada pelo cristal líquido e sistemas digitais.

Houve, ainda, a redução do número de operadores a bordo das aeronaves com a extinção das funções de navegador e radio-operador, as quais passaram a ser executadas pelo comandante e pelo co-piloto (FAA, 1996). O período foi marcado também pela significativa redução de acidentes aeronáuticos por falhas essencialmente mecânicas indicando, contudo, um acentuado aumento da preocupação com as “falhas humanas”.

Surge nesse período o Flight Management System (FMS), integrando e controlando diversas atividades da operação, tais como: navegação, controle de motores, decolagem, subida, vôo de cruzeiro e pouso (Billings, 1997). Surgiu uma aeronave derivada do DC-10, o MD-11, de longo alcance, o primeiro bi-jato widebody foi o Airbus A-300, um avião comercial de média distância.

Surgiram grandes aeronaves de transporte comercial propulsadas a jato, como os modelos lançados pela Boeing como o B-737/300, B-767 e B-747-400, que são derivados diretos do Boeing B-707. Produzido pela empresa norte-americana Boeing Company, em 1968, o Boeing B-737 é o jato comercial mais vendido de todos os tempos, contribuindo mais do que qualquer outro avião para tornar as viagens aéreas acessíveis ao grande público.

Segundo Shaw (1999), o desenvolvimento da versão Boeing B-737/300 começou em 1979, quando o mercado mostrava claramente a necessidade de um novo aumento na sua capacidade de passageiros. Este aumento deveria ser conjugado a um menor consumo de combustível e níveis de ruído bem menores do que aqueles emitidos pelos ultrapassados motores PW JT-8D. A Boeing acabou escolhendo o motor CFM56.

O primeiro B-737-300, com a fuselagem 2,64 metros maior que a do B-737-200, recebeu suas encomendas iniciais em março de 1981, pelas empresas norte-americanas *US Air* e *Southwest*. Esta fuselagem maior acomodava mais 21 passageiros em configuração de classe única.

As principais diferenças externas em relação aos B-737-100/200 são os formatos da carenagem dos motores (Sharpe et al., 2001). O B-737-300 foi homologado pela FAA em novembro de 1984, com as primeiras entregas no final do mesmo mês, tanto para a *US Air* como para a *Southwest*. A primeira entrega para clientes internacionais foi realizada em janeiro de 1985 para a empresa *charter* inglesa *Orion Airways*. Em seguida surgiram novas versões como a cargueira e a de conversão rápida, além de diferentes opções de potência dos motores dentro da família CFM56 (Shaw, 1999).

Os aviões *widebody*, segundo Endres (2001) foram criados para proporcionar conforto aos passageiros e para facilitar o movimento destes. Novos artifícios aerodinâmicos, como asas enflechadas e os perfis laminares e super críticos, bem como as características operacionais dos grupos moto propulsores e a pressurização das cabines passaram a exigir novos conhecimentos e habilidades de pilotagem, em nível cognitivo, pois o aumento de velocidade nos aviões impôs a necessidade de maior planejamento, padronização e capacidade de raciocínio rápido.

O Boeing B-767 ocupa a faixa de mercado de 200 a 300 passageiros. Sua produção iniciou-se em 1978, tendo voado pela primeira vez em 26 de Setembro de 1981. A versão básica do B-767-200 pode operar em vôo direto entre São Francisco e Nova York, com seus 224 assentos ocupados.



Figura 28 – Terceira Geração – MD80 e Boeing 767

Fonte: <http://www.airliners.net>

Posteriormente vieram o B-767-200ER e 300 ER (Extended Range), nesta versão poderá decolar lotado, tendo autonomia para voar 12.250 km sem escalas, como por exemplo, distâncias entre Londres e Bombaim, ou Tóquio e Sidney ou Nova York e Beirute, com 181 passageiros. A versão standard utiliza 229 e 255 assentos) em vôos de média distância.

O mais novo membro da família B-767, é a série 400, apresentada em abril de 1997, tendo o comprimento da fuselagem 6,43 metros maior que a versão 300ER, com 15% a mais da capacidade em assentos disponíveis. É considerado o substituto natural dos Douglas DC-10, Airbus A-300 e Lockheed Tristar L-1011/500 e com vantagens no consumo bem menor de combustível. Possui raio de ação máximo de 10.440km. Segundo a Boeing Co., possui economia de 4% no seu custo operacional, em relação ao seu concorrente direto Airbus A-330.

4.1.4 AERONAVES DE 4ª GERAÇÃO

Surge o Airbus A-320, primeiro *"all glass cockpit"*, ou seja a cabine de comando totalmente informatizada. Em nenhum outro lugar a informatização das aeronaves foi utilizada de forma tão eficiente quanto nos sistemas de navegação.

Segundo Billings (1997), o procedimento de navegação da era do “*glass cockpit*” deu um grande salto em relação aos instrumentos mecânicos: “Nenhum outro sistema diminui tanto a carga de trabalho cognitiva do piloto quanto este. É, sem dúvida, o avanço tecnológico mais expressivo para transformar os aviões modernos muito mais resistentes ao erro” (Billings, 1997; p. 92).

O Airbus A-320 é uma aeronave comercial para passageiros projetada para operar rotas de médias e curtas distâncias, possuindo a capacidade para até 174 passageiros, mais 11 assentos de tripulação. A aeronave possui 37,573 m de comprimento, e envergadura de 34,100 m, podendo atingir a velocidade de cruzeiro de 833 Km/h, atingindo uma altitude de cruzeiro de 11.800 m. Tornou-se referência a nível mundial, sendo a primeira aeronave comercial construída com totalmente com tecnologia FBW (*Fly-By-Wire*), onde substituiu os manches de controle por *side-sticks*.

Curran (1992), relata que a partir da década de noventa os fabricantes foram aos poucos substituindo os tradicionais instrumentos e sistemas analógicos por sistemas digitais, mais econômicos e confiáveis.

Nessa época, Billings (1996) aponta que as pesquisas e investigações de acidentes começaram a identificar novos desafios impostos pela automação das cabines, tais como:

- dificuldade de gerenciamento da carga de trabalho;
- perda de consciência situacional;
- dificuldade de gerenciamento do erro;
- necessidade da redefinição de procedimentos operacionais e das funções a bordo;
- necessidade de capacitação dos pilotos para operações com múltiplos operadores;
- aumento do volume de tráfego aéreo nas áreas terminais dos grandes centros e nas aerovias de ligação entre os mesmos;
- navegação aérea através de sistemas autônomos ou apoiados em satélites.

As novas aeronaves passaram a exigir apenas dois pilotos, que assumiram como tarefa o monitoramento de funções automáticas, antes realizadas pelos mecânicos de vôo e agora executadas por computadores.

No ano de 1994, o Boeing B-777 fez seu primeiro vôo. Foi o primeiro avião a ser totalmente desenhado e planejado com computadores. É atualmente a maior aeronave bi-reatora, conhecida mundialmente, juntamente com o quadrimotor Airbus A-340 são atualmente os aviões de maior alcance operacional do mundo, podendo percorrer mais de 16 mil quilômetros em um único vôo.

Voou pela primeira vez no ano de 2005 o maior avião comercial de passageiros denominado Airbus A-380, superando o Boeing B-747 que havia detido o recorde por 35 anos. A aviação comercial passou a desenvolver tecnologias que tornaram o avião cada vez mais automatizado, reduzindo gradativamente a importância do piloto na operação da aeronave. O objetivo desta tecnologia embarcada tem por princípio diminuir os acidentes aéreos causados por falha humana.

Os fabricantes de aviões comerciais continuam a pesquisar maneiras para qualificar os seus aviões, tornando-os cada vez mais seguros, eficientes e silenciosos. Ao mesmo tempo, pilotos, controladores de espaço aéreo e mecânicos passaram a ser cada vez mais bem treinados e aeronaves são cada vez mais vistoriadas para evitar acidentes causados por falha humana ou mecânica.



Figura 29 – Quarta Geração – Boeing 777

Fonte: <http://www.airliners.net>

Segundo Drezner (2002), desde o início do século XXI a indústria aeronáutica vem tentando substituir o piloto por aeronaves controladas à distância ou mesmo por computadores, os quais podem desempenhar tarefas com eficiência e um custo menor do que uma aeronave convencional que desempenhe a mesma tarefa.

Os primeiros UAVs (*Unmanned Air Vehicle Systems* - Sistemas de Veículos Aéreos Não-Tripulados) datam da década de sessenta, quando apareceram em conflitos armados com a missão de fazer reconhecimento sobre áreas inimigas fortemente defendidas, em que aeronaves convencionais eram abatidas com alto custo de vidas e material. O primeiro vôo totalmente autônomo sobre o Oceano Atlântico por uma aeronave controlada por computadores foi realizado em outubro de 2003.

4.2 O DISTANCIAMENTO DO PILOTO EM RELAÇÃO À AERONAVE

Quando os sistemas eletrônicos começaram a ser desenvolvidos, os primitivos equipamentos foram sendo substituídos por sistemas de tecnologias mais complexas, elevando o grau de automação das aeronaves, ocasionando o afastamento das habilidades manuais de pilotagem sobre a mesma (Crouzet, 1996).

O aviador começou a distanciar-se progressivamente da aeronave, pois entre ambos passava a existir uma série sistemas automáticos em que o piloto começava a gerenciar e programar, para que estes executassem na aeronave a maneabilidade programada por ele.

Nos primeiros aviões de treinamento, o piloto voava com o rosto ao vento, como se fizesse parte da atmosfera que o envolve, podendo fazer vôo de subida, bem como vôo de descida, vôos de curva pouco ou muito acentuada. Podia sentir os efeitos das mudanças de atitude em seu corpo e manter a sensação de equilíbrio com o labirinto de seu ouvido interno.

A sensação de voar é gratificante apesar de todos os sintomas que se apresentam durante um vôo, sendo um motivo de satisfação para o aviador. Quando

as cabines se fecharam, o piloto perdeu um pouco deste contato físico com a atmosfera, fazendo com que o piloto se sentisse mais intelectual do que como parte do ar que o envolvia.

As sensações continuavam a existir, principalmente as de atitude com relação à aeronave, podendo certas vezes a contrariar as indicações dos instrumentos da aeronave, fazendo o piloto confiar mais no seu assento, que em determinados instrumentos indicadores de atitude da aeronave.

No vôo por instrumentos, as sensações do nosso corpo são ligadas, de certa forma, às mensagens que são transmitidas aos labirintos de nossos ouvidos. Muitas vezes, temos a tendência a contrariar instrumentos como horizonte artificial, indicador de curvas e giro direcional, porém, em um vôo por instrumentos, devemos ter a certeza que os instrumentos estão nos indicando as atitudes corretas.

Reportando-se aos vôos em uma aeronave Douglas DC-3, os percursos eram muito mais demorados para serem atingidos, e comparando com os dias atuais, muitas mudanças aconteceram. Antes, o piloto tinha tempo para transitar na cabine, podendo conversar com cada um de seus passageiros, tinha um relação muito mais afetiva, trazendo sempre um misto de carisma e confiança aos seus passageiros. Passageiros e tripulantes faziam parte de uma família.

Hoje, a velocidade do jato já não permite que haja tanta afinidade como antigamente. A presença do aviador passa despercebida e seus passageiros ficam em posição distante, sem haver mais a integração entre os mesmos. O desenvolvimento tecnológico tornou possível automatizar mais funções na cabine de uma aeronave da aviação comercial, este aumento nos graus de liberdade no projeto deslocou perguntas direcionadas à utilização prática da tecnologia.

Muitos segmentos começaram a questionar-se sobre como usar as possibilidades obtidas dos recursos pela tecnologia e se esta poderia suportar e expandir o desempenho humano. Os resultados precedentes na interação piloto-automatização derivaram-se dos exames piloto, incidentes de relatórios e observações do treinamento que produziram um acervo das características e dos contextos onde o processo homem-máquina é provável de rupturas.

O domínio da aviação e a cabine do piloto foram vistos sempre para estar na frente do desenvolvimento tecnológico. O progresso na cabine do piloto foi muito significativo, percebendo-se claramente por envolver um grande número de problemas práticos não programados, como os problemas que são produtos

conseqüentes da tecnologia da automação, que os aviões adotaram. Para administrar todos os sistemas automatizados tem sido proporcionado ao piloto às ferramentas certas e a informação necessária para inicializar, controlar e interagir com esses sistemas. Isto na verdade define a interface homem/máquina, que deve ser apropriadamente elaborada e ajustada para ambos: o piloto e o sistema.

Os vários “*displays*”, encontrados no painel são excelentes exemplos de informação fornecida para aumento sua vigilância no decorrer de um vôo. O “*side-stick*” usado nas aeronaves Airbus é outro exemplo de uma ferramenta que melhor de ajusta ao piloto e ao sistema.

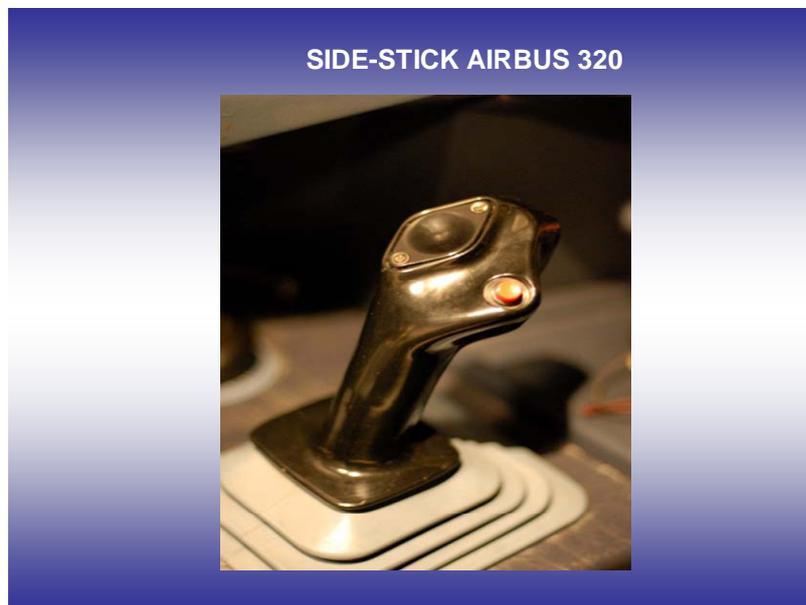


Figura 30 – Side-Stick Airbus 320.

Fonte: <http://thump01.pbase.com>

De acordo com Kern (1998), a automação tem contribuído para distanciar o piloto do estado da aeronave, ou seja, dos parâmetros de controle, performance e navegação. A crescente interposição de sistemas automatizados entre o piloto e o avião tende a distanciar-lo cada vez mais dos detalhes da operação. Assim, este processo tende a excluir o homem deste contexto.

Aquilo que outrora pôde representar a concretização de um sonho, em tempos modernos marca a perda de sentido da ação. O piloto atual limita-se a operar sistemas previamente estabelecidos e calculados.

A Figura 31 representa a mudança que a automação provocou no posto de pilotagem e o afastamento do controle do piloto sobre a mesma.

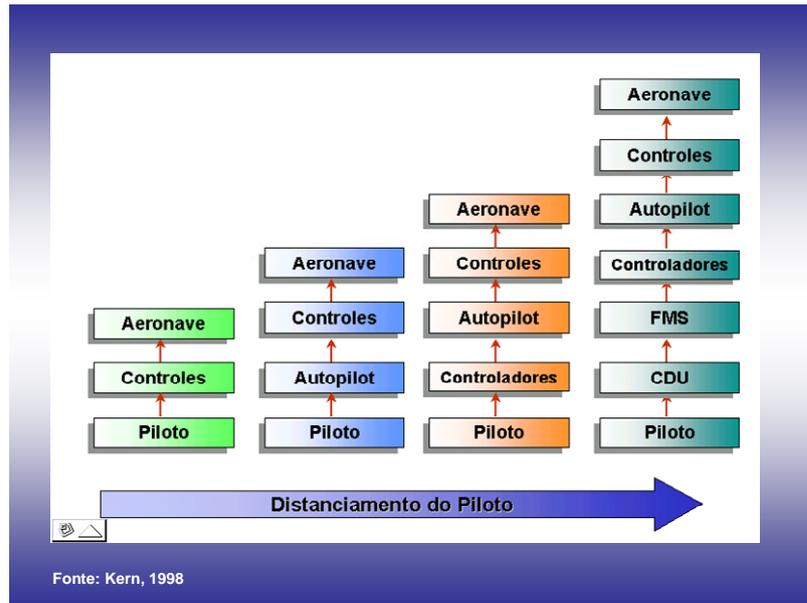


Figura 31 – Evolução da Automação das Cabines de Comando

Fonte: Kern, 1998

Pela análise da figura acima percebe-se quatro gerações da evolução tecnológica das aeronaves comerciais. Na primeira geração, o piloto atuava diretamente nos controles da aeronave e isso refletia no estado da mesma, aparecendo os primeiros traços de automatismo e o piloto passou a atuar com o piloto automático. Este atuava nos controles que modificavam o estado da aeronave.

Na segunda geração, o piloto passou a atuar com o piloto automático, tornando os vôos mais seguros e eficientes. Na terceira e quarta geração, o piloto passou a atuar com os controladores, também conhecidos como “*Flight Directors*” (Diretores de Vôo), que atuam no piloto automático, que, por sua vez, comanda os controles de atitude da aeronave e também com computadores “*Control Display Unit*” (CDU) e o “*Flight Management System*” (FMS), que atuam no controle dos sistemas integrados de gerenciamento de vôo, que por sua vez atuam nos controles aerodinâmicos, modificando o estado da aeronave. O que se pode perceber é que entre a ação do piloto e a mudança do estado da aeronave tem-se uma complexidade crescente de mecanismos e sistemas ao longo das quatro gerações (Anexo A). Segundo Reason (1990) a automação não eliminou o erro humano, mas mudou a sua natureza. O referido autor aponta também como vantagens da automação a redução da carga de trabalho manual e da fadiga pela liberação de ações repetitivas, utilização mais econômica do equipamento, aumento da capacidade produtiva e aeronaves mais protegidas contra falhas humanas.

Contrariamente a essas vantagens, Strauch (2002) aponta como opiniões contrárias à automação a insatisfação de tripulantes, causada pela deterioração de suas habilidades de pilotagem manual, associado a baixa capacidade de monitoramento do ser humano, onde o sistema contribui muito para a autoconfiança e a complacência.

No desenvolvimento de cabines nas primeiras décadas do século passado os projetistas buscavam prover o operador com informações suficientes para a operação segura da aeronave. Tal fato é bastante fácil de ser entendido, pois ao longo dos anos as aeronaves ficaram cada vez mais famosas pela “quantidade de luzes e relógios” nos painéis. Contudo, nos dias atuais, é procurado apresentar a informação cada vez mais clara e objetiva, de forma a não sobrecarregar o operador com informações desnecessárias.

Neste contexto, insere-se o conceito de “Dark and Quiet Cockpit” (DQC), modelo atual de concepção de cabines, que significa “cockpit” escuro e silencioso, que ocasiona um aumento do alerta situacional e da clareza das instruções contidas no painel. Se a operação estiver transcorrendo de forma satisfatória e todos os sistemas operando normalmente a cabine estará escura e silenciosa. Assim, alertas visuais, aurais e táteis devem ser projetados para atuarem somente em condições de anormalidade.

O conceito DQC se aplica de forma mais ampla no design de cabines. Outra premissa relacionada à automação das cabines de comando centra-se na tentativa de redução da carga de trabalho através de liberação do operador de tarefas repetitivas.

A carga de trabalho, segundo Billings (1996), pode ser classificada como a relação entre as capacidades do operador e as demandas da tarefa. Segundo o referido autor, para um dado intervalo de tempo, a carga de trabalho aumentará com o aumento do volume e da complexidade das tarefas a serem executadas, manifestando-se na forma física, cognitiva e emocionalmente.

Dekker e Orasanu (1999) identificam que o excesso de carga de trabalho em pode prejudicar o desempenho em nível de aprendizagem. Tal fato justificaria a importância da automação de funções de controle a fim de garantir maior capacidade de gerenciar informações e a tomada de decisões por parte do piloto.

4.3 OS SISTEMAS AUTOMÁTICOS: BOEING VERSUS AIRBUS

Será que o acidente que vitimou o Airbus da TAM em Congonhas, no dia 17 de julho de 2007, teria acontecido em um avião da Boeing? Em entrevista com o Professor Hildebrando Hoffmann, Coordenador de Curso da Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS, relatou que a empresa de aeronaves Airbus decidiu apostar na modernização. Desde o início da produção de aviões, a Airbus acreditava que somente uma moderna e inovadora tecnologia seria capaz de fazer a diferença entre ela e os demais fabricantes de aeronaves, podendo estabelecer uma vantagem competitiva.

Em 1987, o fabricante Airbus desenvolveu o Airbus A-320, dotado da tecnologia *fly-by-wire*, substituindo controles mecânicos e hidráulicos, onde o computador comanda todas as etapas de vôo e reduz a carga de trabalho do piloto. Porém estatísticas revelam que entre 80% e 85% dos acidentes com o A-320 têm como causa a falha humana. A complexidade dos controles e a falsa garantia de “erro zero” tornariam o homem vulnerável diante de um defeito do sistema.

Hoffmann considera bem mais difícil que uma aeronave Boeing viesse a sofrer um acidente como aquele ocorrido em Congonhas, e diz:

A Boeing utiliza um conceito operacional de pilotagem mais simples e menos propícia a erros do piloto ou a mau funcionamento da aeronave. Os sofisticados dispositivos eletroeletrônicos implantados pela Airbus, que deveriam tornar a pilotagem mais precisa e confortável, na prática deixaram a operação mais complexa. Citando como exemplo, as manetes de controle de potência dos motores e do acionamento do reverso, ou seja, o dispositivo que inverte o fluxo de ar nas turbinas e ajuda o avião a parar. As manetes que estão localizadas entre o piloto e o co-piloto devendo ficar sempre alinhadas para poderem transmitir o mesmo comando às duas turbinas. Segundo gravações da caixa-preta (‘Flight Data Recorder’ (FDR), e ‘Cockpit Voice Recorder’ (CVR), do A320 da TAM, a manete correspondente ao motor direito, que estava com o reverso travado, teria ficado na posição de aceleração. Com isso, os computadores teriam acelerado o motor, impedindo que o avião reduzisse a velocidade.

Outra diferença está no sistema de aceleração automática da aeronave, pois quando a aeronave é acelerada, as manetes permanecem na mesma posição. Ouve-se a variação de potência dos motores, mas não se visualiza o movimento das manetes. Por isso a tripulação deve estar muito atenta às indicações dos

instrumentos. Quem é oriundo de aeronaves convencionais estranha muito este procedimento

Nas aeronaves da Airbus, as manetes são dispostas em posições diferentes para cada fase do voo, uma para a decolagem e uma segunda posição que corresponde à subida, de cruzeiro e de aproximação com a pista. Uma terceira posição de marcha lenta (*idle*) e uma quarta posição que seria o acionamento dos reversores.

Para cada uma dessas fases do voo o piloto precisa levar manualmente os manetes para a posição correspondente. O sistema de piloto automático adotado pela Airbus faz com que os comandos tipo *fly-by-wire*, onde os transdutores conectados aos elementos de controle (manetes de potência e *sidesticks*), convertem os comandos do piloto em impulsos elétricos. Os computadores recebem os sinais elétricos dos transdutores, os interpretam e enviam o comando para servo atuadores que executam.

A operação do Boeing é mais simplificada, considerando-se o momento da decolagem, basta o piloto levar as manetes de potência a uma determinada posição, pressionar dois botões (TO/GA – *Take-off/Go-around*) que estão localizados embaixo das manetes, fazendo com que elas avancem automaticamente à frente, de forma que os motores forneçam a potência necessária para a decolagem. Durante as fases de subida, de cruzeiro e de aproximação, as manetes movimentam-se até uma posição predefinida, permitindo que o piloto visualize suas posições.

Do ponto de vista operacional, isto se traduz numa diferença tranquilizadora. Mesmo em seus modelos “*fly-by-wire*” manteve um sistema que informa aos pilotos sobre o funcionamento da aeronave por meio do posicionamento físico dos manches e das manetes.

Ao passo que no Airbus, por uma questão de projeto, os *sidesticks* e as manetes não dão nenhuma informação direta, ou seja, o piloto não visualiza o seu posicionamento, pois precisa conferir os instrumentos para verificar se o avião executou o que foi comandado.

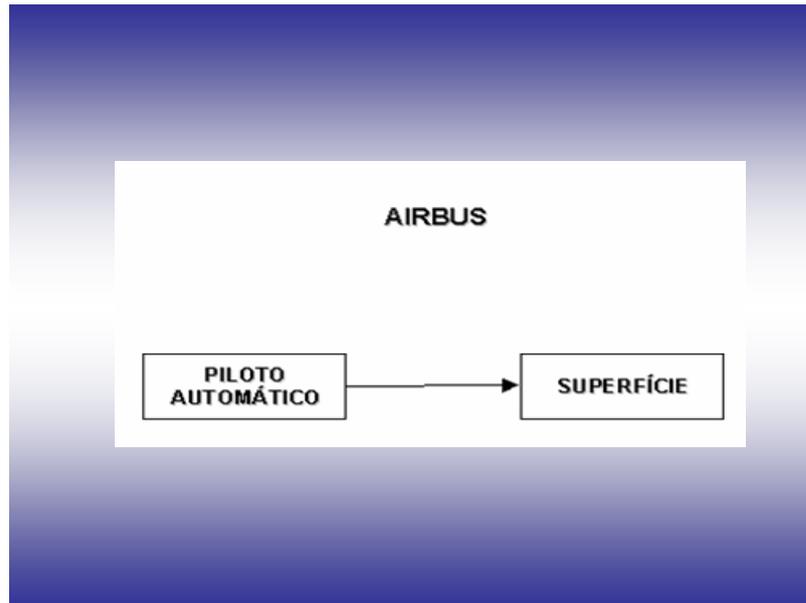


Figura 32 – Piloto Automático - Projeto Airbus
 Fonte: http://www.contatoradar.com.br/images/Bertoli/pa_2.gif



Figura 33 – Flight Deck Airbus 380
 Fonte: <http://www.airliners.net>

A Boeing, igualmente, apresenta um sistema mais simplificado de operação do piloto automático, permitindo uma maior interface entre o homem e a máquina. O piloto automático atua sobre a superfície de comando movendo o manche em correspondência ao comando efetuado.

Esta integração dos comandos vem sendo adotada desde seus primeiros modelos. Como característica de manobra da aeronave que utiliza o manche tradicional é a possibilidade de introduzir sensores de força e de posição (Costa,

2000). De acordo com Gunston (1990), um sistema de piloto automático é normalmente constituído por um computador central responsável pelo controle que determina o movimento e as reações da aeronave. Através de sensores de posição e/ou movimento, determina a sua posição atual, e, de acordo com os dados informados pelo piloto ou por um computador de navegação, efetua a correção necessária através de servos motores e atuadores mecânicos e hidráulicos.

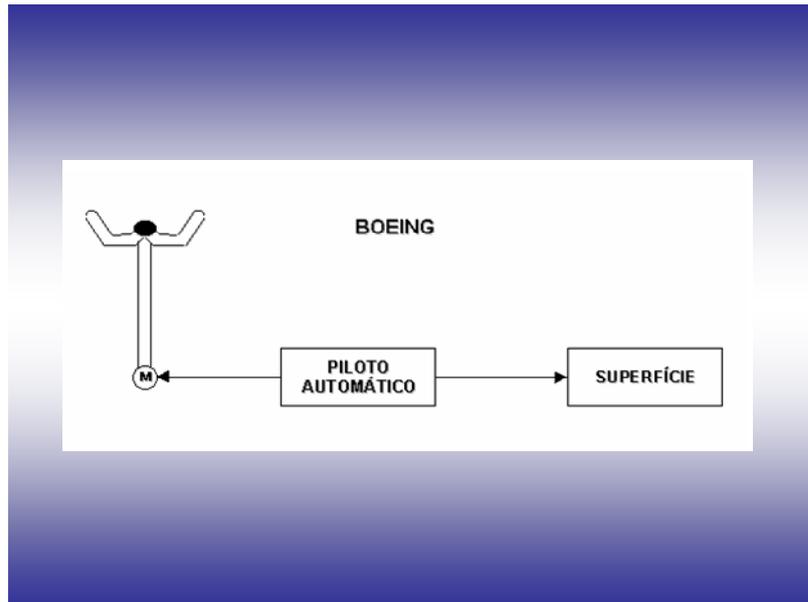


Figura 34 – Piloto Automático - Projeto Boeing

Fonte: http://www.contatoradar.com.br/images/Bertoli/pa_2.gif



Figura 35 – Flight Deck Boeing 787

Fonte: <http://www.avmag.com.ar/n9/787fd.gif>

O computador de gerenciamento de vôo é capaz de realizar todas as tarefas de decolagem, navegação e pouso, bastando à tripulação gerenciar se as funções selecionadas estão operando corretamente. Afirma igualmente que o computador de bordo executa os cálculos necessários para o piloto realizar a sua navegação, recebendo informações do horário de chegada, o peso de pouso calculado e o combustível remanescente.

As aeronaves fabricadas pela Airbus possuem uma automação bastante complexa, mas sem realimentação de posição para os comandos disponíveis para os pilotos. Explica Hoffmann:

No Boeing B-737 um piloto comanda a aeronave na cabine. Em um Airbus A-320, o computador controla os reversores das turbinas, mas é preciso que se diga ao computador o que é preciso ser feito. Em situações de mau tempo, por exemplo, é normal esquecer de acionar botões ou alavancas. No entanto, em alguns casos, se o computador de bordo considera a manobra indevida ou arriscada, assume o controle da aeronave.



Figura 36 – Sistema de Manetes Airbus 320

Fonte: <http://www.airliners.net>



Figura 37 – Sistema de Manetes do Boeing 737 NG

Fonte: <http://www.airliners.net>

A evolução tecnológica das aeronaves comerciais está em estágio avançado de progresso, em especial sob a forma de automação do voo, onde tem proporcionado significativa eficiência econômica no que diz respeito ao crescimento do desempenho e da regularidade das operações de navegação aérea.

4.4 A EVOLUÇÃO TECNOLÓGICA NAS AERONAVES DA VARIG

Durante a primeira década de existência da VARIG, todos os pilotos e mecânicos eram de origem alemã, trazendo consigo a responsabilidade de concretizar o sonho de um pequeno grupo de homens abnegados, voltados para o futuro, visando o engrandecimento e o crescimento da empresa.

Uma tarefa difícil, agravada pela ausência de uma infra-estrutura aeroportuária, pela escassez dos auxílios à navegação aérea e pela simplicidade das aeronaves naquela época.

Também era fator de relevante importância da confiabilidade dos materiais existentes, onde um voo tranquilo realizado entre cidades próximas poderia resultar em um voo dramático de muito nervosismo aos tripulantes e aos passageiros. Por

força destes fatores e outros agregados às operações aéreas, muitos vôos foram realizados por aeronaves que possuíam trem de pouso com rodas, ao invés dos hidroaviões que utilizavam flutuadores.

As alturas eram consideradas relativamente baixas, como em torno de 5 metros em relação ao terreno, nunca superando a altura de 200 metros. As aeronaves contavam com apenas 5 ou 6 instrumentos de bordo, que não tinham uma precisão acurada da velocidade, da altitude, do rumo magnético, das rotações do motor e do indicador de curva. As outras informações, muitas vezes eram obtidas pelo recurso do piloto confiar em seus 5 sentidos.

Contam-se histórias fantásticas na empresa, onde o piloto de origem alemã, Franz Xavier Greiss, pilotando a aeronave Junkers F-13, fazia uso do olfato para determinar sua posição em vôo (Pinto, 2000). Conta-se que em um vôo em que as condições meteorológicas estavam com baixa nebulosidade entre Bagé e Porto Alegre, pois isso estava voando acima das camadas das nuvens.

Quando chegou o momento de iniciar a descida, recorria ao sentido do olfato, pois o cheiro característico do carvão caracterizava que estava sobrevoando a região das minas de carvão, que estavam localizadas nas cidades de Arroio dos Ratos e de Butiá. Isto indicava que já tinha ultrapassado a região serrana e desta forma poderia iniciar a descida, pois dali em diante a região era bastante plana até Porto Alegre.

Esse pequeno grupo de pilotos foi responsável pelo desbravamento aeronáutico no interior gaúcho, auxiliando no planejamento de novos campos de pouso e na instalação de uma rede de comunicações, destacando a presença e a participação do Sr. Erni Peixoto, que muito fez pela VARIG e pela aviação comercial, colocando antenas de radio navegação e telecomunicações pelo interior do Rio Grande do Sul.

Contando com um contingente bem pequeno de mecânicos, os pilotos muitas vezes tinham que atuarem como mecânicos para sanarem as panes ocorridas ao longo das rotas ou nos aeródromos distantes da sede. Não bastava ter o conhecimento, muitas das vezes o piloto tinha de recorrer a sua criatividade para que pudesse achar uma solução rápida e eficiente, que viesse a colocar novamente a aeronave em vôo.

Apesar do enorme esforço e dedicação que os mecânicos dedicavam às aeronaves, quase sempre as panes de motores aconteciam para interromperem os

vôos, ao longo de suas rotas. Além delas, o piloto teria de conviver com o mau tempo, onde em muitos aviões a cabine era aberta, ficando o piloto exposto ao sol e chuva, tendo que conviver também com as longas jornadas de trabalho e os pernoites em hotéis de não tão boa qualidade.

Desde a época do legendário Atlântico, tipo Dornier Do J Wal, ao piloto era atribuído todas as funções a bordo, como a distribuição de bolas de algodão (para os ouvidos) e caixas de lanche, além de instruir os passageiros sobre as normas de segurança da aeronave, como não abrir as janelas durante o pouso e as decolagens, devido ao perigo de entrar uma grande quantidade de água pelas escotilhas.

No Junkers F-13 (Livramento ou Santa Cruz), no Messerschmitt M.20b (Aceguá), ou no Junkers 52 (Mauá), o compromisso de ser avisado aos passageiros para não atirarem objetos para fora das janelas.

Nestas aeronaves não existiam paredes, nem portas de isolamento entre tripulantes e passageiros, o que muitas vezes ocorria durante o voo era uma tapinha nas costas do comandante para uma solicitação do passageiro, o resultando quase sempre numa boa conversa. Existia uma sensação contagiante entre tripulantes e passageiros de estarem participando diretamente de algo inovador e verdadeiramente emocionante (Pinto, 2000).

Na segunda metade da década de 30, com a chegada de novas aeronaves, o quadro de aviadores da VARIG se manteve bastante pequeno, sendo que em 1937, a empresa possuía cinco aeronaves e o número de pilotos não passava de quatro. Em 1935, a empresa ainda não assistiu a uma melhoria no que diz respeito quanto ao pessoal qualificado.

Adquiriu a aeronave Junkers Ju 52/3mge da South African Airways, aumentando sua frota para 6 aeronaves. Era evidente a necessidade de ampliação de seu quadro de pilotos, visando também a necessidade de ampliação de sua rede para fora do Estado do Rio Grande do Sul.

Esta providência foi tomada com a fundação da VARIG Aero Esporte (VAE), tendo como propósito, entre outros, a formação de pilotos mercantes para comporem suas tripulações nas aeronaves da empresa e as que poderiam vir num futuro próximo.

No final da década de 30, a VARIG já podia contar com pilotos brasileiros, embora ainda dois pilotos eram de origem alemã. Neste período, iniciava a Segunda

Guerra Mundial, o que fez que todo material aeronáutico de origem alemã tivesse de ser substituído, vindo a VARIG a procurar aeronaves de outras nacionalidades que estivessem disponíveis no mercado.

A primeira aeronave a chegar foi um Fiat G.2, de origem italiana, sendo a única aeronave existente no mundo, deste modelo. Era um trimotor metálico capaz de transportar seis passageiros. Ficou conhecido entre os pilotos como “Spaghetti”. Tinha a característica de ser uma aeronave instável, pois requeria uma atenção especial da tripulação, além de suas manetes funcionar de maneira invertida, pois para aumentar a potência, as manetes deveriam ser deslocadas para trás, ao invés de comandá-las para frente, como é feito em todas as aeronaves.

A segunda aeronave foi o bimotor DH-89A Dragon Rapid de Havilland, com capacidade para seis passageiros, adquirida de uma companhia têxtil paulista. Era quase impossível voar monomotor com esta aeronave, também tinha verdadeira aversão à chuva. Foi apelidado de “Dragão”, pelo grupo de vôo.

Foi com este avião que a VARIG inaugurou sua primeira linha internacional. Estas duas aeronaves foram retiradas de serviço no ano de 1945, sendo vendidos por verdadeira falta de confiança, por parte dos pilotos (Pinto, 1991). No ano de 1943, a VARIG teve a oportunidade de adquirir da Panair do Brasil, dois bimotores Lockheed Electra, através da Defense Supplies Corp. ao preço de US \$ 120.000 cada um. Eram capazes de alcançar uma velocidade de cruzeiro entre 310 a 330 Km/h e com uma configuração interna de 10 passageiros. Foram os primeiros de um total de oito adquiridos pela VARIG, até abril de 1945. Eram chamados de “Elerctrinha” pelos pilotos e introduziram uma série de novidades que ainda não existiam nos aviões da companhia, como os equipamentos de navegação radio goniométrica, permitindo o vôo por instrumentos e o trem de pouso retrátil.

Os pilotos daquela época, quase sem perceber estavam deixando para trás a era do pioneirismo, da aventura e da improvisação, para ingressarem em um período de verdadeiro profissionalismo.

O fim da Segunda Guerra, na Europa, permitiu que muitas empresas de transporte aéreo adquirissem por preços irrisórios aviões para o transporte de passageiros. A VARIG, em fevereiro de 1946, reuniu recursos necessários para adquirir quatro Douglas C-47B, que pertenciam a United States Army Air Force, pagando a quantia calculada entre US\$ 30 e 35 mil.

Como ocorreu em outras companhias de transporte aéreo, a partir da aquisição de aeronaves, consideradas como sobras de guerra, proporcionou um grande desenvolvimento no setor. Algumas destas empresas tiveram curto período de tempo, sendo posteriormente fechadas, ou sendo absorvidas por empresas mais estruturadas, ou outras empresas e de maior porte.

A VARIG adquiriu ao todo 49 aeronaves Douglas C-47 A/B e C-53, todos eles conhecidos genericamente pela designação de DC-3. Representaram um verdadeiro salto em termos de eficiência e conforto para os tripulantes técnicos, servindo todas as linhas domésticas e algumas internacionais. Serviram durante 23 anos à empresa com excelentes serviços prestados, deixando sempre saudades naqueles que tiveram a oportunidade de conhecê-los.

Entre 1948 e metade dos anos 50, começaram a chegar na VARIG vinte e dois aviões Curtiss Commander C-46 A/D, capazes de transportar o dobro de passageiros que os aviões DC-3. E foi com este tipo de avião que a VARIG inaugurou o primeiro serviço aerpostal noturno nas regiões Sul e Sudeste do país. Esta aeronave possuía uma enorme capacidade de carga, tornando-se ideal no transporte de malotes e carga em geral.

No final da década de 50, a VARIG firmou contrato com um frigorífico no norte do país. Fazia uma linha, um pouco cansativa entre Belém e várias fazendas, pertencentes ao frigorífico, onde também era local de descanso para o pernoite da tripulação. As primeiras horas da madrugada eram destinadas para o abate do gado, nas proximidades da pista, onde estava a aeronave e posteriormente carregadas a bordo do C-46.

No ano de 1954, a VARIG encomenda para a Lockheed, três aeronaves Lockheed L.1049G Super Constellation, que deram a partir daí o início de uma nova etapa de profissionalismo, que afetou todos os segmentos da empresa. Representou um salto muito grande na conquista de novas linhas para o exterior, além do continente sul-americano.

Era um quadrimotor dotado de todo o conforto para os passageiros, capaz de desenvolver a velocidade de 480 Km/h e levar 66 passageiros. O salto tecnológico dado pela aeronave Super Constellation, com seus inúmeros e complexos sistemas, determinou a introdução do *Flight Engeneer* (Engenheiro/Mecânico de Vôo), com a finalidade de compartilhar a multiplicidade de encargos atribuídas à tripulação técnica.

Era o avião mais moderno para a época. Os pilotos da VARIG foram enviados à cidade de Burbank, na Califórnia, para fazer o curso e o treinamento desta aeronave, permitindo que os mesmos operassem com absoluta eficiência e segurança esta aeronave.

O primeiro Super Constellation chegou na VARIG, em maio de 1955 e os outros dois chegaram nos meses de junho e julho. A empresa necessitou fazer uma rigorosa escolha no seu quadro pilotos, para que pudesse selecionar os que pilotariam estas aeronaves, pois elas estariam inaugurando a mais prestigiosa linha da empresa, que seria Rio – Nova York.

Esta linha tinha início em Porto Alegre, com escala na cidade de São Paulo. Posteriormente decolava para o aeroporto do Galeão, no Rio de Janeiro, para fazer uma rota com a duração de 26 horas de vôo. Era um vôo bastante cansativo para a tripulação, mesmo fazendo revezamento com uma segunda tripulação. A VARIG preparava-se para ingressar na era do jato.

Assinou primeiramente um contrato com a Boeing Co. para a aquisição de aviões Boeing B-707-441 e assinou um outro contrato com a francesa Sud Aviation encomendando duas aeronaves birreatoras SE-210 Caravelle, pois justamente um destes chegou primeiro ao Brasil. Muitos dos pilotos do Super Constellation foram designados para o quadro de pilotos do Caravelle, após passarem por um período de instrução ministrados pelos pilotos que haviam em Toulouse, na França.

Muitos aviadores deram um salto tecnológico de grandes proporções, pois haviam começado sua carreira de piloto comercial no Junkers F-13 e agora estavam na operação de uma aeronave a jato de complexa tecnologia.

O Caravelle tinha uma velocidade de cruzeiro de 780 Km/h comparado com os 140 Km/h do Junkers F-13, contudo mostrava-se ser uma aeronave muito fácil de pilotar. Subia para o nível de cruzeiro com um ângulo de aproximadamente 25°, mesmo estando com a lotação completa, o que era uma característica praticamente desconhecida entre os aviões de transporte aéreo comercial da época. Seu vôo era silencioso e extremamente confortável.

Adquirido para cobrir as linhas domésticas e as internacionais somente dentro do continente sul-americano, o Caravelle antecedendo a chegada dos B-707, foi imediatamente colocado na linha Rio - Nova York, pois também na época não havia nenhuma companhia aérea que ligasse os dois continentes servidas por aeronaves a jato. Possuía pouca autonomia de vôo, competindo, de certa forma, com o Super

Constellation em número de escalas, operando a rota Porto Alegre – São Paulo - Rio de Janeiro – Belém – Port Au Spain – Ciudad Trujillo – Nova York, em 16 horas.

Nos anos seguintes a VARIG incorporaria aeronaves mais sofisticadas e também capazes de transportarem um maior número de passageiros em percursos com maiores distâncias. As máquinas se aperfeiçoaram, porém os que as comandavam muito tinham de parecido com os antigos pilotos que conduziram os frágeis Junkers F-13 que partiram de Porto Alegre em direção as pequenas cidades do interior gaúcho.

Com relação aos diferentes tipos de aviões que fizeram parte da frota da companhia, os pilotos foram distribuídos em grupos de acordo com o tipo de aeronave. Para um piloto recém admitido, o começo será o estudo do equipamento em que irá voar, com atividades operacionais relativas a sua familiarização e aprendizado.

Exercerá a função de co-piloto pelo período de alguns anos, para então passar para outro tipo de equipamento capaz de efetuar vôos transcontinentais, na a mesma função e executando o mesmo tipo de trabalho. Após cumprir as exigências e de acordo com a disponibilidade de vagas, será preparado para o comando de uma aeronave do mesmo tipo da que havia iniciado como co-piloto na empresa.

A partir daí a ascensão para outros tipos de aeronaves é um processo que demora alguns anos. Sabe-se que alguns pilotos têm preferência por determinado tipo de aeronave, e permanecem nelas por muito tempo, além do normal estipulado pela empresa. A idade média dos co-pilotos era de 31 anos e para os comandantes, 37 anos de idade.

Durante muitos anos os lendários Lockheed Electra II serviram na Ponte Aérea Rio - São Paulo, tornando-se a aeronave símbolo desta viagem, entre as duas capitais. Além de ser uma experiência gratificante atuar nesta linha, era de inigualável riqueza de aprendizagem.

Além de um trabalho gratificante, permitia que as tripulações sempre pernoitassem em casa, o que na vida de piloto é um benefício de extrema importância. Mais tarde, as aeronaves Lockheed Electra II foram substituídas pelos modernos Boeing B-737-300.

Para quem voou nos Boeing B-737-200, pode-se dizer que conheceram o Brasil como poucos brasileiros conhecem. Iniciando a etapa em São Paulo ou no Rio

de Janeiro, o vôo era designado para os mais diferentes lugares, em distantes destinos deste grande território nacional.

Seus pilotos compartilhavam da habilidade de voar realmente uma aeronave semelhante as aeronaves de 60 anos atrás, pois seus instrumentos eram todos analógicos requerendo muita habilidade do piloto para executar os procedimentos operacionais requeridos. Concebida no final de década de 60, os B-737-200, apresentavam todas as características técnicas dos aviões daquela época, exigindo mais da habilidade de pilotagem, que um Boeing B-737-300 e as gerações mais novas de aviões de transporte aéreo de passageiros (Flores Junior, 1997).

Característica semelhante acontece entre as tripulações do MacDonnell-Douglas DC-10. Estes aviões estão longe de serem máquinas dotadas de equipamentos básicos. A tripulação técnica estava constantemente monitorando 138 instrumentos e 342 luzes de aviso e acionando mais de 350 chaves, além de contar com o apoio de 7 computadores que facilitam o trabalho de conduzir a aeronave num vôo de cruzeiro entre duas cidades a 908 Km/h e a uma altitude de cerca de 10.000 metros.

As linhas internacionais eram operadas por comandantes de maior experiência, tendo a idade média entre 44 e 55 anos, de acordo com a aeronave que operam. As principais aeronaves eram os Boeing 747-300, Boeing B-767-200/300, os novos Boeing B-777 e os MacDonell-Douglas DC-10 e MD-11.

Como qualquer outro tipo de avião, cada um deles possui características que os distinguem dos demais. Os gaúchos guardam um enorme orgulho pela empresa e, também, pelo fato de que muitos dos seus filhos, seduzidos pelo sonho de voar, acabaram ingressando na VARIG. Houve épocas em que os quadros de pilotos e de todas as outras funções eram compostos por gaúchos.

Quando a VARIG atingiu a posição de principal empresa de transporte aéreo do país, as tripulações técnicas gradativamente foram se identificando com homens e mulheres que vieram das mais diferentes partes regiões do país, com um único objetivo de concretizar seu sonho em poder voar na VARIG.

Atraídos desde cedo para a profissão de aviador com enorme motivação e dedicação a este trabalho, os jovens pilotos que voavam com o vento batendo no rosto a procura de uma árvore pelo caminho que pudesse lhes indicar a direção certa de rota. Mas isto já faz parte de um passado distante, onde os pilotos lutavam

contra as limitações técnicas de sua aeronave rudimentar para conseguir chegar até o destino.

Hoje o desafio reside na própria execução do voo. Realizar um procedimento de descida, um pouso com perfeição, uma navegação em rota executada de forma segura, ou simplesmente utilizar todos os recursos disponíveis da aeronave, são alguns desafios que a atual geração de pilotos se confronta diariamente em suas rotinas de trabalho, mesmo tendo que trabalhar em outras empresas aéreas, tanto nacionais como estrangeiras.

4.5 A RELAÇÃO INTERPESSOAL ENTRE PILOTOS NA CABINE DE COMANDO

A conclusão de vários acidentes aéreos tem apontado como fator contribuinte, a falta de coordenação entre os tripulantes responsáveis pela condução das aeronaves, onde foi apontado que a maioria dos acidentes aeronáuticos tinha como fatores contribuintes a falta de liderança eficaz, a deficiente comunicação, a tomada de decisão falha entre outros elementos que não eram técnicos mas sim comportamentais.

Muito embora seus profissionais estivessem tecnicamente qualificados e capacitados, e ainda as aeronaves não apresentarem falhas operacionais, e nem mecânicas, o acidente poderá concretizar-se se porventura um destes elementos possuir uma preciosa informação, e não souber transmiti-la ao responsável pela tomada de decisão a bordo.

Relatos como este veio a provocar um grande avanço na área da tecnologia, com a introdução de sistemas automatizados nas aeronaves. A partir daí, foi notado uma mudança significativa no rumo das causas dos acidentes: as falhas decorrentes de falhas humanas passaram a ter uma evidência maior em detrimento das falhas oriundas do equipamento, isto porque os equipamentos ficaram mais sofisticados e, conseqüentemente, as falhas humanas tornaram-se mais evidentes (Leiman, 1997).

A análise deste cenário levou a estudos de investigação sobre a habilidade dos pilotos na aplicação de seus conhecimentos e também a compreensão dentro

de situações específicas de um voo, podendo ser avaliado a sua habilidade comportamental e o domínio do sistema automatizado.

Dekker & Hollnagel (1999), atestam que o processo de automação foi, então, desenvolvido para complementar e auxiliar as operações humanas na execução destas tarefas, quase impossíveis de serem realizadas sem a assistência da máquina.

Esses esforços têm sido traduzidos em seminários, simpósios, mesas redondas, workshops, pesquisas, novas regulamentações, artigos na imprensa, livros, manuais, cursos em universidades, cursos CRM (Crew Resource Management), nos quais se procura otimizar o relacionamento entre tripulantes, melhoria de treinamento e outras atividades

De acordo com Leimann (1997), muitas vezes a ação repetitiva não permite ao atuante analisar a conduta como uma forma insegura de realizar o trabalho. São vícios adquiridos que são resultantes de um ensino inadequado ou que instalou-se, ao longo dos anos, por falta de uma autocrítica.

A arrogância e prepotência, além de outras atitudes, têm ocasionado acidentes com perdas materiais e de vidas. O piloto é o responsável pela tomada de decisões, sendo capaz de sintetizar muitos dados. Tais constatações suscitaram o consenso entre as empresas aéreas, indústria aeronáutica e governo quanto à necessidade de incrementar Programas de Treinamento em Fatores Humanos, com o objetivo de melhorar a coordenação e o gerenciamento de toda a tripulação de voo.

Assim, foi implementado o Treinamento em Gerenciamento de Recursos da Cabine (Cockpit Resource Management - CRM), visando à minimização do erro humano como fator contribuinte para acidentes e incidentes aeronáuticos, sendo ministrado, a princípio, apenas à tripulação técnica, como parte integrante do Treinamento de Operações de Voo (DAC, 2005).

Posteriormente, o termo *cockpit* evoluiu para *crew* (tripulação), passando o treinamento de Gerenciamento de Recursos da Tripulação (Crew Resource Management - CRM), para buscar uma melhor coordenação dos tripulantes envolvidos com a operação da aeronave, tendo por objetivo a segurança de voo.

Atualmente, existem denominações variadas, como Gerenciamento de Recursos da Companhia / Equipes - Company / Corporate Resource Management) que são empregadas por organizações que utilizam este tipo de treinamento.

De acordo com a IAC 060-1002A Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipes (Corporate Resource Management – CRM) existem vários métodos utilizados no treinamento em CRM, sendo de caráter universal, altamente recomendados:

- O Treinamento em CRM deve enfatizar o trabalho de equipe, e não a competência técnica individual, visando a eficiência e a eficácia no desempenho operacional.
- O Treinamento em CRM deve criar oportunidades para que o grupo ponha em prática e desenvolva os conceitos de liderança e trabalho de equipe, de acordo com a sua real função.

Conclui-se que o modelo CRM visa um processo de mudança organizacional, tendo sugerido que ocorram mudanças de profundo impacto na cultura organizacional nos ambientes de trabalho, tanto na parte administrativa de uma empresa aérea, como na parte operacional, principalmente, na cabine de comando de uma aeronave, onde os pilotos são os principais atores deste cenário.

A aplicação prática da filosofia e os conceitos de CRM são encontrados no treinamento orientado para a linha aérea, denominado de *Line Oriented Flight Training* (LOFT), que vem a ser treinamento de gerenciamento de voo em tempo real, praticado em simulador. Este treinamento direciona que a tripulação tenha a oportunidade de auto-analisar o comportamento adotado com relação à gestão dos recursos na condução de um voo.

Segundo a Circular 217-AN/132 - Compêndio sobre Fatores Humanos, publicada pela ICAO (1992):

LOFT se remite a la instrucción de tripulaciones aéreas, lo cual entraña una misión completa de simulación de situaciones representativas de operaciones de línea aérea, haciéndose especial hincapié en situaciones relativas a comunicaciones, administración y dirección. En breve, LOFT significa instrucción de misión completa práctica y en “ tiempo real.

O CRM visa contribuir para o aumento da confiabilidade e segurança do voo, redução do estresse da tripulação técnica e comercial e a redução dos custos operacionais decorrentes de decisões gerenciais e operacionais erradas ou menos

adequadas, que poderiam resultar em acidentes ou em decisões onerosas para a empresa. Assim como o treinamento de LOFT, a partir de um trabalho em equipe, procura equacionar problemas que possam ocorrer durante um voo, objetivando também, atuar em situações de imprevisibilidade, buscando nesta metodologia a solucionar situações ainda não experimentadas.

5 ENSINO AERONÁUTICO NO BRASIL: HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

O ensino aeronáutico trata da descoberta de novas tecnologias e conhecimentos, procurando disseminar estes conteúdos através da relação interativa entre o instrutor de vôo e o aluno.

Neste capítulo procuramos contextualizar a profissão do piloto de avião em sua perspectiva histórica, a natureza de sua atividade, as características que circunscrevem a profissão e o nível de proficiência atualmente exigidos para o exercício profissional.

Tratamos, igualmente, da evolução do ensino aeronáutico, partindo da experiência de treinamento ministrado pela VARIG desde a sua primeira escola até o ensino hoje desenvolvido pela PUCRS, através da Faculdade de Ciências Aeronáuticas.

Buscamos, ainda, identificar estratégias de capacitação de pilotos desde a fase inicial até o nível profissional de linha aérea, que necessitam ser produzidas e analisadas para que possam ser operacionalizadas para a atuação com segurança e eficiência desde as aeronaves antigas, abrangendo a tecnologia analógica até a mais avançada.

É nossa intenção, também, traçar uma linha de ligação entre o ensino aeronáutico iniciado na VARIG Aero Esporte, onde o aprendizado do vôo à vela e a confecção de aeromodelos, que tanto incentivaram os jovens, e a trajetória de transmissão de conhecimentos e aprendizagem consolidado com o passar do tempo.

Voava-se em planadores primários, rudimentos de aeronave, passando por outros equipamentos um pouco mais sofisticados para a época, em que seus painéis não passavam de alguns instrumentos e de simples sistemas (Boletim Informativo do Museu da VARIG, 1980).

O ensino na VARIG sempre foi levado a sério. Antes de que a maioria das empresas do Brasil pensasse em manter Centros de Treinamento, já em 1937 a VARIG fundou o VAE - VARIG Aero Esporte, que seria o embrião da sua futura escola de pilotos. Em 1951 inaugurou a EVAER – Escola VARIG de Aeronáutica,

que, juntamente com seu complexo de simuladores, veio a se tornar um símbolo de qualidade e de excelência.

Com um programa de “*Introdução ao Jato*” altamente qualificado através da aplicação do conceito europeu de treinamento “*ab initio*”, baseado na empresa aérea alemã Lufthansa, chegou a formar, no início da década de 90, até 120 pilotos/ano, a maioria destes com menos de 21 anos de idade e não muito mais de 200 horas de voo, saindo todos comprovadamente aptos para iniciar o processo normal de formação para a operação de suas aeronaves Boeing B-727, Boeing B-737-200, Boeing B-737-300 e os Lockheed Electra II .

Na época o ensino e a aprendizagem tinham como referência aeronaves de sofisticada tecnologia e de instrumentação analógica. Antes os painéis ofereciam poucas informações aos pilotos, a partir de então, os aviões ficaram com seus painéis recheados de instrumentos, chaves, circuitos e lâmpadas.

A Escola VARIG de Aeronáutica deu novo rumo ao ensino de aviação, direcionando-o para a aprendizagem e a compreensão destes novos componentes que vieram para facilitar o voo. Foram desenvolvidas aeronaves de tecnologia avançada e o motor à reação se fazia presente em praticamente todas as aeronaves pertencentes às empresas de linhas aéreas.

Estes períodos muito contribuíram para o desenvolvimento e solidificação de muitas companhias de transporte aéreo comercial, pois em pouco tempo evoluíram de simples aeronaves para aviões de grande porte capazes de transportar centenas de passageiros.

No início dos anos 90, a VARIG, visando aprimorar cada vez mais o perfil de seus pilotos, propôs parceria para a PUCRS, com vistas à criação de um curso universitário inédito no Brasil.

Baseada em uma idéia que veio cuidadosamente sendo amadurecida na aviação ao longo dos anos, personificada em nomes consagrados na formação de pilotos, como o Cmte. Rubens Bordini, a Universidade do Ar não veio substituir a EVAER no que de mais excelente se conseguiu fazer na América Latina em termos de treinamento, pelo contrário, veio absorvê-la e perpetuá-la.

Com esta visão, em 1993, foi criado o Instituto de Ciências Aeronáuticas, atualmente Faculdade de Ciências Aeronáuticas, que em nível de bacharelado formaria os pilotos da VARIG num período de três anos. Seu quadro docente reunia antigos instrutores da Escola VARIG de Aeronáutica (EVAER), e militares vindos da

Força Aérea Brasileira, além de professores universitários pertencentes a outras faculdades dentro da PUCRS.

Com a decisão da Universidade do Ar firmemente tomada, a VARIG encontrou na PUCRS a parceria ideal para concretizar seu projeto, e foi com orgulho que esta entidade gaúcha soube acolher, desenvolver e implementar a proposta oriunda da VARIG, formando, pioneiramente na América do Sul, pilotos civis com nível universitário.

A PUCRS, aliando sua experiência em ensinar com o profissionalismo da VARIG em voar, aceitou o desafio e saiu à frente na preparação desse profissional, assumindo totalmente a condução do Curso e tornando-se a pioneira na América do Sul na formação de pilotos de linha aérea para a aviação civil com nível universitário. Buscando preparar profissionais pilotos dentro deste novo perfil, várias Faculdades de Ciências Aeronáuticas foram surgindo no País.

De acordo com seu Projeto Pedagógico (1996) a Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS, sempre teve a preocupação com a qualidade do ensino ministrado aos seus alunos, buscando o reconhecimento por toda a comunidade aeronáutica em nível nacional e internacional, pois atualmente, seus egressos estão chegando ao posto de comandante de aeronaves pertencentes a empresas aéreas nacionais e do exterior.

Desde o ensino da VAE, posteriormente passando pela EVAER, até a formação superior do piloto formado pela PUCRS, podemos verificar o avanço da tecnologia que, em tão pouco tempo, passou pelo ensino dos pilotos, muitos dos quais saíram dos pequenos aviões e foram voar em aeronaves mais modernas.

Por esse motivo surgiu a necessidade de reciclar sua aprendizagem, com vistas a acompanhar o surgimento de novos conhecimentos e metodologias empregadas na operação das modernas aeronaves.

5.1 A EVOLUÇÃO DA INSTRUÇÃO AÉREA

A instrução do vôo tem por objetivo fazer com que pilotos sejam capacitados a aplicar seus conhecimentos no exercício de suas funções profissionais, que aliado

a sua experiência, constituem-se em fator facilitador do ensino e da aprendizagem no treinamento dos procedimentos de rotina de um vôo.

O vôo sempre foi considerado como uma atividade onde o aluno tem a oportunidade de incorporar o espírito de equipe característico desta atividade, adquirir a sensibilidade e a habilidade inerentes a tal prática, além de aprender a reconhecer os seus próprios limites.

A instrução aérea sempre procurou enfatizar que qualquer atividade, como esta, deve observar certas regras e procedimentos que assegurem o seu bom andamento.

Foram elaborados manuais com o propósito de padronizar a instrução básica, como também servir de referência para instrutores, pilotos e alunos, onde engloba não só a parte relativa à instrução propriamente dita, como também outros capítulos referentes a alguns procedimentos que devem ser observados por ocasião da operação diária.

A constante busca do aperfeiçoamento deve ser observada por todos, desde o momento em que se inicia a formação do piloto.

A instrução aeronáutica está orientada cada vez maior em preparar profissionais especializados para atender demanda crescente dentro das novas tecnologias embarcadas e do manejo das novas aeronaves que são disponibilizadas no mercado aeronáutico.

A evolução do mercado aeronáutico mundial é uma realidade, diante do crescimento do transporte no cenário mundial. Diferentes técnicas foram criadas a partir dos diversos desafios tecnológicos, ocorridos nestas últimas décadas, onde a aviação tem experimentado um potencial crescimento.

Com a disponibilidade de tecnologias, recursos informatizados, automação, tudo face de um grande aumento da demanda, coloca o mercado aeronáutico entre aqueles que mais crescem no mundo, onde a evolução tecnológica pressupõem preparação dos profissionais que nele trabalham, passando necessariamente por treinamento, elevação de nível, boa formação básica e formação específica no campo solicitado.

Isto exigiu aprimoramento de um ensino capaz de atender demanda, fazendo com que as empresas aéreas necessitassem cada vez mais de um saber para a formação técnica de seus profissionais.

A aviação civil precedeu a aviação militar, com a fundação do Aeroclubes Brasileiro, sendo o primeiro Aeroclubes e um dos primeiros do mundo, fundado no dia 14 de outubro de 1911. A iniciativa de sua fundação se deu por profissionais de diversas áreas que possuíam um desejo comum de fomentar a aviação no Brasil (Aeronáutica, 1988).

O governo brasileiro assegurava o funcionamento da escola, mas que em contrapartida, exigia que a mesma montasse toda uma infra-estrutura aeronáutica ainda inexistente como hangares, sistema de manutenção, etc.

Em 23 de agosto de 1916, a Marinha do Brasil funda a Escola de Aviação Naval, onde funcionava no antigo Arsenal de Marinha, no Rio de Janeiro. No final deste ano a Escola forma sua primeira turma e o Exército, que ainda não dispunha de sua escola própria, enviava alguns de seus oficiais para estudarem na Escola da Marinha (Aeronáutica, 1988).

Com o fim da Primeira Grande Guerra em 1919, o Exército, solicitou ao Aeroclubes que desocupasse o Campo dos Afonsos, pois o espaço seria utilizado pelo Exército para a criação da Escola de Aviação Militar. A partir daí foi estimulada a criação de Escolas de Aviação em outros estados do Brasil, com o objetivo de fomentar a cultura e a mentalidade aeronáutica através do ensino da aviação.

Em 1931, foi criado no Brasil o Departamento de Aeronáutica Civil, que funcionava subordinado ao Ministério de Viação e Obras Públicas. Este órgão surgiu da necessidade que existia de se regulamentar a atividade aviatória no Brasil, tendo em vista que já funcionavam várias escolas e clubes de aviação por todo o Brasil.

Em 1941, se dá o fato mais importante na história recente da aviação brasileira, a criação do Ministério da Aeronáutica, fruto de um trabalho que já vinha sendo feito a muitos anos de fomentação da aeronáutica no Brasil e que contava com grande apoio do então presidente Getúlio Vargas (Aeronáutica, 1988).

Já existia uma aviação comercial funcionando no Brasil com pilotos sendo formados aqui nas diversas escolas existentes no Brasil e com empresas como a VARIG a REAL e a Cruzeiro do Sul.

Esgotada a principal fonte de pilotos-aviadores empregados pelas empresas de aviação comercial, o Curso de Preparação de Oficiais da Reserva da Aeronáutica (CPORAer), estas empresas aéreas resolveram formar pilotos para preencher os seus quadros. Com ajuda do Governo federal, que lhe cedeu aviões desativados da

Força Aérea Brasileira, essas três empresas organizaram cursos de pilotagem com o objetivo de formar pilotos, para os seus quadros de funcionários.

Obtiveram apoio material do governo federal na forma de doação à cessão de aviões de treinamento desativados pela Força Aérea Brasileira, os Fairchild PT-19, os Vultee BT-13 e BT-15, North American AT-6, além de outros fornecidos pelo Departamento de Aeronáutica Civil.

As práticas de treinamento de pilotos de avião modificaram-se significativamente desde a década de cinquenta, quando os primeiros balizamentos internacionais para a formação de recursos humanos para a aviação civil foram explicitados no Anexo A da Organização de Aviação Civil Internacional de 1944, em Chicago.

Os procedimentos previstos nesse documento refletiam o status da indústria de pós-guerra da época, tanto pela incorporação de práticas e doutrinas militares de instrução, quanto pela utilização de equipamentos analógicos e, na sua grande maioria, sem a previsão da técnica da navegação por instrumentos. Sendo este, talvez, o primeiro desafio de capacitação dos pilotos anos mais tarde (Orlady, 1995).

Também são questões necessárias para a compreensão da nova dinâmica sócio-econômica, com referência a cargos ocupados por tripulantes em uma aeronave da década de 50, a qual empregava cerca de 5 tripulantes técnicos, atualmente sendo substituídos por equipamentos modernos que necessitam apenas de 2 pilotos.

Neste caso, a tecnologia, que antes era desempenhada por ações manuais, fica agora a cargo de procedimentos automáticos, liberando desta forma, o profissional para tomar atitudes e ter comportamentos diferenciados, exigindo novos hábitos e posturas, agregados a maior capacidade de gerenciamento para os novos equipamentos.

Com os avanços em automação, economia e eficiência, se comparados estes termos, têm mudado pouco, externamente, em relação aos formatos atuais, porém apresenta mudanças significativas quanto aos conceitos tradicionais.

Portanto, a automação irá prover uma redução do trabalho manual de cabine por parte dos pilotos e, ao mesmo tempo, possibilitará um aumento de atividades de gerenciamento de situações internas e externas da aeronave. Estes parâmetros modernos têm possibilitado a redução de papéis na cabine de comando da

aeronave. Possuem uma documentação integrada no sistema incluindo mapas, cartas e manuais de voo.

O treinamento de transição entre aeronaves de tecnologia distintas não é de forma alguma uma questão resolvida. As empresas aéreas e as escolas de formação estão entre as maiores beneficiárias dos resultados das pesquisas que enfocam a transição de pilotos entre estes equipamentos (Dekker et al., 1999).

Novas concepções de treinamento e capacitação, tanto em práticas quanto em recursos, precisam surgir para que a adaptação do sistema homem-máquina possa evoluir sem gerar como subprodutos problemas insuperáveis, direcionando para o desenvolvimento de novas práticas voltadas ao ajuste entre produto (Guimarães, 2004).

No campo da habilitação, a literatura é unânime em exigir do piloto um perfil que agregue habilidades para conduzir o voo com proficiência e segurança como coordenação motora, precisão e exatidão, concentração, raciocínio abstrato e espacial, e rapidez de percepção.

Atualmente a formação das tripulações tem privilegiado que as situações de voo real e a simulação de voo criem um cenário semelhante à missão a ser cumprida, num voo em condições reais. Ou seja, os treinamentos simulados deveriam partir da experiência que permitia ao piloto enfrentar o imprevisto, dos incidentes que conhecera durante sua carreira e do saber prático transmitido pela comunidade de pilotos.

De acordo com Weiner (1989), a pilotagem do voo é vista como parte integrante de um sistema composto pelo homem e pela máquina, onde o sistema informatizado combina as informações que são emitidas pela tripulação, combinadas com a programação dos sistemas. A vivência de tal situação é ideal quando o sistema traz o auxílio e o socorro ao piloto, porém, pode se tornar conflituosa quando os pilotos atribuem ao automatismo as reações diferentes daquelas esperadas pelo piloto.

Quando os aviões altamente automatizados foram postos em serviço, os pilotos ficaram preocupados diante de sistemas que mal dominavam e, ao mesmo tempo, ávidos de progresso para interagirem de forma integrada aos dados pertinentes do voo, ou na representação visual da aeronave e de seu ambiente.

Entretanto, seria ingenuidade considerar a atividade do piloto desta forma simplista (Malvezzi, 1990). Aos pilotos fica reservada a tarefa através de uma

seqüência de operações, controles, verificações e comunicações de operacionalizar o vôo do equipamento.

Refere-se à mesma como uma atividade operacional, pois: “tal seqüência expressa o cumprimento de normas e orientações rigidamente definidas a ponto de reduzir ao mínimo a poluição devido a interpretações ou significados equívocos” (Malvezzi, 1990, p.158).

Esta afirmativa é corroborada pela APVAR (1998), que sustenta que as tarefas técnicas dos pilotos são altamente padronizadas, onde eles devem seguir uma disciplina bastante rígida para manter a sua integridade e dos passageiros que estão a bordo.

5.2 A PADRONIZAÇÃO DA INSTRUÇÃO AÉREA

Todo vôo de instrução era precedido de um “*briefing*”, ocasião em que o instrutor detalhava ao aluno todo o procedimento a respeito da missão que seria efetuada. O aluno deveria procurar esclarecer todas as dúvidas que ainda tenha em relação às manobras que irá realizar.

A duração das missões de duplo comando dependerá das condições meteorológicas vigentes e da limitação de tempo imposta por grande número de alunos. Entretanto, mesmo que estas sejam favoráveis, o vôo de instrução não deverá ultrapassar 1 (uma) hora de duração, sendo preferível que o aluno efetue novo vôo.

A avaliação do vôo era efetuada por meio de “*debriefing*” conduzido pelo instrutor, apontando tanto as virtudes quanto as dificuldades apresentadas pelo aluno nas manobras realizadas, indicando, sempre que possível, soluções para as deficiências observadas.

De acordo com o Manual de Instrução de Pilotagem Elementar (Bozza, 1992), a instrução básica de vôo deveria ser feita por missões sucessivas até o primeiro vôo solo. A condição necessária ao avanço do aluno será a obtenção do grau “proficiente” em todas as manobras de cada missão, desde a primeira, que se propõe à ambientação aérea do aluno.

Ressalta-se a importância do preparo teórico simultâneo à execução das missões, por parte do aluno. Ressalta-se também a relevância dos “*briefings*” e “*debriefings*” a cargo dos instrutores, que devem ser minuciosos, exatos e objetivos.

O ensino é a transmissão do conhecimento, informações imprescindíveis à educação, ao passo que a aprendizagem é uma mudança comportamental, como que algo novo venha a incorporar a personalidade do indivíduo. Na conceituação do processo ensino-aprendizagem, devemos distinguir sempre os termos que eventualmente são tidos como sinônimos.

O conhecimento do processo de ensino-aprendizagem é sem dúvida um dos passos mais importantes no aprendizado da instrução aérea, que, por sua vez, exige constante associação de conhecimentos progressivos, técnicas próprias e uma análise de vôo.

O instrutor passa a ser facilitador da aprendizagem, sendo o aluno criador desta. Os objetivos dessa didática são realizados de forma a desenvolver a capacidade do aluno, tendo em vista o enquadramento e a auto-reabilitação dele com o meio automatizado. É exigido muita preparação e conhecimento tornando a tarefa do instrutor mais abrangente, segundo o Manual do Instrutor de Vôo (1945).

As atividades de treinamento visam desenvolver maior habilidade, na suposição que todo piloto possa desenvolver seu desempenho por meio de uma aprendizagem adequada, não devendo, entretanto, ser limitadas a estes.

O adestramento contínuo dentro de uma companhia aérea ou em um esquadrão de vôo é considerado dever essencial de todo órgão de supervisão, até porque a responsabilidade desta entidade em instruir seus aviadores é primária e contínua.

Primária porque buscará resultados satisfatórios através dos esforços dos outros, e bons resultados são conseguidos quando as pessoas são treinadas às tarefas que lhes forem atribuídas.

Contínua porque haverá sempre necessidade de treinamento para aqueles que exercerem atividades aéreas, de forma que possam executar uma tarefa de forma precisa.

No ramo aeronáutico, onde a atualização de conceitos e procedimentos processa-se de forma dinâmica e rápida, haverá sempre a necessidade do treinamento. Mesmo pilotos antigos, com larga experiência de vôo, necessitam de treino e atualização de seus conhecimentos periodicamente.

Por outro lado, pessoas não são iguais, pois apresentam diferentes graus de habilidades e qualificações. Logo, para que se possa determinar se existe a necessidade de treinamento, torna-se necessário comparar suas habilidades e qualificações atuais com as necessidades atuais e futuras em relação às atividades do conjunto aeronáutico no panorama mundial.



Figura 38 – Instrutor de Vôo

Fonte: <http://www.usgennet.org>

A capacidade de analisar é um fator importante para se determinar a habilidade do instrutor. Na verdade, esse trabalho é essencial a qualquer função gerencial. O instrutor não só precisa isolar uma deficiência e elaborar um plano para corrigi-la, como também auxiliar o aluno a reconhecer e admitir o seu erro, fazendo com que coopere para eliminá-lo.

As necessidades de treinamento serão levantadas através de uma investigação pessoal, observando os métodos de trabalho de cada elemento, conversando a respeito de suas experiências anteriores e de suas dificuldades, verificando as tarefas executadas e acompanhando de perto o trabalho executado de cada piloto. A formação das tripulações privilegia, atualmente, as situações virtuais e a simulação.

Malvezzi (1990) afirma que a institucionalização imposta pela sociedade se expressa nas exigências legais e na cultura que envolve o desempenho do papel de piloto. Isto é, desde a aquisição da licença para voar, do julgamento dos acidentes,

até o recrutamento do profissional deve seguir padrões rígidos formalizados em leis e tradições.

Pilotar um avião não é somente uma técnica de pouso e decolagem, mas transcende o aspecto material do mesmo para o trato com a realidade social e organizacional da companhia e dos aeroportos.

O piloto deve saber articular-se com uma série de outros indivíduos, com os órgãos de controle de tráfego aéreo, com a tripulação e com o co-piloto, objetivando manter a segurança do voo, e assim satisfazer as expectativas dos passageiros e da empresa. Aparentemente a informatização enriquecia a diversidade do trabalho e lhe trazia um acréscimo de eficiência.

Ensinar a pilotar, antigamente, exigia uma formação científica associada a uma extrema habilidade nas manobras aéreas. Hoje, o ofício se aproxima do trabalho burocrático no computador.

5.3 O INSTRUTOR DE MODERNAS AERONAVES

Diante de todo este avanço presente nas tecnologias das aeronaves, a figura do instrutor de operações merece destaque, pois necessitou acompanhar a evolução dos novos conhecimentos de aeronaves que eram incorporadas à frota da companhia aérea, para transmiti-los aos seus alunos, os pilotos, tanto na formação como na qualificação do ensino. O avanço tem sido muito rápido fazendo-se necessário que a transmissão do ensinamento e das técnicas operacionais fosse incorporada o mais cedo possível.

O perfil dos novos pilotos contratados atualmente já não é o mesmo perfil dos pilotos veteranos, com longos anos de experiência. Pelo contrário, estão ingressando nas empresas aéreas pessoas muito jovens, com aproximadamente 1000 horas de voo, sendo na sua grande maioria, sem experiência comprovada em voar aeronaves à reação.



Figura 39 – Instrutor de Modernas Aeronave

Fontes: <http://www.langleyflyingschool.com> <http://www.progaviation.com>

Os pilotos veteranos e os aqueles originários das carreiras militares têm filosofias de vôo muito diferentes, também diferentes tipos de treinamento e padrões que eles próprios determinaram para si mesmos, ou talvez ou que foram determinados a eles. Então, provavelmente o instrutor começará a verificar diferentes tipos de erros apresentados pelos novos pilotos em comparação aos pilotos mais antigos. Atualmente as companhias aéreas têm dado preferência na contratação de tripulantes, a uma nova geração de pilotos voltada para a operação em aviões modernos com cabinas *glass cockpit* e que sejam enquadrados numa filosofia de coordenação entre dois tripulantes. Por isso, as empresas têm buscado desenvolver um novo conceito de formação, transmitido por seus instrutores, baseado nestas novas tecnologias e orientando o seu ensino a uma atitude gerencial dos pilotos com relação aos equipamentos e aos sistemas.

Os modernos aviões são quase totalmente automáticos e podem voar por si mesmos. Foi notado, tanto em simuladores de vôo como em treinamento na linha aérea, que os pilotos mais novos, sentem-se mais treinados e confiáveis na operação e na programação de sistemas automatizados. Porém apresentam certo despreparo frente a situações anormais e de emergência que possa ocorrer durante o vôo ou o treinamento (Dekker et al., 1999).

O automatismo também tem feito com que vários pilotos esqueçam que sua função básica é pilotar uma aeronave. A complacência e o automatismo contribuem

para a ocorrência de acidentes, pois encorajam o piloto a se tornar um monitor passivo. Com cockpits cada vez mais automatizadas, este problema tornou-se ainda mais grave, pois o piloto tende a delegar demasiadamente a operação da aeronave a estes automatismos (Kern, 1998).

Situação oposta é melhor observada em pilotos mais antigos e experientes, com 15 ou 20 anos de experiência. Quando uma condição anormal é observada, imediatamente estes pilotos assumem controle manual para sentir como poderão solucionar tal situação. Não se sentem muito confortáveis com sistemas altamente automatizados, diante destes cenários, como os pilotos mais novos.

A qualidade de voar reside em habilidades e sentidos que devem proporcionar ao vôo uma forma de arte, onde o piloto necessita possuir qualidades de conhecimento dos conceitos básicos, sobre a operação da aeronave. A sua formação teórica, quanto a sua formação prática devem estar relacionadas à pilotagem técnica de uma aeronave, confrontando com um modelo tradicional que é pautado em princípios essencialmente tecnicista, onde a destreza manual e a coragem apresentam-se como valores fundamentais de um piloto (Henriqson e Scherer, 2003).

Estudos têm colaborado para a identificação do impacto das novas demandas geradas pela maior automação das funções nas cabines de comando e nas capacitações dos seus instrutores.

5.4 OS PRIMEIROS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PILOTOS

Na década de 20, a aviação brasileira era composta de pequenos quadros da Aviação Naval e da Aviação Militar, onde realizavam suas operações aéreas de treinamento sobre a cidade do Rio de Janeiro e circunvizinhanças.

A aviação civil era praticamente inexistente, e os estrangeiros que aqui se estabeleceram trouxeram consigo, além dos aviões, tripulantes e alguns técnicos e burocratas que apoiariam as operações de vôo (Aeronáutica, 1988).

A influência da aviação alemã nos países da América do Sul e no Brasil resultou na fundação do Sindicato Condor Ltda (posteriormente veio a ser chamada

de Cruzeiro do Sul) e da VARIG, em 1927. Cláudia Musa Fay (1990), afirma em sua dissertação de mestrado, que havia nesta época um grande interesse da Alemanha pela América do Sul na busca de mercados consumidores para melhorar a situação econômica daquele país.

Por outro lado a influência francesa se deu na construção de aviões, no estudo de implementação de rotas e na formação de especialistas militares, tais como profissionais no ramo aeronáutico.

Segundo Pereira (1987), a missão francesa Latécoère, foi a primeira beneficiária da pioneira Regulamentação da Navegação Aérea Civil de 1925 e obteve licença para poder operar em diversas rotas em território nacional, então em vias de expansão de seus serviços.

Justamente nessa época o governo brasileiro toma as primeiras providências quando, por uma portaria sem número do Ministério da Viação e Obras Públicas, de 11 de novembro de 1926, são aprovadas as instruções para os exames, cartas, licenças, matrícula e mais providências relativas aos aviadores civis. Já estava no Brasil à missão francesa Latécoère, interessada em operar no Brasil (Aeronáutica, 1988).

Quanto ao pessoal de terra, logo os estrangeiros recrutaram profissionais de outras áreas, preparando os primeiros aeroviários. Mais tarde, instalada definitivamente a aviação comercial, o governo começou a se preocupar com a racionalização das tripulações, questão tratada pela primeira vez quando o Ministério da Viação e Obras Públicas baixou a portaria sem número no dia 21 de novembro de 1931, resolvendo fixar prazos de dois anos para que as aeronaves nacionais sejam tripuladas com aeronautas brasileiros. Ficando o Departamento de Aeronáutica Civil autorizado a estabelecer as condições segundo as quais se processará a substituição gradual, dentro daquele prazo, dos aeronautas estrangeiros.

Logo a seguir o governo baixa o decreto nº 20.914, de 6 de janeiro de 1932, cujo texto completo publicado na Revista Observador Econômico de 1937 encontra-se reproduzido no anexo H, regulava a execução dos serviços aeronáuticos civis. Nesse importante documento, composto de sessenta artigos, são abordados todos os aspectos do então incipiente aerotransporte nacional. A questão da racionalização das tripulações é tratada nos termos do artigo 8º: onde a tripulação das aeronaves nacionais deve ser constituída de aeronautas brasileiros. Somente na

falta de aeronautas brasileiros licenciados que poderão ser admitidos os tripulantes estrangeiros, assim mesmo, em caráter provisório e sob condições estipuladas (Aeronáutica, 1988).

Tal era a carência de tripulantes brasileiros habilitados, que a quase totalidade destes, principalmente pilotos, era constituída de estrangeiros. O governo brasileiro exigia a nacionalização das tripulações, mas não providenciava a formação dos tripulantes necessários para o cumprimento da lei, sendo quase a totalidade dos pilotos eram estrangeiros.

Na história da formação dos tripulantes dos aviões civis brasileiros merece ser registrado o importante papel desempenhado pelo Curso de Sargento-Aviador da Escola de Aviação Militar, pois ele foi à fonte de que se serviram as empresas de aviões comercial quando foram compelidas, por lei, a nacionalizar as tripulações de seus aviões.

Também os Aeroclubes forneceram regular número de pilotos formados após a reorganização dos velhos Aeroclubes de São Paulo e do Brasil¹⁴, este sediado no Rio de Janeiro, e a criação de centenas espalhados por todo território nacional (Pereira, 1987).

A VASP não teve maiores problemas com a nacionalização das suas tripulações, pois elas já nasceram brasileiras. A VASP, como a VARIG, nasceu pequena. Começou com a frota de dois pequenos bimotores Monospar, logo depois aquecida com um bimotor Dragon Rapid de Havilland.

Relata Pereira (1987) que até 1942, o Curso de Sargento-Aviador foi a principal fonte de pilotos que ingressaram nos quadros da aviação comercial, seguido do Curso de Oficiais da Reserva da Aviação Naval. Mas a falta de pilotos brasileiros ainda não permita a substituição dos profissionais estrangeiros, alemães na Condor e norte-americanos na Panair.

Em 8 de dezembro de 1936, pela Portaria nº 828, o Ministério da Viação e Obras Públicas tinha de baixar normas energéticas para conseguir cem por cento de nacionalização das tripulações dos aviões comerciais brasileiros.

Desde a introdução da arte de pilotar aviões no Brasil até 1938, foram muito poucos os brasileiros brevetados nos Aeroclubes. Em 1938, com a incorporação ao

¹⁴ Em 16 de março de 1932, através de uma Assembléia Geral Extraordinária, foi aprovada a proposta do então Major GUEDEZ MUNIZ mudando o nome da entidade AERoclube Brasileiro para AERoclube do Brasil.

seu patrimônio de quatro aviões, dois Muniz M-7 e dois Gipsy Moth, doados pela Aviação Militar, o Aeroclube do Brasil instala o seu curso de pilotagem.

Nesse mesmo ano, o Governo Federal incentiva à formação de pilotos-aviadores civis, instituindo bolsas de estudos e inicia a criação de Aeroclubes em todo o território nacional. Já antes da formação de número suficiente de pilotos-aviadores, o Governo Federal tomava providências no sentido de nacionalizar as tripulações dos aviões comerciais. Ao Aeroclube Brasil coube a função de centralizar e difundir todo o processo modernizador.



Figura 40 – Alunos Pilotos, Oficiais-Instrutores e Mecânicos

Fonte: <http://www.novomilenio.inf.br>

Outros pilotos-aviadores oriundos do Curso de Sargento-Aviador ingressaram no Sindicato Condor a partir de 1942, completando a nacionalização do quadro de pilotos da empresa. Também brasileiros oriundos de seus quadros de mecânico de vôo e de radio navegadores foram aproveitados nas funções de piloto-comandante na empresa.

Finda a Segunda Guerra Mundial, com a introdução de aviões excedentes de guerra, as empresas tradicionais expandiram seus serviços e outras novas empresas surgiram, requerendo proporcional número de pilotos. A Reserva da Força Aérea Brasileira, desmobilizada, supriu a essa grande procura.

De centenas de pilotos-aviadores formados pelo Centro de Preparação de Oficiais da Reserva, a maioria dirigiu-se às empresas aeroviárias onde a sua quase

totalidade foi admitida. A REAL e a Cruzeiro do Sul organizaram seus departamentos, sendo formados nessas duas empresas algumas dezenas de pilotos para si próprias com inestimável ajuda do Governo Federal.



Figura 41 – Aviação Comercial Pós-Guerra.

Fonte: <http://fotolog.terra.com.br>

A VARIG foi a que melhor se aproveitou da ajuda governamental porque já contava com o Departamento VARIG Aeroespote - VAE desde meados da década de 30. Bastou adaptá-lo as novas exigências para nascer a Escola VARIG de Aeronáutica EVAER (Pereira, 1987).

5.5 A FORMAÇÃO DE PILOTOS NA VARIG

Em 1935 Otto Ernt Meyer elabora um projeto inicial de uma associação aerodesportiva, mas só a 15 de fevereiro 1937 é instalado o Departamento VARIG Aero Espote – VAE, de acordo com artigo 42 do Decreto 20.914, de 6 de janeiro de 1932 e os regulamentos elaborados pelo Ministério de Viação e Obras Públicas (VARIG, 1980).

Os primeiros alunos e sócios, 10 moças e 40 rapazes puderam freqüentar o grupo de aerodelos, o grupo de construção de planadores, o grupo de aroveleiros, escola de vôo com motor e serviço de preparação e conservação de aviões e planadores.

A VAE, logo depois de instalada, recebe seu primeiro instrutor de vôo, o jovem piloto aviador Carlos Henrique Ruhl, em fevereiro de 1937, retornara da Alemanha, onde fora fazer curso de piloto comercial (VARIG,1980). Na Alemanha nazista o vôo de planador fora organizado como célula mater de Luftwaffe, razão do seu extraordinário progresso e popularidade.

Os jovens pilotos brasileiros que à Alemanha se dirigiam para se formar começavam pelos planadores. Assim, Ruhl obteve todos os brevês de piloto de planador antes de fazer vôos motorizados. Com este especialista às suas ordens, Otto Ernest Meyer pode iniciar as atividades aerodesportivas da recém fundada VAE (VARIG, 1980).

O grupo de vôo em avião iniciou o curso em 6 de dezembro de 1937. Em 1938 a VAE adquiriu seu primeiro avião rebocador, um Klemm L-25, o mesmo que lhe fora cedido pela VARIG. Com este avião foi formada a primeira turma de pilotos de avião. Nos anos de 1938 e 1939 foram brevetados 100 pilotos de planador e 8 pilotos de avião.

Em 1942 a VAE recebeu um avião Taylorcraft doado pelo Conde Crespi, em São Paulo. No ano seguinte, 1943, recebe da Campanha Nacional de Aviação um avião HL-1, e um Muniz M-9 adquirido com a subvenção anual concedida pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul à VARIG.

Em 1947 foi criado o Departamento de Ensino da VARIG, com o objetivo principal de colocar sob o seu controle a preparação de todo o seu pessoal técnico e administrativo. Com a criação do Departamento de Ensino, A VAE foi nele incluída, ficando os aviões e instrutores dedicados à formação de instrutores de pilotagem. Os instrutores, na maioria originários da VAE, realizaram curso de aperfeiçoamento, incluindo vôo por instrumentos, com duração de duzentas horas.

No início da década de 50 ocorreu nova procura de pilotos, principalmente para exercer as funções de co-piloto nas maiores empresas, então em vias de expansão de seus serviços. Em meados de 1951 a VAE cessa as atividades iniciadas em 1937. Em quinze anos teve atividade profícua, formando profissionais para a VARIG a quem servia também como excelente veículo de propaganda.

Em 1951 surge a EVAER, com cursos de piloto comercial e de mecânicos de aviação. O Curso de Piloto Comercial, na VARIG tinha a duração de dois anos letivos, de ensino teórico e prático. Na prática realizavam no mínimo 150 horas de vôo antes de prestar exame no Departamento de Aeronáutica Civil (VARIG, 1980).

Era exigido, preliminarmente, dos candidatos a conclusão do curso científico correspondente ao atual segundo grau, ou equivalente, sendo selecionados em exame de admissão. Seus estudos eram custeados pelo Ministério da Aeronáutica e pela VARIG, compreendendo hospedagem somente para aqueles não residentes em Porto Alegre.

Na primeira turma se apresentaram quarenta candidatos, dos quais vinte e dois foram aprovados. O curso começou no dia 1º de julho de 1952 e terminou em 10 de janeiro de 1954. Dezesseis alunos obtiveram a licença de piloto comercial.

Em dezembro de 1960 o Cmte. Rubens Bordini foi eleito vice-presidente da VARIG, e com a incorporação do Consórcio Real Aerovias - Nacional, foi destacado para atuar junto àquela empresa, tornando-se um elemento de fusão entre as duas companhias aéreas.

A VARIG incorporou a maioria dos pilotos ao quadro funcional do Consórcio Real Aerovias - Nacional. Aqueles que não foram aproveitados foram para as companhias congêneres. O mercado brasileiro para essa profissão parecia estar completo por longos anos, razão pela qual houve uma determinação da presidência da VARIG para desativar o Curso de Pilotos Comerciais.

Essa decisão foi muito discutida, mas finalmente efetivada. Os aviões, que estavam sob empréstimos foram devolvidos para FAB e os de propriedade da EVAER foram doados aos Aeroclubes do Estado do Rio Grande do Sul. Até esta data a EVAER já havia formado 10 turmas de pilotos e mecânicos.

A realidade demonstrou que a aviação comercial brasileira ainda carecia de bons pilotos, pois o Consórcio Real Aerovias era composto por deficitárias companhias, que operavam no norte e nordeste do país, em pequenas aeronaves. O Cmte. Bordini explica que as tripulações técnicas daquelas empresas consorciadas da Real não estavam e não possuíam condições de atingirem o nível profissional que a VARIG exigia de seus pilotos.

Tomando conhecimento desse fato e, já tendo resolvido todas as questões legais que envolveram os funcionários da extinta REAL, a diretoria decidiu reabrir a Escola VARIG de Aeronáutica (EVAER) dois anos depois, em 1962. Nesta segunda fase, a EVAER reiniciou com aviões e recursos financeiros próprios e sob a direção do Cmte. Erwin Wendorff.

5.6 AS EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS ASSOCIADAS À PRÁTICA DO ENSINO AERONÁUTICO

Antigamente a aviação tinha um caráter essencialmente esportivo e aventureiro, fazendo com que o piloto não tivesse muito a gerenciar, pois não havia muitas regras a serem seguidas.

As primeiras companhias aéreas que surgiram eram de natureza estatal, não visando lucro em seus empreendimentos. Com o surgimento da IATA (Associação Internacional de Transporte Aéreo), em 1919, começou a haver disciplina dentro do tráfego aéreo internacional, pois as aeronaves aumentaram de tamanho e o número de tripulantes cresceu dentro da cabine de comando. Foram acrescentadas novas responsabilidades aos pilotos, em consequência da exigência de novos conhecimentos.

O mercado da época, de dimensões reduzidas, não foi suficiente para viabilizar o funcionamento de um número significativo de empresas, sendo que muitas faliram ou foram absorvidas por outras. A consequência foi uma redução nos níveis de segurança e de regularidade no serviço de Transporte Aéreo.

A permanente exigência de modernização tecnológica e a necessidade de renovação de conteúdos são os grandes desafios do ensino de qualificado, na formação e no treinamento dos pilotos. O fator associado a esta mudança de atitude, muito se deve a formação do piloto comercial, voltado ao desenvolvimento tecnológico, que começou a ser implantado nos novos aviões.

A última década marcou a indústria aeronáutica com a implementação de modernas tecnologias, na operação das aeronaves de transporte aéreo comercial, especialmente nos grandes jatos.

De acordo com Weiner (1989), essa tecnologia pode ser caracterizada pela larga utilização da automação de funções de controle com o objetivo de redução de carga de trabalho e aumento de eficiência e segurança. Procurou substituir o processamento analógico-mecânico das informações do painel de controle da aeronave por “*displays*” digitais, gráficos e eletrônicos, onde podem oferecer uma

maior flexibilidade nas funções dos instrumentos, gerando alta complexidade operacional pela grande quantidade de informações disponibilizadas ao operador.

5.7 A FAMILIARIZAÇÃO DOS PILOTOS COM OS SISTEMAS AUTOMATIZADOS

A instrução prática da automação de uma aeronave, geralmente, é introduzida um pouco tardia, no currículo de um piloto (Sherman et al., 1997). No entanto, organismos reguladores internacionais estão tentando, modestamente, equacionar este procedimento. Atualmente, a primeira instrução sobre automação coincide freqüentemente com a introdução de um piloto ao “cockpit” de um avião multimotor ou de uma aeronave de transporte aéreo comercial, isto é, ao ingressar numa linha aérea.

O treinamento inicial pode representar um alto custo, requerendo recursos de treinamento por parte da empresa aérea compatíveis com as potencialidades cognitivas do piloto. Além disso, outros conteúdos são abordados versando sobre o desenvolvimento de padronização de procedimentos técnicos no uso da automação (Sarter & Woods, 1992).

Os programas de treinamento enfatizam, freqüentemente, assuntos de fácil compreensão, facilitando o uso de normas padronizadas que são usadas no ensino dos procedimentos automatizados. O prosseguimento da aprendizagem é direcionada para que o piloto possa aprender durante os vôos realizados quando estiver atuando na empresa aérea. Os resultados comprovam que os pilotos com mais do que um ano voando o mesmo tipo de avião, encontram a sua própria maneira de aprendizado prático no uso da automação.

Além do treinamento, a companhia aérea pode adotar como norma obrigatória a utilização dos sistemas automatizados durante o vôo. Sabe-se porém, que em determinadas situações, torna-se inapropriado o uso da sua total capacidade, sendo neste caso, recomendado voar manualmente.

À medida que os pilotos foram encontrando problemas com a política de total automação, algumas empresas adotaram políticas mais realistas: cabendo ao piloto decidir qual o nível de automação e em quais circunstâncias (Bohrer et al., 2004).

Conforme Vicente (2005), hoje, a aviação é notavelmente mais confiável e está cada vez mais segura. O avanço tecnológico agregou às empresas aéreas um grande adicional de segurança, seguido da confiabilidade e da precisão dos novos equipamentos permitindo uma base sólida para seus planejamentos operacionais.

Os modernos sistemas automáticos permitiram ao avião comercial voar com um mínimo em tripulantes e um máximo de automação, disponibilizando aos pilotos informações qualificadas e precisas, bem como um expressivo número de funções automatizadas. Além disso, as modernas tripulações exercem funções de gestores, não apenas no campo operacional, mas também no administrativo e no de recursos humanos (Aguiar, 1999).

Tal situação veio a exigir uma nova filosofia de treinamento, demandando, também, que os tripulantes tenham uma boa base cultural, para que possam absorver os conhecimentos necessários ao desempenho de suas funções. Outro requisito é a mudança na política de gerenciamento de recursos adaptados às novas exigências do mercado (Kern, 1998).

Neste sentido, a partir da metade dos anos 90, algumas empresas aéreas brasileiras têm requerido um profissional com um perfil solidamente técnico, aliados às habilidades de relacionamento humano mais desenvolvidas, como a adaptação a novas situações, o poder decisório sobre aspectos administrativos, ter um bom relacionamento interpessoal e saber trabalhar em grupo.

Visando o alcance desse novo perfil do piloto, a partir de 1994 surgiram no Brasil os Cursos de Ciências Aeronáuticas, que preparam profissionais cada vez mais qualificados. Estas entidades de ensino superior possuem corpo docente formado por professores universitários e instrutores técnicos das mais diversas especialidades relacionadas à aviação, buscando o desenvolvimento de competências definidas pela empresa aérea como padrão de ensino/aprendizagem e qualidade nos serviços prestados.

Todos estes fatores têm conduzido ao ensino aeronáutico a uma substituição gradativa das típicas funções de controle para, cada vez mais, enfatizar as funções de monitoramento, dando um novo sentido ao processo de conduzir uma aeronave com segurança (Reason, 1990).

A indústria aeronáutica também foi partícipe deste desenvolvimento, fornecendo sofisticados equipamentos, que fizeram com que, muitas vezes, o piloto não conseguisse acompanhar o progresso tecnológico, devido ao fato de que as empresas aéreas ofereciam resistência quanto ao estabelecimento de novas tecnologias, apresentando, por vezes, a justificativa de que os pilotos não estavam preparados para absorverem as modernas inovações.

Conforme relata o comandante da VARIG, Nelson Riet Corrêa:

Quando a VARIG, em 1960, saiu dos aviões a pistão para os jatos, vários pilotos tiveram dificuldade para se adaptar. E, mais recentemente, com a compra dos Boeing B-767 e B-747, muitos pilotos antigos também não conseguiram transitar da atual para a nova geração glass cockpit (Aviação em Revista, p. 2, 1998).

Um estudo da Boeing Co. a respeito da interface entre pilotos e computadores, verificou que os jovens são mais experientes na utilização do computador para o gerenciamento de vôo (Revista Contato, 1998). As próprias empresas aéreas convenceram-se de que era necessário aperfeiçoar seus pilotos, devendo adequar-se as novas tecnologias e ao progresso aeronáutico.

No final dos anos 50 ocorreu o início a nova era da aviação civil com o desenvolvimento dos aviões a jato. Estas aeronaves revolucionaram o setor aéreo, logo despertando a preferência dos passageiros, por serem maiores e mais rápidos, permitindo o deslocamento em distâncias maiores, com maior velocidade e maior número de passageiros transportado, incentivando sobremaneira a aviação internacional.

A constante evolução da informática, fez com que a simulação de vôo começasse a ser beneficiados também, aliás, não só a simulação como na aviação real, por ser capaz de processar mais rapidamente os dados e enviá-los ao painel. O crescimento tecnológico da indústria aeronáutica tem avançado de forma bastante rápida, criando um contexto em que as práticas de capacitação dos operadores não conseguem acompanhar as conseqüências dessas evoluções, que pouco se modificaram desde a década de 50, quando os primeiros balizamentos internacionais para a formação de recursos humanos para a aviação civil foram explicitados no Anexo A da Organização de Aviação Civil Internacional.

A evolução tecnológica das aeronaves, acompanhado da práticas de treinamento voltadas a operação de aeronaves de tecnologia moderna, demonstrada

na Quadro 4, busca identificar estratégias que possam ser operacionalizadas, visando a capacitação de pilotos desde a formação “ab initio”.

Período	EVOLUÇÕES TECNOLÓGICAS	PRÁTICAS DE OPERAÇÕES E TREINAMENTO
Década de 30 e 40	<ul style="list-style-type: none"> - Aeronaves com poucos recursos tecnológicos, os painéis ofereciam poucas informações aos pilotos. - Pilotar exige uma capacitação motora associada a uma extrema habilidade na execução das manobras aéreas. - Com o término da Segunda Guerra Mundial, foram introduzidos no mercado aviões excedentes de guerra, fazendo com que as empresas tradicionais expandissem seus serviços e o surgimento de outras novas empresas, requerendo proporcional número de pilotos. - Tal era a carência de tripulantes brasileiros habilitados, que a quase totalidade dos tripulantes, principalmente pilotos, era constituída de estrangeiros (o governo brasileiro exigia a nacionalização das tripulações, mas não providenciava a formação dos tripulantes necessários para o cumprimento da lei). 	<ul style="list-style-type: none"> - Profissionais estrangeiros, alemães na Condor e norte-americanos na Panair. - O aluno adquire a sensibilidade e a habilidade inerentes a tal prática, aprendendo a reconhecer os seus próprios limites. - Treinamento com ênfase em habilidades psicomotoras (“pé-e-mão”) - As atividades de treinamento visam desenvolver maior habilidade, no desempenho por meio de uma aprendizagem adequada. - Ensino altamente padronizado, seguindo uma rígida disciplina e hierarquia militar. - VARIG Aero Esporte – VAE; Curso Preparatório de Oficiais da Reserva da Aeronáutica (CPORAer); Cruzeiro do Sul; REAL.
Década de 50 e 60	<ul style="list-style-type: none"> - A complexidade operacional dos aviões passa a exigir a necessidade de trabalho em equipe. - As práticas de treinamento de pilotos de avião modificaram-se significativamente com a adoção de padrões únicos de formação (Anexo A da Organização de Aviação Civil Internacional de 1944, em Chicago.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Atualização de conceitos e procedimentos operacionais, sendo processados de forma rápida e dinâmica. - Treinamento com ênfase técnica. - Surgimento de programas de treinamentos, com novos conhecimentos e metodologias. - Novas técnicas de instrução e de qualificação. - Reciclar sua aprendizagem. - Em 1951, surge a EVAER, com cursos de piloto comercial e de mecânicos de aviação, dando prosseguimento das atividades do VARIG Aeroesporte (VAE). - Os instrutores, na maioria originária do VAE, realizaram curso de aperfeiçoamento, incluindo a qualificação para o vôo por instrumentos, exigindo novas competências.

Década de 60 e 70	<ul style="list-style-type: none"> - Automação de sistemas veio a reduzir tarefas executadas pela tripulação, reduzindo os postos de trabalhos nas cabines das aeronaves. - Aeronaves de tecnologia mais avançada e de instrumentação analógica. - Aviões com painéis repletos de instrumentos, chaves, circuitos e lâmpadas. - Aparecimento de controladores eletrônicos do sistema, que passam a atuar diretamente no piloto automático. - Introdução de aeronaves a reação, exigindo o conhecimento de aerodinâmica, técnicas de pilotagem a jato e treinamento em simuladores apropriados. 	<ul style="list-style-type: none"> - As atividades de treinamento visam desenvolver maior habilidade, na suposição que todo piloto possa desenvolver seu desempenho por meio de uma aprendizagem. - Reciclagem de disciplinas teóricas e simuladores na empresa aérea.
Década de 70 e 80	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento e consolidação de sistemas autônomos de navegação por referência inercial, redução de tripulantes técnicos a bordo através da automação de funções. - Painéis híbridos (analógicos e digitais). - Redução de tripulantes. - Transição de pilotos entre equipamentos de tecnologias distintas. - Tecnologia, que antes era desempenhada por ações manuais, fica agora a cargo de procedimentos automáticos. - Significativa redução do trabalho manual. - Adaptação do sistema homem-máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> - O adestramento contínuo. - Os pilotos ficaram preocupados diante de sistemas que mal dominavam e, ao mesmo tempo, ávidos de progresso para interagirem de forma integrada aos dados pertinentes do vôo, ou na representação visual da aeronave e de seu ambiente. - Relação conflituosa quando os pilotos atribuem ao automatismo as reações diferentes daquelas esperadas pelo piloto.
Década de 90 até os dias atuais	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento e consolidação de sistemas de navegação por satélites, sistemas integrados de gerenciamento de vôo. Sistemas integrados de gerenciamento de vôo e sistemas do tipo "fly-by-ware" e "glass-cockpit". - A automação irá prover uma redução do trabalho manual de cabine por parte dos pilotos e, ao mesmo tempo, possibilitará um aumento de atividades de gerenciamento. - A pilotagem do vôo é vista como parte integrante de um sistema composto pelo homem e pela máquina. 	<ul style="list-style-type: none"> - Novas concepções de treinamento e capacitação, tanto em práticas quanto em recursos. - Coordenação motora, precisão e exatidão, concentração, raciocínio lógico e espacial, e rapidez de percepção., - CRM (Corporate Resource Management) - Novas concepções de treinamento e capacitação. - A formação das tripulações privilegia, atualmente, as situações virtuais e a simulação. - Ensino Informatizado. - Redução do trabalho manual. - Trabalho burocrático no computador. - Ênfase em treinamento de aspectos não técnicos, baseado em condições relacionadas ao atual modelo tecnológico, como MCC (Multi Crew Coordination), MPL (Multi Crew Pilot Licence)

Quadro 4 - Evoluções Tecnológicas Associadas à Prática do Ensino Aeronáutico.

Fonte: O autor (2008).

6 O ENSINO AERONÁUTICO NA VARIG: HISTÓRICO E EVOLUÇÃO

Uma grande companhia aérea é a soma de modernas máquinas com excelentes profissionais a operá-las. Ninguém pode negar que a VARIG sempre foi referência mundial em termos de operação segura e confiável. Essa qualidade se manifesta de várias maneiras, mas é a através da excelência no treinamento que ela se perpetua.

Prevista desde o estatuto de fundação da VARIG, a existência de uma escola de pilotagem concretizou-se em 1938, com a criação do departamento aerodesportivo da empresa, denominado VAE - VARIG Aero Esporte. Este deu lugar, em 1952, à EVAER - Escola VARIG de Aeronáutica, com maior grau de especialização. Na mesma época, em convênio com o SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial), criou-se a ESVAR, para formar técnicos em manutenção de aeronaves.

6.1 A VARIG AERO ESPORTE (VAE)

Quando a Empresa de Viação Aérea Riograndense (VARIG) foi fundada, também foi pensado em criar uma escola que fosse capaz de realizar um trabalho consciente e responsável, tendo por finalidade o jovem assumir um papel íntegro na sociedade brasileira, e também o ensino da pilotagem. Os primeiros estatutos da VARIG (1927) já faziam referências à criação de uma escola que capacitasse os futuros pilotos comerciais da empresa.

A partir de então, foi desenvolvida uma série de atividades alusivas à implantação desta tão importante escola, como a formação dos futuros professores, até a compra de equipamentos de vôo, como os planadores importados, além de material para os planadores que seriam construídos em suas oficinas.

Tornou-se então possível arrastar para o terreno da realidade a velha e patriótica aspiração de Otto Ernst Meyer, em criar o Departamento Aerodesportivo, mas este fato somente viria a concretizar-se na data de 6 de janeiro de 1932,

através do Decreto nº 20.914 do Ministério da Aviação e Obras Públicas, que ficou internacionalmente conhecida como VAE – VARIG Aero Esporte. Após esse feito, a VAE iria impor-se no conceito dos centros aeronáuticos da América de Sul.

Em fevereiro de 1937, retorna da Alemanha o jovem Carlos Henrique Ruhl, onde fora aperfeiçoar seus estudos de piloto comercial. Ruhl era funcionário do quadro de pilotos da empresa, obtendo na Europa todos os brevês de vôo à vela.

Como em todas as iniciativas pioneiras, múltiplos obstáculos tiveram que ser vencidos para que fossem alcançados os primeiros resultados satisfatórios. Finalmente em 15 de fevereiro de 1937 a VAE recebe a primeira turma formada por 10 moças e 48 rapazes, entre alunos e sócios, matriculados nas categorias de vôo a motor, planadores e aerodelismo.

Os cursos eram realizados congregando nas mesmas instalações alunos, tanto do sexo masculino como do sexo feminino, além de alunos de outras nacionalidades, tendo por objetivo alcançar um melhor conagraçamento dentro de um espírito de camaradagem e vivência esportiva conjunta de todos os participantes de cada curso. Qualquer língua que fosse falada teria igualdade de condições dentro do grupo, entretanto, a língua portuguesa e alemã eram as mais utilizadas.

O Departamento Aerodesportivo teve a organização de uma escola, diferenciando-se de uma sociedade, desta forma seu patrimônio bem como seu próprio desenvolvimento estariam assegurados. Segundo o Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 8 de maio de 1980), o Departamento Aerodesportivo foi organizado da seguinte forma:

Presidente, Diretor Técnico, Dirigente de Propaganda, Tesouraria e Sócios Contribuintes.

Categorias:

Vôo a Motor- Instrutores, Pilotos e Alunos,

Vôo a Vela - Instrutores, Pilotos e Alunos

Aerodelismo - Instrutores, Aerodelistas e Alunos

O Presidente deveria escolher três assistentes diretos que fossem atuar em tempo integral como Diretor Técnico, Dirigente de Propaganda e Tesoureiro. O Diretor Técnico seria responsável pelo material e pela instrução. Com o material

deverá ser considerado: compra, depósito ou almoxarifado, construção e aceitação de aeronaves, conservação e controle das mesmas.

A Instrução buscou sempre a integração dos novos sócios no departamento, na constante busca das metas propostas no sentido de alcançar:

- qualidade na instrução teórica e de vôo
- eficiente instrução de oficina
- organização de biblioteca que contemplasse seus conteúdos aos assuntos ministrados
- escolha de uma área adequada ao vôo
- organização da uma eficiente escala de vôo
- incrementação e incentivo dos valores de amizade e de camaradagem visando formar uma sociedade com mesmo objetivo.

A VARIG sempre preocupou-se com a formação de líderes que pudessem dirigir as seguintes sub-seções: grupo de construção, instrução de vôo a vela, conservação, controle do almoxarifado de materiais, ferramentaria, biblioteca e seção fotográfica.

A Tesouraria era responsável pelos recursos obtidos, de forma que o grupo de vôo a motor foi administrado provisoriamente pelo tesoureiro da VARIG, enquanto que o grupo de planadores e aerodelismo tinha seu próprio caixa.

Tinha como meta sustentar as três divisões com recursos próprios, devolver importâncias recebidas por adiantamento da VARIG, o pagamento de ordenados com recursos próprios e com o saldo de recursos fazer novas aquisições e auxiliar na fundação de Escolas de Aviação em outras cidades e povoados. Foi também responsável pela criação de um fundo de auto-seguro, que deveria ser depositado em diversos bancos.

Através do Livro de Ouro da VAE, autoridades aeronáuticas como o DAC, além de diversas empresas e de casas comerciais de Porto Alegre fizeram doações valores, em favor da instituição (Anexo C).

O Dirigente de Propaganda deveria enviar estatísticas e reportagens para a “Revista Asas”, aos jornais brasileiros, ao Aeroclube da Alemanha e para as revistas alemãs especializadas em aviação. Além da responsabilidade deste departamento

em fazer propaganda da VAE e da aviação em geral, tinha como meta principal prover meios financeiros ao Departamento Aerodesportivo.

Deveria encontrar para tal finalidade, modos e meios de angariar sócios contribuintes, alunos e conseguir doações de material e dinheiro. O Tesoureiro e o Dirigente da Propaganda eram renumerados, de forma que exercessem com profissionalismo a sua profissão.

Conforme relato do Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 9 de junho de 1980), no final dos 30 primeiros dias de efetivas atividades, já haviam sido instruídos 22 alunos, que voaram cerca de 146 vôos, a maioria a bordo do planador Grunau Baby II.

O sucesso da fase inicial da VAE deveu-se a inteligente e perseverante orientação que lhes prestaram seus dirigentes, especificamente o Cmte.Ruhl. Enquanto determinados grupos de alunos recebiam instruções de vôo, outros, abnegadamente, entregavam-se aos trabalhos, não tão desafiador, de construir plataformas que, na proporção que iam ficando prontas, eram aproveitadas na instrução.

A construção de planadores, pelos alunos, fazia parte do currículo do curso sem motor. Antes de iniciar a instrução em planadores, os alunos deveriam trabalhar 50 horas na oficina. Essa era a obrigação que a VAE cobrava de seus associados, mas a maioria deles, certamente triplicou essa carga horária, exclusivamente para ajudar a VAE a crescer no cenário nacional.

Destinada ao incentivo e desenvolvimento das atividades aerodesportivas, os poucos meses desde a sua formação indicavam que a VAE prosperaria muito além das expectativas de seus idealizadores. Assim que, em 18 de abril de 1937, com somente quatro meses de atividades, o aluno Rudi Weisbauer recebeu o brevê "A", sendo o primeiro piloto brasileiro a receber essa categoria de brevê, o qual somente era obtido com largada a cabo elástico.

Nesta ocasião o Sr.. Erwin Bier também conseguiu o quarto vôo da série "A", o qual exigia que os cinco vôos em linha reta e planados fossem feitos, cada um, no período mínimo de 30 segundos. Esses vôos eram realizados na colina das Três Figueiras (onde hoje localiza-se o Colégio Farroupilha).



Figura 42 – Grunau 9 SC2 Planador Primário – VAE

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto01.jpg>

A VAE também recebeu nestes primeiros meses, o planador intermediário do tipo Weltensegler Hol's der Teufel com Bote". Este aparelho foi doado, juntamente com um jogo completo de ferramentas e um cabo de borracha pelo 1º Grupo de Vôo a Vela de Porto Alegre, quando de sua dissolução.

O planador teve sua montagem concluída pelos alunos da oficina da escola. Seus primeiros alunos construíram quatro planadores Weltensegler Hol's der Teufel de instrução, utilizando-os para se brevetarem.

E assim foi que graças à cooperação dos futuros pilotos de planadores que as naturais barreiras que eventualmente iam surgindo eram, em pouco tempo eliminadas, conforme podemos contatar no depoimento do comandante Goetz Herzfeldt publicado no livro VARIG – Uma Estrela Brasileira (1997), transcrito no anexo J.



Figura 43 – Planador Rohn Bussard – VAE 1940.

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto11.jpg>

O projeto de criação da VARIG Aero Esporte, elaborado por Otto Ernst Meyer no ano de 1935, tinha como objetivo o ensino e treinamento para recebimento da Licença de Piloto Desportivo, cuja prerrogativa era do aluno de poder convidar pessoas para participarem do seu vôo.

Nasceu da aviação civil tendo como único objetivo voar pelo Rio Grande do Sul e pelo Brasil, de forma a popularizar a aviação. O Departamento de Aviação Civil (DAC) e o Governo Estadual sempre depositaram na VAE a mais elevada confiança e, como prova disso, a primeira sede foi um presente do Estado.

O grupo de planadores foi filiado à Comissão Internacional de Estudos para o Vôo à Vela, a fim de se beneficiar com as vantagens decorrentes e de ter possibilidade de poder enviar participantes para as olimpíadas. Procurando esclarecer em toda parte, que o eterno sonho do homem – o voar – já tinha se tornado realidade no século vinte.

6.1.1 A PRIMEIRA SEDE

Em seu único hangar, a VARIG compartilhava seu espaço com a VAE, além de dividir espaço entre as suas aeronaves, era necessário dividi-las com as

aeronaves de instrução da VAE, fazendo com que os funcionários das oficinas tivessem o trabalho de retirá-las todas as manhãs e recolhê-las à tarde.

No campo de São João existiam ainda dois hangares e dois pequenos pavilhões que haviam pertencido à extinta Base Naval. Estas instalações ficaram sendo de propriedade do Governo do Estado. Através de vários contatos mantidos com autoridades foi conseguido que o Estado presenteasse a VARIG e a VAE com estas instalações. Assim a VARIG Aero Esporte teve sua primeira sede e o seu hangar.

Apesar do estado precário, existia uma imensa alegria por parte dos alunos e de seus dirigentes. Foram desenhadas plantas para instalação da secretaria, das salas de aulas teóricas e da biblioteca, e sua arrumação levou mais de um mês. Como não existissem verbas para pagar os operários, a solução foi vestir os macacões azuis, organizar turmas de trabalho, para os turnos diurnos e noturnos e realizar os trabalhos que fossem necessários, começando pela limpeza do local, depois a reparação do teto, do telhado e do assoalho. Por fim a pintura e a instalação elétrica. Praticamente todo o material necessário foi doado pelas empresas locais.

6.1.2 A INSTRUÇÃO NA VAE

Os alunos deveriam voar nos turnos da manhã ou tarde, de acordo com os horários disponíveis do instrutor, por cerca de um período de três meses. Durante o inverno, ocorriam reduções nos vôos da VARIG, por este motivo, foram estabelecidos mais cursos, de período integral, para que alunos pudessem dispor de mais tempo dedicado à instrução teórica e prática, ficando a duração do curso reduzida em um mês.

As matrículas eram realizadas durante o ano todo, e quem pudesse participar de um destes cursos, deveria apresentar um atestado médico, bem como ser submetido a um teste psicológico, realizado na própria VARIG. A idade mínima do aluno ingressante era de 17 anos, comprometendo-se a comparecer pontualmente à instrução, da mesma forma que a disciplina de vôo era condição essencial.

O pagamento do valor total do curso era feito por adiantamento, estando incluído no preço do curso o pagamento da Licença Oficial. De acordo com Bordini (2000), o primeiro contato com a aeronave era feito num planador do tipo primário.



Figura 44 – Rubem Berta conversando com o Cmte. Ruhl.

Fonte: Fundação Rubem Berta - de Homens e Ideais

Este planador era uma estrutura sem revestimento de fuselagem, onde o aluno era colocado numa posição orientada com vento de frente, de forma que o piloto pudesse, com auxílio dos ailerons (lemes que inclinam as asas), manter as asas niveladas com o horizonte. O piloto sentava-se num pequeno banco localizado na estrutura do planador, praticando por certo período de tempo, o uso do controle lateral.



Figura 45 – Grunau 9 SC2 Planador Primário – VAE

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto07.jpg>

Quando esse movimento estivesse assimilado pelo aluno, o instrutor rebocava o planador com uma camionete que possuía um gancho na parte traseira, sendo que esta não dispunha de vidro na cabine do motorista, para que pudesse gritar as instruções ao aluno. O aluno era orientado para manter as asas niveladas numa trajetória reta com o auxílio do leme de direção.

Esse deslocamento ainda não tinha a velocidade suficiente para que o planador pudesse sair do chão. Quando o instrutor já tinha adquirido confiança no aluno, vinha a fase de imprimir maior velocidade à camionete e de fazer o planador decolar. O instrutor procurava manter certa velocidade adequada no veículo, de forma a permitir um vôo de pouca duração e seguro.

À medida que o aluno dominasse o vôo em linha reta, o instrutor acelerava o veículo para que o planador atingisse a altura máxima que permitia que o cabo *sadow* (corda de reboque) de 50 metros. Quando a altura era atingida, o instrutor freava a camionete e soltava a argola que prendia a corda de reboque a um gancho, localizado na proa do planador. O aluno, por sua vez, baixava o nariz do planador para adquirir velocidade e iniciava uma curva descendente para um dos lados, pousando na pista perpendicular à anterior.



Figura 46 – Grunau 9 – VAE – Porto Alegre

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto02.jpg>

No fim dos anos 30 e início dos anos 40, o aeródromo São João de Porto Alegre (atualmente, Aeroporto Salgado Filho) era uma vasta área aterrada, com quatro pistas cruzadas de saibro e grama. Como havia pouco movimento no aeroporto, era possível praticar esses vôos primários com planadores. Na fase inicial, o aluno aprendia a dominar o planador, fazendo curvas em “S” e pousar em uma área predeterminada. Ao passar por esta etapa entrava numa fase mais avançada, em que o aluno iria pilotar um planador mais sofisticado, que possuía revestimento na fuselagem e tinha a capacidade de planeio bem melhor que o da primeira fase de vôo.

Passaria a ser rebocado por um avião a motor, permitindo atingir alturas bem maiores. Após fazer as evoluções das manobras referentes de cada lição, iniciava a descida para pouso. Estes vôos eram realizados nas proximidades do aeródromo.

Até terminar a fase inicial dos vôos realizados nos planadores rebocados por camionetes, o aluno não precisava pagar nada além da mensalidade da VAE. A partir do momento em que passava ao vôo rebocado por avião, deveria pagar o tempo de reboque gasto pelo avião. Que na verdade era uma taxa bem razoável. Sempre um aluno ficava no pátio, fazendo anotações em uma prancheta sobre todo o tipo de operações referentes ao número de vôos realizados naquele dia. O objetivo final desses vôos em planadores era procurar manter-se o maior tempo possível em vôo, para isso era preciso utilizar as correntes térmicas que sustentavam o planador.

Essas correntes eram predominantes na época do verão, abaixo de nuvens do tipo cúmulus. Bordini ressaltava, que os pilotos mais experientes ficavam horas mantendo a altura dessas nuvens de desenvolvimento vertical.

Durante o período de instrução, os alunos deviam cumprir os regulamentos de vôo, que eram fixados na sala de aula, e eram explicadas verbalmente no primeiro dia de aula. O descumprimento das normas acarretaria em punições, pré-estabelecidas em quatro tipos:

- advertência (com pequena multa em dinheiro);
- advertência severa (a sós com a autoridade);
- proibição de decolagem;
- desligamento.

Em caso de desligamento, o aluno era reembolsado da quantia paga, descontadas as horas de aula realizadas até então, sendo permitida a matrícula em outro curso posteriormente.



Figura 47 – Grunau Baby – VAE – Porto Alegre, 1938

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto03.jpg>

As áreas de treinamento de vôo eram delimitadas, e os alunos recebiam esclarecimentos precisos do tipo de treinamento a ser realizado. Diariamente a “ordem do dia” estava exposta na sala de aula. Os alunos prestavam pequenos

serviços, que eram necessários para que o treinamento tivesse um bom andamento. Tais serviços constavam da instalação do “T” de pouso¹⁵; sinalizar a pista; retirar do hangar o carro de reboque; inspecionar as aeronaves, etc.

O aluno tinha o direito de usar uma insígnia, que fora idealizada pelo departamento, após ter prestado os exames de piloto esportivo e com a devida aprovação. Para os pilotos que já estavam formados, o departamento colocava à disposição um avião, que poderia ser alugado por um pequeno valor, para a realização dos vôos de recreio ou de treinamento. Mesmo durante esses vôos, a disciplina deveria ser mantida.

Os pilotos da escola de vôo com motor que fossem possuidores da Licença de Piloto Esportivo poderiam receber treinamento para obtenção da Licença de Piloto de Acrobacias. O tempo de formação para esta finalidade era de 12 dias.

O efetivo da escola de vôo com motor consistia de um instrutor de vôo e de um mecânico. Quando houvesse treinamento de vôo durante todo o dia um mecânico era cedido pela VARIG pelo período de uma a duas horas. Eventualmente os custos dos serviços do mecânico recaíam sobre o Tesoureiro ou o Dirigente de Propaganda do Departamento.

Os alunos participantes recebiam as informações relativas ao funcionamento de cada grupo, ao desenvolvimento dos treinamentos e à meta que o vôo desportivo procurava atingir. Relata o Cmte. Rubens Bordini:

A escola VAE era modelar. Era um clube ao qual os alunos se associavam, pagando uma modesta mensalidade e uma jóia que consistia, inteligentemente, na prestação de 150 horas de trabalho para a escola, o que fiz com muito entusiasmo e prazer, ultrapassando em muito o limite fixado (Bordini, p.19, 2000).

¹⁵ Um "T" horizontal branco ou cor laranja indica o sentido de pouso ou decolagem, os quais devem ser efetuados no sentido base do "T" para a barra horizontal.



Figura 48 – Instrução com Planadores

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto08.jpg>

Enquanto que na escola de vôo com motor os alunos admitidos deveriam pagar pelo curso, no grupo de planadores os alunos eram sócios, e não era exigido pagamento além das mensalidades normais.

A participação de qualquer curso avançado, exigia uma taxa. Entretanto os alunos sócios, para terem direito à instrução em planadores, deveriam adquirir este direito mediante prestação de serviços noturnos, que consistiam de 10 horas de trabalho.

Os trabalhos noturnos de oficina eram realizados sempre de acordo com a disponibilidade de tempo dos alunos sócios, no entanto, deveriam ter uma duração mínima de 2 horas. O número máximo de participantes de uma noite de trabalho era fixado em 15 alunos. Em consequência, deveriam ser estabelecidos diversos grupos de trabalho, e cada membro deverá comparecer pelo menos uma vez por semana.

Quando um aluno não pudesse comparecer, deveria comunicar este fato ao chefe do grupo, com certa antecedência. Cada aluno possuía uma caderneta de anotações, na qual o chefe do grupo fazia, em determinados espaços de tempo, as observações e anotações convenientes.

A escola de planadores organizava cursos regulares nos quais poderiam ser admitidos alunos que fariam os cursos para obtenção de brevês “A”, “B”, “C” ou o curso avançado com preços fixos, sendo fixado em 15 a 20 pessoas o número máximo de participantes do curso.

Em 1943, o número de alunos da VAE ultrapassava a marca dos 150 e a escola dispunha de 16 planadores e 7 aviões, havendo formado 58 pilotos de recreio e 261 pilotos de planadores. No intervalo de sete anos a VAE realizara 18.417 reboques e quebrara um grande número de recordes nacionais e sul-americanos em diferentes categorias de vôo à vela.

A VAE passou a ser o celeiro de pilotos da VARIG, que introduziu de forma natural os seus primeiros pilotos brasileiros, quando outras empresas, como a Panair do Brasil e o Sindicato Condor, tiveram de fazê-lo às pressas, em função do Código Brasileiro do Ar, decretado em junho de 1938.

6.1.2.1 Categorias dos Brevês de Planadores

O curso estava comprometido em alcançar as exigências internacionais, que eram fixadas para obtenção dos brevês, nas categorias “A”, “B”, “C” e nos demais cursos.

Para a obtenção do brevê “A” eram exigidos cinco vôos, tendo no mínimo 25 segundos de duração e que deveria ser realizado dentro de um campo com 25 metros de largura, adicionalmente mais um vôo de 30 segundos de duração mínima no mesmo campo.

O exame para o brevê “B” exigia cinco vôos com curvas em “S” tendo a duração mínima de 1 minuto de duração, seguido de pouso de precisão dentro de um círculo de 25 metros de diâmetro.

Para o exame da categoria “C” era necessário realizar um vôo planado no qual o aluno deveria manter uma altitude durante 5 minutos. A idade mínima do aluno da classe “C” era fixada em 17anos. Somente os alunos que possuíssem a licença de pilotagem de aeronave a motor poderiam ser iniciados na categoria “C”.

Ao concluir o curso da categoria “C”, o aluno deveria realizar mais quatro vôos, somando um tempo total de uma hora de vôo planador, assim poderiam ingressar no curso avançado, em que eram executados vôos de maior duração com a finalidade de promover o aprendizado das técnicas de vôo em térmicas.

Para a obtenção do brevê especial classe “C de Prata” era exigido que o aluno realizasse um vôo de navegação em planadores do tipo duplo-comando, numa

altura mínima de 1000 metros acima da altitude do aeródromo, com uma duração mínima de 5 horas, cobrindo uma distância mínima de 50 km, em linha reta.

Relata o Cmte. Bordini:

Com meus dezoito ou dezenove anos, fiz o curso de planadores e recebi os três brevês – A, B e C. Nunca fiz jus ao C de Prata porque não tive oportunidade de tentar recordes de altura ou distância. Certa vez, num dos acampamentos de vôo que a VAE organizava no aeródromo de Osório, quando, no verão, se ficava acampado em barracas – talvez umas cem pessoas – praticando vôos de planadores e de aviões o dia inteiro, tentei um recorde de permanência, voando num planador de alto rendimento sobre as colinas de Osório. Naquela região soprava, no verão, um vento SE (sudeste) quase constante que era perpendicular às colinas e provocava uma corrente de vento ascendente sobre as mesmas, o que proporcionava a oportunidade de se voar com um planador, ao longo das colinas, por tempo indeterminado (Bordini p.21, 2000).

Cada um desses brevês era representado por um distintivo de lapela de formato circular, tendo como fundo a cor azul, composto por uma, duas ou três gaivotas brancas estilizadas, conforme a sua graduação.

O grupo de planadores foi filiado à Comissão Internacional de Estudos para o Vôo à Vela, a fim de se beneficiar com as vantagens decorrentes e de ter possibilidade de poder enviar participantes para as olimpíadas. Procurava levar a todo lugar, a mensagem de que o eterno sonho do homem é voar, e torna-se realidade no século XX.

6.1.2.2 Grupo de Aeromodelistas

Este grupo foi criado com a finalidade de incentivo aos jovens, para que despertasse o interesse pelas atividades aeronáuticas. Somente os alunos sócios com idade mínima de 12 anos poderiam freqüentar este grupo, sendo que não havia limite superior de idade para a sua admissão.

Os participantes eram divididos em grupos de construção de aeromodelos, onde eram fornecidos as ferramentas, os materiais, as plantas e os desenhos, sendo ministradas aulas teóricas com vistas a dar os fundamentos necessários para os alunos pudessem construir seus próprios modelos e os fizessem voar com sucesso. Além disso, semanalmente tinham duas horas noturnas de trabalho.

Como incentivo aos construtores modelistas era realizado concursos nos mesmos moldes do grupo de planadores. Sendo que a maior parte dos construtores de aeromodelos estava na faixa etária dos 12 aos 16 anos, onde lhes era incentivado o espírito da aviação, fundamentado na camaradagem, na decisão, na disciplina, na cooperação e na responsabilidade. Buscando despertar o interesse pelo vôo esportivo em todas camadas sociais, diversos cursos especiais foram realizados em muitos colégios de Porto Alegre.

6.1.2.3 Treinamento em Aviões Motorizados

Em 1938, a VAE recebe seu primeiro avião rebebocador, que foi um Klemm L-25 cedido pela VARIG. Era um monoplane de asa baixa, com estrutura de madeira, possuindo um motor de 60 HP, foi batizado com o nome de *“Irma”*.

Passou a ser utilizado para formação da primeira turma de pilotos com motor, que teve Olyntho Pereira como seu primeiro aluno, tendo início em 6 de dezembro de 1937. O segundo aluno desta modalidade de vôo foi Alencastro Macedo Fontoura, sendo que outros candidatos não puderam freqüentar o curso por falta de avião.

Somente em setembro do ano de 1938 é que o curso de vôo com motor teve condições técnicas para receber o seu terceiro aluno, Götz Herzfeldt, ex-piloto de planador, posteriormente piloto comercial, chegando a diretor técnico da VARIG.

Conta Bordini (2000), que o avião Klemm L-25 era difícil de manobrar. O instrutor sentava-se à frente do aluno, suas cabines eram abertas, fazendo com que o ruído do motor fosse ensurdecedor.

A comunicação entre os pilotos era realizada por sinais, e muitas vezes eram praticamente incompreensíveis, obrigando o instrutor reduzir a rotação do motor, virando a cabeça para trás e gritando a instrução, porém, na maioria das vezes o aluno continuava não entendendo.

Ficava, por vezes, angustiado procurando agir de maneira adequada, quase sempre resultava num insucesso. Por sua vez, numa crise de raiva, o instrutor assumia o controle do avião. Pousava, cortava o motor e passava o maior sabão no

coitado do aluno, que quase sempre errava por incompreensão e falta de esclarecimento.

Bordini considera um método de ensino irracional e que não produzia resultado, mesmo assim o piloto deveria ser treinado a operar este tipo de aviões, pelo menos nas instruções de pouso e decolagem.

Durante os anos de 1938 e 1939 foram brevetados 100 pilotos de vôo sem motor e 8 pilotos de vôo com motor. Em várias cidades do Rio Grande do Sul, entre outras, Montenegro, São Leopoldo, Novo Hamburgo e Cruz Alta, foram fundados clubes de aviação desportiva, que teve a orientação direta da VAE, ou mais precisamente, do jovem comandante Carlos Ruhl.

Relata o Boletim Informativo do Museu da VARIG (1980), que no final do ano de 1939, a VAE adquiriu seu segundo avião de treinamento primário, um Bücker-Student, ficando conhecido por "*Chico*", que fora empregado em reboques e mais dois planadores de alto rendimento, sendo um bi-place. Além do completo painel de instrumentos acompanhavam esses planadores seus respectivos carro-reboques. O "*Chico*" possuía grande agilidade, além da elegância das suas linhas e do seu tamanho, vindo a tornar-se muito popular no Rio Grande do Sul, onde participou de diversas revoadas que sempre eram realizadas durante a Semana da Asa.



Figura 49 – Aeronave ReboCADORA de Planadores.

Fonte: Fundação Ruben Berta - de Homens e Ideais

A VAE continuou a receber aviões, entre eles um Bücker Bu-131D Jungmann e um Bücker Student, atuando progressivamente durante todo o transcorrer da

Segunda Guerra Mundial. Recebeu ainda, como doação da Companhia Nacional da Aviação, aviões do tipo CNNA HL-1 e do tipo CAP-4 Paulistinha. Nesse ritmo que manteve, o seu departamento de instrução permaneceu inalterado até o ano de 1947, quando a VAE foi absorvida pelo Departamento de Ensino da VARIG.



Figura 50 – ReboCADOR Bucker, Osório, 1942

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/vooavelanors/foto09.jpg>

6.1.2.4 Obtenção da Licença de Piloto de Recreio ou de Desporto

Para a obtenção da licença de Piloto de Recreio ou Desporto, posteriormente chamada de Licença de Piloto Privado, era necessário ser aprovado no exame prático realizado por uma banca examinadora localizada no aeródromo de Canoas, sendo o examinador um oficial aviador do Exército (função anteriormente exercida pelos oficiais do Exército Brasileiro, antes da criação Ministério da Aeronáutica, em 1941).

O exame consistia de uma manobra chamada de “turno de pista”, que na realidade é um circuito consistindo de uma decolagem e um pouso na mesma pista. O examinador ficava sentado numa cadeira em frente ao hangar, observando o vôo

do candidato. Se o vôo fosse realizado dentro do padrão exigido o candidato não precisaria fazer o exame teórico. Estaria aprovado.

6.1.3 O REBOCADOR TERRESTRE DE PLANADORES

Crescia progressivamente o número de alunos para o vôo de planador. Todos os finais de semana, nos sábados e nos domingos, apresentavam-se novos candidatos que viam assistir as corridas e os ensaios de vôo, proporcionados pelo planador primário.

Para o Cmte. Bordini:

O vôo em geral, para um piloto, é algo deslumbrante, apaixonado. Imagine-se, então, como será a sensação de um piloto que tripula um planador, sem o ruído do motor, ao sabor das correntes aéreas e de sua própria habilidade em manter-se voando. Ouve-se apenas um leve sussurro produzido pelo atrito do ar com o revestimento da cabine, um silvo denunciador do movimento, pois não fosse ele, pareceria que a aeronave estaria parada. Há os solavancos produzidos pelas correntes aéreas verticais, há o registro dos instrumentos, e tudo faz parte a magia do vôo sem motor. Quando o planador entra no interior de uma nuvem, é como se fosse o vôo no interior de um copo de leite. Há uma interação entre o piloto e os instrumentos de vôo, que produzem uma imagem no cérebro do aviador, indicando ao mesmo se uma asa está mais inclinada que a outra, se a aeronave está ganhando ou perdendo altura, se o vôo é reto ou em curva e qual o rumo que se está seguindo. Um piloto, expert em vôo cego ou por instrumentos, pode manter-se dentro de uma nuvem e subir acentuadamente aproveitando-se de correntes de vento ascendentes, que levam o planador consigo para as alturas próprias de aves como urubus e outras, que caracterizam por voarem preguiçosamente ao sabor dessas correntes, sem nunca, ou quase nunca, baterem asas (Bordini, p.21 e 22, 2000).

No início das suas atividades a VAE não possuía uma condução própria para que pudessem ser realizados os reboques dos planadores, pois a receita financeira da VAE era demasiadamente escassa para a aquisição de qualquer tipo de carro.

O Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 15 de junho de 1981) destaca o simpático piloto do volante gaúcho, chamado de Norberto Jung, que por muitas vezes, colocou a disposição da VAE a sua camioneta V-8 para que realizasse os reboques dos planadores.

A empresa Renner e a distribuidora de laticínios Leiteria Vigor, também emprestavam suas caminhonetes para que as operações de vôo pudessem ser realizadas. Sempre existiu a vontade de cooperar, chegando ao ponto, em que um rapaz se dispôs a rebocar o planador utilizando a sua motocicleta. Muito custou ao

instrutor e as demais pessoas ligadas a operação de vôo, a convencer o rapaz, de que tal procedimento era muito perigoso, tanto para o piloto do planador, quanto para o piloto rebocador.

Após exaustiva insistência e teimosia, foi permitido deixá-lo experimentar rebocar o planador com a sua motocicleta. O resultado fora o que já era previsto. Quando o planador efetuou a primeira guinada, o motociclista rodou na grama da pista. Felizmente não aconteceu nada de grave, mas para surpresa de todos, ele insistia em repetir a operação.

Os treinamentos nunca deixaram de ser realizados nos sábados à tarde, e principalmente aos domingos, por falta de um automóvel. O que realmente faltava, em algumas ocasiões, era o planador, que eventualmente sofria uma queda, após o primeiro reboque.

Quando tal fato acontecia, o tempo era aproveitado na própria oficina reparando o equipamento avariado, para que pudesse voltar às atividades aéreas. Seus alunos dedicavam-se incansavelmente semanalmente, sem nunca, desanimarem-se, mesmo quando as condições atmosféricas não correspondessem à longa e ansiosa expectativa de uma semana inteira. Quando o vento era muito forte, era realizado o treinamento “de vento”, onde o planador era posicionado de frente ao vento e o aluno sentado, procurava mantê-lo estabilizado lateralmente, aproveitando a ação do vento nas asas. Assim o aluno se familiarizava com o comando dos ailerons, adquirindo sensibilidade.



Figura 51 – Camionete Rebocadora de Planadores – VAE, 1938.

Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador/artigos/voovanelanors/foto05.jpg>

O treinamento de um aluno iniciante na pilotagem de um planador primário, rebocado por um automóvel, era um espetáculo desanimador, não só para o aluno como para o instrutor que o assistia, conforme relato do Dr. Diniz Campos, no Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 15 de junho de 1981, transcrito no anexo I).

6.1.4 A AMPLIAÇÃO DA SEDE

A VAE havia se tornada pequena para poder comportar as suas progressivas atividades. As dependências da sua sede estavam demasiadamente pequenas para o movimento sempre crescente de alunos novos. A sala de aulas teóricas necessitava ser ampliada e a sua secretaria também carecia de um espaço maior.

Havia a necessidade da instalação de uma biblioteca, na medida que aumentava significativamente o recebimento de publicações nacionais e estrangeiras, e os aeromodelistas necessitavam de uma oficina própria, da mesma forma que as alunas reclamavam um vestiário onde pudessem trocar as suas roupas por desajeitados macacões de vôo.

Aos domingos a VAE recebia muitos familiares que vinham assistir as evoluções e manobras proporcionadas pelos planadores e pelos aviões, porém as instalações da VAE não proporcionavam conforto para que pudessem ser recebidos. Fazia-se necessário um local que proporcionasse maiores acomodações, onde poderia dar-se um caráter mais social. O progresso podia ser visto em todos os setores da escola.

Na oficina, onde o funcionário, José Wingen não media esforços, na construção de novos planadores, forçando dessa maneira, a necessidade de construir um novo hangar. Estas modificações iriam resultar numa despesa muito grande, significando um enorme desafio, que deveria ser enfrentado por todos. Porém, a VAE, nunca deixou nenhum problema sem solução, em sua história.

No Parque Farroupilha existia um antigo Pavilhão do Distrito Federal, que fora remanescente da exposição de 1935, era de propriedade da Prefeitura Municipal de Porto Alegre e estava para ser demolido, pois no espaço em que se estava

construindo, deveria passar uma alameda do parque, de acordo com os planos urbanísticos da cidade.

Érico de Assis Brasil solicitou ao prefeito Loureiro da Silva, que doasse este pavilhão para a escola. O prefeito atendeu a solicitação do amigo, conseguindo o material para a construção da nova sede e parte do hangar.



Figura 52 – Sede da VARIG Aeroesporte – VAE

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

Segundo o relato do Dr. Diniz Campos, transcrito no Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº. 15 de junho de 1981):

Quando o Érico nos avisou do que tinha conseguido obter junto a municipalidade, a surpresa nos deixou atônitos, pois nunca seria dado esperar uma doação de tanta monta, quanto aquela. Em todo o nosso período de dificuldades havíamos realizado verdadeiras “ginásticas” para conseguirmos dinheiro ou outros recursos. Aquilo, porém me pareceu um milagre. Érico de Assis Brasil ainda deu a VAE outras inúmeras boas surpresas, no período em que conosco conviveu. Aluno brevetado na segunda turma de 1939, foi instrutor e finalmente presidente da VARIG, por um curtíssimo período. Devemos a esse companheiro, já falecido, um acervo enorme de benefícios prestados a nossa escola. Certamente, o maior de todos, foi o de emprestar seu prestígio pessoal a entidade que o recebera de braços abertos. Integrando profundamente nosso espírito aviatório, conhecedor de todos os companheiros de esporte, sentindo nas mãos o próprio coração da VAE, que visitava diariamente, Érico não hesitou de dar o melhor de sua alma ao trabalho, o qual desde o início, nos propusemos a levar a efeito com muito orgulho e muito esforço.

6.1.5 A SEMANA DA ASA

Relata o Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 9 de junho de 1980), que no ano de 1938 surgiu a idéia da realização da “Semana da Asa” em Porto Alegre, após uma conversa entre o Dr. Diniz Campos, representante da VARIG Aero Esporte e o engenheiro do Departamento de Aeronáutica Civil, Jasmelino Jardim. Este a princípio achou válida a promoção, mas ponderou que era difícil sua efetivação, pois na época não havia respaldo para se fazer um evento nas proporções a que eram propostas.

Neste tempo existiam a Aviação Militar, a Naval e a Civil, cada uma com estrutura organizacional, frota e comandos independentes. Depois de alguns encontros com seu amigo Jasmelino, o Dr. Diniz Campo conseguiu convencê-lo e, sobretudo entusiasmá-lo para as primeiras iniciativas. A partir de alguns encontros o plano começou a concretizar-se.

Escolhida a comissão organizadora, foi levado ao Cel. Cordeiro de Farias, que era o Interventor Federal, a exposição da idéia, que na oportunidade, indicou a pessoa do Dr. Walter Jobim para presidente da Comissão da Primeira Semana da Asa Gaúcha. Após as primeiras reuniões de trabalho foram traçados os planos iniciais e organizadas as comissões técnicas, que seriam constituídas por elementos militares e civis. Posteriormente também ingressaram no grupo de divulgação personalidades intelectuais de várias associações de classe de todo o Rio Grande.

A imprensa prestou decidido apoio, escrevendo em suas colunas significativas notícias relativas ao evento. Também as emissoras de rádio cederam muito tempo em suas programações. O espírito cívico que fora pretendido ser passado à população, durante as comemorações da Semana da Asa, já estava encontrando ressonância antecipadamente. Todos estes fatos entusiasmaram a comissão organizadora, que tinha cada vez mais consciência do aumento de sua responsabilidade.

O evento ocorreu de acordo como fora organizado, tendo uma grande receptividade por parte da população gaúcha. Desfiles cívicos, revoadas de aviões, tanto na capital, como no interior do Rio Grande do Sul, palestras nos meios de comunicações, nas associações de classe e nas escolas. Foi possível afirmar que

aquela foi a 1ª Semana da Asa que se realizou no Rio Grande do Sul, com a participação de elementos da aviação civil.

Homens como o Comendador Dinis Köpke Campos, os comandantes da VARIG, Erwin Wendorff e Rubens Bordini que com idealismo e dedicação profissional ajudaram a elevar o conceito da VAE e, posteriormente, da VARIG no cenário mundial, contribuíram muito com seus atos e com depoimentos para fundamentar a história da VAE e de certa forma para embasar estes conteúdos teóricos.

6.1.5.1 Festas Aeronáuticas, Shows, Ralis e Revoadas

O Departamento Aerodesportivo da VARIG procurou sempre levar o ideal aeronáutico, através da cidade de Porto Alegre e de seus afiliados do interior do Rio Grande do Sul a todas as cidades e povoados do sul do Brasil. No início da década de 40, havia muitas atividades aeronáuticas esportivas no estado do Rio Grande do Sul, assim como em todo o território nacional. Eram realizadas festas aeronáuticas, shows aéreos, ralis e revoadas.

Eu participei de várias dessas atividades e, em geral, nos shows aéreos. Eu me apresentava fazendo acrobacias com o Buecker Jungmann da VAE. Isso era perigoso, pois normalmente se estabelecia um ambiente de competição entre os participantes, um querendo suplantar o outro com manobras difíceis e mais arriscadas (Bordini, p.52, 1999).

Os ralis eram outra atividade aérea esportiva muito comum naquela época. Foram realizados diversos concursos, em que os aviões decolavam para percorrerem rotas pré-estabelecidas, devendo cumprir um determinado percurso com regularidade e precisão na navegação aérea, havendo fiscais que controlavam os horários de chegada e saída dos concorrentes. Nos aeródromos escolhidos para pouso, deveria haver reabastecimento. Ao final da disputa, em uma solenidade esportiva, o vencedor recebia uma medalha e uma taça como prêmio.

As revoadas faziam parte das atividades esportivas e sociais, consistiam em reunir uma quantidade de aviões em um determinado aeródromo, com o objetivo de formalizar uma reunião festiva de aviadores.

6.1.5.2 Os Acampamentos da VAE na Cidade de Osório

Segundo os relatos do Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº9 de junho de 1980), no ano de 1939 a VAE decidiu planejar e organizar anualmente acampamentos para seus pilotos de vôo à vela, como forma de ampliar seu programa de instrução (Anexo B).

O aeródromo de Osório foi escolhido por estar localizado numa cidade que possui uma topografia apropriada para o vôo à vela, onde a Serra do Mar se estende por cerca de 30 quilômetros e possui uma altura praticamente uniforme de 300 metros, de forma a permitir o aproveitamento integral das correntes ascendentes formadas ao longo das montanhas e a predominância dos fortes ventos vindos do Oceano Atlântico.

Os acampamentos descritos no anexo B tiveram sua primeira edição no ano de 1940, sendo esta uma atividade inédita no continente sul-americano. Esta atividade deveria ser realizada anualmente, no período compreendido entre o primeiro e o terceiro domingo do mês de março. Visava reunir representantes dos diversos Aeroclubes e grupos aero-desportivos gaúchos, além das representações de outros estados brasileiros e dos países vizinhos.



Figura 53 – Aeronave Bücker – VARIG Aeroesporte

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

Conforme a reportagem contida no Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 9 de junho de 1980), estes acampamentos tinham por objetivos:

- a) Promover e cooperar para a maior difusão das múltiplas finalidades da aviação entre a comunidade em geral e autoridades civis e militares, conscientizando-as da premente necessidade de seu desenvolvimento de modo eficiente, quer no esporte, quer no tráfego comercial ou ainda para fins militares.
- b) Cultivar nos jovens uma disciplina espontânea e rígida, que lhes proporcionasse conviver socialmente em suas comunidades.
- c) Oportunizar os futuros aviadores os mais importantes conhecimentos aeronáuticos, bem como a sua prática.
- d) Criar oportunidades para que os pilotos da VAE obtivessem os seus brevês e um aperfeiçoamento semelhante aos melhores índices internacionais.

Os depoimentos e comentários escritos por autoridades, pilotos e convidados a respeito dos acampamentos estão registrados no “Livro de Ouro”, cujos relatos encontram no anexo C. Atualmente com suas páginas amareladas, testemunha o elevado prestígio que a escola desfrutava na época.

Como material ilustrativo, anexamos ao presente trabalho o depoimento do Comendador Diniz Kropke Campos (anexo D) e a biografia do pioneiro da aviação, Frans Nuele (anexo E).

6.1.6 COMO ERA O TREINAMENTO DE VÔO APÓS A CONCLUSÃO DO CURSO NA VAE

Ao terminar o Curso de Piloto Privado na VARIG Aero Esporte (VAE), o egresso poderia ser admitido como piloto da empresa, porém era um longo caminho a ser percorrido. Primeiramente deveria estagiar pelo prazo mínimo de um ano nas suas oficinas.

Durante o estágio deveria trabalhar como mecânico, para aprender a manutenção e o conserto do avião quando este estivesse em pane, ao longo de sua rota, em algum lugar longe da companhia. O aluno era declarado aprendiz de piloto.

Este estágio consistia no aprendizado de rebitar, soldar, entelar, revisar e regular motores, recuperar hélices, devendo sempre no fim do dia varrer a oficina (Pinto, 2002). Fazia-se necessário o aprendizado da língua alemã, para posteriormente poder fazer o Curso de Piloto Comercial, na Alemanha.

Durante a época da Segunda Guerra Mundial e posteriormente a ela, o curso foi realizado dentro da própria empresa. Após um ano de estágio, o aprendiz de piloto já poderia fazer vôos de correio, no pequeno avião Junkers A-50 e a ministrar instrução nos planadores e aviões da escola VARIG Aero Esporte (VAE). Poderia também voar como co-piloto ou mecânico de vôo nas linhas da empresa, com os comandantes mais experientes.

Ao término do estágio nas oficinas, o aprendiz poderia fazer exame no Departamento de Aeronáutica Civil (DAC) pra obtenção da carteira de Mecânico de Bordo, sem a qual não poderia iniciar o treinamento para comando no Junkers F-13, pois estas aeronaves voavam com um comandante e um mecânico de bordo. A habilitação ao posto de comandante de avião de passageiro também era exigido a maioria do piloto, onde poderia requerer o exame de Piloto Mercante no DAC.

6.1.6.1 Treinamento Após o Estágio nas Oficinas da VARIG

Após o término do estágio realizado nas oficinas da VARIG já poderia ser iniciado o treinamento na aeronave Junkers F-13, desde que o aluno possuísse a carteira de mecânico e a licença de telegrafista, que era emitida pelos Correios e Telégrafos, para que pudesse operar como telegrafista de bordo.

Na década de 40 todos os funcionários da VARIG eram alemães. Tanto no Junkers F-13, como em todos os aviões de fabricação alemã, a poltrona da esquerda, que era reservada para o comandante, era uma poltrona bem acolchoada, enquanto que a assento do mecânico não possuía descanso para o braço, sendo um banco bem duro (Pinto, 2000). Esta aeronave possuía o cockpit descoberto, e os pilotos deveriam voar com um casacão que os abrigasse do frio e da chuva,

porém a cabine de passageiros era fechada. Mais tarde a VARIG colocou um pára-brisa plástico para proteger a tripulação (Anexo G).



Figura 54 – Oficina de Manutenção da VARIG

Fonte: Fundação Ruben Berta - de Homens e Ideais

6.1.6.2 Treinamento no Junkers A-50

O Junkers A-50 era uma pequena aeronave de 2 lugares com a cabine aberta usado para o transporte de correio postal nas linhas pelo Estado do Rio Grande do Sul. Também era usado para o treinamento de novos pilotos antes de iniciarem o treinamento para o comando nos aviões maiores de transporte de passageiros.

O A-50 era considerado um avião instável por ser característica de baixa velocidade, seu motor era da marca Siemens de 5 cilindros radiais refrigerado a ar, de baixa potência em relação ao seu peso e carga alar muito elevada, por isso estolava facilmente, entrando em parafuso, ao menor descuido na condução da aeronave. Não possuía roda na bequilha traseira, sendo esta constituída por uma sapata, o que ocasionava facilmente “cavalos-de-pau” durante o táxi da aeronave, principalmente com vento cruzado.



Figura 55 – Junkersa – 50

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

Os pilotos mais antigos procuravam evitá-lo ao passo que os menos experientes eram obrigados a voá-lo para poderem ser promovidos aos aviões de maiores de passageiros. O treinamento consistia primeiramente em solar o avião (voar sozinho), que consistia no treinamento de pousos e decolagens. Após o aluno ser aprovado no treinamento, começava os vôos de correio pelo interior do Estado. Ressalta Pinto (2000) que o único inconveniente era ter que tomar um banho após cada vôo, pois toda a graxa de lubrificação dos balancins das válvulas do motor ficava depositada no rosto do piloto. Relata-nos o Cmte. Goetz Herzfeldt:

Meus primeiros vôos em linha, sozinho, foram no Junkers A-50, levando carga ou correio e realizando incumbências especiais. Certa vez, por exemplo, fui examinar o aeroporto de Passo Fundo. Tinham feito o aeroporto mas ninguém havia pousado lá. Os aviões da época, o A-50, o F-13 e o Aceguá, não tinham rodinhas atrás. O processo de táxi era simples, mas exigia certa experiência, pois o A-50 também não tinha freios! Antes de mais nada era preciso parar o avião. Depois acelerávamos e, ao mesmo tempo em que dávamos o pé no leme, tínhamos que dar um pouco de profundor para aliviar a sapata da cauda. Uma vez entrando em curva, conseguíamos virar. Em vôo o A-50 era um avião muito nervoso e instável. Levávamos correio, jornais e documentos que facilitavam o tráfego da companhia. Tive muita sorte com esses primeiros aviões. Voávamos com mau tempo e raramente tínhamos que pousar no meio do caminho. Os aviões mais velhos tinham a bola e o ponteiro, que chamávamos de giroinclinômetro. Voava-se só com aquilo para atravessar as nuvens. Mais tarde instalamos o horizonte artificial movido pelo ar sugado por um tubo de Venturi, fixado no lado direito da aeronave, o que muito nos ajudava. O painel de instrumentos era bem complexo: bússola, velocímetro, altímetro, variômetro e a bola e o ponteiro. E não era fácil voar com aquilo. Depois do

F-13 passei a voar o Messerschmitt M20, denominado de Aceguá, um avião completamente diferente do pequeno Junkers. Era um avião com uma asa grande e alta, uma cabine para dez passageiros, um motor BMW de 600 cavalos, com uma hélice de madeira em cruz, além de uma caixa de redução, a qual fazia um enorme barulho quando o avião estava em marcha lenta. O motor de Aceguá assim como do F-13 era refrigerado a água e tinha um radiador que subia ou descia, conforme acionado por uma catraca. Voávamos a uma altura de segurança, cerca de 1000 metros, de acordo com vento. Se havia vento contra, íamos bem baixinho, porque perto do solo é mais fraco do que em lá em cima. Como existia muita bruma e as queimadas nos campos atrapalhavam um pouco a visibilidade. Quando o tempo fechava, tínhamos que voltar para o aeroporto e esperar que o vento minuanos limpasse tudo (VARIG uma Estrela Brasileira, p.12, 1997).

6.1.6.3 Treinamento para Piloto em Comando

Ao possuir a licença de Piloto Mercante o aviador era escalado para um vôo local na aeronave Junkers F-13, consistindo em um treinamento de pousos e decolagens, acompanhado por um piloto mais experiente.

Após concluir esta etapa, o piloto estava apto a realizar vôos por período de seis meses, familiarizando-se com as rotas e as condições meteorológicas do Rio Grande do Sul, voando sempre acompanhado por um piloto de maior experiência. Ao cumprir estas etapas poderia ser declarado comandante de uma aeronave de passageiros, recebendo um distintivo com as inscrições de comandante.

A VARIG normatizava a promoção de novos pilotos, da seguinte maneira: o primeiro ano em comando era considerado para adquirir a experiência necessária nas rotas e na condução da aeronave, por isso seu salário era 50% abaixo do salário normal de um comandante. Neste período o piloto poderia somente voar as aeronaves Junkers A-50, Junkers F-13, a aeronave trimotora Fiat e o bimotor Dragon Rapid.

Após completar um ano voando nesses aviões seria promovido para a aeronave Messerschmitt M-20b denominado "Aceguá", recebendo como consequência o dobro do salário. Se houvesse vaga para comando, o piloto já poderia iniciar seu treinamento para comando nessa aeronave (Pinto, 2000).

Os pilotos poderiam voar indistintamente qualquer um destes equipamentos, de acordo com a conveniência do tráfego ou da manutenção no cumprimento das etapas estabelecidas nas rotas realizadas pela empresa. Os instrumentos de bordo

destas aeronaves eram precários, não havendo a possibilidade da realização de um voo por instrumentos, com segurança. Consistiam somente de bússola, velocímetro, altímetro e indicador de curva.

Na época, para ajustar o altímetro para o pouso, o piloto deveria subtrair da altitude indicada no altímetro, da elevação do aeródromo de destino, não havendo o ajuste pela pressão barométrica, que atualmente é transmitido pelo Controle de Tráfego Aéreo, ou de uma estação rádio.

Assim, quando a aeronave pousasse o altímetro estaria indicando altitude zero, desde que a pressão fosse a mesma do aeródromo de partida, o que raramente acontecia, principalmente estando com as condições meteorológicas prejudicadas por chuvas ou entradas de frente fria (Pinto, 2000).

6.1.6.4 Treinamento de Voo por Instrumentos (IFR)

A aeronave trimotora Junkers Ju-52 tinha a capacidade para 17 passageiros sentados, também possuía um equipamento radio goniômetro de grande auxílio a radio navegação. A instalação deste instrumento foi obra do Sr.. Erni Peixoto, um dos mais antigos funcionários da VARIG, pessoa de capacidade visionária muito avançada para a época.

Como não existissem os radiofaróis, que são os equipamentos de terra de baixa frequência, os quais balizavam as navegações aéreas, eram sintonizadas as estações de rádio comerciais. Estes equipamentos de navegação causaram certa desconfiança por parte dos aviadores que estavam acostumados a voar por referências visuais com o solo. Como não existissem instruções de operação dos tais radio goniômetros, vinham causando certa confusão no seu modo de operação.

A VARIG mandou retirá-los de bordo, por ordem da presidência, voltando a operação de voo por referências visuais com o terreno (Pinto, 2000). Estes instrumentos voltariam mais tarde a serem instalados nas aeronaves Electra 10, que eram aeronaves mais velozes, voavam cerca de 250 km/h, ficando incompatível somente o voo por referências visuais.

O comandante Ruhl ensinou aos demais pilotos o uso dos radio goniômetros, pois havia realizado um estágio nos Serviços Aéreos Condor, com o comandante

alemão Rohlandt, onde aprendera a navegar por radio goniometria. Estas aeronaves marcaram a entrada da VARIG na era da navegação radio goniométrica e do vôo por instrumentos, estando nesta época, os aeroportos balizados por uma rede de radiofaróis, que contribuíam pra aumentar a segurança dos vôos em rota e em aproximações com mau tempo (Pinto, 2000).

Relata-nos o Cmte. Goetz Herzfeldt:

Éramos muito exigentes na instrução do vôo por instrumentos e treinávamos sempre recebendo os sinais de rádio nos mínimos de potência do gônio. Com a chegada do Electrinha, os pilotos já contavam com o ADF – Automatic Direction Finder, e as aeronaves eram tripuladas por telegrafistas. O Electrinha trouxe o vôo por instrumentos à VARIG. Fazíamos a cortina de polaróide, que consistia em colocar óculos escuros nos pilotos e sobre o vidro um plástico escuro, mas com polarização diferente. O aluno então via bem o que estivesse perto, mas tudo preto ao longe. Era rudimentar mas funcionava (VARIG uma Estrela Brasileira, p13, 1987).

No Electra 10 a operação do radio gônio era feita pelo telegrafista de bordo, que com o uso de fones de ouvido procurava o sinal mínimo auditivo, em código Morse, da estação transmissora de terra, que nesta época já estavam em operação, graças a ação do Sr.. Erni Peixoto.

Segundo Pinto (2000) o operador precisava girar a antena por meio de uma manivela, posicionando-a de tal forma que ele pudesse receber o sinal da direção da estação transmissora (radiofarol ou de uma broadcasting). O piloto mantinha a proa da aeronave na direção do ponteiro do instrumento, o qual apontava a posição da estação de terra.

Ao passar por sobre a estação, o ponteiro girava 180º, indicando que a estação ficara para trás. Normalmente os procedimentos de pouso consistiam em bloquear o radiofarol, afastar pelo período de 2 minutos em descida, realizar uma curva para direita ou esquerda, dependendo da configuração do referido procedimento e interceptar o rumo da aproximação final, posteriormente obtendo contato visual com a pista para poder pousar. (Relato de uma situação vivida pelo Comandante Bordini encontra-se no anexo P).

A fase em que o Electra 10 operou na VARIG foi de relevante importância para a empresa e seus tripulantes, sendo introduzida uma nova filosofia operacional de vôo, antevendo a evolução no transporte aéreo brasileiro. Fazia-se necessário

equipar os aeroportos com auxílios à navegação aérea, sendo pois, nessa época que a VARIG criou uma fábrica de transmissores e também montou uma organização implantou estações radiofaróis denominados de NDB (No Directional Beacon), e de comunicações de alta frequência. Foi preciso também criar usinas de força elétrica, em cidades onde não havia energia elétrica suficiente. Salienta o Cmte. Goetz Herzfeldt:

E já voávamos respeitando o teto mínimo de 100 metros para pouso. Algumas destas estações de comunicações estão funcionando. Mais tarde, quando começou o vôo noturno, equipamos vários aeroportos com iluminação elétrica (VARIG uma Estrela Brasileira, p13, 1997).

Com a criação de um maior número de linhas e conseqüentemente um maior número de aeronaves, houve a necessidade de aumentar a contratação de novos tripulantes. Como a VARIG Aero Esporte (VAE) havia encerrado as suas operações com planadores em meados dos anos 50, foi criado o Curso de Monitores, que tinha subvenção do DAC, passando a ser a principal fonte de suprimento de pilotos para a VARIG, com a criação da EVAER.

6.1.7 FIM DAS ATIVIDADES DA VAE

Em meados do ano de 1951 a VARIG Aero Esporte (VAE) encerra as suas atividades aéreas, finalizando consigo uma era de grandes feitos e de relevante contribuição para a formação aeronáutica desportiva, que foram desenvolvidos ao longo de sua existência.

O Departamento de Ensino não se dedicaria mais às atividades aerodesportivas, papel que estava sendo desenvolvido pelos Aeroclubes que surgiram em todo o Estado do Rio Grande do Sul, durante a época da Segunda Guerra Mundial.

Inúmeros Aeroclubes haviam sido fundados em todas as regiões do país, propagando, assim, o trabalho pioneiro realizado pela VAE. Na época, a sociedade brasileira estava, mais uma vez, cobrando da VARIG uma atitude pioneira. Rotas intercontinentais deveriam vir a ser em breve operada por nossos equipamentos.

Paralelamente a indústria aeronáutica mundial desenvolvia novos protótipos de aviões, o que certamente viriam a ser incorporada a frota da primeira empresa aérea comercial brasileira. Imperativo se tornara formar pilotos comerciais.

Nascia então, a EVAER – Escola VARIG de Aeronáutica, que se dedicaria à formação de pilotos comerciais e de mecânicos de aviação.

6.2 CRIAÇÃO DA DIRETORIA DE ENSINO DA VARIG

Segundo Bordini (2000) a intensificação dos vôos com o aumento da frota de aeronaves e o aprendizado de novos métodos de pilotagem fez com que a empresa aperfeiçoasse os métodos de treinamento para seus pilotos. Surge, então, um grupo de instrutores de vôo especializado e o cargo de piloto checador, que era responsável pela aprovação dos alunos no treinamento prático de vôo.

Foi criada a Diretoria de Ensino da VARIG, que teve na figura do comandante Rubens Bordini seu verdadeiro organizador, vindo posteriormente a ser o Diretor deste departamento. Tinha como objetivo concentrar todo o tipo de treinamento desenvolvido pela empresa e ao mesmo tempo preparando a VARIG para a evolução do treinamento que estava por vir.

Manteve cursos regulares em diversas áreas, inclusive criando o de inglês, que seria indispensável na formação técnica dos pilotos, posteriormente com a criação da Escola VARIG de Aeronáutica. A gráfica do Departamento de Ensino era responsável pela impressão dos manuais e dos relatórios de acidentes aeronáuticos, que eram fornecidos pelo DAC. Posteriormente, estes materiais eram debatidos entre os instrutores e os alunos, buscando a conscientização dos erros cometidos e propostas de soluções para essas eventualidades.

6.3 A ESCOLA VARIG DE AERONÁUTICA (EVAER) E A ESCOLA SENAI VARIG (ESVAR)

A Escola VARIG de Aeronáutica surgiu juntamente com a Escola SENAI VARIG (ESVAR), no momento em que a aviação comercial começava a exigir a preparação qualificada de seus técnicos e tripulantes. Essa especialização abrangia também, todas as áreas correlatas ao desenvolvimento da aviação comercial.

Devido às naturais dificuldades financeiras que se apresentaram nos primeiros anos de existência da empresa, quando sua meta maior era a de propagar junto à comunidade brasileira que o avião era um dos mais eficientes meios de transporte.

A criação da EVAER e da ESVAR só foi possível, porque alguns homens acreditaram, que o futuro da aviação comercial brasileira deveria ser forjado no espírito dos mais jovens.

A EVAER não se tornou, apenas, mais uma escola de formação de pilotos, ela foi um elo entre o vigor, a esperança e a busca de novos rumos, que sempre nortearam os caminhos da juventude, aliados a experiência daqueles que construíram os alicerces da aviação brasileira. A VARIG contava com a experiência adquirida pela VAE. Assim a Escola VARIG de Aeronáutica foi o natural prosseguimento das atividades de VARIG Aero Esporte.

Estas escolas foram importantes para o Brasil e para a VARIG, pois sua filosofia, ainda hoje se faz presente ao longo desses anos, que tão eficientemente desenvolveram suas atividades profissionais. A EVAER criada para a formação de pilotos comerciais e a ESVAR para a formação de mecânicos profissionais, ambas com o mesmo objetivo de melhor atender a aviação comercial brasileira.

O Cmte. Bordini relata que quando terminou a II Guerra Mundial, muitas empresas de aviação foram criadas no Brasil, absorvendo aos pilotos que possuísem o brevê de Piloto Comercial, muitos formados pelos cursos oferecidos pelo Ministério da Aeronáutica.

Nesta época, a VARIG já estava planejando entrar no mercado internacional, sendo para isso necessário a aquisição de equipamentos mais atualizados e que

tivessem uma maior capacidade de autonomia de vôo, pois estava planejando operar uma linha para os Estados Unidos.

Tornava-se imperioso concretizar a contratação de novos pilotos, que possuísem uma excelente qualificação profissional. O Eng^o Seifert elaborou um excelente projeto encaminhado à Aeronáutica Civil, onde contemplava a compra de modernas aeronaves e equipamentos de terra, além da construção de pistas e de um prédio para a sede da escola, porém seu custo de execução era de elevado valor para o orçamento disponível.

Coube ao Cmte. Bordini a elaboração do perfil profissional dos futuros pilotos que seriam formados pela EVAER. A VARIG, já possuía uma infra-estrutura montada advinda da VAE, contando com equipamentos auxiliares para a formação de pilotos técnicos de manutenção e, instrutores experimentados.

Para isso seria necessário adquirir o material adequado para a execução dos distintos cursos, sendo que o problema maior residia na deficiência de aviões que possuísem determinadas características para a instrução de vôo por instrumentos. Na realidade o que ainda faltava era uma subvenção do Governo Federal para a concretização deste projeto, declara o Cmte. Bordini:

Decidi então, empenhar-me com afinco na elaboração de uma escola, cujo objetivo fundamental fosse a formação integral de pilotos comerciais e técnicos em manutenção, pois sem estas duas mãos-de-obra não há empresa que consiga progredir. Nosso objetivo era formar uma mão de obra altamente qualificada para o desenvolvimento da Aeronáutica Civil Brasileira e, não apenas para a VARIG, como podem pensar, os menos informados sobre a EVAER.

Para que o projeto pudesse ser apresentado à Diretoria da VARIG e às autoridades aeronáuticas, deveria estar de acordo às normas vigentes que regiam a aviação civil, no Brasil. Contou com o assessoramento e a contribuição de conhecimentos de várias pessoas ligadas à aviação, inclusive na área jurídica, com o Dr. Adroaldo Mesquita da Costa.

O Ministério da Aeronáutica após estudo realizado por seus técnicos, aceitou e oficializou o projeto apresentado pela VARIG, vindo a subsidiar os custos de manutenção dos aviões e as despesas dos alunos, através de uma bolsa de estudos.

Com o consentimento de Ruben Berta e os contratos mantidos na esfera governamental, foi criada a Escola VARIG de Aeronáutica (EVAER) e a Escola

SENAI VARIG (ESVAR), com o objetivo de preparar pilotos e mecânicos com uma melhor formação acadêmica para suprir os quadros da VARIG e de outras empresas aéreas, em 1951.

A Aeronáutica muito colaborou com os esforços para montar o que efetivamente seria a primeira escola de aviação do país, criada com o fim específico de formar pilotos comerciais, entregando a EVAER aviões do tipo T-16, B-15 e PT-19B, que estavam sendo desativados.

Muitas destas aeronaves haviam sido utilizadas originalmente na formação de oficiais aviadores da Força Aérea Brasileira. A escola recebeu também uma elevada quantidade de peças de reposição dos mesmos. A VARIG importou dos Estados Unidos um lote de aviões Vultee BT-13, que estavam em condições para a realização de vôos por instrumentos.

Conforme relato do Cmte. Wendorff ao Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 18, setembro de 1981), destaca que os equipamentos utilizados nas instruções teórica eram de relevante qualidade e muito atualizados, para a época. Justifica o Cmte. Bordini:

Naquele tempo nós importávamos um retro-projetor dos Estados Unidos, para nos servir de auxílio nas aulas teóricas. Fomos, sem dúvida alguma, a primeira escola do Brasil a usar, em sala de aula este tipo de equipamento. Fomos um dos pioneiros, também, na aplicação dos testes psicotécnicos.

A criação da escola de formação de pilotos comerciais teve no Engº Eugênio Seifert, que na época era o Diretor da Divisão Aerodesportiva do Departamento de Aeronáutica Civil (DAC), sendo, posteriormente, promovido ao cargo máximo na Divisão de Operações, e no Cmte. Rubens Bordini, dois grandes e ardorosos incentivadores, na formação aeronáutica qualificada.

6.3.1 O CURSO DE PILOTO COMERCIAL DA EVAER

A seleção de pilotos comerciais consistia também da aplicação de testes psicotécnicos de maneira muito rígida, tendo por objetivo, conhecer o indivíduo nos

seus diferentes níveis psicológicos e, detectar o senso de observação, os reflexos e principalmente a do medo à altura.

A EVAER chegou a adquirir um aparelho “detector de mentiras”, que nunca chegou a ser usado, pois sua eficiência era duvidosa. O quadro de instrutores das duas escolas era na sua maioria originários na VARIG Aero Esporte, sendo que para os pilotos comerciais foi necessário realizar um curso de aperfeiçoamento de vôo por instrumentos, com duração mínima de 200 horas, ministrado por instrutores do DAC nas dependências da VAE, contemplando conteúdos teóricos e práticos.

Para ser admitido no curso, o candidato era submetido às provas de conhecimentos gerais, língua portuguesa, ciências físicas e exatas, pois era requisito ter concluído ou estar concluindo o curso científico, ou cursos equivalentes, que hoje correspondem ao ensino médio. Os estudos eram custeados pelo Ministério da Aeronáutica e pela VARIG.

O Curso de Piloto Comercial tinha a duração de dois anos, sendo dividido em duas distintas fases: teórica e prática. Na primeira fase eram abordados conhecimentos que atendiam aos requisitos estabelecidos pelo Ministério da Aeronáutica e aos objetivos propostos pelo corpo docente da VARIG. Na segunda etapa, eram iniciadas aulas práticas de vôo, de acordo com três estágios estabelecidos: Instrução de Manobras Elementares, Vôos de Cruzeiro e Vôos de Acrobacias (Boletim Informativo do Museu da VARIG, nº 16, julho de 1981).

Para prestar os exames no Departamento de Aeronáutica Civil (DAC), seria necessário voar um mínimo de 150 horas, mas na EVAER por medida de segurança elevou este número para 175 horas de vôo. A primeira turma iniciou com 22 alunos, após terem sido aprovados nos exames teóricos e nos exames médico, em julho de 1952, tendo concluído o curso 16 alunos, em janeiro de 1954.



Figura 56 – Instrução de Vôo na EVAER PT-19

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

O conteúdo prático do curso abrangia cerca de 175 horas de vôo, que por sua vez eram distribuídas em etapas como: a instrução de vôo primária e básica, a navegação aérea, a acrobacia e o vôo por instrumentos.

Com o passar do tempo o Curso de Piloto Comercial sofreria transformações, pois seus aviões foram substituídos por outros, mais modernos e novas disciplinas foram agregadas ao curso. Os egressos sempre apresentaram excelente qualidade, que os acompanhou até o fechamento da EVAER, em julho de 1996.

6.3.2 A PRIMEIRA TURMA DE PILOTOS COMERCIAIS DA EVAER (1952-1954)

Foram inscritos 40 candidatos para a 1ª turma do Curso de Pilotos Comerciais da VARIG, mas somente 22 candidatos conseguiram aprovação nas provas de seleção. O curso tinha a duração de dois anos, iniciando suas aulas em 1º de julho de 1952.

Após cinco meses do início do curso, mais precisamente nos dias 15, 16 e 17 de dezembro, cada aluno já tinha realizado em média 20 horas no simulador de vôo

Linck Trainer e 50 horas em treinamento realizado em aeronaves, estando desta forma aptos para prestarem exames para a obtenção das Licenças de Piloto Privado.

O quadro dos instrutores de vôo era composto pelos pilotos: Dario Lima Garahy, Reynaldo Severo, Miguel Trindade de Oliveira, Walther Theodoro Lengler, Geolar Weidlid, Curt Guido Maerkr e Nelson Horbach tendo por supervisores os Cmtes. Lili Lucas de Souza Pinto e Erwin Wendorff.

O encerramento do curso ocorreu em 10 de janeiro de 1954, porém a solenidade de formatura foi realizada às 20 horas e 30 minutos do dia 12 de janeiro, no Teatro Municipal São Pedro em Porto Alegre, tendo Ruben Berta por paraninfo.

Na ocasião foram prestadas homenagens de honra a Otto Ernst Meyer, ao Brigadeiro-do-Ar Raymundo Vasconcellos Aboim, ao Cel. Aviador Jorge Arruda Proença, ao Cmte. Rubens Aurélio Bordini.

A turma de pilotos comerciais também prestou sua homenagem aos comandantes Lili Lucas de Souza Pinto e Erwin Wendorff, ao Dr. Nilo Antunes Maciel, ao Ten.cel. Fernando Dias Campos e ao instrutor de vôo Dario Lima Garahy.

A relação dos formandos era composta por: Alberto José Silveiro Antunes Neto, Alfredo Jarbas Flemming, Arthur Jovino Pastor de Almeida, Carlos Renan Fedrizzi, Décio Pereira Dias, Edison Signoretti de Almeida, Fredy Kurt Wiedemeyer, Haroldo Godinho da Veiga, Ion Trindade Martins, Jair Penna Schuetz, Luiz Gonzaga Achutti, Manfredo Liberato Barroso, Mario Ungaretti, Ricardo Luiz Hoerde e Ricardo Costa Silveira Lobo.

Na ocasião foram proferidos discursos alusivos ao evento, por parte dos docentes falou o Cmte. Rubens Bordini, e pelos formandos, o piloto Mário Ungaretti, transcritos no anexo J.

6.3.3 A FROTA DA EVAER

A EVAER iniciou suas atividades com uma frota composta pelas aeronaves PT-19, BT-13 e BT-15. Os aviões PT-19 e os BT-15 foram doados pela Força Aérea Brasileira (FAB), que estavam sendo desativados do treinamento militar. As demais

aeronaves pertenciam à frota da VAE. Mais tarde foram agregados os aviões AT-6, AT-17 e os Cessna-150, além dos ST-10 e dos PA-31. Em agosto de 1981 a frota contava com apenas três aviões Diplomate (ST-10). No final da década de 80 a EVAER adquiriu modernas aeronaves do tipo Sêneca e Piper Arrow PA-28 com painéis adaptados ao vôo por instrumentos.

6.3.4 REVOADA NA ARGENTINA

Reproduzimos abaixo o relato contido no Boletim Informativo do Museu da VARIG nº 19 de 1982 concedido pelo Cmte. Rubens Bordini por ocasião da Revoada a Buenos Aires, da qual participou ativamente.

No início dos anos 50 os aviões da EVAER, juntamente com os de outras entidades aviatórias de todo o Brasil sobrevoaram Buenos Aires. O objetivo principal dessa revoada fora incentivar o governo da República Argentina a conceder uma linha comercial para a VARIG até a cidade de Buenos Aires.

Para que a EVAER pudesse realizar essa revoada, foram convidados vários Aeroclubes do país, onde mais de 200 aeronaves confirmaram presença nesse evento aeronáutico. A VARIG designou uma aeronave Electra 10, que acompanhasse a esquadrilha, transportando seu presidente o Sr. Ruben Berta, juntamente o Dr. Batista Luzardo, embaixador do Brasil na Argentina, além de outras autoridades.

Após a realização de vários pousos técnicos para que as aeronaves pudessem ser abastecidas, a esquadrilha aterrissou no Campo de Molon, em Buenos Aires. O Cmte. Bordini e o Cmte. Wendorff, ressaltam a calorosa recepção do povo argentino:

A recepção do qual fomos alvo, naquela oportunidade, é algo de inesquecível. O general Juan Perón, então presidente da República da Argentina, recebeu todos os membros da revoada nos salões de festa da Casa Rosada. Durante a solenidade, como de praxe, aconteceram discursos proferidos pelos anfitriões e pelos convidados. Representando a Argentina falaram autoridades da Aeronáutica Civil e o próprio presidente Perón. Pelo Brasil usaram na palavra o Sr. Ruben Berta, Presidente da

VARIG e o Embaixador do Brasil naquele país, Batista Luzardo. No término da cerimônia, o Gen. Perón, dirigiu-se ao Berta e ao Embaixador Luzardo à fim de cumprimentá-los. A seguir, o Presidente Perón apertou a mão dos 400 pilotos que estavam participando da revoada e se fizeram presentes no local. Aquele gesto de Perón, presidente, herói e líder do povo argentino, nos comoveu, mas também nos alertou para a dimensão que a Escola VARIG de Aeronáutica já estava desfrutando no cenário da América do Sul (Wendorff, Boletim Informativo do Museu da VARIG nº 19 de 1982).

Ao retornarem a Porto Alegre tinham a certeza que o objetivo da missão tinha sido alcançado. Haviam conseguido fazer com que as autoridades do país vizinho ficassem sensibilizadas com a evolução do treinamento e do aperfeiçoamento da aviação civil brasileira. A linha da VARIG para Buenos Aires foi concedida posteriormente, trazendo sempre a lembrança das pequenas aeronaves e dos jovens brasileiros no céu portenho.

6.3.5 REVOADA NO URUGUAI

As comemorações do cinqüentenário do 1º Vôo realizado por Santos Dumont, foi comemorada pela comunidade aeronáutica uruguaia, na localidade de Punta Del Este. O evento foi chamado de Concentração Aeronáutica Santos Dumont, consistindo de uma revoada. A EVAER confirmou a sua participação, tendo a direção do Cmte. Erwin Wendorff, que era diretor do Curso de Pilotos.

Seu primeiro avião partiu de Porto Alegre com destino a Punta Del Este, às 13 horas do dia 18 de março de 1957, estando representada pelos instrutores: Miguel Oliveira, Carlos Martins, Reynaldo Severo e Walter Souza; pelos professores do Deptº de Ensino: André Zentai, Valny Pedro Borsa e Dieter Reusch e pelos alunos: José Monteiro, Airton Schvan, Carlos Lobo, Ernesto Braga, César Moraes, José dos Santos, Gilberto Pereira, Vicente Weber, João Nunes, Paulo Marques, Ney Monteiro, Paulo Mauro, Villobaldo Cruz e Christiano Cavalheira, todos da 5ª turma de pilotos. Contando com mais sete convidados, totalizando 28 pessoas.

Pelotas foi a primeira escala determinada pelo Ministério da Aeronáutica como ponto de concentração e abastecimento das aeronaves brasileiras. Naquela cidade a representação da Escola atraiu a tenção devido a homogeneidade do conjunto e ao barulho dos aviões Vultees a passo mínimo. Fato pitoresco registrou-se naquela ocasião, pois os alunos que

estavam participando da revoada foram confundidos com jogadores do Santos Futebol Club do Estado de São Paulo, que por lá excursionavam. Normalmente os rapazes da EVAER eram abordados pelas caçadoras de autógrafos. Quando as jovens senhoritas pelotenses possuíam beleza e simpatia, estas eram agraciadas com dedicatórias e poesias. O endereço e o convite para troca de correspondência, naturalmente, completava a gentileza dos pilotos. O grupo permaneceu dois dias em Pelotas. Na noite do dia 20 houve um novo "briefing", desta vez pelo primeiro tenente Cansado, o qual forneceu as últimas instruções com respeito a rota, abastecimento e procedimento a serem tomados. E marcou a partida para às 7 horas da manhã seguinte diretamente para o campo de San Rafael, em Punta del Este (Boletim Informativo do Museu da VARIG nº 19 de 1982).

No dia 21 de março de 1957, precisamente às 11h e 30 minutos as aeronaves da EVAER chegaram em Punta del Este. O programa de festividades previa muitas atividades, como excursões, almoços, demonstrações aeronáuticas, coquetéis e bailes.

Para que pudessem atender a todos estes compromissos, os participantes da VARIG foram divididos em pequenos grupos. Sendo que alguns puderam freqüentar a quase todos os coquetéis, outros escolheram visitar os cassinos. Um grupo excursionava diariamente as cidades próximas. Finalmente, a turma mais prática e com menos dinheiro passava o dia inteiro na praia.

As atrações máximas do evento ficaram por conta das demonstrações aéreas, proporcionadas pelos aviões e aeronaves argentinas, uruguaias e brasileiras. Os saltos dos pára-quedistas também foram destaque, emocionando aos presentes.

Nesta ocasião foi apresentada uma pequena aeronave a jato, construída por alunos de um clube de aeromodelismo. O evento teve seu encerramento no dia 24 de março de 1957. Na manhã seguinte os aviões da EVAER decolaram com destino a cidade de Santa Vitória do Palmar (RS), local previamente determinado para o reabastecimento das aeronaves.

Posteriormente, decolaram para Pelotas, permanecendo por dois dias devido as más condições meteorológicas, que não apresentavam condições de prosseguir na rota. A viagem somente terminou no dia 27, quando às 17 horas 25 minutos pousava em Porto Alegre, o último avião da EVAER. .

6.3.6 A EVAER EM CÉU PARAGUAIO

No ano de 1975 a EVAER visitou a cidade de Asunción, capital do Paraguai, atendendo ao convite enviado pelo Comandante da Aeronáutica Militar do Paraguai, General de Brigada Vicente F. Quinonez, levando seus instrutores e alunos, onde outra vez, teve a oportunidade de representar formação profissional do piloto aeronáutico brasileiro.

As aeronaves decolaram de Porto Alegre no dia 24 de março, sendo 16 dias após o recebimento do convite oficial. A delegação era composta por vinte e quatro alunos pilotos, três instrutores e dois mecânicos, estando sob orientação do Cmte. Erwin Wendorff e Ricardo Krapf como seu assistente.

Participaram como convidados, o Cel. Aviador Odone Ramos, chefe da Serviço de Aviação Civil do 5º Comando Aéreo (SERAC V), e o jornalista Francisco Mário Albuquerque, Gerente de Propaganda VARIG, em Porto Alegre.

A esquadrilha da EVAER era composta por 12 aviões, sendo nove aeronaves monomotores do tipo ST-10 (Diplomate) e três bimotores Piper PA-31 (Navajo) que decolaram do Aeroporto Salgado Filho às 7 horas da manhã, realizando uma escala técnica em Santa Maria.

O destino era a Base Aérea de Nü Guazu, localizada em Asunción, onde as aeronaves pousaram às 12 horas e 30 minutos. O grupo brasileiro foi recepcionado pelo Gen. Quinonez e por personalidades do governo paraguaio, também esteve presente na Base Aérea, o representante da VARIG no Paraguai, o Sr. José Germano da Silva.

À noite, o Comandante da Aeronáutica Militar, General de Brigada Don Vicente Quinonez ofereceu uma recepção aos componentes da EVAER, na sede do Círculo Militar, Naval e Aeronáutico de Asunción.

No dia 26 de março, o General de Divisão Don Marcial Samaniego Ministro da Defesa Nacional, visitou a comitiva na Base Aérea de Nü Guazú e às 9 horas e 30 minutos as aeronaves decolavam em viagem de retorno a Porto Alegre. Consolidou-se assim o prestígio da Escola VARIG de Aeronáutica, na América do Sul.

O CURSO DE PILOTO COMERCIAL NA EVAER (DÉCADA DE 90)

Em 1990 cerca de 880 pilotos inscreveram-se para cursar a EVAER. Todos preenchiam os requisitos iniciais, com experiência que ultrapassavam as 150 horas e a carteira de vôo por instrumentos, mas a seleção exigia que apenas 120 candidatos fossem admitidos.

A escola oferecia hospedagem em hotel de excelente nível, o mesmo onde se hospedam as tripulações em trânsito da empresa, além de refeições e uma ajuda de custo. As aulas eram diárias podendo estender-se até o período noturno, quando estiverem na fase de utilização do Jet Trainer.

“O curso era dinâmico e muito participativo, como a própria atividade de voar exige dos seus profissionais”, lembra o Cmte. Ênio Lourenço Dexheimer, que foi Diretor do Departamento EVAER da Superintendência de Operações da VARIG. O Cmte. Dexheimer que cursou a EVAER no ano de 1969, para posteriormente ingressar na linha como co-piloto de DC-3.

Nos primeiros seis meses de curso existe uma forte interação de aulas teóricas e aulas práticas de vôo, abrangendo os períodos da manhã e da tarde. Eram utilizadas as aeronaves Piper Arrow PA-28 e o simulador AST-300, que auxiliava a familiarização do aluno com o equipamento.

Cada aluno voava cerca de 65 horas divididas entre aeronave e simulador, além de receber 600 horas de instrução teórica, durante os 3 meses iniciais. Isso permitiu aos melhores preparados terminar a fase de vôo com menos horas. Era realçado o estabelecimento de conceitos e uma filosofia rígida de operação.

Os pilotos deveriam desenvolver total intimidade com o vôo por instrumentos, a o vôo noturno, a fonia e a comunicação técnica. Nos 3 meses seguintes eram completados cerca de 25 horas nas aeronaves bimotoras do tipo Seneca. Assim como nos Piper Arrow os painéis foram modificados para uma melhor familiarização futura com os painéis das aeronaves Boeing.

Os alunos tinham contato com instrumentos sofisticados e de alta precisão, como por exemplo os Horizontal Situation Indicator (HSI), Radio Magnetic Indicator (RMI), Diretor de Vôo, Piloto Automático e Radares Meteorológicos. Os últimos 3

meses eram dedicados ao Jet Trainer e, ao mesmo tempo, dava-se a oportunidade do aluno voar como observador em vôos nacionais, realizados pela empresa.

O Jet Trainer é a ferramenta de transição do avião movido a pistão para o avião a jato, ou seja, do Seneca para os Boeing B-727 ou B-737. Nesta etapa o aluno voava em dupla cerca de 40 horas, sendo 20 horas como piloto em comando e 20 horas como co-piloto.

O custo de formação de cada co-piloto, somente na fase de ensino na EVAER, girava em torno de 67.000 dólares. A estes custos seria acrescido o treinamento de transição para aeronave que seria voada, realizado no Centro de Treinamento da VARIG, no Rio de Janeiro.

6.3.6.1 Treinamento com o Simulador de Vôo AST-300

No simulador de vôo AST-300, carinhosamente chamado de “baratinha” pelos instrutores e alunos era exigido a qualificação básica no vôo por instrumentos em aeronaves multimotoras, boa leitura das cartas aéreas e bom desempenho em manobras operacionais de vôo e nas manobras de emergência.

Como o treinamento inicial era muito importante para os novos pilotos, a EVAER sempre destacou instrutores qualificados, alguns pilotos aposentados e de larga experiência na aviação comercial, como por exemplo o comandante Rômulo Amaral e o comandante Iruzun, que iniciaram suas carreiras pilotando DC-3 e C-46. Além dos instrutores, a EVAER mantinha em seu quadro funcional, quatro técnicos de simulador, responsáveis pelo suporte técnico.

6.3.6.2 Treinamento com o Simulador de vôo JET-TRAINER

Ao longo de 1990 foram investidos cerca de 6 milhões de dólares, entre aviões monomotores de instrução Piper PA-28 Arrow e bimotores EMB- 810 Seneca, instalações de terra e o equipamento Rediffusion Jet Trainer, de adaptação à pilotagem dos aviões a jato. A VARIG foi a primeira empresa do mundo a incorporar

este equipamento de 3 milhões de dólares no treinamento de novos pilotos (ÍCARO, nº 79, 1991). Observa o Engº Urbano Jacques dos Santos, coordenador de Treinamento de Vôo: “Nele o aluno começará a desenvolver um trabalho de equipe na companhia do seu co-piloto, o que é fundamental para exercer bem sua atividade.”

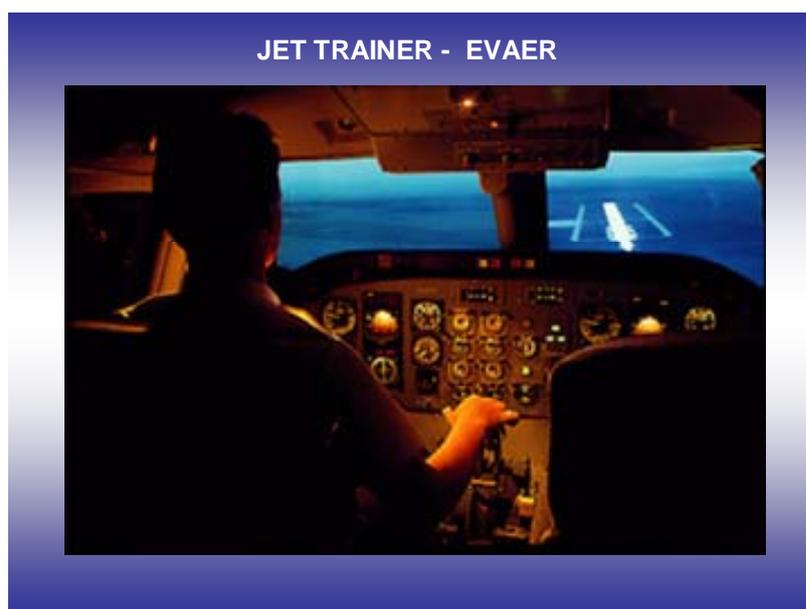


Figura 57 – Jet Trainer – EVAER

Fonte: Thiago Lopes Brenner (2004)

O simulador apresenta movimentos em torno de quatro eixos e um sistema visual colorido. Tendo como objetivo principal o desenvolvimento das técnicas de pilotagem em aeronaves a jato e o aprimoramento dos conhecimentos específicos sobre a operação de aeronaves a reação, não contemplando a operação dos sistemas específicos (elétrico, hidráulico, pressurização, ar-condicionado etc). Não era necessário o curso de Ground-School para voar no Jet Trainer e as informações sobre seu instrumental de cabine eram dadas pelo instrutor durante a primeira etapa da instrução.

Eram dez lições incluindo o programa de padronização da VARIG, gerenciamento de cabine (CRM), manuseio de publicações e procedimentos operacionais (decolagem, vôo por instrumentos, aproximações de precisão e não-precisão, pousos, arremetidas, falhas de motor, manobras de estol e leitura de checklist), totalizando 20 horas de instrução em vôo.

Se o aluno fosse aprovado estaria apto a prosseguir para os cursos de Ground School e simulador de vôo no centro de treinamento da VARIG no Rio de Janeiro. Durante a avaliação do instrutor no Jet Trainer, o aluno não poderia ter conceito D (deficiente) no seu relatório, que significava reprovação. Para ser aprovado, o aluno deveria obter o conceito S (satisfatório) ou SC (satisfatório com comentários). Caso o aluno recebesse um D ou um SC, o instrutor era obrigado a justificar as falhas em sua ficha de avaliação.

6.3.6.3 A EVAER Forma a Primeira Mulher Co-Piloto da VARIG

Nascida em Recife, no dia 10 de julho de 1965 Kalina Yeda Cox de Barros Dias, tornou-se a primeira mulher formada na 25ª turma pela Escola VARIG de Aeronáutica. Ingressou no Aeroclube de Recife em 1985 tendo três anos mais tarde tornou-se Piloto Comercial. Foi instrutora de simulador de vôo em São Paulo e começou sua carreira na VARIG como comissária de bordo, em 1986.

A VARIG com espírito de modernidade, acompanhando a evolução, rompendo barreiras de décadas passadas permitiu que mulheres realizassem exames de seleção para ingresso na EVAER, o que anteriormente era privilégio masculino.



Figura 58 – Kalina Cox – 1ª Mulher Piloto na VARIG

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

A solenidade de formatura da 25ª turma da EVAER ocorreu no dia 22 de maio de 1992, sendo escolhida como Patrono da turma a Sr.ª. Anésia Pinheiro Machado, a primeira aviadora a voar solo, no Brasil.

6.4 O CENTRO DE TREINAMENTO DE OPERAÇÕES DE VÔO (CTO-RIO)

O trabalho do Centro de Treinamento de Operações¹⁶ era detalhar para o aluno recém saído da EVAER, todos os sistemas de um determinado tipo de aeronave e mostrar como funcionam e de que maneira deveriam ser operados, salienta o Cmte. Cláudio Roberto Scherer, que foi Superintendente do Centro de Treinamento de Vôo da VARIG, em entrevista para a Revista Ícaro nº 79 de 1991: “A EVAER forma pilotos e sedimenta conhecimentos. Aqui nós os treinamos utilizando métodos e equipamentos especialmente desenvolvidos para cada tipo de avião.”

Os meios que o Centro de Treinamento dispunha para isso eram os mais modernos e sofisticados, a começar pelo Áudio Vision Trainer (AVT), que é o início de todo o processo, e que funciona com recursos de imagem e som e seções de instrução personalizada, intercaladas com testes de avaliação.

Após algumas horas de AVT o aluno encontra-se preparado para atuar no Fixed Base Simulator (FBS), onde irá complementar na prática a instrução anterior, embora ainda numa fase estática. O uso intercalado de ambos os equipamentos exigia em torno de 14 dias de treinamento intensivo.

Depois de realizado o treinamento em AVT o aluno passaria para um tipo de treinamento mais avançado tecnologicamente, chamado de Computer Basic Training (CBT), o qual é um equipamento de alta tecnologia, totalmente comandado por um computador.

Este tipo de equipamento é empregado, pela totalidade das empresas aéreas no treinamento de seus pilotos. Com o auxílio de imagens geradas por um vídeo

¹⁶ EM 2000 passou a denominar-se VARIG Flight Trainer Center -VFTC

laser, o aluno pode comandar o ritmo do processo de aprendizagem e interagir com o computador, na parte integral do tempo de estudos, respondendo o questionamento que lhe é proposto sobre o sistema escolhido. É um equipamento de alto valor monetário, porém de grande utilidade no treinamento de pilotos.



Figura 59 – Simulador de Vôo

Fonte: http://www.aerovirtual.com.br/materias/reportagens2/img0062/b747sim_varig.jpg

Após o treinamento realizado no CBT, o aluno é encaminhado ao treinamento de Cockpit Procedure Training (CPT), pelo período de duas horas, que consiste numa réplica da aeronave, sem movimento.

Somente a partir daí o futuro co-piloto iniciava o treinamento em simulador de vôo real, com eixos hidráulicos responsáveis pelos movimentos, semelhante aos encontrados em uma aeronave real. Realizando treinamentos que envolviam toda a operacionalidade dos sistemas, simulações de pannes, pousos e decolagens em diferentes situações, contava com um programa de 10 lições com 4 horas de vôo, cada uma, totalizando 40 horas de vôo, no simulador.

Estas 40 horas são divididas em duas etapas. O aluno voa 20 horas atuando como piloto em comando da aeronave, sentado no lado esquerdo e 20 horas atuando como co-piloto, voando do lado direito.

Salienta o Cmte. Scherer (Ícaro, 1991): “O aluno que chega até nós perfeitamente preparado para voar jatos, pois nesta fase não há mais tempo para aprender mais nada, apenas treinar duro.”

Ao final desta etapa, constituída de aulas teóricas e práticas incluindo o simulador de vôo, onde o aluno realizava um vôo local em uma aeronave, semelhante ao tipo em que irá estar habilitado. O vôo local consiste em um treinamento enfatizado por pousos e decolagens.

Uma vez aprovado, o aluno ainda não estará habilitado a voar como co-piloto da empresa, necessitando iniciar o treinamento de rota, com duração de 3 a 4 meses, sentado na cadeira da direita. Acompanha o trabalho realizado do comandante e pelo do co-piloto, durante os vôos realizados pela companhia.

Passados 18 meses, contando-se os 12 meses passados na EVAER, ou os 3 anos cursados na PUCRS, somados aos 2 meses de treinamento em terra e aos 4 meses de vôos em rota, a empresa poderá contar com um novo co-piloto em início de carreira.

A trajetória de um co-piloto é longa e penosa para, mas necessária para a formação de um profissional competente na cabine e um jato comercial de passageiros.

Depoimento do Cmte. Goetz Herzfeldt :

Servi como Diretor-Técnico até 1989, acumulando também o cargo de Vice-Presidente do Conselho de Administração. Em resumo tive 57 anos na VARIG, 38 como Diretor-Técnico e 11 como Conselheiro da Administração. Continuei na VARIG cuidando de diversas áreas ligadas a operações, e vi chegarem novos jatos para as linhas domésticas, além dos grandes "wide-bodies" para a nossas linhas internacionais. Foram muitos anos de experiência testemunhando o próprio progresso da aviação. Quando olho para trás, vejo com surpresa uma vida inteira na VARIG! (VARIG Uma Estrela Brasileira, p. 14, 1997).

7 A TRANSFERÊNCIA DA EVAER PARA A PUCRS: O SONHO UNIVERSITÁRIO

Na década de 50, quando o Super Constellation ou o Convair cruzavam os céus brasileiros ajudaram a criar a idéia de piloto herói, idealizada no piloto de avião. Alguns visionários perceberam que o avanço na construção aeronáutica estava a exigir dos profissionais um nível de formação compatível com o desenvolvimento tecnológico das aeronaves.

Começava a germinar entre os experimentados pilotos de então a idéia de que sua atividade exigia a elevação de sua formação para o nível universitário. O sonho de uma Universidade do Ar dominava boa parte das discussões sobre o futuro do trabalho do piloto.

Essa reivindicação era feita pelo Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA), com sede no Rio de Janeiro, no início dos anos 60, em pedido às autoridades aeronáuticas, militares, para a criação de uma universidade civil destinada à formação de pilotos comerciais. A exemplo da formação de pilotos militares da Força Aérea Brasileira, que contavam com sua Academia da Força Aérea, de nível universitário.

Mas, somente quatro décadas depois é que isso se tornaria realidade. Com a constante preocupação quanto ao treinamento profissional de seus tripulantes, a VARIG no início dos anos 90, que já possuía uma das melhores escolas técnicas, a EVAER, resolve transformá-la na tão sonhada Universidade do Ar.

Estudos e *workshops* realizados por um grupo precursor, integrado pela pesquisadora e historiadora de aviação, professora Claudia Musa Fay, da PUCRS, também do setor de seleção de pessoal da VARIG, de experimentados pilotos, instrutores e dirigentes da EVAER. Fizeram nascer a primeira escola de aeronáutica civil em nível de universidade.

A empresa aérea se associa à Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), em Porto Alegre, cidade sede da EVAER, junto aos seus hangares e oficinas, onde um núcleo pioneiro é formado.

Em 1993 é criado oficialmente o Instituto de Ciências Aeronáuticas da PUCRS (ICA), nome da primeira escola universitária para formar pilotos comerciais.

E, em fevereiro de 1994, dava início às aulas para sua primeira turma de alunos, para formar Bacharéis em Ciências Aeronáuticas, para candidatos que possuíssem carteira de piloto privado, do DAC e exame comprobatório de capacidade física.

No mês de julho do ano 1996, a EVAER encerra suas atividades voltadas à formação de pilotos, transferindo seu curso para a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), com a criação do Instituto de Ciências Aeronáuticas (ICA).

O convênio firmado entre a VARIG e a PUCRS para a implantação de um curso superior par pilotos, possuía ênfase no aperfeiçoamento dos pilotos comerciais. A parceria buscava uma melhor adequação destes profissionais às novas realidades, fortemente influenciadas pela constante evolução tecnológica e pelas novas concepções empresariais que se difundem no ambiente da aviação comercial (Projeto Pedagógico, item 4.3.2, 1996).

A obtenção do nível universitário representa mais um passo na valorização do aviador, dando-lhe ainda melhores condições de plena realização profissional e pessoal.

O ensino superior está pautado na constante busca de uma qualificação de práticas pedagógicas e curriculares voltadas à formação de vôo real e simulado dos alunos, associado a atualização dos programas de treinamento de vôo no que tange a avaliação da eficácia da formação profissional. A universidade, como elemento fundamental no quadro institucional da sociedade, tem participado ativamente em sua função de ensino e pesquisa colaborando com diversos setores que atuam na aviação civil brasileira.

O exemplo da PUCRS frutificou e hoje o Brasil tem cerca de 18 instituições universitárias com cursos para pilotos e gestores de empresas aéreas e de aeroportos, inseridas em um vasto universo que é o ensino aeronáutico, que compreende cursos técnicos para a aviação civil.

7.1 A FACULDADE DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS – PUCRS

Os programas de treinamento essenciais, como os criados pela VARIG Aero Esporte (VAE), na década de trinta, vieram a estimular a prática do aeromodelismo e o interesse pela aviação, vindo a funcionar como o centro de treinamento de pilotos. A formação universitária tem procurado conduzir o futuro piloto de linha aérea ao entendimento voltado para ocupação do desenvolvimento de competências e descobrindo o próprio potencial.

Com o crescimento da empresa, na busca de solução da demanda causada pela necessidade de mudança do perfil, a VARIG precisou aprimorar seu quadro de profissionais, vindo a abrir em 1951, a primeira turma do curso de pilotos da EVAER - Escola VARIG de Aeronáutica, permanecendo até 1996, sendo transferida para a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), com a criação do Curso de Ciências Aeronáuticas, de formação superior, em nível de bacharelado (Flores Jr, 1997).

Este curso é ministrado por profissionais qualificados nas mais diversas especialidades relacionadas à aviação, buscando auxiliar na compreensão da nova realidade do mercado de trabalho. O aprendizado contínuo, através da informação técnica prepara seus acadêmicos com uma ampla formação em áreas do conhecimento tão diversificadas, buscando solidificar a execução das atividades que envolvem os afazeres do aviador, além do que dá a possibilidade de desenvolver consciência crítica sobre estas atividades.

Com 14 anos de existência, a Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS (FACA) já formou quase 600 bacharéis que estão espalhados por todo o mundo voando em grandes companhias aéreas. É uma das únicas instituições do país que oferece o curso de introdução a aeronaves a jato – Jet Trainer/ NG.

7.1.1 Curso Concepção do Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) da PUCRS

Instituídos há pouco mais de uma década no Brasil, os cursos universitários de Ciências Aeronáuticas mudaram o perfil do profissional de aviação no País, acompanhando a mudança radical que a tecnologia do avião experimentou nas últimas três décadas. O piloto gerenciador de sistemas levou o ensino dos Aeroclubes e das escolas técnicas para a universidade.

Com base nesta visão, o Projeto Pedagógico do Bacharelado em Ciências Aeronáuticas da PUCRS (1996) prevê que: A estruturação curricular do Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) e as conseqüentes metodologias e práticas de ensino foram estabelecidas visando não somente a aquisição de conhecimentos, mas o desenvolvimento de uma visão crítica sobre a aplicabilidade dos mesmos, propondo superar as meras transmissão/recepção isoladas de informação e o pragmatismo de uma profissionalização fragmentada conjuntamente conduzem à formação.

Em síntese, busca-se um profissional que saiba fazer (a pilotagem), que saiba ver a realidade (aeronáutica e social) e refletir sobre a mesma, conhecendo o mundo e conhecendo-se neste mundo, a ponto de identificar o papel a assumir para intervir e transformar esta realidade, não mais sendo somente expectador e aprendiz da história, mas sujeito, partícipe e construtor desta história (Projeto Pedagógico, item 4.3.2, 1996).

Constituindo-se no primeiro Curso Superior em toda a América do Sul destinado a formar pilotos para a Aviação Comercial, o CCA da PUCRS preencheu uma lacuna deixada pelas escolas de aviação, ou seja, prepara os pilotos para suas futuras funções com melhor rendimento e com um conhecimento multidisciplinar, facilitando a adaptação ao exercício profissional.

O perfil do profissional a ser formado pelo CCA, portanto, considera os aspectos legais e parte de uma projeção das necessidades e atribuições necessárias ao comandante de linha aérea.

A iniciativa partiu da VARIG, que ciente dos desafios pelos quais passariam os aeronautas do próximo milênio (com mudanças tecnológicas - científicas - culturais - políticas e sociais cada vez mais rápidas, profundas e abrangentes), buscou aprimorar cada vez mais o perfil de seus pilotos. Em 1993 propôs parceria para a PUCRS, com vistas à criação de um curso universitário inédito no Brasil.

Com base em visitas a outros centros internacionais - North Dakota e Buenos Aires, o currículo do CCA, foi fruto de um cuidadoso processo de estruturação desenvolvido de forma participativa através da criação de uma comissão PUCRS/VARIG.

Incluiu a realização de 2 workshops, contando com 45 e 90 participantes, respectivamente, e sendo, o primeiro, destinado a estabelecer o papel e o perfil deste piloto universitário, e o segundo, a definir as disciplinas, objetivos, ementas e conteúdos programáticos.

O corpo docente foi formado pela integração dos professores já oriundos da Universidade, com ex-professores da EVAER e da VARIG e profissionais da FAB.

A grade curricular e o programa das disciplinas foram estabelecidos com base no perfil proposto, e foi elaborado por um grupo de professores e pesquisadores da PUCRS e pilotos e profissionais da aviação da VARIG. A Proposta Curricular foi devidamente acompanhada por técnicos do Instituto de Aviação Civil (Comando da Aeronáutica), com vistas a atender os requisitos legais de formação de pilotos.

A criação do Curso de Ciências Aeronáuticas (CCA) foi aprovada pelo Conselho Universitário da PUCRS em reunião realizada em 07 de outubro de 1993, e reconhecido pelo Ministério da Educação e do Desporto em 18 de março de 1997, conforme portaria nº 439, publicada no Diário Oficial de 20 de março de 1997, seção 1, nº4517.

A Universidade, por sua vez, foi homologada pelo Ministério da Aeronáutica, Departamento de Aviação Civil (DAC), para poder ministrar os cursos teóricos de Piloto Comercial – Avião, IFR e de Piloto de Linha Aérea – Avião, conforme publicação no Boletim de Extensão do Departamento de Aviação Civil (DAC) nº 36 de 06 de setembro de 1995.

O Curso de Ciências Aeronáuticas da PUCRS se propõe a formação de profissionais Bacharéis em Ciências Aeronáuticas, competentes e abertos à evolução da própria área aeronáutica integrando-se às diversas áreas de conhecimento em nível de ensino, pesquisa e extensão.

As concepções do Curso integram-se ao Marco Referencial da Universidade com o propósito de desenvolver profissionais com uma formação ampla e global preparando-se para as crescentes e constantes transformações que ultrapassem a dimensão técnica da prática para o conhecimento científico, permitindo aos pilotos do futuro além do pilotar aeronaves, gerenciar sistemas e situações e exercer a

representação da Companhia Aérea e do País. Ultrapassa-se, assim, a preparação da simples prática profissional para passar à complexa construção de ser profissional.

7.2 OBJETIVOS DO CURSO

Constituem objetivos prioritários e permanentes:

- Consolidar conjuntamente a identidade da Faculdade de Ciências Aeronáuticas (FACA).
- Desenvolver ensino de qualidade.
- Buscar continuamente a qualidade profissional e empregabilidade do egresso.
- Despertar e manter a ciência, a consciência e o orgulho de participar e ter participado da FACA.

7.2.1 CORPO DOCENTE

A organização e implementação da Faculdade de Ciências Aeronáuticas e do Curso de Bacharelado em Ciências Aeronáuticas representou a introdução de uma nova área de conhecimentos e de um novo grupo docente, com diversidades de formações em nível de graduação e em nível técnico, com renomadas experiências profissionais na área aeronáutica, oportunizando uma nova identidade de grupo, no âmbito da Universidade e no meio aeronáutico.

Para constituição do corpo docente do Curso de Ciências Aeronáuticas utilizou-se inúmeros critérios que incluem a formação e titulação, experiência e motivação para a docência, identificação com a área de ensino aeronáutico, diversidades de experiências profissionais e acadêmicas, motivação para a educação continuada, motivação para integrar em suas ações acadêmicas o ensino, a pesquisa e a extensão, motivação e abertura para a construção grupal, necessária na convivência acadêmica.

Cabe salientar o permanente apoio e incentivo da PUCRS quanto a capacitação e qualificação dos professores, bem como em propiciar a infra-estrutura necessária para seu desempenho pedagógico. Também o empenho permanente do corpo docente em conjunto com a equipe diretiva em oferecer o melhor de si em prol da qualidade de ensino.

Portanto, apresentar dados sobre o corpo docente em termos de formação, carga horária, produção científica, qualificação, não expressa o real significado e o privilégio da equipe diretiva em conviver com tantas identidades e saberes que torna o Curso de Ciências Aeronáuticas uma construção singular.

7.2.2 ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

A organização didático-pedagógica do Curso de Ciências Aeronáuticas - (CCA) encontra-se inserida dentro da filosofia, diretrizes, metas e estrutura da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), refletindo, em sua especificidade de ensino, os valores, pressupostos e a missão institucional.

Inserida no Planejamento Estratégico da PUCRS, a Faculdade de Ciências Aeronáuticas está propondo as suas metas prioritárias, integrando-se à estrutura universitária e alicerçada nos dispositivos constantes no Estatuto e Regimento da Universidade.

A formação em Ciências Aeronáuticas visa fornecer uma sólida base de conhecimentos e de análises que permitam uma atuação profissional efetiva e eficaz no ambiente aeronáutico em toda a sua abrangência, em uma sociedade em constantes transformações.

A amplitude da visão alcançada pelos bacharéis, expressada através da profundidade de análise de situação da atualidade do transporte aéreo, bem como da capacidade reflexiva e crítica sobre as mesmas, demonstrada nos diferentes artigos e/ou monografias produzidos durante a realização das disciplinas do curso.

A qualidade na formação prática de vôo está relacionada à consistência de um programa com efetiva supervisão associada a uma padronização de instrutores e proficiência técnica alcançada pelos pilotos. Reflexo de uma postura desenvolvida,

aferida através da comparação do perfil de egressos do curso com o proposto nas diretrizes curriculares.

Conceituado na comunidade aeronáutica, mantém efetiva relação com as entidades oficiais viabilizando cooperação de apoio técnico, realização de estágios, atividades e convênios de cooperação.

A absorção de egressos no mercado aeronáutico, sua permanência nas companhias aéreas e o seu desempenho profissional são avaliados mediante cooperação conjunta entre a Faculdade de Ciências Aeronáuticas e as companhias contratantes. Para isso são constituídos instrumentos formais para avaliar o desempenho dos egressos dos Cursos de Ciências Aeronáuticas da PUCRS.

O Curso de Ciências Aeronáuticas propõe como estratégia de integração da estrutura curricular, a transversalidade dos pressupostos aeronáuticos, da ética, da pesquisa, da interdisciplinaridade, do processo de ensino-aprendizagem nos diferentes níveis das disciplinas estruturadas, do processo avaliativo compartilhado como oportunidade de aprendizagem entre os alunos e docentes, do desenvolvimento das relações interpessoais, grupais e construção da identidade profissional.

O currículo apresentado foi estruturado com base no amplo processo de discussão que envolveu o corpo docente e discente do curso, direcionado para as habilitações de piloto de jato/linha aérea.

7.2.3 ADEQUAÇÃO DA METODOLOGIA DE ENSINO À CONCEPÇÃO DO CURSO

Uma das grandes preocupações na busca do alcance do perfil desejado tem sido a adoção de metodologias de ensino que favoreçam não somente a aquisição de conhecimentos, mas o desenvolvimento de uma visão crítica sobre a aplicabilidade dos mesmos com consciência, bem como de habilidades e atitudes a estes associados.

Como a maioria dos egressos da FACA tem saído diretamente da faculdade para o exercício da função de co-piloto em empresas aéreas, não basta somente a

formação teórica, já que a profissão exige a aplicação integrada de tais conhecimentos, habilidades e atitudes.

Com este objetivo, as disciplinas do Curso de Ciências Aeronáuticas são desenvolvidas visando uma integração gradativa de conteúdos (vide grade de pré-requisitos), com o pressuposto básico da indissociabilidade teórico-prática, sempre objetivando-se associar o aprendizado à realidade aeronáutica da aviação comercial.

Para uma melhor visualização, os planos de aula, contendo todas as metodologias adotadas, encontram-se disponíveis na administração da faculdade, sendo que algumas práticas ilustrativas desta forte e consistente adequação metodológica são descritas e exemplificadas na Quadro 5, adequação das metodologias de ensino à concepção do curso.

Cumprir destacar, por fim, que neste contexto interativo teórico-prático a disciplina de Procedimentos Operacionais de Cockpit (Anexo K) demonstra claramente esta adequação, na medida em que simula, na prática, vôos de rota em tempo real, exigindo a aplicação associada de conteúdos teóricos e gerenciais desenvolvidos ao longo de todo o curso, assim como as demais práticas adotadas que se encontram descritas nos Manuais do Programa de Vôo da PUCRS (PVPUCRSR.S), conforme mencionado nos anexos L e N, juntamente com o plano de aula e exemplo de cenário adotados.

O Projeto Pedagógico do Curso de Ciências Aeronáuticas (1996) propõe o desenvolvimento do perfil do profissional integrado aos referenciais teóricos já explicitados e à identificação das demandas e dos desafios que emergem das políticas sócio-econômicas regionais e nacionais e em consonância à legislação de ensino profissional vigente, com as competências e habilidades necessárias a sua atuação nos diferentes cenários da viação comercial brasileira.

Em sentido amplo o profissional a ser formado deverá ser um piloto de alto nível, atuando em âmbito técnico e gerencial, de forma a ser capaz de prever, reconhecer e agir, rápida e adequadamente, diante das mudanças constantes em todos os segmentos da aviação e da sociedade.

A formação acadêmica deverá fornecer o embasamento necessário para que, no futuro profissional, possa assumir plenamente o comando da aeronave, de forma a:

- Conduzir com segurança e eficácia uma aeronave, otimizando os recursos existentes;
- Identificar as implicações sociais, econômicas, políticas e diplomáticas, concernentes às suas decisões e ações;
- Avaliar e utilizar novas tecnologias;
- Assumir a responsabilidade pelo gerenciamento do voo em todos os aspectos e pela manutenção de um bom ambiente de trabalho.
- Representar adequadamente as empresas e o País.

Uma das grandes preocupações na busca do alcance do perfil desejado tem sido a adoção de metodologias de ensino que favoreçam não somente a aquisição de conhecimentos, mas o desenvolvimento de uma visão crítica sobre a aplicabilidade dos mesmos, bem como de habilidades e atitudes a estes associados.

ADEQUAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE ENSINO À CONCEPÇÃO DO CURSO		
OBJETIVOS/ PERFIL:	DISCIPLINAS/ ATIVIDADES	METODOLOGIAS ADOTADAS
Coordenação de cabine e gerenciamento de voo. Aplicação integrada de conteúdos técnicos na prática de pilotagem.	- Prát Vôo em Simulador Obrigatórias IFR/MONO, IFR/Multi, Multi/LOFT - Proced. Operacionais Cockpit	- Planejamento, execução, gerenciamento e avaliação de vôos de rota realizados em simulador, em tempo real, por tripulações de dois alunos, com posterior <i>debriefing</i> avaliativo (podendo utilizar filmagem dos vôos). - Prática de pilotagem mediante utilização de software apropriado, com exercício simulado de coordenação de cabine. - Prática de coordenação (gerenciamento coordenado em duplas) de cabine em <i>mock-up</i> de aeronave de grande porte, com utilização e aplicação de manuais técnicos. Exercício de familiarização / visualização / fixação de localização de instrumentos.
	- AC: Vôos de Observador	- Observação de procedimentos das tripulações realizados em vôos regulares de cias. aéreas, visando a familiarização com a rotina e atividades das tripulações técnicas.
Familiarização com procedimentos de operação de jatos	- CRM – Desenvolvimento Gerencial	- Aplicação e análise crítica de técnicas de dinâmicas de grupo, simulações gravadas em vídeo e posteriormente avaliadas e estudos de caso, com enfoque na coordenação de cabine, comunicação-assertividade, gerenciamento do erro, planejamento, processo decisório, negociação e consciência situacional.
	Acompanhamento e Desenvolvimento Profissional I a III	- Localização do aluno no contexto de formação profissional, através de um processo reflexivo de acompanhamento, orientação e auto-avaliação, visando um direcionamento de formação prática e do desenvolvimento de habilidades técnicas de pilotagem.
Familiarização procedimentos IFR.	- Prát Vôo em Simulador Obrigatórias TODAS - AC - Vôos em Simulador.	- Prática de procedimentos IFR em treinadores ELITE de acordo com programas específicos e graduais.

ADEQUAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE ENSINO À CONCEPÇÃO DO CURSO (cont.)		
OBJETIVOS/ PERFIL:	DISCIPLINAS/ ATIVIDADES	METODOLOGIAS ADOTADAS
- Atitudes e postura compatíveis com o perfil. - Valores éticos e morais - Autocrítica	- Psicologia Aeronáutica e Acompanhamento I a III	- Dinâmicas de grupo, estudos de caso, grupos operativos, auto-avaliações, avaliações cooperativas e atendimentos individuais voltados para as atitudes e habilidades do perfil profissional
	- Conselho Fatores Humanos (todas disciplinas)	- Análise coletiva de todos os docentes do perfil de cada aluno e grupo e estabelecimento de estratégias conjuntas de ação
	- AC- Palestras	- Depoimentos profissionais, visando à reflexão crítica sobre a trajetória pessoal em relação aos mesmos.
	- CRM – Desenv. Gerencial	- Exercícios simulados de dilemas da atividade aeronáutica.
	- Ética e Cidadania / Humanismo e Cultura Religiosa	- Reflexão crítica sobre valores, ética e o sentido da vida associados ao desenvolvimento de perfil profissional.
	- Seminários Avançados sobre Transporte Aéreo	- Palestras e debates para reflexão sobre temas da atualidade aeronáutica.
	Acompanhamento e Desenvolvimento Profissional I a III	Localização do aluno no contexto de formação profissional, através de um processo reflexivo de acompanhamento, orientação e auto-avaliação, visando um direcionamento de formação prática e do desenvolvimento de habilidades técnicas de pilotagem
	- Atividades do Deptº. Formação Geral Gerencial	- Debates, exposições dialogadas e exigência de posicionamento crítico nas monografias e trabalhos..
- Atitude preventiva na Segurança Aeronáutica - Habilidades p/ situações de emergência e sobrevivência	Segurança da Aviação I a III	- Exercícios práticos de Vistorias de Segurança de Vôo e de Investigação de Acidentes Aeronáuticos - Elaboração de Programas de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA)
	- AC - Exercícios de Emerg Aeroportuária/Proteção contra ilícitos	- Exercícios simulados de negociação de seqüestro de aeronaves - Exercício simulado de emergência aeroportuária com providências de emergência realizadas junto à INFRAERO, Bombeiros, Saúde Pública, etc.
	- Emergência, Segurança e Sobrevivência	- Exercícios simulados de negociação de seqüestro de aeronaves - Exercício simulado de emergência aeroportuária com providências de emergência realizadas junto à INFRAERO, Bombeiros, Saúde Pública, etc.

ADEQUAÇÃO DAS METODOLOGIAS DE ENSINO À CONCEPÇÃO DO CURSO (cont)		
OBJETIVOS/ PERFIL	DISCIPLINAS/ ATIVIDADES	METODOLOGIAS ADOTADAS
Conhecimentos técnicos necessários à prática de Voo.	- Sist. Aeronaves I e II - Aviônica – Conhecimentos Téc. Aeronaves – Motores Aeronáuticos – Estrutura e Manutenção de Aeronaves	- Aulas expositivas/ Demonstração de componentes aeronáuticos / Uso de softwares aeronáuticos - Visitas ao parque de manutenção da VARIG e análise/ observação do funcionamento de aeronaves.
	-Naveg Aérea/-Teorias Voo -Téc Op Jato/-Perf Peso Balc	- Aulas expositivas com recursos audiovisuais, softwares e demonstrações práticas (ex.: experiências com túnel de vento)
	-Meteorologia I e II	- Aulas expositivas com o auxílio de experiências na Estação Meteorológica
Visão crítica do Sistema de Aviação Civil e do funcionamento de empresas aéreas.	- Org. Transp Aéreo / Marketing Transp Aéreo/ Direito Aeroesp/ Filos.Estrut Oper.Voo / Legislação Aeronáutica – RBHA / Semin. Avançados sobre Transp Aéreo / Aviação Geral/Executiva/Agrícola /	- Aulas expositivas com debates, seminários e estudos de caso da Aviação Civil nacional e Internacional.
Comunicação no âmbito aeronáutico.	-Fraseol Aeronáuticas (todas) - Inglês Aplicado a Aviação IV	- Simulações de comunicações com a torre de controle ou de anúncios de bordo no labor. de comunicações aeronáuticas
	-Inglês Apl. Aviação I a IV	- Prática de conversação, “ <i>listenings</i> ”, “ <i>readings</i> ” e exames de proficiência (TOEFL), com temáticas voltados para aeronáutica.
	-Terminologia Técnica Aeronáutica I e II	- Prática de leitura, interpretação e tradução de manuais aeronáuticos.
	-Comunicação Aeronáutica	- Produção de textos e relatórios aeronáuticos
Visão crítica da realidade	-Hist. Aviação -Geografia Aplicada -Ética e Cidadania - Psico. Aplicada à Aviação I a III	- Exposição dialogada, trabalhos de grupos e estudos de caso associados à área de aviação.

Quadro 5 - Adequação das Metodologias de Ensino à Concepção do Curso.

Fonte: O autor (2008)

7.2.4 AVALIAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Por ter sido o primeiro Curso de Ciências Aeronáuticas do País, o CCA/PUCRS adotou, por medida de qualidade, a prática avaliativa como pressuposto indispensável para o seu funcionamento, utilizando, para tanto, diferentes procedimentos e implantando imediatamente as necessárias medidas de correção e de aprimoramento.

Desta forma, o próprio Projeto Pedagógico é resultante dos dados obtidos através de distintas avaliações, assim como as mesmas serviram de elementos norteadores para a alocação da infra-estrutura adequada, a realização de reajustes nos conteúdos programáticos e para os três processos de ajustes curriculares ocorridos ao longo de sua existência.

O novo currículo, com a inclusão das práticas de vôo em simulador, das disciplinas eletivas e atividades complementares, mantém a sistemática de avaliações até então adotada, acompanhando passo a passo o processo durante e após a sua Implantação.

No que tange à avaliação do processo ensino-aprendizagem, pode-se afirmar que não se limita a estabelecer mínimos de desempenho, mas comprometer professores e alunos a fazerem comparações, reformulações, fundamentadas nos conteúdos curriculares, no conhecimento e nas experiências construídas no ambiente profissional, educacional e pessoal.

A Faculdade demonstra preocupação em relação ao ensino, pelas normas e técnicas ministradas por parte dos instrutores, exigindo que estes transmitam aos seus alunos a instrução de elevada qualidade e compatível com os ensinamentos teóricos aprendidos em sala de aula. Por isso exige que seus instrutores mantenham um comportamento adequado e que seu ambiente de trabalho seja de adequado à ao ensino aeronáutico, conforme relatado no anexo M (Atribuições dos Instrutores de Simulador Elite).

Quanto à auto-avaliação do curso, a Faculdade de Ciências Aeronáuticas realiza sistematicamente uma pesquisa de opinião entre os alunos com vistas a obter dados para o aprimoramento institucional, subsidiando a ação de toda a

equipe de trabalho e contribuindo para as decisões necessárias e aprimoramento curricular.

A implantação do novo currículo a partir de 2004, com a inclusão de disciplinas eletivas e complementares, foi acompanhada e avaliada, durante e após a sua implantação, sempre fundamentado em critérios de qualidade tanto no que se refere à atualização de conteúdos, à adequação da infra-estrutura no que se refere a adequação para o desenvolvimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão, ao bom atendimento ao aluno e suporte da universidade.

7.2.5 SISTEMÁTICA DO TREINAMENTO

Até 2003, a exigência inicial do Certificado de Piloto Privado¹⁷ para a matrícula, juntamente com o Certificado de Capacidade Física de 1ª Classe baseou-se no pressuposto de que o candidato já tenha demonstrado um mínimo de aptidão para o exercício da profissão, evitando desistências e evasões do Curso.

Quanto à sistemática de realização do treinamento de vôo, considerou-se, de um lado, que a fase mais importante da formação de um piloto constitui-se nas etapas finais de sua formação, que são a fase de vôo por instrumentos (IFR), realizada em treinadores sintéticos de vôo e aviões monomotores e, ao final, no treinamento em aviões multimotores.

Foi estabelecido que a execução da prática profissional requerida seria realizada da seguinte forma:

- a) complementação das horas do PP até cerca de, no mínimo, 120 horas totais de vôo, realizadas em qualquer Aero clube ou escola de aviação, de livre escolha do aluno e por sua conta e homologada pela autoridade aeronáutica;
- b) Programa de Vôo da PUCRS (PVPUCRSR.S): treinamento em treinador sintético de vôo e aviões monomotores (para obtenção da

¹⁷ Atualmente para matrícula no Curso de Ciências Aeronáuticas é exigido somente a comprovação de 25 horas de vôo.

Licença de PC com IFR) e treinamento em aviões multimotores, realizados segundo um programa estabelecido pela PUCRS, exclusivamente nas escolas conveniadas com a Universidade para esta finalidade;

- c) familiarização e nivelamento de vôo por instrumentos (IFR) e realizado em treinadores sintéticos de vôo (padrão PCATD – ELITE), orientados por instrutores da PUCRS contratados através de seleção entre bacharéis do Curso de Ciências Aeronáuticas;
- d) Treinamento Orientado a Vôo de Linha (LOFT – Line Oriented Flight Training), atividade curricular realizada por alunos do 5º semestre em treinador sintético com dois lugares;
- e) Programa de Introdução ao Jato, realizado segundo um programa estabelecido pela PUCRS, no simulador Jet Trainer - Boeing B-737NG, para os alunos do 6º nível.

7.2.6 ESTRUTURA DO PROGRAMA DE TREINAMENTO PRÁTICO DE VÔO (PVPUCRSR.S)

O Programa de Treinamento Prático da PUCRS (PVPUCRSR.S) é um programa que abrange toda a formação do piloto a partir do cheque de piloto privado. É oferecido pela Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS em módulo de Curso de Extensão, tendo, portanto, caráter opcional aos alunos do CCA. O treinamento é realizado em Aeroclubes conveniados - de treinamento prático de vôo em: - simulador básico; - avião monomotor; e/ou - avião multimotor, e/ou simulador Jet Trainer com vistas à obtenção dos Certificados de Habilitação Técnica (CHT) IFR e Multimotor– e/ou Introdução ao Jato.

Trata-se do melhor treinamento prático de vôo oferecido no mercado. O programa conta com um total aproximado de 300 horas de treinamento de vôo real e simulado e tem sua qualidade reconhecida no mercado por diversas empresas da aviação geral e de linha aérea.

O Programa de Treinamento de Vôo da PUCRS – PVPUCRSR.S, está fundamentado em um conceito de padronização, onde todas as manobras e rotinas operacionais são realizadas dentro de uma seqüência pré-determinada, incutindo no aluno, desde o início do vôo por instrumentos, princípios de disciplina operacional e trabalho em equipe, conceitos estes aplicados nas grandes empresas e absolutamente necessários para um vôo eficaz e seguro descrito em Manual próprio, conforme anexo L.

O objetivo do PVPUCRSR.S é garantir a qualidade do treinamento prático de vôo dos alunos através da utilização dos recursos mais avançados do mercado, profissionais altamente qualificados, escolas de excelência reconhecida e um programa de treinamento criado com foco na preparação do aluno para o vôo por instrumentos e dentro do conceito MCC (Multi Crew Coordination).



Figura 60 – Simulador de Vôo Boeing 737-NG FACA/PUCRS

Fonte: Elones Fernando Ribeiro (2006)

7.2.6.1 Familiarização e Nivelamento do Vôo por instrumentos (IFR)

Esta fase do programa visa auxiliar a transição do aluno entre o vôo visual e o vôo por instrumentos. A Universidade equipou seu Laboratório com 7 (sete) estações de treinadores sintéticos de vôo (padrão PCATD–Elite) modelo P-141 com programas de nivelamento, aperfeiçoamento e manutenção de proficiência em vôos por instrumentos, uma estação P-142 bi-place com o programa de vôo usado pelas empresas de aviação, conhecido como LOFT (Line Oriented Flight Training), além do simulador de Boeing 737-NG, onde é ministrado a introdução ao jato, realizados por alunos, egressos do CCA e pilotos das empresas de transporte aéreo comercial.

O treinamento é orientado por instrutores bacharéis do próprio curso que, mesmo já tendo realizado toda sua formação prática pelo padrão do PVPUCRSR.S e capacitados em curso de INVA (Instrutor de Vôo – Avião) da PUCRS são, após a contratação, acompanhados e supervisionados para poderem aplicar uma instrução IFR de alto nível e de mesmo padrão técnico e comportamental (ver anexo N Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS - Manual de Operações - Resumido).

Esta atividade prática é realizada através um roteiro especialmente criado na PUCRS, que não pretende substituir o programa oficial de simulador realizado em escola de aviação. O objetivo deste programa é servir como complemento e auxílio à manutenção de proficiência técnica.

7.2.6.2 Treinamento Orientado a Vôo de Linha – LOFT¹⁸

O foco desta fase está na pilotagem de aeronaves multimotoras leves, sendo realizado em simulador Elite PC-ATD na aeronave Beechcraft Baron. Ao concluir o treinamento o aluno deverá mostra-se apto a iniciar o treinamento em aeronave similar (multimotor leve).

¹⁸ LOFT é um treinamento de gerenciamento de vôo em tempo real, praticado em simulador, orientado para a linha aérea, onde é aplicado a filosofia e conceitos de CRM.

A atividade prática em simulador Elite Bi-place, incluída no currículo em 2002/1, e realizada por alunos do penúltimo semestre em regime de duplas como se tripulação fossem (ver anexo N), que, além de propiciar uma oportunidade de realizar vôos em rota – grande lacuna nos programas de treinamento em avião pelo seu excessivo custo – possibilita a aplicação de vários conteúdos do curso como, planejamento, gerenciamento de recursos de cabine e divisão de tarefas, liderança, processo decisório, relação e comunicação interpessoal, gerenciamento de conflitos, gerenciamento de erros, autocrítica, e assertividade

7.2.6.3 Programa de Introdução ao Jato – Jet Trainer

Este programa, da mesma forma elaborado pelo Supervisor do PVPUCRSR.S, é opcionalmente realizado no 6º semestre, no simulador Jet Trainer da PUCRS, de acordo com a grade curricular do curso.

O objetivo é desenvolver habilidades em pilotagem de jatos ao mesmo tempo em que o aluno consolida o planejamento, gerenciamento de recursos de cabine e divisão de tarefas, liderança, processo decisório, relação e comunicação interpessoal, gerenciamento de conflitos, gerenciamento de erros, autocrítica, assertividade, etc.

Trata-se da última fase do treinamento em simulador correspondente a uma transição para pilotagem de aeronaves a jato, e está contemplada na Prática de Vôo Obrigatória em Simulador Jet-Trainer componentes da matriz curricular do CCA/PUCRS (Anexo Q). Trata-se da complementação da capacitação propiciada pelo PVPUCRSR.S através da realização de um programa orientado, composto por 40 horas de vôo, além dos briefings e debriefings, e tem como objetivos:

- introdução à pilotagem de aeronaves a jato, visando a transição de aeronaves propulsadas a hélice(s) de menor complexidade (Jet Training Doctrination);

- treinamento de tripulantes no conceito de “tripulação” – Multi Crew Co-Operation Training (MCC);
- aplicação dos conceitos de gerenciamento de recursos de cabine Error Management Company Resource Management (EM-CRM);
- introdução à operação de sistemas complexos de gerenciamento e navegação - Flight Management Computer (FMC) Familiarization);
- adaptação à tecnologia *glass cockpit* com aplicação associada de conteúdos teóricos e gerenciais desenvolvidos ao longo de todo o curso, demonstrando claramente esta adequação, na medida em que simula, na prática, vôos de rota em tempo real, desenvolvidos na disciplina de Procedimentos Operacionais de Cockpit (Anexo K).

Passa a exigir uma maior demanda de planejamento e trabalho em equipe, necessários nas grandes aeronaves de transporte a reação, internaliza nos alunos um maior nível de consciência situacional, o que lhes proporciona um melhor desempenho em vôo, mesmo voltando a pilotar aeronaves de menor porte.

7.3 NOVOS PILOTOS DA TAM TREINAM NO SIMULADOR DA PUCRS

Os pilotos recém admitidos da empresa aérea TAM realizam na Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS, o treinamento no simulador de vôo de alta tecnologia Jet Trainer NG (Anexo S). Este equipamento proporciona o conhecimento prático das atividades de aeronaves modernas como Boeing e Airbus aos pilotos que já estão no mercado de trabalho.

Os pilotos buscam aprender o aprendizado da doutrina do jato (“*Jet Doutrination*”), que é composto pelo gerenciamento coordenado de cabine, a programação dos sistemas automáticos e a pilotagem da aeronave a jato. A

simulação de vôo em rota é orientada também para o programa de LOFT, incluindo situações de tráfego aéreo intenso, problemas técnicos que possam ocorrer, tomadas de decisão, incluindo as mudanças meteorológicas, além da boa comunicação entre o pilotos, outros procedimentos capacitados para operar aeronaves a reação.

O equipamento serve ainda como recurso prático para alunos da Faculdade nas disciplinas de Procedimentos Operacionais de Cabine, Aviônica, Teoria de Operação de Jato e Práticas de Vôo Simulado Obrigatórias. Além de ser utilizado no treinamento de pilotos TAM, demais pilotos que participam de processos de seleção em empresas aéreas, têm usado este equipamento, que veio agregar uma qualificação ímpar no treinamento especializado para o piloto de linha aérea. Dentre os recursos desse simulador estão o Sistema de Gerenciamento de Vôo, o Sistema Digital de Vôo Automático e o Sistema de Indicação Eletrônica/EFIS.

8 CONCLUSÃO

Neste trabalho foram desenvolvidos temas considerados fundamentais para a reflexão a respeito dos efeitos da evolução tecnológica das aeronaves no ambiente e nas relações de trabalho do aviador, identificando-se as mudanças que foram ocorrendo com o passar do tempo, como e porque transformaram a natureza operacional do piloto.

O objetivo neste capítulo final é delinear as contribuições da pesquisa realizada por ocasião da elaboração da presente Tese, e apresentar as conclusões obtidas com esta experiência, privilegiando a análise das situações de trabalho informatizadas e como estas impactaram nas condições de trabalho, e de que forma o homem precisou adaptar-se para compreender, manusear e utilizar as novas tecnologias.

A metodologia utilizada no presente estudo pressupõe aspectos qualitativos e quantitativos em razão dos objetivos propostos, justificando-se não só em consequência das transformações das atividades profissionais, mas, sobretudo, pelo desenvolvimento do conhecimento e dos métodos que esta nova realidade impôs.

A pesquisa foi direcionada ao estudo sobre o comportamento profissional e cognitivo dos pilotos acerca da familiarização e adaptação do seu comportamento, através do uso de sistemas automatizados introduzidos nas cabines de comando, que hoje é uma realidade nas modernas e atuais aeronaves. Nesta ótica, o presente estudo recai sobre a investigação dos pilotos de aeronaves de tecnologia analógica em transição para aeronaves de capacitação digital, analisar as consequências e os reflexos dessa tecnologia para pilotos com formação inicial (Dekker & Hollnagel, 1999).

Os dados foram coletados a partir de entrevistas técnicas individuais que seguiam um roteiro semi-estruturado, e por questões respondidas através de um questionário composto de perguntas abertas formuladas aos pilotos (Anexo R). Foram utilizados na pesquisa 200 formulários, que forneceram dados sobre a formação, a experiência profissional e atitude dos pilotos entrevistados que possuíam elevada experiência em treinamento de pilotos e eram/foram funcionários da VARIG.

A amostra populacional constituiu-se de cento e cinquenta profissionais ativos, trinta e cinco aposentados e outros quinze que exerciam funções de comandantes e/ou instrutores de vôo da companhia. As entrevistas foram realizadas no Centro de Treinamento de Operações (VARIG Flight Trainer Center), localizados nas cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, durante o curso de reciclagem dos pilotos, bem como na residência dos pilotos aposentados.

Considerando o questionamento da pesquisa, foi possível buscar dentro de um significativo número de pilotos de linha aérea respostas que, de certa forma, tem por objetivo contribuir para o ensinamento e a aprendizagem sobre os sistemas automatizados.

As questões apresentadas para os pilotos versaram na seguinte ordem:

1. Automação faz com que eu tenha mais tempo para gerenciar o meu vôo, sentindo-me mais seguro.
2. Somente faço uso da automação porque minha empresa quer que eu a use.
3. Quando minha aeronave está voando no automático, às vezes fico surpreendido quando acontecem algumas coisa, sem eu esperar.
4. Sempre cometi menos erros em aeronaves não totalmente automatizadas.
5. Sempre cometi menos erros em aeronaves totalmente automatizadas.
6. Tenho empregado com eficiência o automatismo de minha aeronaves, quando estou interagindo com os órgãos de Controle de Tráfego Aéreo.
7. Sempre tenho conhecimento de qual sistema automático está operando,

8. Automação tem me ajudado a programar qual será a próxima função a executar, durante o voo.
9. Perco muito tempo programando os sistemas automáticos.
10. Prefiro mesmo de pilotar manualmente a aeronave.
11. Automação não reduz a carga total de trabalho, porque há mais itens para monitorar agora.
12. Considero-me devidamente treinado e habilitado para pilotar e executar todas as funções operacionais a bordo.
13. Faço uso da automação porque ela sempre me auxilia na operação da aeronave.
14. Faço pouco uso da automação porque ela atrapalha a minha operação da aeronave.
15. Às vezes, sinto-me com se fosse um “robot” diante de tanto automatismo.
16. Existem determinadas funções que eu ainda as não entendo muito bem.
17. Às vezes, preocupa-me muito, diante de tanta automação, que eu venha perder a minha habilidade de pilotar.
18. Como estas novas tecnologias influíram na sua formação profissional de piloto de linha aérea.

A análise de conteúdo das respostas, seguiu a metodologia empregada por Bardin (1977), a qual permitiu realizar uma classificação dos elementos significativos de acordo com a ausência ou presença das categorias analisadas. Como resultado,

constatou-se que a grande maioria dos pilotos, totalizando 39,18%, tem feito uso dos procedimentos operacionais automáticos como redução da carga de trabalho, dispondo de maior tempo para o gerenciamento do voo, e que a minoria, 13,17%, emprega a automação por regra imposta pela empresa.

Verificou-se, igualmente, o significativo percentual de 33,32% dos entrevistados não gostam de empregar a automação total em suas operações. Procuram solucionar os problemas que possam ocorrer, através do uso da operação manual do avião, fato que implica em um considerável aumento da sua carga de trabalho. Do total de entrevistados, 14,33% não conseguiram adaptar-se as novas tecnologias.

Neste contexto, ficou claro que:

1. a formação de boa qualidade, onde a transmissão de conhecimentos por parte de instrutores com uma formação técnica sólida, continua sendo responsável pelo ensino;
2. a adoção das novas tecnologias contidas nos processos de automação e a atual necessidade da busca de uma educação continuada exigiu do piloto novas posturas e competências, ou seja, um novo tipo de formação; e
3. o piloto tem sido obrigado a promover profundas transformações em suas habilidades e em seu perfil profissional, com novas competências, flexibilidade para atuar com a sua tripulação, e capacidade de aprender permanentemente.

Diante disso, chegamos à conclusão de que a aceitação das novas tecnologias constituem-se em uma nova e importante postura a ser exercida pelo piloto, podendo ser interpretada como um ponto muito favorável para o desenvolvimento da habilidade cognitiva do aprendiz aeronáutico. Portanto, podemos dizer que o interesse pelas novas tecnologias se reflete na participação da tripulação com relação às novas técnicas de gerenciamento da informação.

Numa visão geral, apresentamos uma síntese dos principais assuntos ora discutidos divididos em três eixos desenvolvidos a seguir: o da evolução histórica do desenvolvimento da aviação comercial no Brasil; o da automação e seu impacto na cognição humana; e o das relações percebidas entre a evolução tecnológica e o desenvolvimento do treinamento do piloto.

Historicamente, a automação removeu, gradualmente, alguns operadores do processo, conduzindo à perda da habilidade de controlar. Portanto, o princípio da automação baseia-se em que as funções humanas podem ser substituídas pela tecnologia com poucos efeitos adversos.

Segundo Billings (1997), o procedimento de navegação da era do "*glass cockpit*" deu um grande salto em relação aos instrumentos mecânicos analógicos, que até então estavam sendo empregados nas aeronaves, também influenciou na redução dos tripulantes, onde aviões que antes empregavam quatro tripulantes: piloto, co-piloto, mecânico de vôo e o navegador, foram configurados para operação, contando somente com o piloto e o co-piloto.

O primeiro integrante a deixar esta equipe foi o navegador, que até então necessitava de um sextante para poder conferir a posição das estrelas com seus mapas e cartas de bordo. Poucos anos depois, o rádio-operador deixou também a equipe de trabalho. Por último, o mecânico de vôo, foi também substituído, a exemplo dos demais integrantes por equipamentos que passaram a ser operado diretamente pelos pilotos.

O mecânico de vôo sempre desempenhou um papel fundamental a bordo de uma cabine de comando, dividida com dois pilotos, um navegador e um operador de rádio. Aos poucos, essa equipe foi reduzindo seus componentes até ficarem somente com o comandante e o co-piloto. Estes, através de mostradores de vídeo podem gerenciar os sistemas da aeronave e identificar a falha em algum sistema. Este procedimento que era executado antigamente pelo engenheiro de vôo, que hoje se torna dispensável, pois a automação veio a substituí-lo.

Estes fatores modificaram sensivelmente as relações interpessoais entre os tripulantes, bem como as relações do homem com a máquina. A interposição da automação entre o piloto e o avião tende a distanciá-lo cada vez mais dos detalhes da operação. O piloto limita-se a operar sistemas previamente estabelecidos e calculados, diminuindo o seu espaço para a autonomia e a criatividade.

Nos sistemas complexos, onde as funções são basicamente executadas pelas máquinas computadorizadas, as quais são programadas pela mão do homem, basta uma ação incorreta para invalidar a confiabilidade de todo o sistema. Assim sendo, fica evidente que em certo momento fez-se necessária a adaptação dos recursos disponíveis para a condução de um vôo seguro às necessidades da tripulação técnica em uma cabine de pilotagem.

Dentro deste contexto, destacamos a empresa VARIG, que ocupou um lugar de honra no imaginário dos brasileiros. Criou programas de treinamentos ministrados pela VARIG Aero Esporte (VAE), na década de trinta, que serviu para estímulo dos jovens vocacionados para pilotar.

O crescimento da empresa impôs a necessidade de aprimorar seu quadro de profissionais, quando no ano de 1951, a VAE daria lugar a EVAER - Escola VARIG de Aeronáutica, na formação de pilotos, juntamente com a ESVAR – Escola Senai de Aeronáutica, direcionada à formação de mecânicos.

A EVAER, sendo mais uma escola de formação de pilotos, foi um elo entre qualidade do ensino na busca de novos rumos e a experiência daqueles que construíram ao alicerces da aviação brasileira. Constantemente preocupada com o treinamento profissional de seus tripulantes de forma que estes pudessem superar os futuros desafios futuros, a VARIG transfere a EVAER para a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).

O convênio firmado entre a VARIG e a PUCRS para a implantar um curso superior, foi firmado com ênfase no aperfeiçoamento dos pilotos comerciais, buscando uma melhor adequação destes profissionais às novas realidades, fortemente influenciadas pela constante evolução tecnológica e pelas novas concepções empresariais que se difundem no ambiente da aviação comercial.

À medida que as aeronaves automatizadas foram aparecendo, os pilotos começaram a preocupar-se diante de novos sistemas que pouco conheciam, pois suas habilidades residiam na arte de pilotar manualmente um avião, sendo exigido uma capacitação motora associada a uma extrema habilidade na execução das manobras aéreas.

A introdução de novas tecnologias foi proposta para auxiliar os pilotos a executarem com maior facilidade suas tarefas, conseqüentemente reduzindo o trabalho de cabine da tripulação, permitindo um maior tempo para o aumento de

uma melhor consciência situacional, vindo a diminuir a oportunidade para o erro humano.

Certamente existe o impacto da avaliação da automação na cognição humana. Através do auxílio de suporte, tendo como referência à consciência situacional e a tomada de decisão do operador, de forma que as novas tecnologias podem aumentar a segurança do sistema, melhorando a economia e a exatidão de operação.

Nesta pesquisa foram identificados dez fatores que seriam responsáveis pela dificuldade no aprendizado dos pilotos para a transição para as novas tecnologias:

1. Ineficaz transição de tripulantes mais idosos provenientes de aeronaves de tecnologia analógica, para as aeronaves automatizadas.
2. Monitorar e assimilar adequadamente o automatismo da aeronave.
3. Dificuldade em adaptar-se aos novos conceitos da automação.
4. Vícios de pilotagem trazidos da pilotagem tradicional.
5. Deficiências de comunicação e trabalho em equipe ocasionado pela redução da tripulação.
6. Relutância em voar usando o automatismo (norma da empresa).
7. Complacência e excesso de confiança.
8. Falta de informação, confusão de conceitos, atitudes defensivas e relacionamento interpessoal da tripulação.
9. Desconhecimento da operação.
10. Dificuldade no gerenciamento da automação e da informação.

A tecnologia da automação tem uma influência muito profunda na cognição humana e no trabalho humano, requerendo dos tripulantes o conhecimento e a aplicação de novos tipos do conhecimento, tanto na área de ensino como na de aprendizagem.

Contudo, cria novos papéis de conduta pessoal, requerendo o aumento de responsabilidades na supervisão do trabalho automatizado. Os incidentes e os acidentes são atribuídos facilmente aos problemas na delegação do trabalho, ou à monitoração deficiente, como a automação executa as intenções requeridas pelo piloto.

Isto inclui a habilidade de planejar adiante e participar eventos futuros, a habilidade de distribuir as tarefas administrando o tempo, a manutenção da consciência situacional, monitorando, e distribuindo outras tarefas características de um papel de supervisor.

A pergunta é, onde e como nós começamos a ensinar estes tipos das habilidades? Educadores estão esforçando-se para encontrar respostas. Entretanto, a nível básico do treinamento permanece virtualmente inalterado. As linhas aéreas estão sob a pressão renovada para encontrar pilotos qualificados para encher vacâncias recentes, tendo poucas opções a confiar nos métodos trabalhados anteriormente mesmo que relativamente obsoleto às demandas de uma cabine automatizada. Os problemas que cercam suas interações com as tecnologias novas são mais do que uma série de impulsos aleatórios individuais. Naturalmente, nós podemos facilmente enumerar os incidentes relativos ao "erro humano" ou atribuir as dificuldades de manipulação da "curva aprendizagem" que está inevitavelmente associada a introdução de uma nova geração da tecnologia, com referência ao avião (Benoist, 1998) ou aos demais empreendimentos.

A aviação não é a única área em experimentar estes problemas. A compreensão progressiva dos efeitos que a automação tem no desempenho e na cognição humana, começaram também a apontar às estratégias que podem ajudar a curva da aprendizagem, ou ao problema humano percebido do erro. Sua similaridade afirma que a aviação não é detentora da maioria dos problemas de automação. Isto ilustra também como os testes padrões podem avaliar a relação de quebra entre o homem e a automação, vindo a ser similar ao que tem acontecido nos acidentes e incidente aeronáuticos. Após ter descrito estas ocorrências, pode-se então verificar

que o conhecimento pode influenciar o desenvolvimento de um equipamento automatizado adicional ou de um novo equipamento automatizado.

Certamente existe o impacto da avaliação da automação na cognição humana, através do auxílio de suporte, tendo como referência à consciência situacional e a tomada de decisão do piloto, de forma que as novas tecnologias podem aumentar a segurança do sistema, melhorando a economia e a exatidão de operação, por exemplo, menor sobrecarga de trabalho humano resultará, se repassarmos uma parcela do trabalho para a atividade da máquina.

Quando atribuímos ao piloto menos atividades a executar, isto é, reduzindo a largura de faixa da interferência humana com operações do sistema, deixando poucas oportunidades para o erro humano. Certamente, esta é a idéia tradicional: que a recolocação da atividade humana com atividade da máquina não tem nenhuma consequência maior no conjunto total homem-máquina.

A única coisa afetada é algum tipo da medida do resultado, como a contagem do erro, a sobrecarga ou a economia, e certamente todos são quantificados começando de algum modo melhores quando é introduzida a tecnologia da automação.

No sistema altamente automatizado há menos sobrecarga de trabalho durante determinados períodos. Não há também menor ou maior possibilidade fazer determinados tipos dos erros. A preocupação maior foi com a quantidade de distração. O impacto real e total de inovações tecnológicas é qualitativa, e não quantitativa, tendo um impacto profundo na tripulação de maneira que outros sistemas fazem seu trabalho. Sabe-se que voar em uma cabine moderna é essencialmente uma tarefa do gerenciamento de vôo, podendo controlar e coordenar atividades através dos agentes cognitivos múltiplos. Certamente, a tecnologia mudou fundamentalmente as tarefas, papéis e responsabilidades do piloto. As modernas aeronaves automatizadas possuem sistemas eletrônicos capaz de apontar falhas de seus pilotos, detectando se os pilotos estejam voando fora dos procedimentos operacionais da aeronave (Wiener, 1989).

A melhoria nas comunicações também se faz se necessário a respeito do comportamento da automação, permitindo ao piloto saber quando está fazendo o correto exame da ação executada ou se está dirigindo-se outros extremos fugindo ao controle de sua capacidade. Isto inclui as habilidades de planejar adiante e

participar eventos futuros; de distribuir as tarefas administrando o tempo e a manutenção da consciência situacional, monitorando, e distribuindo outras tarefas características de um papel de supervisor.

Atrás de tais reações inevitáveis à falha e dos detalhes de incidentes e de acidentes particulares, existe a quebra da coordenação homem-máquina. Fica fácil apontar o erro humano e dizer que os seres humanos terão que se adaptar à nova realidade tendo de direcionar sua atenção para a curva de aprendizagem associada com os novos sistemas.

Alternativamente, podemos aprender destas situações e vê-las como direcionamento de novos tipos das vulnerabilidades. Disto pode concluir que os homens e a automação precisam interagir melhor, numa situação de ocorrência ou da não-rotina no problema maior.

Mover-se em direção aos investimentos na habilidade humana e no desenvolvimento da automação não é fácil. Toda a mudança exigirá custos nas partes envolvidas. Desde que os benefícios estão em um nível de sistema, é fácil para cada parte reivindicar que não devem pagar os custos, mas que alguma outra parte da indústria deve.

Em razão das mudanças estruturadas, poucos sabem onde e como investir precisamente na perícia humana, de modo que possa começar a combinar as demandas do processo do local de trabalho automatizado. Entretanto, a nível básico, o treinamento permanece virtualmente inalterado. As empresas aéreas buscam encontrar pilotos qualificados para pilotarem suas aeronaves, tendo confiando nos métodos trabalhados anteriormente. Contudo, percebe-se, por sua vez, que as iniciativas das empresas para se manterem competitivas, através das inovações, tem feito com que invistam no aperfeiçoamento do treinamento dos pilotos, sendo, em alguns casos, um dos principais investimentos de pesquisa e de desenvolvimento, buscando treinar para impedir surpresas da automação (Amalberti et al., 1997).

No *ab-initio*, ocorre o treinamento, sendo a fase em que os novos pilotos são conduzidos acima do “*status*” de piloto comercial com aproximadamente 200 horas do vôo. Devido a uma variedade dos variantes, treinando esta fase, basicamente não são alterados desde a Segunda Guerra Mundial. Mas esta fase ofereceria um

oportunidade em preparar pilotos novos para sua tarefa futura da gerência do voo no alto de suas habilidades básicas.

A indústria do treinamento da aviação civil está tentando reajustar-se as novas demandas, onde o treinamento dos pilotos em muitos países europeus estão sendo executados atualmente, em estágios de certificação do piloto, desde do treinamento inicial ao treinamento jato multimotor (MPL- -Multicrew Pilot Licence). Isto tem enormes ramificações para como os operadores e as escolas do voo, que devem organizar-se e controlar seus programas de treinamento.

A instrução prática da automação foi introduzida no currículo de um piloto, onde a primeira instrução sobre automação coincide freqüentemente com a introdução de um piloto a operação de uma aeronave multimotor ou de avião do transporte a jato, isto é, ao ingressar numa linha aérea. Isto requer recursos de treinamento por parte da empresa aérea juntamente com as potencialidades individuais do piloto (Amalberti et al., 1997).

As falhas durante o treinamento na linha aérea, o tipo de avaliação e o treinamento inicial podem ter taxas de custo. Outras conseqüências documentadas incluem o desenvolvimento de paradigmas técnicos, das simplificações no conhecimento e no uso da automação (Sarter & Woods, 1995).

Os programas de treinamento enfatizam freqüentemente aqueles conteúdos que são as mais fáceis de aprender em um esforço para tratar da complexidade e do volume dos tópicos e nas habilidades a ser aprendidas. O restante da aprendizagem é direcionada para que o piloto aprenda no voo da linha aérea. Os resultados apontam que o piloto com mais do que um ano de linha, no mesmo tipo de avião encontre sua maneira correta de aprendizado prático na modalidades e nos níveis da automação. Se o objetivo da instrução do voo foi fazer que pilotos sejam capazes de transferir seus conhecimentos de treinamento ao ambiente da linha aérea, fica evidente que não é mais exigido que um piloto seja habilidoso, arrojado, corajoso e com vocação para voar, mas sim que seja um profissional ambientado às máquinas e instrumentos informatizados. A automação mudou fundamentalmente os papéis dos tripulantes na cabine do avião, porém não reduziu a necessidade investir na experiência humana (Billings, 1997).

Entretanto, em razão das mudanças é preciso saber investir na capacidade humana, de modo que possa começar a combinar as demandas do processo

empregado no trabalho automatizado. Deve habilitar o piloto ao planejamento de eventos futuros, tendo a habilidade de distribuir as tarefas pertinentes ao voo, manter elevada a consciência situacional, para que possa supervisionar e gerenciar os procedimentos operacionais, pertinentes ao andamento do seu qualificado trabalho profissional.

A grande vantagem da nova tecnologia para a área de operações foi, inegavelmente, sua contribuição no aprimoramento da segurança de voo (Appelbaum e Albin, 1992). A confiabilidade dos equipamentos e sistemas, o automatismo, a disponibilidade de informações, fizeram com que o voo ficasse muito menos trabalhoso.

O emprego da tecnologia na aviação comercial está em avançado estágio, que tem proporcionado uma grande eficiência como o crescimento do desempenho operacional do piloto, respondendo também a uma constante preocupação relativa ao distanciamento do homem com o seu avião.

Diante de todo este avanço presente nas tecnologias das aeronaves, a figura do instrutor merece destaque, pois necessitou acompanhar a evolução dos novos conhecimentos de aeronaves que eram incorporadas à frota da companhia aérea, para transmiti-los aos seus alunos (pilotos), tanto na formação como na qualificação do ensino.

As aeronaves de primeira geração necessitavam da atuação direta do piloto nos controles da aeronave, para que esta fosse conduzida conforme a sua ação motora nos comandos. A tecnologia deu um grande salto quando surgiu o piloto automático, incorporando-se como um equipamento essencial à pilotagem, tendo por finalidade reduzir as tarefas executadas pelo piloto durante o voo.

Na segunda geração começaram a ser empregados os primeiros traços de automatismo, pois o piloto passou a atuar nos comandos das aeronaves através do piloto automático, que muito contribuiu na escala evolutiva das aeronaves. Os sistemas começaram a integrar-se diretamente com todos os componentes do avião, surgindo uma maior necessidade de duplicar a instrumentação na cabine, possibilitando desta forma que o co-piloto atuasse mais diretamente na condução do voo, formando com seu comandante uma equipe para partilhar as responsabilidades inerentes à condução de uma aeronave.

A terceira geração de aeronaves destacou-se pelo aparecimento de controladores eletrônicos do sistema, que passam a atuar diretamente no piloto automático, vindo este a atuar nos controles do avião.

A partir dos anos 70, com o contínuo desenvolvimento científico-tecnológico, ocorreu uma expansão da utilização de computadores digitais, que muito contribuíram na aviação comercial tendo obtido excelentes resultados na forma como os aviões foram informatizados. Foram introduzidos os EFIS (Electronic Flight Instrument System), sistema eletrônico dos instrumentos de vôo que substituiu os instrumentos analógicos comuns nas aeronaves clássicas.

Na quarta geração, o piloto passou a operar computadores que atuam no controle de sistemas integrados de gerenciamento de vôo e sistemas do tipo “*fly-by-wire*”, que substituiu as conexões mecânicas entre o manche e as superfícies de controle por comandos eletrônicos, que começaram a ser introduzido na aviação comercial pela Airbus, em 1988, quando fabricou o Airbus A-320. Esta tecnologia obteve grande êxito nas empresas aéreas, devido a redução dos custos com manutenção e peso.

Podemos perceber pela complexidade dos sistemas automatizados, que a atuação manual do piloto em comandar uma aeronave, foi distanciando-se progressivamente, interpondo-se entre eles uma nova técnica de pilotar, que para muitos foi de notável destaque, ao passo que para outros esta nova tecnologia, foi muito difícil de absorver, chegando a causar certo desconforto no aprendizado de conteúdos e na condução do vôo automático.

Nos aviões clássicos, a pilotagem sempre se caracterizou pelo envolvimento e o comprometido na habilidade da ação física sobre os comandos de uma aeronave, direcionado totalmente ao piloto, fazendo parte de uma verdadeira cultura, onde os pilotos de carreira caracterizavam um grupo com suas próprias habilidades, destacando-se como distintos e abnegados homens que eram capacitados a conduzir pessoas, pelos céus deste imenso país, e ao mesmo tempo transmitir a confiança e a segurança na condução de seus passageiros.

Ao longo da história os aviadores transcenderam as limitações humanas, voando em rudimentares aparelhos, que desafiavam qualquer lei da Física, para poderem sustentar-se nas alturas. A evolução do trabalho humano é visto nesta perspectiva, como uma nova tecnologia que se apresentou para o homem, vindo

associada de certa forma à sua formação profissional, determinando como são ativados os mecanismos de percepção da sua inteligência, em absorver novos conteúdos que possibilitariam a uma resposta apropriada à nova situação.

Deixando de ser apenas uma máquina complicada, como era considerado no passado, o avião transforma-se cada vez mais em um complexo de conhecimentos e tecnologia, cujo comando o piloto vai cedendo, gradualmente, passando a ser um estudioso gerente de sistemas informatizados. As evoluções tecnológicas têm redefinido paradigmas que marcam a valorização do conhecimento, a informação e o desenvolvimento de ferramentas que permitam ao homem a realização de diferentes atividades (Capra, 1996).

Manobras que antes foram desempenhadas por ações de habilidades manuais, fica agora a cargo de procedimentos automatizados, onde a automação substituiu funções que antes eram inerentes ao piloto, liberando desta forma o profissional para que possa tomar determinadas atitudes e ter comportamentos diferenciados, vindo a exigir novos hábitos e posturas.

Mais especificamente, características como competência técnica, capacidade decisória, autonomia, adaptação a situações novas, formação humanística frente às constantes inovações tecnológicas, habilidades em solucionar situações de risco e capacidade de manter relações interpessoais são itens requeridos no perfil do profissional que trabalha com aviação (Projeto Pedagógico, FACA, 1996).

Quando as cabines de vôo começaram a ficar automatizadas, alguns pilotos que voaram grande parte de suas vidas em cabines analógicas estavam preocupados em aprender e a conviver com sistemas computadorizados. Para muitos a adaptação foi difícil, até entenderem todo o mecanismo de funcionamento eletrônico de um painel associados aos sistemas da aeronave.

Para os jovens, que entraram na profissão, a familiarização e o entendimento dos computadores são facilmente absorvidos, pois já fazem parte da sua cultura e do seu meio, facilitando a sua compreensão e o manuseio dos sistemas informatizados. Sabe-se que muitos pilotos passaram entre uma, ou duas gerações de automatismo nas aeronaves, fazendo que seus aprendizados tivessem que ser revistos, moldando-se as novas tecnologias. Ocorrendo o mesmo, no sentido inverso, quando o piloto acostumado a lidar com as novas tecnologias, vê-se obrigado a voar uma aeronave de tecnologia analógica.

Fato este, muitas vezes decorrente quando o aviador troca uma empresa por outra, ou também quando se aposenta em uma determinada empresa aérea comercial, procurando manter-se na atividade aérea, emprega-se numa empresa de menor porte, voando como piloto de táxi-aéreo ou como piloto executivo. Em muitos casos, terá que voar aeronaves de tecnologias menos complexas. Esta situação, traz da mesma forma, a complexidade na compreensão destes antigos equipamentos, onde deverá compreender e assimilar antigos conceitos da navegação aérea, aerodinâmica e performance destas aeronaves.

Conclui-se que para ser piloto atualmente, não basta ter uma vocação para voar, ser inteligente e ter reflexos rápidos para dominar a máquina, precisa sim, ter fundamentalmente vocação para estudar e compreender computadores que controlam e dirigem todas as funções a bordo de uma coleção de sistemas altamente tecnológicos e que colocam no ar uma aeronave constituída de materiais de última geração. Portanto, está sendo uma atividade cada vez mais intelectual, onde os antigos conhecimentos, cedem lugar a técnicas de domínio da informática capacitadas ao processamento de milhares de informações.

Hoje, sob o olhar da tecnologia, o saber dos antigos comandantes não tem tido um valor significativo e a sua longa experiência nas aeronaves clássicas poderia até atrapalhar a aprendizagem moderna. A automação foi introduzida para melhorar a precisão, a estabilidade, e a velocidade das funções dos tripulantes, da mesma forma usada para reduzir o risco atribuído às falhas humanas (Dekker & Hollnagel, 1999). Os operadores de aeronaves foram capacitados a lidar com tecnologias de ponta da indústria; e mais do que conhecer os sistemas foram educados a aprender a aprender a fim de garantir sua capacitação contínua.

Afirma o professor Kenneth Funk¹⁹, coordenador da pesquisa da Universidade Estadual de Oregon, em entrevista a BBC do Brasil, que o excesso de confiança pode levar a geração de problemas, e que além do treinamento, a companhia aérea pode adotar uma política de como o piloto deve usar a automação. Incluindo a necessidade de manter os pilotos capacitados para lidar com falhas do equipamento eletrônico. Ocorrendo situações em que a automação pode falhar, ou situações em que não é apropriado usá-la, em que seria mais apropriado voar manualmente.

¹⁹ Professor de Engenharia Industrial e Manufatureira da Universidade Estadual de Oregon (EUA). Ministra cursos nas áreas de engenharia de fatores humanos, programação de computadores, engenharia industrial e inteligência artificial.

O perfil do piloto atual foi sendo substituído, o ato de propriamente pilotar mecanicamente a aeronave deu lugar a uma maior necessidade de gerenciamento de sistemas complexos e a tomada de decisões com base nas informações disponíveis. Sabe-se que foi desenvolvido um grande trabalho de engenharia para construir um ambiente de trabalho digitalizado e automatizado, onde este trabalho, se não realizado de forma eficiente e adequado a todas as facilidades de informações e automatismos podem induzir o piloto ao erro, sendo antecedentes de alguns graves acidentes ocorridos.

Ao finalizar a dissertação de mestrado em janeiro de 1998, percebia claramente que voar é uma arte, mas que voar com proficiência gerencial é conhecimento. Dentre os maiores fatores de restrição apresentados na Introdução da Tese, a constatação de que a automação não eliminou o erro humano, mas mudou sua natureza constitui, sem dúvida, o maior dos desafios a ser vencido, exgindo dos pilotos a consciência de que as novas tecnologias implementadas na sua formação provocaram mudanças na sua prática profissional.

As dificuldades de aprendizado enfrentadas pelos pilotos por ocasião da transição para novas tecnologias mostram-se como um fator de restrição. Sendo este o tema focal desta Tese, para o qual foram discutidos os principais problemas relacionados, apresentando-se a concepção atual de ensino aeronáutico no Brasil que lança elementos que contribuam para o aperfeiçoamento da formação do Piloto de Linha Aérea.

Outra reflexão importante é a que aborda as questões relacionadas ao trabalho em grupo, que na atualidade pressupõe a prática dos indivíduos que compõem uma equipe, devido a sua diversidade de valores, bem como a complexidade da tecnologia de vôo que requer um trabalho coordenado de tripulação.

Hoje, aos olhos da racionalidade técnica, o saber do aprendizado de antigamente não tem o valor merecido e o que representava uma longa experiência dos *cockpits* clássicos pode até entrar a novidade da aprendizagem moderna. Assim, contemporaneamente, a capacitação de pilotos tem buscado acompanhar o desenvolvimento científico, fundamentalmente marcado pela concepção de um novo paradigma tecnológico denominado *glass cockpit* nas aeronaves de transporte aéreo

comercial e pela necessidade do estabelecimento de estratégias de capacitação mais eficazes, econômicas e focadas à formação *ab initio* dos pilotos.

Outro fator preocupante para os objetivos do desenvolvimento do aprendizado aeronáutico é a evolução do mercado aeronáutico mundial diante do crescimento do transporte no cenário mundial. Diferentes técnicas foram criadas a partir dos diversos desafios tecnológicos, ocorridos nestes últimas décadas, onde a aviação tem experimentado um potencial crescimento.

Assim, considerando as necessidades tecnológicas, econômicas, sociais, políticas e culturais que continuamente se apresentam, a VARIG idealizou o perfil do piloto para os próximos anos. Um profissional que estivesse apto a operar qualquer tecnologia com segurança e eficácia, e que, mais do que isto, fosse dotado de um perfil gerencial, reunindo condições de tomar decisões e liderar equipes, de forma a agir rápida e adequadamente diante das constantes mudanças que se apresentam no cenário atual.

Vê-se, portanto, um rompimento de paradigmas, onde o piloto herói vai paulatinamente sendo substituído pelo piloto gestor - o comandante-, quando o saber fazer (operar uma tecnologia que logo se tornará obsoleta) é incorporado ao saber ver (antever o futuro, reconhecer a realidade, agir). O advento da automação criou o piloto automático; o comandante automático, no entanto, nunca será inventado... Este deverá ser formado, e cuidadosamente formado, em um processo no qual somente o preparo técnico não é mais suficiente.

Estamos diante deste novo perfil, um técnico altamente especializado e um administrador cuidadosamente preparado para gerenciar esta “empresa de grande porte voadora” que é a aeronave. E é este administrador que passará a nos conduzir nos próximos anos, tornando nossos vôos cada vez mais especiais.

Neste contexto, o treinamento de transição entre aeronaves de tecnologia distintas não é de forma alguma uma questão resolvida. As empresas aéreas e as escolas de formação estão entre as maiores beneficiárias dos resultados das pesquisas que enfocam a transição de pilotos entre equipamentos de tecnologias distintas (Rignér & Dekker, 1999).

Novas concepções de treinamento e capacitação, tanto em práticas quanto em recursos, precisam surgir para que a adaptação do sistema homem-máquina possa evoluir sem gerar como subprodutos problemas insuperáveis, direcionando

para o desenvolvimento de novas práticas voltadas ao ajuste entre produto (Guimarães, 2004).

O fator associado a esta mudança de atitude, muito se deve a formação do piloto de linha aérea, voltado ao desenvolvimento tecnológico, que começou a ser implantado nos novos aviões. A permanente exigência de modernização tecnológica e a necessidade de renovação de conteúdos são os grandes desafios do ensino de qualificado, na formação e no treinamento dos pilotos. A indústria aeronáutica também foi partícipe deste desenvolvimento, fornecendo sofisticados equipamentos, que foram introduzidos no segmento aeronáutico.

A universidade, como elemento fundamental no quadro institucional da sociedade, tem participado ativamente em sua função de ensino e pesquisa colaborando com diversos setores que atuam na aviação civil brasileira. Com a necessidade de se treinar cada vez mais os pilotos, tanto militares quanto civis de companhias aéreas, foi necessário conduzir o ensino a uma evolução constante, em se tratando de tecnologia de vôo simulado, que antigamente só seriam realizados em uma etapa mais avançada do treinamento.

Afirma Perrow (1999), que a compreensão de novas tecnologia está sendo uma atividade cada vez mais intelectual, onde a multiplicidade de fatores associados à operação de uma aeronave dependem de uma correta sincronização entre processos, e pessoas altamente capacitadas, delineando uma realidade que chamou de “sistemas complexos”. A complexidade reside na concepção de um sistema em constante desequilíbrio no qual, mais do que se entender os fatos e artefatos, necessitam ser analisados os padrões de comportamento dos mesmos, visando uma compreensão de como se desenvolvem efeitos colaterais do progresso tecnológico, tem-se a manifestação de um desequilíbrio na relação “homem-máquina”, a qual pode ser compreendida como uma interação sociotécnica, pois considera as inter-relações entre uma dimensão social – no caso o homem – e uma dimensão técnica – no caso a máquina.

Esse desequilíbrio pendendo a favor da máquina, em termos evolutivos, acarreta quase sempre na necessidade de maior capacitação de seus operadores (Orlady, 1995). Para Smallwood & Fraser (1995), operadores de aeronaves devem ser capacitados a lidar com tecnologias de ponta da indústria; e mais do que conhecer os sistemas devem ser educados a aprender a aprender a fim de garantir

a capacitação contínua: “Aprender agora para a tecnologia futura” (Henley, 2003 p.33).

É notável que a automação dos aparelhos trouxe a segurança para as atividades da aviação. Entretanto, o grau elevado de automação provocou ao longo do tempo tensões nos pilotos como, a perda do sentido da função que ele exerce o tédio causado por longas etapas do vôo automatizado, o excesso de confiança que alguns pilotos colocam na capacidade quase sem falha dos aparelhos, etc. (ICAO, 1992).

Um estudo feito com pilotos de aeronaves de tecnologia avançada, revelou uma deficiência no “modelo mental” que os pilotos desenvolvem sobre como o sistema de gerenciamento funciona em situações específicas” (Hughes, 1997, p.22).

Parece prudente garantir ao piloto a participação consciente de todas as etapas do vôo e ao mesmo tempo aproveitar as facilidades que o vôo automatizado traz. Este aproveitamento tem sido transferido para outras atividades da cabina e fora dela, como o relacionamento com a equipe técnica e com os passageiros. Neste sentido, desde a metade dos anos 90, algumas empresas aéreas do Brasil têm requerido um profissional com um perfil solidamente técnico, mas também com habilidades de relacionamento humano mais desenvolvido.

Se por um lado a maquinização dos sistemas busca garantir maior eficácia em seus resultados, por outro lado impôs a necessidade de reavaliação e melhoria permanente nas dimensões ergonômicas de hardware e software (Newman, 2001). Assim, o padrão evolutivo dos sistemas sociais é acompanhado pelo desenvolvimento dos produtos e dos processos. Os processos são aqui entendidos como ações estruturadas e operacionalizadas mediante ao processamento de informações, sem desconsiderar que tudo esteja dentro de um suporte lógico, o qual condiciona o desempenho humano a partir de uma perspectiva organizacional (Guimarães, 2004).

São reforçados os aspectos técnicos anteriormente mencionados, mas além destes atributos imprescindíveis a boa condução de um vôo, as habilidades humanas são traduzidas em autonomia, capacidade decisória, adaptação a novas

situações, poder decidir sobre aspectos administrativos, ter bom relacionamento interpessoal, saber trabalhar em grupo, etc.

Atraídos desde cedo para a profissão de aviador com enorme motivação e dedicação a este trabalho, os jovens pilotos voavam com o vento batendo no rosto a procura de uma árvore pelo caminho que pudesse lhes indicar a direção certa de rota. Mas isto já faz parte de um passado distante, onde os pilotos lutavam contra as limitações técnicas de sua aeronave rudimentar para conseguir chegar até o destino.

Do exposto neste tópico, conclui-se que o caminho em direção a um melhor entendimento quanto dos fatores que contribuem para o aprendizado aeronáutico já começou a ser trilhado. Porém, este processo continua e acreditamos que ainda será muito longo em direção ao alcance de resultados mais eficazes que possibilitem, principalmente, a condução das aeronaves com maior segurança.

REFERÊNCIAS

ABREU Jr., Theophilo E de. Nas asas da Panair. Rio de Janeiro: Theophilo E. de Abreu Jr, 1999. 280 p.

AGUIAR, Ana Isabel. 1999. "A Queda do terceiro homem": o impacto de novas tecnologias e organização do trabalho sobre os aeronautas. XXIII Encontro Anual da ANPOCS.: "Sindicalismo e Política" .Caxambu. Minas Gerais.

ALBERTI, Verena. Ouvir contar: textos em historia oral. Rio de Janeiro FGV. 2004.

ALVES, Vagner Camilo. O Brasil e a Segunda Guerra Mundial história de um envolvimento forçado. Rio de Janeiro. Loyola. 200.

AMALBERTI, R.; WIOLAND, L. Human Error in Aviation in Aviation Safety: Aviation Safety: Human Factors, System Engineering, Flight Operations, Economic Strategics, Management. H Soekha. Utrecht. Netherland 1997.

ANDERSON, Dole. A aviação comercial brasileira. João Pessoa UFPb:1979. 167 p.

APPELBAUM, Eileen & ALBIN, Peter.1992 - "Computer rationalization and the transformation of work: lessons from the insurance industry" in: Stephen Wood ed., The Transformation of Work ? Skill, flexibility and the labour process, London/ Nova York, Routledge.

APVAR - ASSOCIAÇÃO DE PILOTOS DA VARIG. Voando com os pilotos: condições de trabalho dos pilotos de uma empresa de aviação comercial. São Paulo: APVAR, 1998.

AVIAÇÃO EM REVISTA. Revista.Editora Aviação em Revista. São Paulo. São Paulo. 1998)

ÁVILA, Carlos Lázaro. La aventura aeronáutica : Emilio Herrera, Juan de la Cierva : pioneros del aire, autogiros y aeróstatos.Ed. Tres Cantos. Madrid . 2001

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - BNDES. Revista. Rio de Janeiro, V. 12, N. 24. Dez. 2005.

BARDIN, L.; Análise de Conteúdo. Paris: PUF, 1977. 226p.

BASTOS, Expedito Carlos Stephani. Revista Tecnologia Militar nº 01/2002 ano 24. Grupo Editorial Mönch. 2002.

BILLINGS, C.E. & REYNARD, W.D., 1984. Human factors in aircraft incidents: results of a 7-year study. *Aviation, Space, and Environmental Medicine*. 55 (October): 960-965.

_____,C.E.; Human Centered Aircraft Automation: a concept and guidelines. Moffett, California, United States: NASA Ames Research Center, 1996.

_____,C.E.,. Aviation automation: the search for a human-centered approach. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.1997.

BOEING COMMERCIAL AIRPLANE GROUP, 1996. Statistical summary of commercial jet aircraft accidents: worldwide operations (1959/1995). Seattle: Boeing Commercial Airplane Group.

BOHRER, L.; KOTLANDT, P.; PRADO, F. R. CRM (Crew Resource Management) – Supplement; Air Safety Assessoria Aeronautical, 2004.

BORDINI, Rubens. Vida de aviador. Porto Alegre: Age. 2000. 159 p.

BOZZA, E. V. Manual de Instrução de Pilotagem Elementar. Rio de Janeiro: Instituto de Aeronáutica Civil (IAC), 1992

BUTLER, J.; Airline training for advanced technology cockpits. In: Proceedings of Royal Aeronautical Society Symposium: Human Factors on Advanced Flight Decks. Lundu, England: Royal Aeronauticas Society, 1991.

BURNS, Edward McNall. *História da Civilização Ocidental*. Porto Alegre: Editora Globo, 1972 (2a. edição).

CAPRA, F.J. O Ponto de Mutação. Tradução de Newton R. Eichenberg. 17ª Ed. São Paulo: Cultrix, 1996.

CHANT, C., 1975, Aircraft: Fighters and bombers in action, London, England, UK., Octopus Books Limited.

CHAPANIS, A., A engenharia e o relacionamento homem-máquina; tradução de Márcio Cotrim. São Paulo, Atlas, 1972.

COLLINSON. R. P. Introduction to Avionics Systems, Second Edition. Springer. London, 2002.

CONSTANTINO, Núncia Santoro. Estudos Ibero-Americanos, PUCRS .v.XXVIII,n.1 p183-194 junho de 2002.

COSTA, C. J. O. (2000). Análise de Alternativas de Implementação de Comandos de Vôo para Piloto Automático em Sistemas Fly-By-Wire . BRA - São José dos Campos: CTA/ITA, 2000. Monografia.

CROUZET, M., 1996. História geral das civilizações: a época contemporânea. Rio de Janeiro: Bertrand.

CUNHA, G.C., Tecnologia: A eletrônica e o desenvolvimento do treinamento de pilotos. 52 f. Monografia (Especialização em Ciências Aeronáuticas), Universidade Católica de Goiás, 2003.

CURRAN, Jim. Trends in Advanced Avionics. Iowa State University Press. Iowa USA.1992.

DAC. DEPARTAMENTO DE AERONÁUTICA CIVIL. Instrução de Aviação Civil 060-1002. Portaria nº 12, de dezembro de 2004. Estabelece normas para treinamento de gerenciamento de recursos e equipes/CRM. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Ministério da Defesa, Comando da Aeronáutica, Departamento de Aviação Civil, [s.l.], 12 dez. 2004a.

_____.Manual do Instrutor de Vôo. Divisão Aerodesportiva do DAC. Rio de Janeiro.1945

_____. Anuário do Transporte Aéreo – Volume I – Dados Estatísticos. Departamento de Aviação Civil, [s.l.], 2004b.

_____. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA) – Disponível em: <http://www.dac.gov.br>

_____. Instrução de Aviação Civil - IAC 060-1002 Treinamento em Gerenciamento de Recursos de Equipes (Corporate Resource Management – CRM). 2005

_____. Manuais de Cursos do Instituto de Aviação Civil. Disponível em: <http://www.dac.gov.br>

D'ARAUJO, Maria Celina. A Era Vargas, São Paulo: Moderna, 2004

DARLING, Kev. De Havilland Comet (Crowood Aviation). Crowood Commercial. Aviation Book . Ohio. 2005

DAVIES, Ronald Edward George. A history of the world's airlines. London: Oxford University Press, 1964. 434 p.

DAILEY JR , Franklyn E. The Triumph of Instrument Flight: A Retrospective in the Century of U.S. Aviation. Massachusetts. Dailey International Publishers; 2004.

DEKKER, S.; ORASANU, J.; Automation and situation awareness: pushing the research frontier. In: DEKKER, S.; HOLLNAGEL, E.; (Ed.) Coping with computers in the cockpit. Aldershot: Ashgate, 1999.

DEKKER, Sidney.; The field guide to human error investigations. Aldershot: Ashgate, 2002.

DEKKER, Sidney & HOLLNAGEL, Erik. 1999. Coping with computers in the cockpit. Ashgate Publishing Ltd. Aldershot. England.

DEKKER, S. Sidney; WODDS, D.; Automations and its impact on human cognition. In: DEKKER, S.; HOLLNAGEL, E.; (Ed.) Coping with computers in the cockpit. Aldershot: Ashgate, 1999a.

_____. Extracting data from the future: assessment and certification of envisioned systems. In: DEKKER, S.; HOLLNAGEL, E.; (Ed.) Coping with computers in the cockpit. Aldershot: Ashgate, 1999b.

DREZNER, Jeffrey. Innovative Development Executive Summary--Global Hawk and DarkStar: Their Advanced Concept Technology Demonstration Program Experience, Executive Summary. RAND Corporation. Santa Monica, California. USA. 2002.

ENDRES, Gunter. Concorde (Airliner Color History). MBI Publishing Co. Minesota. USA. 2001.

ERMAKOFF, Geroge. VARIG 75 Anos Histórias de Viagem. VARIG S.A. Rio de Janeiro. 2002

FACULDADE DE CIÊNCIAS AERONÁUTICAS da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (FACA). Projeto Pedagógico. PUCRS. Porto Alegre. 1996.

FAY, C.M. Aviação comercial na América do Sul (1920-1941). Dissertação de Mestrado, Porto Alegre: PUCRS.1990.

_____. Crise nas alturas: a questão da aviação civil (1927-1975). Tese de Doutorado, Porto Alegre:PUCRS. 2001.

_____. A Aviação na América do Sul: um estudo comparativo entre a influência alemã e norte-americana na região (1919-1945). Estudos Ibero-Americano. Porto Alegre: PUCRS. 2003.

FAUSTO, Boris. (1985) "Expansão do café e política cafeeira". In: B. Fausto (org.), História Geral da Civilização Brasileira, Volume III, Tomo I, São Paulo, Editora Difel.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA); The interface between flight crews and moderns flight deck systems. Washington, D.C. United States: FAA, 1996.

FLORES JR, Jackson. VARIG: uma estrela brasileira. Rio de Janeiro.Action, 1997.

FUNDAÇÃO RUBEN BERTA. De homens e ideais: os cinqüenta anos da Fundação Ruben Berta. São Paulo. Prêmio.1996

GAZETA MERCANTIL. Jornal. Editora JB. São Paulo. SP. Edição 15 de agosto de 1998.

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS. <http://www.cpdoc.fgv.br>. 2008.

GERTZ, René E. O Fascismo no Sul do Brasi. Porto Alegre. Mercado Aberto. 1987.

GILCHRIST, Peter. Boeing 747 Classic (Airliner Color History). MBI Publishing Co. Chicago USA. 2000.

GUIMARÃES, L.B.M.; Introdução à ergonomia cognitiva ou ergonomia de software. Ergonomia Cognitiva. 2ª Ed. Porto Alegre: FEENG/UFRGS, 2004.

GUNSTON, Bill. Avionics the Story and Technology of Aviation Electronics. Thorsons Pub. London. 1990.

HENLEY, T.; Aviation education and training : adult learning principles and teaching strategies. Aldershot : Ashgate, 2003.

HENRIQSON, E.; SCHERER, C.R. LOFT: uma complementação necessária à formação profissional. In: Anais do 3º Seminário Internacional de Fatores Humanos em Ambiente de Aviação. Rio de Janeiro: NUICAF/UNIFA, 2003.

HILTON, Stanley. A Suástica sobre o Brasil – A História da Espionagem Alemã no Brasil, 1939-1944I. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.

HUGHES, David. As “surpresas” da automação. Revista Contato. São Paulo, ano 30, n.177, p.22-23, out./nov., 1997.

ICAO – INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. ANEXO 1. Montreal, Canadá.1946

_____. Consecuencias operacionales de la informatización em los puestos de pilotaje de tecnologíaavanzada. Compendio sobre factores humanos. Montreal, Canadá. Circular n.234-AN-142, 1992.

ÍCARO. Revista.. Edição 226 de junho/julho de 2007. RMC Editora.2007

KARLSON, Paul. A Conquista dos Ares, o romance da aviação. Editora Globo. Porto Alegre. 1963.

KERN, Tony. Flight discipline. 413 p. : McGraw-Hil.I Nova York, NY. 1998

LEIMANN Patt. CRM: uma filosofia operacional. 2ª Ed. Buenos Aires: Sociedad Internacional de Psicología Aeronáutica, 1997.

LINCK, Geraldo Tollens. Na esteira do Irma. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 1994. 268 p.

MALVEZZI, Sigmar. O desempenho da tripulação técnica: uma apreciação. Revista Contato. São Paulo, ano 23, n.158, p.18-23, julho, 1990.

MARTINS FILHO, Amilcar Vianna. Minas e São Paulo na Primeira Republica Brasileira: a Política Café com Leite. Belo Horizonte, s.ed., 1978.

MAUCH, Cláudia. Seyferth, G. et al. Os Alemães no sul do Brasil: cultura, etnicidade, história. Editora da Ulbra. Canoas.1994

MEYER, Otto Ernst. Dados a respeito da criação e fundação da VARIG. Porto Alegre, s. ed., 1962. (mimeo)

MINISTÉRIO DA AERONÁUTICA. Código Brasileiro do Ar. Decreto-lei 483. Rio de Janeiro.1938.

_____. História geral da Aeronáutica brasileira: dos primórdios até 1920. Belo Horizonte: Itatiaia/ Instituto Histórico-Cultural da Aeronáutica. 1988. 528 p.

_____. História geral da aeronáutica brasileira: de 1921 às vésperas da criação do Ministério da aeronáutica. Belo Horizonte: Itatiaia, 1988. 528 p

_____. História geral da aeronáutica brasileira: da criação do Ministério da aeronáutica até o final da segunda guerra mundial. Belo Horizonte: Itatiaia, 1988. 528.

MONTEIRO, C. F. Aviação comercial, globalização e a experiência brasileira. Revista Brasileira de Direito Aeroespacial, Rio de Janeiro, v. 79, p. 17-25, 2000.

MONTEIRO, W. & PALMA, A., 1995. Primeiro relatório do projeto de levantamento do estresse laborativo dos aeronautas da aviação civil brasileira. Rio de Janeiro: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) / Organização da Aviação Civil Internacional (OACI).

MOREIRA, S. B.; AMORIM, P.; CAVALCANTE, S.; ESPÍRITO-SANTO, G.;

MOURA, Gerson. Autonomia na dependência a política externa brasileira de 1935 a 1942. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

MÜLLER, Osvald H. Primórdios da Aviação Comercial no Brasil. Porto Alegre, s. ed., 1977. (mimeo).

NEWMAN, R.L.; Cockpit displays : test and evaluation. Aldershot : Ashgate, 2001.

NICHOLLS, Mark. The Airliner World Book of the Boeing 747. Key Books. Great Britain. 2002

O GLOBO. Jornal. Editora Globo. Rio de Janeiro. Edição de 28/03/2007.

OBSERVADOR ECONÔMICO & FINANCEIRO. Revista . Vol. 12, página 143. São Paulo. 1937

O'HARE, D. & ROSCOE, S., 1992. Flightdeck performance: the human factor. Iowa: Iowa State University Press.

ORLADY, H.W.; Airline pilot training programs have undergone important necessary changes in the past decade. ICAO Journal. Apr., 1995, p.5-10.

PAINTER, Martin. The DH 106 Comet. An Illustrated History. Air Brintoin. Tumbidge, Wells. 2002

PEREIRA, Aldo. Breve história da aviação comercial brasileira. Rio de Janeiro: Europa, 1987. 472 p.

_____. Memória do Sindicato Nacional dos Aeronautas: sua vida, suas lutas : 1942-1979. Rio de Janeiro: Sindicato Nacional dos Aeronautas, 1995. 292 p.

PERROW, C.; Normal Accidents – living with high-risk technologies. Princeton University Press, 1999.

PINTO, Lili Lucas Souza. Assim se Voava Antigamente. 2. ed. Porto Alegre : Magister, 2000. 164 p.

REASON, J.; Human error. Cambridge : Cambridge University Press, 1990.

REMÓND, René. O Século XX de 1914 aos nossos dias. Editora Cultrix. São Paulo.2002.

REVISTA ÉPOCA. Editora Globo. São Paulo. São Paulo. Edição maio 2006

REVISTA DO TRANSPORTE MODERNO. ano VII, n.62, setembro de 1968.

RIGNER, J.; DEKKER, S.; Modern Flight Training: managing automation or learning to fly? In: DEKKER, S.; HOLLNAGEL, E.; (Ed.) Coping with computers in the cockpit. Aldershot: Ashgate, 1999.

SARTER N., WOODS D. 1995. Strong, silent and 'out-of-the-loop'; Properties of advanced automation and their impact on human automation interaction, (CSEL Report n°95-TR-01), Columbus University, Columbus: Ohio.

SARTER, N.B. and WOODS, D.D. Mode error in supervisory control of automated systems. Proceedings of the Human Factors Society 36th Annual Meetin& (pp. 26-29). Atlanta, GA. 1992

SENA, Maria Alves de Oliveira. Se voar é preciso, resistir...Por que? - Lições de resistência dos trabalhadores aeroviários ao controle do processo de trabalho na aviação civil brasileira (1940-1950). Tese de Doutorado em Ciências Sociais. PUC, SP. 1996

SHIRER, Willian. Ascensão e Queda do Terceiro Reich Triunfo e Consolidação (1933 – 1939). Editora Agir. São Paulo. 2008.

SILVA, Carlos Ari César Germano da. O Rastro da Bruxa: História da aviação comercial brasileira no século XX através de acidentes: 1928-1996. EDIPUCRS. Porto Alegre. 2006

SIMÕES, José Eduardo. Profissionalismo. Revista Contato. Rio de Janeiro, n.147, p.22-23, jul./ago./set., 1987.

SMALLWOOD, T. & FRASER, M. The airline training pilot. Aldershot : Avebury Aviation, 1995.

SHARPE, Michael & SHAW Robbie. Boeing 737-100 and 200 (Airliner Color History) MBI Publishing Co. Chicago USA. 2001.

SHAW Robbie. Boeing 737 - 300 to 800 (Airliner Color History). MBI Publishing Co. Minesota. USA. 1999.

SHERMAN, Paul J.; HELMREICH, Robert L.; MERRITT , Ashleigh C. International Journal of Aviation Psychology. 1997, Vol. 7, No. 4, Pages 311-329

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIREITO AEROESPACIAL. Revista. v. 79. Rio de Janeiro. 2000

SONINO, Guido. Depois da turbulência. São Paulo: APVAR, 1995.

SPITZER, Cary R. The Avionics Handbook. CRC Press.London. 2002.

STEWART, Wilson,. Airliners of the World. Airspace Publications.Fyshwich. Australia. 1999.

STRAUCH, B.; Investigating human error: incidents, accidents and complex systems. Aldershot: Ashgate, 2002.

TELFER, R.; The psychology of flight training. Ames : Iowa State University, 1988.

_____. Teaching human factors to the ab initio student. ICAO Journal, Sep., 1993, p.10-13.

_____. Teaching human factors to the ab initio student. ICAO Journal, Sep., 1993, p.10-13.

VARIG. Boletim Informativo do Museu da VARIG.. Editado pela Superintendência de Propaganda. Gerência. Porto Alegre. 1980. 1981. 1982.

VARIG. Revista Rosa dos Ventos Editado pela Superintendência de Propaganda. Gerência. Porto Alegre. 1971.

VEJA. Revista. Editora Abril. São Paulo. Edições: maio 1975/ junho de 2006.

VERONICO, Nicolas A. Boeing 377 Stratocruiser. AirlinerTech Series. Vol. 9. Speciality Press. Minnessota. 2001

VICENTE, Kim. 2005. Homens e Máquinas. Rio de Janeiro: Ediouro. 2005

WEINER, E.L.; The Human Factors of advanced technology ("Glass Cockpit") transport aircraft. NASA Report Moffett Field, California, United States: NASA Ames Research Center, 1989.

WEINER, E.L.; CHUTE, R.D.; MOSES, J.H.; Transition to glass: pilot training for high-technology transport aircraft. In: Flight Safety Foundation. Flight Safety Digest, jun-ago, 1999.

ANEXO A - A Evolução da Aviação: Visão Fotográfica



Figura 1 – Primeira Geração: Dornier_J_Val

Fonte: Fonte: <http://www.icarobrasil.com.br>



Figura 2 – Primeira Geração: Curtiss Commander

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira



Figura 3 – Primeira Geração: Douglas DC3

Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira

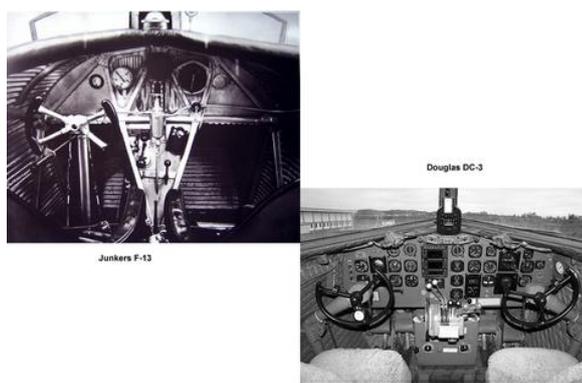


Figura 4 – Primeira Geração: cockpit
Fonte: www.airliners.net



Figura 5 – Primeira Geração: Junkers F-13
Fonte: Ermakoff, George. VARIG 75 Anos – Histórias de Viagem

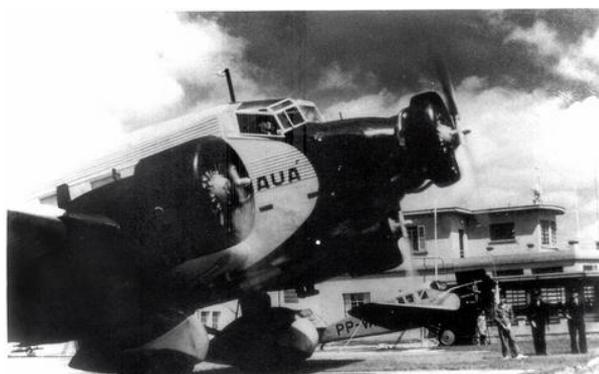


Figura 6 – Primeira Geração: Junkers JU-52
Fonte: Flores Júnior. VARIG Uma Estrela Brasileira



Figura 7 - Segunda Geração

Fonte: <http://www.fsmagazine.nl>

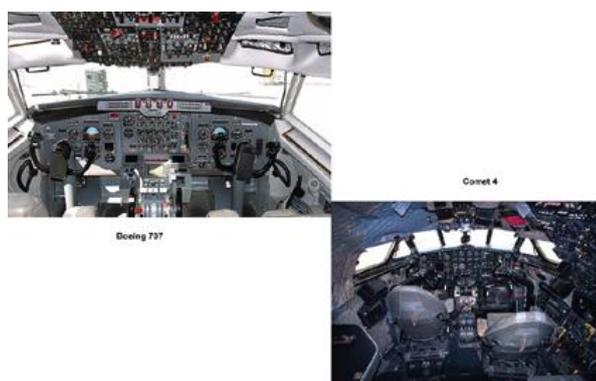


Figura 8 - Segunda Geração: cockpit

Fonte: www.airliners.net



Figura 9 - Terceira Geração

Fonte: <http://www.laudair.com>



Figura 10 – Transição para Quarta Geração

Fonte: www.airliners.net



Figura 11 – Quarta Geração

Fonte: <http://oglobo.globo.com>



Figura 12 – Quarta Geração: cockpit

Fonte: www.airliners.net



Figura 13 – Evolução da Aviação

Fontes: <http://www.airliners.net>
<http://www.airbus.com>
<http://aviation-safety.net>
<http://edairways.sites.uol.com.br/varig.htm>
<http://www.skyscrapercity.com>

ANEXO B - Acampamentos da VAE na Cidade de Osório: Melhores Momentos

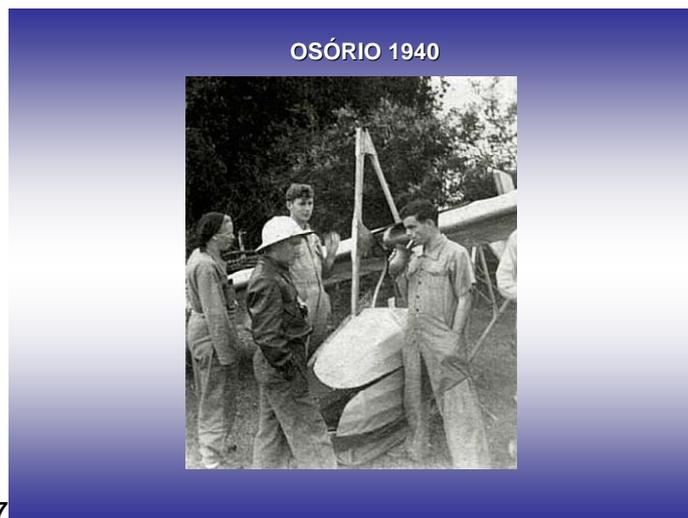
1º Acampamento de Vôo à Vela – Osório, 1940

Este primeiro acampamento foi realizado sob a supervisão do Cmte. Carlos Ruhl, que teve como chefe geral do grupo, Erwin Bier e como auxiliares os jovens Götz Herzfeidt, José Wingen e Bogdan J. Radzki. Os participantes determinaram e distribuíram funções organizando pequenos grupos, que ficaram responsáveis pelos alojamentos, pelo controle de combustível, pelas anotações de vôos, enfermaria, cozinha, almoxarifado e reboque de aviões, entre outras atividades necessárias para que fosse possível realizar este evento.

Diariamente, havia a solenidade de hasteamento da bandeira brasileira, no horário das 7 horas e 5 minutos, na presença de todos os alunos da VAE, onde em seguida eram iniciados os treinamentos. Apesar dos muitos dias chuvosos e do clima instável, ocorrido neste primeiro acampamento os resultados obtidos foram considerados excelentes, contando com a natural inexperiência dos organizadores e dos alunos, neste tipo de atividade.

Foram montadas 17 barracas, num total de 36 leitos. Realizados aproximadamente 300 vôos de reboque com automóvel, 45 vôos de reboque com avião e 114 vôos de avião com motor, tendo a participação de 3 aviões e 4 planadores, sendo um deles do tipo bi-place, tendo como média diária de 23 pilotos participantes.

Durante este acampamento, o piloto José Winger bateu o recorde riograndense em planadores monoplance, num vôo que teve a duração de 5 horas e 8 minutos e o recorde sul-americano em planadores bi-place, conseguindo a marca de 5 horas e 58 minutos. Carlos Ruhl também atingiu o recorde brasileiro em planadores monoplance, com um tempo de 7 horas e 35 minutos.



Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador>

2º Acampamento de Vôo à Vela – Osório, 1941

Um churrasco oferecido pelo Prefeito de Osório marcou a sua inauguração, do segundo acampamento de vôo à vela, realizado de 8 a 23 de março do ano de 1941. Contando com a presença de representantes das mais altas autoridades estaduais, diversos discursos foram proferidos por representantes do município e por representantes da VAE, como o Dr. Adroaldo Mesquita da Costa, presidente do conselho fiscal da VARIG, também discursou o Major Antônio Alves Cabral, comandante do 3º Regimento de Aviação.

Participaram delegações dos estados de São Paulo, Santa Catarina e das cidades de Porto Alegre, Pelotas, Bagé, Livramento, Santa Cruz e Novo Hamburgo, num total de 76 desportistas, tendo 5 participantes do sexo feminino. As barracas foram cedidas pelo 3º Regimento de Aviação e pela Brigada Militar do Estado, onde 80 delas foram montadas seguindo um alinhamento levando-se em consideração todos os inconvenientes que viessem a surgir em caso de chuvas, bem como a presença feminina no local. A Brigada Militar também emprestou a cozinha, que estava sob os cuidados de um profissional da Companhia de Navegação Arnt. Os comerciantes de Porto Alegre e de Osório contribuíram com gêneros alimentícios, roupas de cama e até com dinheiro. Erwin Bier dirigiu novamente o grupo administrativo e docente, formado por 13 integrantes, sendo eles funcionários da VARIG e por associados da VAE.



Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador>

O 2º acampamento teve a média diária de 54 elementos participantes, obtendo os seguintes resultados:

- Número de aviões com motor: 3
- Número de planadores de alto rendimento: 4
- Planadores primários, (deslizadores): 4
- Reboques de planadores realizados por caminhoneta: 2.250
- Lançamento de planadores pelo “tambor”: 10
- Reboque de planadores por aviões: 205
- Total de vôos em planadores: 2.465
- Vôos de instrução a motor: 555
- Permanência total em planadores: 141 horas e 49 minutos
- Permanência total em aviões com motor: 50 horas e 52 minutos
- O recorde brasileiro de 7 horas e 35 minutos de permanência em planador monoplace foi quebrado em três ocasiões, nos seguintes tempos:
 - 08 horas e 2 minutos, conseguido pela VAE.
 - 10 horas e 12 minutos, também conseguido pela VAE
 - 11 horas e 14 minutos – recorde obtido por um grupo de São Paulo.



Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador>

A VAE conseguiu superar o seu próprio recorde latino-americano de permanência em planador bi-place, que era de 5 horas e 58 minutos, conseguindo a marca de 7 horas e 12 minutos .

O significativo número de brevês alcançados neste acampamento merece um real destaque em relação ao 1º Acampamento.

1º Acampamento

- 21 brevês planadores “A”
- 15 brevês planadores “B”
- 10 brevês planadores “C”
- 10 brevês planadores “C de Prata”

2º Acampamento

- 0 brevês planadores “A”
- 1 brevê planadores “B”
- 2 brevês planadores “C”
- 1 brevê planadores “C de Prata”

O brevê C de Prata era considerado a mais alta categoria de vôo sem motor, uma vez que requer do piloto um vôo com duração superior a 5 horas ininterruptas, cobrindo uma distância de 50 quilômetros em linha reta e uma altura de 1.000 metros acima da seta de desligamento.

Em 23 de março, ao término do acampamento, foi realizada uma cerimônia na sede social da VARIG, no bairro da Ponta Grossa, onde foram entregues os prêmios aos concorrentes que mais se salientaram nas diversas provas. Coube ao piloto

Götz Herzfeidt, o maior destaque por ter executado um vôo de 43 km, entre as localidades de Osório e Miraguaia, realizado sob condições adversas, valendo-se de uma entrada de um temporal. O prêmio de maior permanência no ar foi concedido ao piloto Franz Schubert, que com 11 horas e 14 minutos suplantou o recorde brasileiro em planador monoplacé. Jorge Gayer recebeu a distinção de maior altura, por ter executado um vôo na altura de 1.400 metros. Cabendo à representante paulista, Sr.ta. Ursula Brumer, especial destaque, pelo prêmio em equipe feminina que obteve o brevê internacional "C", único desta classe conferido a uma moça neste acampamento.



Fonte: <http://paginas.terra.com.br/esporte/planador>

3º Acampamento de Vôo à Vela – Osório, 1942

O 3º Acampamento de Vôo à Vela também foi realizado na cidade Osório, no ano de 1942, época em que a VAE estava perfeitamente consolidada, contando com uma frota de 9 planadores, 5 aviões e um número superior a 150 alunos.

Nesta ocasião foram convidados a participar do evento, todos os Aeroclubes do Brasil e dos países vizinhos. Participaram também as entidades aeronáuticas dos estados de Santa Catarina, Paraná e diversos clubes gaúchos, entre os quais, os de Livramento, Uruguaiana, Santa Cruz, Bagé, Pelotas, Novo Hamburgo e São Leopoldo. Também o Centro de Aviação Civil de Montevideu se faz representado pelo seu delegado e piloto civil, Jorge Camou, tornando desta forma um evento internacional.

Foram conquistados feitos notáveis, como a quebra de recorde latino-americano de permanência em planador bi-placé. Feito conseguido pelos pilotos Lili Lucas de Souza Pinto e Tácito Costa, num tempo de 8 horas e 12 minutos. Foi,

também, obtido o recorde brasileiro em vôo de longa distância realizado por planadores monoplacé, obtendo a distância de 34 quilômetros.

O Cmte. Bordini relata em seu depoimento:

Naquela ocasião fui rebocado por um avião que me conduziu acima das montanhas da Serra do Mar. Consegui ficar por mais de quatro horas, em vôo planado, sem perder altura, pois naquela região existe uma quantidade de vento ascendente, provocada pelo efeito das montanhas, o que dão uma boa sustentação ao planador. Era finalzinho de tarde, e sempre nesta hora se formam nuvens cúmulus por cima das montanhas, o que obriga a gente estar sempre de olho nos outros planadores, principalmente quando se entra nas nuvens, pois perdemos o contato visual. Neste dia, dois colegas nossos (Lili Lucas de Souza Pinto e Tácito Costa) estavam competindo, em um planador do tipo bi-placé, tentando superar o recorde sul-americano de permanência no ar, onde estávamos voando próximos um do outro. E como eu não estava tentando superar nenhum recorde, e havendo perigo de colisão entre os dois planadores, decidi por minha conta abandonar a colina em favor de meus colegas. Quando vieram para o pouso, já era noite fechada, fazendo que a pista fosse iluminada com lamparinas de querosene. O meu recorde particular de permanência no ar é quatro horas e meia.

A VAE começa a receber novas aeronaves, neste mesmo ano recebeu um avião Taylorcraft, doado pelo Conde Crespi, da cidade de São Paulo. No começo do ano de 1943, recebeu da Companhia Nacional de Aviação, um avião tipo H.L-1, doado pelas indústrias Mercantes de São Paulo. Esta aeronave de construção nacional era destinada ao treinamento primário. Também neste mesmo ano foi adquirido um avião de treinamento avançado do tipo Muniz 9, também de construção nacional, com a subvenção anual cedida pelo Governo do Rio Grande do Sul e com capital da VARIG,

4º Acampamento de Vôo à Vela – Osório, 1944

O 4º Acampamento de Vôo a Vela foi realizado no mesmo local dos anos anteriores, no período de 5 a 19 de março do ano 1944. Foi inaugurado com o hasteamento da bandeira nacional por Salgado Filho, então Ministro da Aeronáutica, e pelo tenente-coronel Ernesto Dornelles, Interventor federal no Rio Grande do Sul. Fizeram-se presentes autoridades da 5ª Zona Aérea, da Brigada Militar, do município de Osório e pelos diretores da VARIG.

Participaram deste acampamento 14 aviões e 17 planadores. Foram instaladas cerca de 50 barracas, sendo 18 barracas grandes e 25 pequenas, além

das que foram destinadas à administração, autoridades, visitantes, almoxarifado e refeitórios. Contou com iluminação elétrica, havendo, também, água fresca e limpa nos poços artesianos, que foram abertos especialmente para servir o acampamento. Foi montada uma estação de rádio, onde era possível obterem-se informações meteorológicas emitidas pela Base Aérea de Canoas. A alvorada era diariamente às 6 horas ao toque da canção “Abre a janela Maria, que já é dia...”, executada por uma gaita. Sendo dispensados o clarim e o toque de corneta.

Foram ministradas instruções de vôos por instrumentos, vôos noturnos, vôos acrobáticos e vôos de esquadrilhas, além dos vôos de aprendizado e os vôos de planadores para obtenção dos brevês A, B, C e C de prata.

O grande sucesso da VAE foi a instrução de vôo por instrumentos realizados em equipamentos adaptados para esta função. Foi a primeira escola de formação de pilotos, no Brasil que oferecia este aprendizado especializado, pelo qual o piloto era instruído a pilotar valendo-se dos instrumentos de bordo.

Os pilotos da VAE foram representados por Carlos H. Ruhl, Sr.a. Alceu Prunes Doria, Paulo Régius, Erwin Wendorff, Rubens Bordini, Olinto Pereira, Djalma Morgan Belmonte, Carlos Spohr Neto, Roberto João Roth, Antônio Andrade, Harri Reinaldo Hans Hoett, Anastácio Orlikowski, Rui Beckmann, Bonifácio Pieckocki, Paulo Vargas Perenoud, Fautino Vieira de Aguiar e Fábio Leiria.

Participaram também deste acampamento pilotos de várias localidades:

Alegrete	Lourival Garcia e Adalberto U. da Fontoura Dorneles
Bagé	Tácito Costa, Vitor Hugo Marques, Osvaldo Biaggi Lima, Pedro Vaz Pinto, Gaspar Garibaldi Martins, Alim Salim, Ramão S. Gull, Simon K. Simon, Assis Vilamil de Vargas e Manoel Cunha Fernandez
Santa Cruz	Luiz Beck da Silva, Ludwig Cristovam Agnes, Rui Amaral, Frederico Goldmann e Reinaldo Bender
Pelotas	Dr. Fernando M. Osório, andi Rosa de Oliveira, Domingos M. Caruccio, Joaquim da Costa Fonseca, Clóvis C. Candiota, Ari Primo Fagundes, Antônio dos Santos Jacob, Napoleão Tourino e Antônio Jaime Aurora
Alto Taquari	Teodoro Antônio bentz, Volter Born, Dr. Baiard de Toledo Mércio, Luiz Lampert, Adão Fett e Rudi Rodolfo Maria Rath. Jaquarão: Dr. João Soares Carriconde e Leo Neto Tavares

	Leite
Passo Fundo	Arnaldo Bordignon
São Luiz de Gonzaga	Otacílio Pacheco e Jauri Pinheiro Medeiros
Curitiba	Reinaldo Scheibe
Rio de Janeiro	José Carlos de Baros Neiva
Montevideu	Dr. Luiz Alberto Castagnolla e Sr.a. Omar Garcia Serrato e Sr.a. Valter Fernandez, René Valter Tarallo e Jorge Camou.

ANEXO C - Livro de Ouro: O Testemunho do Prestígio

Atualmente com suas páginas amareladas, testemunha o elevado prestígio que a escola desfrutava na época, através de comentários escritos por autoridades, pilotos e convidados. Apresenta uma relação de empresas e de casas comerciais que fizeram doações em favor da instituição. Também se encontram assinaturas de notáveis personalidades, como a de Nelson Rockefeller que visitou a escola em 1942.

Transcrevemos alguns relatos de pessoas e personalidades vinculadas à aviação, que deixaram para lembrança e posteridade seus depoimentos:

A visita a VAE foi sempre motivo de grande satisfação para o Diretor do Departamento de Aeronáutica Civil (DAC), que acompanha com grande interesse o esforço patriótico e o trabalho profícuo dos que tem sabido vencer todas as dificuldades pelo belo ideal que os anima.
Porto Alegre, 8-10-1939 – F. Furtado Reis – Diretor do DAC.

Para os que labutam na profissão do ar e propagação dos ideais aeronáuticos todo o nosso apoio; aqui neste centro de Aviação encontrei este trabalho que é uma grande satisfação para um oficial do Exército Brasileiro.
Em 14 – setembro – 1940. Cap. Almir dos Santos Polycarpo.

Para VARIG Aéreo Esporte dejo el más cálido aplauso por su organizacion y trabajo em pro de la hermosa falange de los seres pájaros haciendo votos sinceros por el progreso y buena ventura de mis camaradas del aire Del país Hermano que se chama Brasil.
Carola E. Lorenzi Del Aéreo Club Argentino em 6-11-1940.

A impressão que eu deixo consignada aqui, é a mesma que deve causar a todos os que conhecem e que honestamente querem-na manifestar: a VARIG Aéreo Esporte é a melhor organização que eu conheço no gênero, sábia e patrioticamente dirigida por Carlos Ruhl.
Zélio M. Falcão Presidente do Aéreo Clube de Pelotas em 5 de outubro de 1941.

Ao passarmos como alunas do curso de Samaritanas e Socorristas do Ar, por esta escola de profundo ardor cívico onde são formados os pilotos que rasgarão amanhã os céus do Brasil, abrindo novas sendas ao seu progresso econômico e zelando por sua integridade territorial, consignamos, aqui, nosso agradecimento a geração digna de seu grande antecessor Santos Dumont e que com tantas gentilezas nos acumularam.
Porto Alegre 31-12-42. Assina um grupo de 10 alunas do referido curso.

Esta revoada de paz que a VAE realizou até nós, revela pujantemente a potência das asas brasileiras. Mais uma vez nos convencemos de que dando boas asas aos nossos pilotos, eles assombrarão o mundo por sua coragem e audácia. A VAE, célula motor da aviação no Rio Grande e forja de notáveis pilotos, o abraço de Cachoeira.
5 – julho de 1942. Ten. Cel. Délcio de Escobar e várias outras assinaturas.

É motivo de prazer e orgulho ver o que se faz pelo futuro do Brasil na VAE – Tudo é harmonia e trabalho digno de imitação.

Athanasio Loureiro Belmonte em 14.11.43.

A VAE honra de sobremaneira a nossa aviação civil, organização perfeita e direção técnica de eficiência. Fazemos votos pelo contínuo progresso dessa organização sul-riograndense e somos gratos pelo gentil e delicado acolhimento de seu pessoal.

Nilo Antunes Maciel – Seção de Psicotécnico do DAER em 6 de maio de 1944.

Só voando de planador, como acabo de fazer, é que podem se medir em extensão e altura os serviços da VARIG Aéreo Esporte à aviação no Brasil. Num país pobre como é o nosso de combustível, os rapazes da VARIG Aéreo Esporte suprem a essência estrangeira pela do mais nobre e ardente entusiasmo e a mais pura devoção pelo domínio do ar.

Assis Chateaubriand – Diretor dos Diários Associados em abril de 1940.

Senti uma agradável impressão da maneira inteligente como é ministrada aqui a instrução de pilotos.

João Mendonça Lima – Ministro da Aviação em 17.06.1940.

Os que trabalham pela formação de uma reserva aeronáutica do Brasil, são merecedores de toda a ajuda e estima.

Cel. Antônio Guedes Muniz em 15.8.1940.

A VAE é uma organização com alto propósito de realizar e servir, que mereceu sempre a mais comovida simpatia de minha parte.

A. Junqueira Ayres – Diretor do DAC em 29.11.42.

ANEXO D - Depoimento do Comendador Diniz Kropke Campos: Primeiro a Obter Brevê de Pára-queda na VAE

Transcrevemos o depoimento do comendador Diniz Kropke Campos, concedido ao Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº 13 &14, abril de 1981), que além de aluno foi um elo de ligação entre a VAE e os órgãos oficiais, exercendo junto à comunidade um importante papel no sentido de divulgar e preservar os ideais de cidadania e profissionalismo que nortearam a criação da entidade.

Meu primeiro contato com a VARIG aconteceu em 1931, quando eu era funcionário da Energia Elétrica. Naquela época o Sr. Otto Ernst Meyer desejava instalar uma linha de força para as oficinas da VARIG, que se localizavam na zona de São João, fato que o levou a se encontrar com o Sr. Müller, então gerente regional da Light no estado gaúcho. A VARIG, na época operava com um motor diesel, o que mais tarde, nós da VAE, ficamos conhecendo muito bem. Era difícil conceber linhas de luz elétrica para aquela localidade, por ser ainda uma área quase deserta. A Brigada Militar naquele tempo, possuía no local um potreiro e também desejava obter iluminação elétrica, não conseguindo porque a distância era muito grande do bairro ao centro da cidade. O orçamento fora elevado e o consumo não atingiriam a 1/3 do que era exigido para a implantação da rede. Após alguns encontros mantidos entre o presidente da VARIG e o gerente da Energia Elétrica, este um aficionado pela aviação, ficou acertado o estabelecimento de uma linha de luz para o longínquo bairro de São João, nas seguintes condições: os trilhos usados, que foram oferecidos pela CARRIS (empresa responsável pelo transporte de bondes), serviriam de postes e seriam utilizados sobras de fios novos e fios usados de outros bairros. Isso tudo para se obter de 15 a 20 cavalos de força. Estabelecidas as condições para a implantação dessa rede elétrica, o Sr. Müller encarregou a mim e ao Engº. Mario Dias, de fiscalizar as instalações. Entramos, então, em contato com o Sr. Otto Meyer. Tudo ficou acertado e as linhas da VARIG foram instaladas. Como prêmio recebemos, o Mario e eu, um passeio sobre a cidade de Porto Alegre a bordo de um F-13, pilotado pelo Comandante Graiss, em vôo de experiência. Em contatos posteriores o Sr. Meyer me convidou para trabalhar na primeira empresa brasileira de aviação. O convite muito me honrou, mas não aceitei. Um dia o Meyer e eu nos encontramos e entre outros assuntos, ele me falou sobre a necessidade da VARIG de formar pilotos brasileiros. Foram suas palavras: "Diniz como você sabe nós temos dois pilotos alemães e a nossa companhia não é alemã. Se nós tivermos somente pilotos alemães, dará a impressão de que só queremos pilotos alemães. E isso não é verdade. Nós temos que ter outros, nós temos que fazer pilotos brasileiros e a VARIG tem que fazer pilotos comerciais. Vamos começar por essa mocidade. Nessa época trabalhava no Departamento de Contabilidade da Companhia de Energia Elétrica, na função de auxiliar de serviços gerais, um cargo até modesto, o nosso Carlos Ruhl. Certo dia estávamos no Departamento de Engenharia, quando o Ruhl entrou para entregar uma correspondência. Nesse momento um avião sobrevoava o prédio, o que fez com que o Ruhl corresse até a janela na esperança de avistar o aparelho. Eu imitei o seu gesto, porque também queria vê-lo. Notando seu interesse pela aviação tratei de imediatamente sondar a possibilidade dele ir trabalhar na Pioneira. Muito pouco tempo se passou e o Ruhl já se tornara, não um simples funcionário da empresa, mas um

elemento decisivo na implantação e consolidação do desenvolvimento da aeronáutica civil brasileira. Em 1934 fui para Pelotas, permanecendo lá até 1936. O Ruhl ao retornar da Alemanha, onde ficou alguns meses freqüentando diversos cursos, me deu a agradável surpresa de sua visita em Pelotas. Naquela oportunidade ele me mostrou várias fotografias de planadores e me confessou que durante o período vago, ele havia realizado um curso de vôo a vela no país germânico. Não conheci ainda planadores e fiquei tão entusiasmado quanto o Ruhl. Inicialmente ele havia planejado formar um grupo de vôo a vela, fato que só foi concretizado em 1937, com a fundação da VARIG Aerospote, em Porto Alegre. Ainda quando residia em Pelotas, o Sr.. Rudi Schaly recebeu uma carta do Sr.. Otto Meyer, solicitando-lhe que se empenhasse na conquista de clientes para o transporte de malas postais até a capital gaúcha. Na época dispúnhamos de um pequeno Junkers Júnior A-50. O Schaly foi então me procurar, alegando que estava a pouco tempo naquela localidade, razão pela qual poderia vir a encontrar dificuldades na busca de futuros clientes para VARIG. Quando fui consultado lembrei-me de aproveitar a idéia dos departamentos de vendas norte-americanos, que com o objetivo de colocar o produto no mercado, batiam de casa em casa oferecendo-o diretamente ao consumidor. O Schaly se surpreendeu com a minha idéia, mas aceitou. Depois de relacionados os prováveis órgãos que pudessem vir a usufruir da mala postal oferecida pela VARIG, lá fomos nós: Schaly e eu, a bater na porta de várias lojas comerciais de Pelotas. Nestes primeiros contatos conseguimos arrecadar um quilo de correspondência, que foi transportada a Porto Alegre pelo Cmte. Ruhl. Essa foi a história do primeiro quilo de correspondência aérea transportada pela VARIG. A agência da VARIG em Pelotas teve uma rápida ascensão. Os serviços de escritório e de coleta da correspondência e volumes, já não mais podiam ser realizados por uma só pessoa. Tornara-se fundamental admitir um outro funcionário para auxiliar o Schaly. O Meyer, mais uma vez, recorreu a minha pessoa para a escolha do novo funcionário. Feita a divulgação da vaga na imprensa, foram selecionados apenas dois candidatos. Após as entrevistas, o Meyer e eu, escolhemos o mesmo rapaz. Seu nome: José Rochedo. Anos depois tornou-se diretor da empresa. Em 1936, voltei para Porto Alegre e logo me integrei nas primeiras atividades desenvolvidas pela VAE. Sou o 16º sócio e membro da 2ª turma da VARIG Aéro Espote. Precisávamos divulgar as atividades da VAE no interior do Estado. Nosso objetivo não era fazer com que o jovem emigrasse de sua cidade natal para Porto Alegre, a fim de poder freqüentar os cursos oferecidos por nós. Ao contrário, a VAE, cabia-lhe, também, a função de levar o vôo planado e a motor a outras cidades, formando núcleos onde a aviação desportiva pudesse florescer. A Rádio Gaúcha colocou-me à disposição 15 minutos diários de sua programação, o que lhe batizei de "A Hora da Asa". Nos primeiros programas eu ocupava o tempo disponível "inventando" correspondências que solicitavam informações sobre as atividades da VAE. Naturalmente eu também fornecia as respostas, obviamente todas planejadas. Com isso eu apresentava a todo o Rio Grande do Sul o que os jovens estavam realizando naquela escola pioneira de aviação desportiva no país. Algumas semanas depois da estréia do programa o volume de cartas era assustador e muitas delas, até hoje não foram respondidas. E assim foi que a "Hora da Asa" contribuiu para a divulgação da aviação desportiva e para que todos os pilotos se convencessem de que aquilo não era brinquedo, que a VARIG não era para brincar, que a aviação é coisa séria, mesmo sendo realizada num ambiente alegre e descontraído, como era na VARIG Aero Espote. Posteriormente todos os órgãos de comunicação de Porto Alegre, rádios e jornais, nos ofereceram espaço em suas programações e edições, a fim de que pudéssemos divulgar o nosso trabalho junto à comunidade. Para repor essa perda do Junker Ju-52/3m, que se acidentou gravemente logo após a decolagem do Aeroporto São João, a VARIG empregou um trimotor italiano Fiat G.2 que originalmente pertencia ao Ministério da Aeronáutica Italiano.

Após alguns meses conseguiu adquirir da Companhia Juta Fabril um biplano inglês Havilland DH-89A Dragon Rapide. Tornou-se o Dragon Rapide, vindo a ser o responsável pela expansão da rede de linhas da VARIG para além do Estado do Rio Grande do Sul. Inaugurou no dia 5 de agosto de 1942 a primeira linha internacional da VARIG, ligando Porto Alegre à Montevideu, com uma frequência de dois vôos semanais. Com os planadores denominados Gaivota e o Biguá, a organização tomou um aspecto definitivo de escola de vôo sem motor. No Gaivota e no Biguá foram proporcionados vôos de propagandas e passeios a diversas autoridades e pessoas entusiasmadas pela aviação. O Interventor Federal do Estado do Rio Grande do Sul, o Coronel Oswaldo Cordeiro de Farias, era um grande amigo dos pilotos civis e realizou um vôo no Biguá, sendo muitas vezes recordado por ele como tendo sido uma das mais emocionantes sensações de sua vida. Sua esposa, Sr.a. Avany Cordeiro de Faria, também voou no Biguá. Mais tarde, já em 1943, o Ministro Salgado Filho também voou no Biguá, tendo também realizado os mais eufóricos elogios, ao grupo de pilotos e instrutores da VAE. Para nós da VAE, existe um vôo muito significativo. O Ruben Berta e o Meyer nunca haviam voado de planadores. Um dia após uma longa conversa, o Ruhl convenceu a Berta a voar no Biguá. Os dois entraram no planador. Logo depois foi feita a primeira curva à esquerda e a seguir a decolagem, o Biguá voava ainda a menos de 100 metros de altura sobre um terreno baldio que se localizava próximo a Fábrica Renner, inesperadamente o cabo do reboque quebrou. Apesar de serem terras baixas e relativamente planas, havia regular número de habitações dispersas, bastante vegetação rasteira e alguns coqueiros. Carlos Ruhl avisou o seu passageiro de que o pouso ia ser provavelmente completado com alguma quebra. Graças a sua vasta prática e incomparável perícia, Ruhl avistou uma faixa de terreno liso, passando entre uma casa e uma árvore, e para cúmulo, sobre uma canoa que se encontrava em plena pista. O Biguá, apesar de sua razão de planeio de 1:24, não podia fazer milagre de permanência no ar e perdia altura sensivelmente. Tinha de ser ali mesmo. Com toda a habilidade Ruhl evitou a árvore e a casa e pousou normalmente poucos metros antes da canoa, numa faixa inferior a 50 metros. Quando Ruhl se preparava para apresentar algumas desculpas ao estrepante convidado, o Berta com a sinceridade que lhe era peculiar, falou primeiro: "Onde, diabo, é que vocês foram arrumar um cabo tão vagabundo?". Depois desse acontecimento, o Sr. Berta nunca mais voou de planador. Em dezembro de 1943 foi realizado no Aeroporto São João uma demonstração de pára-quedismo. Compareceram o Interventor Federal, na época, Ernesto Dornelles e seus assessores. Após as cerimônias oficiais de praxe, teve início uma demonstração de pára-quedismo, sob a orientação de Dirceu Meira, o competente técnico de aviação que se encontrava entre nós. Grande número de pessoas aguardavam com expectativa o salto dos paraquedistas; atração maior daquela manhã de domingo. Precisamente às 10Horas e 25minutos tomávamos lugar no interior do Aceguá, que fora modificado para poder carregar os paraquedistas, convidados e a imprensa. À frente estava Dirceu Meira, seguiam-lhe Alceu Prunes Doria, Carlos Spohr, Erwin Wendorff, eu, João batista Jr., Fritz Muller e Kurt Schmelling. Além de nós, paraquedistas, tomaram lugar no avião, Olinto Pereira e Rubens Bordini e outros alunos que ainda não estavam preparados para saltar, mas deveriam fazer observações. O ambiente era descontraído, mas à medida que atingíamos altura começávamos a ficar calado. Eu, particularmente, não contava mais piadas. O momento do salto se aproximava. Spohr fora escalado para saltar em primeiro lugar, o segundo fora eu. Todos fizeram uma apresentação histórica. Os jornais da época deram uma ampla cobertura para o evento e o classificaram da melhor demonstração de pára-quedismo realizada em todo o território nacional. Houve ainda provas de acrobacias realizadas pelo piloto Götz Herzfeldt e Lili Lucas Pinto.

Na oportunidade o Interventor Federal, Ernesto Dornelles, entregou o brevê de pára-quedismo ao Dr. Diniz Campos, sendo o primeiro a conseguir este brevê na VAE.

ANEXO E - Franz Nuelle: Um Pioneiro da Aviação

Franz Nuelle nasceu em Ressenheidorn, na Alemanha, em 27 de dezembro de 1897. Ingressou na aviação militar de seu país em 1º de dezembro de 1915, com a idade de 18 anos, tendo sido montador, maquinista e finalmente piloto de aviação de caça, durante a 1ª Guerra Mundial. Relata Pereira (1987), que foi desmobilizado da aviação militar, em 20 de novembro de 1917, ingressando na sete anos mais tarde na empresa Condor Syndikat, cuja sede era em Bermim.

Inicialmente Franz Nuelle trabalhou na oficina mecânica da fábrica de aeronaves Dornier Wall, onde auxiliou na construção dos primeiros hidroaviões exclusivamente para o transporte de passageiros. Posteriormente, iniciou suas atividades como mecânico de bordo e, ainda pela Condor Syndikat, participou de inúmeros vôos de propaganda de material aeronáutico alemão a bordo dos Dornier J Do Wall “Atlântico” e “Pacífico”, realizados na América Central e Latina.

Em 10 de agosto de 1925, Nuelle, Clausbruch e outros tripulantes decolaram a bordo do Atlântico e do Pacífico, da cidade colombiana de Barranquilha, com o fim de realizar uma expedição pela América Central. Sob a coordenação de F. W. Hammer, co-fundador da S.C.A.D.T.A. (Sociedade Colombo-Alemana de Transportes Aéreos) eles visitaram Costa Rica, Nicarágua, Honduras, San Salvador, Guatemala, Honduras Britânicas e México. Em setembro eles ainda realizavam vôos de reconhecimento a Key West, Miami e percorrendo a muitos lugares no estado da Flórida, nos Estados Unidos.

Paralelamente os dirigentes do Condor Syndikat, haviam mantidos inúmeros contatos, visando, sempre, a implantação de linhas aéreas em alguns países da América do Sul. Concluída a expedição aérea Nuelle retorna à Alemanha, no início de 1926. Em novembro daquele mesmo ano o jovem mecânico de bordo é convocado pelo Condor Syndikat para integrar a tripulação do hidroavião Dornier Wall, denominado de “Atlântico”, que realizaria o famoso “Vôo Luther”.

Assim, em 17 de novembro de 1926, conforme declarações do próprio Franz Nuelle, ao Boletim Informativo do Museu da VARIG, de número 20, do ano de 1982: “Tive a grande honra de transportar o chanceler alemão Hans Luther de Buenos Aires ao Rio de Janeiro, num vôo decisivo para a implantação de uma linha aérea regular, em território brasileiro.”

Participou juntamente com Rudolf Cramer von Clausbruch no vôo histórico, da Linha da Lagoa, realizado no dia 3 de fevereiro de 1927, entre as cidades de Porto Alegre, Rio Grande e Pelotas. Quando a VARIG foi fundada em 1927, ingressou primeiramente como mecânico de vôo e co-piloto, sendo mais tarde promovido a comandante nos hidroaviões Atlântico e Gaúcho e também do Junkers A-50.

Com o início da revolução, em 3 de outubro de 1930, o Governo do Rio Grande do Sul requisitou os aviões e a tripulação da VARIG, fazendo com que Franz Nuelle realizasse diversas viagens, não se limitando ao estado gaúcho, mas também para o Rio de Janeiro, Santa Catarina, Paraná, Uruguai e Argentina.

Relata Nuelle ao Boletim Informativo da VARIG, de número 20 de 1982, que recorda com riqueza de detalhes de alguns fatos importantes acontecidos naquele período histórico da vida brasileira. Confessa que uma de suas maiores façanhas foi ter transportando clandestinamente Getúlio Vargas antes do início da revolução de outubro de 1930. O vôo de Porto Alegre ao Rio de Janeiro durou cerca de 10 horas, contando também com a presença do diretor da VARIG, Otto Ernst Meyer.

Naquela época, Getúlio Vargas estava articulando uma oposição ao governo central, onde iria encontrar-se com o general Góis Monteiro e outros oficiais. Quando terminou a revolução, a VARIG retornou as suas atividades regulares.

Em 25 de 1931, na cidade de Rio Grande, Franz Nuelle ministrava instrução de vôo ao piloto João Carlos Gravé, que era candidato a uma vaga na VARIG, voando num avião Junkers A-50, de prefixo P-BAAE. Durante a decolagem, o mapa de navegação caiu em uma fenda de madeira, vindo a bloquear o manche. Apesar de todo o esforço, ocasionou a queda do pequeno Junkers na ilha dos Mosquitos.

No local pereceu o piloto Grave, ficando Nuelle seriamente ferido. A queda da aeronave aconteceu às 11 horas da manhã, mas somente quatro horas mais tarde é que foram localizados por pescadores, os quais imediatamente providenciaram a remoção do sobrevivente para um hospital na cidade de Rio Grande.

Após este acidente, Nuelle amputou um pé, motivo pelo qual abandonou a carreira de piloto. Recuperado clinicamente do acidente, retornou à Alemanha, permanecendo lá até 1948, oportunidade em que foi controlador de vôo civil. Ao regressar ao Brasil, fundou em Porto Alegre, a empresa de táxi aéreo Guarany.

Franz Nuelle recebeu diversas condecorações, destacando-se a Cruz de Boyaca, a mais alta distinção oferecida pelo governo colombiano. Seus feitos levaram-no a receber mais outras condecorações de significativo valor.

Em 22 de junho de 1977, quando era comemorado o cinquentenário do primeiro vôo comercial, a comunidade da cidade de Rio Grande lhe prestou várias homenagens, outorgando-lhe duas placas de bronze alusivas ao fato histórico da aviação comercial brasileira. Nuelle também era sócio honorário do Sindicato Nacional do Aeronautas e patrono da Associação de Pilotos da VARIG (APVAR).

ANEXO F - Depoimento do Cmte. José Geraldo A.C. de Souza Pinto: Filho De Lili Lucas De Souza Pinto, um dos Fundadores da VAE

Transcrição do depoimento do Cmte. José Geraldo de Souza Pinto, contido no livro VARIG uma Estrela Brasileira (1997), nas páginas 18, 20, 21 e 22.

Eu nasci no meio aviatório. Meu pai, Lili Lucas de Souza Pinto, era piloto da VARIG, e foi um dos fundadores da VAE (VARIG Aero Esporte). Ele começou voando planador e em seguida iniciou o curso de piloto comercial. No início de sua carreira foi chamado para São Paulo para fazer um curso de link trainer. Minha mãe foi junto, e, como estava grávida de mim, acabei nascendo lá. Quando estava com cerca de dois meses de idade, minha família voltou para Porto Alegre, e foi aí que embarquei no DC-3 (PP-VAZ) para o meu primeiro vôo na companhia.

Meus avós eram de Bagé, e não tardou que aparecesse a oportunidade de voar num Junkers F-13. De acordo com minha mãe, o avião era pilotado pelos comandantes Greiss e Wendorff. Eles voavam muito baixo, e ela conta que o avião jogava para todos os lados. Ainda segundo ela, apesar da forte turbulência, eu me divertia pelos corredores enquanto o Comandante Greiss comia coxinha de galinha na cabine. Foi essa a minha iniciação na aviação.

Meu pai era um daqueles homens que nasce com a aviação no sangue. A vida dele foi avião. Na VARIG, ele teve a chance de desenvolver essa vocação de forma marcante. Mas, apesar disso, ele nunca procurou me influenciar diretamente para que algum dia eu seguisse seus passos. No entanto, ele me influenciou muito indiretamente, já que desde pequenos eu e meu irmão Fernando o acompanhávamos até os aviões, onde explorávamos fascinados as cabines de comando, e pouco a pouco fomos tomando gosto por aquela atividade.

Montávamos aeromodelos, e desde aquela época meu irmão já apresentava uma tendência para construir aviões, enquanto eu os pilotava. Apesar de não sabermos na época, talvez tenha sido ali que tenhamos dado os primeiros passos em nossas carreiras, ele como engenheiro e eu como piloto.

Naquele período testemunhei muito da história da companhia. Cresci ouvindo falar em Ruben Berta. Várias vezes fui até a VARIG buscar meu pai no fim do dia e, enquanto minha mãe aguardava no carro, eu subia para buscá-lo, e às vezes precisava esperar enquanto homens que hoje são história terminavam uma ou outra acalorada discussão.

Minha mãe atuava como Assistente Social junto com outras mulheres de diretores da companhia, e às vezes eu tinha que acompanhá-las àquelas reuniões, o que eu decididamente detestava. Dois dos meus tios também eram aviadores, um na VARIG e o outro na Cruzeiro, e ambos com o mesmo nome de guerra: Comandante Abs. Através deles pude vivenciar as profundas diferenças que havia entre as duas companhias.

Lembro-me bem quando mudaram a pintura da VARIG pela primeira vez. Eu estava no Salgado Filho esperando a chegada do primeiro Super Constellation vindo novinho da fábrica, sendo meu pai um dos pilotos a bordo, e logo ele fazia a aproximação para a final. Pouco a pouco aquele pontinho preto ia crescendo, e, quando todos pensavam que ia pousar, o grande quadrimotor passou rasante em frente ao terminal, mostrando para todos as novas cores. Foi um grande impacto na época.

Eu mal conseguia aguardar o meu décimo sétimo aniversário, quando finalmente poderia me inscrever num Aeroclube. Um dia, enquanto comprava peças para meus aeromodelos, encontrei o Meneghini,

funcionário da manutenção da VARIG e um entusiasta da aviação desportiva, e, na conversa que se seguiu, ele me perguntou por que eu ainda não estava voando planador, já que a lei permitia que eu me inscrevesse com meus quinze anos. Naquele mesmo dia eu já estava lá.

Minha dedicação ao planador foi total, e não demorei muito para solar. Meu pai detinha um recorde de permanência em vôo de 12 horas sem pousar, e logo eu já estava decolando para perseguir aquela marca. Não consegui batê-lo, mas cheguei perto, e, após nove horas de vôo tive de pousar. Fui instrutor, entrei em vários campeonatos, e adquiri, nesse tipo de vôo sem motor, uma ótima base de pilotagem. Nessa época meu pai tornou-se diretor de operações da empresa, e viemos para o Rio, onde fiz meus cursos de Piloto Privado, Comercial e cursei a Faculdade de Física, até o segundo ano.

Certo dia acompanhei um amigo que me havia pedido uma apresentação ao Comandante Schittini para ingresso na VARIG. Minha intenção era apenas de apresentá-lo, uma vez que eu pretendia concluir meus estudos de Física. Ao chegar em casa a família foi pega de surpresa quando contei que iria trancar a matrícula na faculdade, pois havia preenchido uma proposta para a VARIG.

Naquele momento havia pouca mobilidade entre os pilotos da empresa, e eu receava ter que voltar para Porto Alegre para ser co-piloto de DC-3 o resto da vida.

Certa noite, o Comandante Marroquim. Que além de ser nosso vizinho era o Piloto Chefe da VARIG, passou lá em casa para me avisar:

- Arruma as malas que amanhã você se muda para São Paulo.

A notícia me pegou de surpresa. Eu nem sabia que ia morar em São Paulo!

-“Acabou a vida mansa”, pensei comigo mesmo.

Operei o DC-3 por cerca de três anos. Congonhas não tinha radar, não tinha ILS e nem VOR. Havia muito nevoeiro, e era comum se formarem enormes prateleiras de aviões que ficavam circulando, espaçados por altura, enquanto aguardavam a permissão para aterrisar. Costumávamos sintonizar nossos receptores na Pan-americana, situada próxima da cabeceira da pista, e que era o grande macete para pousar naquele aeroporto. Era uma operação bastante crítica, e operei assim em São Paulo desde o DC-3 até o B727. Depois colocaram equipamentos de precisão, como VOR, DME, Radar e o ILS.

A VARIG na qual entrei tinha um padrão de operação bastante rígido, uma vez que a empresa ainda sofria reflexos da absorção do consórcio Real-Aerovias e era necessário integrar as novas tripulações aos nossos padrões operacionais, o mais rapidamente possível.

Comecei voando o DC-3 na Rede de Integração Nacional (RAI), que na época eram linhas secundárias subsidiadas pelo governo. Para quem só havia voado PT-19 em Aeroclube, e que praticamente saía da adolescência, voar um DC-3 pelo Brasil afora era muito gratificante. De repente eu estava enxergando o Brasil, tendo contato com pessoas e culturas bem diferentes das que encontrava no dia-a-dia, conhecendo o país de verdade.

Pousávamos em pistas que só vendo para acreditar. Muitas nada eram mais que extensões de campos de futebol. Havia em Pedro Afonso, uma pequena cidade nas margens do Tocantins, em que pousávamos, onde havia uma pracinha na extensão. Era ali que fazíamos o taxi, girando a cauda para estacionar. Do outro lado da praça havia uma pensão. Descíamos do avião e almoçávamos. Quando voltávamos para bordo, os passageiros já haviam embarcado. Então subíamos à cabine e dali mesmo decolávamos. Era uma poeirada danada atrás do avião.

A aviação naquela época era realmente muito pitoresca. Em todas as escalas - e às vezes fazíamos vinte e tantas em dois dias, o co-piloto tinha que descer da aeronave com uma grande régua na mão, subir na asa e medir a quantidade de combustível nos vários tanques, ao mesmo tempo que checava a quantidade de óleo dos motores, anotando cada medição.

Por sorte nunca caí dali, mas soube de vários colegas que despencaram daquelas as nos dias de chuva. E detalhe: para sair do DC-3 era preciso atravessar toda a cabine de passageiros (repleta de saquinhos de enjô - cheios !), uma tampa estreita inclinada, esbarrando em pé de passageiro e poltronas, com aquela régua na mão! Voávamos baixo, sem pressurização, e o pessoal enjoava a beça. No começo eu achava que não iria agüentar aquele "ritual" , mas os comandantes mais velhos me diziam que chegaria o momento em que eu nem sentiria mais o cheiro. E realmente foi o que aconteceu! Era um vôo pitoresco, voávamos em media a 3.000 pés, ou ate mais baixo, em cima dos rios. O mais alto que voei no DC-3 foi 11.000 pés, de Porto Nacional para Brasília. Começamos a olhar as unhas para ver se não estavam ficando azuis devido à falta de oxigênio!

Certa vez eu me preparava para decolar de Campina Grande. O sol já estava no limite das operações visuais, e já íamos dar potencia nos motores. De repente, e por sorte, notamos que a nossa frente, de na linha de centro da pista, havia uma pessoa caminhando em nossa direção com uma mala na mão. Meio incrédulos reduzimos os motores e pedimos a um dos comissários para abrir a porta. O sujeito se aproximou da porta, jogou a mala para dentro, e, ajudado pelo comissário foi puxado para o interior do avião. Sem pestanejar, ele se sentou, e, como se nada houvesse acontecido, preparamo-nos para decolar de novo. Quando demos potência, o comissário irrompeu cabine adentro gritando para pararmos. Reduzimos novamente os motores e aí descobrimos que o passageiro de última hora acabara de "se tocar" de que estava no avião errado. O dele nem havia chegado!

Mais ou menos nessa época a VARIG comprou o Avro, e os pilotos novos iam direto para aquele avião enquanto os mais antigos permaneciam no DC-3, em fase de desativação. Sempre que eu ia almoçar com eles ficava escutando as conversas sobre VOR, ILS, pressurização, e, como eu não entendia nada daquilo, ficava extremamente frustrado. Fui falar com o Diretor de Operações em São Paulo, na época o Comandante Westarp, e reclamei com ele que os mais novos estavam voando Avro e eu ainda no velho DC-3. Ele virou para mim e disse: "Olha, um dia você ainda vai me agradecer por ter voado este avião." E realmente, muitos anos depois, quando eu já operava o B- 707, ele fez um extra crew comigo e eu pude dizer-lhe: "Comandante, eu gostaria de lhe agradecer uma coisa", e relembrei a historia. E hoje quando digo que vôo o Jumbo sinto que as pessoas terem uma certa admiração, mas quando digo que voei o DC-3 aí as reações são ainda mais interessadas: "Puxa, você voou o DC-3, como é que era?!". Ele foi um avião que realmente marcou a historia da aviação, e me orgulho muito de ter voado umas mil horas naquela aeronave clássica.

Acabei indo para o Avro (HS-748) onde voei como co-piloto antes de sair comandante. Achei-o um avião incrivelmente confortável, equipado com tudo o que havia de mais mo demo. Meu pai havia sido chegador de DC-3 - ele gostava de me fazer umas perguntinhas que me obrigavam a dar uma olhada nos manuais -, mas não conhecia o Avro, e eu contava para ele como aquela aeronave inglesa funcionava. Certo dia ele entrou na minha cabine e quando viu o altímetro disse: "Puxa, esse é o altímetro que a gente precisa no Boeing", e logo a frota toda utilizava aquele altímetro.

O Avro era um avião engraçado, feito para ser voado praticamente Por um único piloto. o co-piloto não fazia praticamente nada, só pressurizava a cabine. O sistema de pressurização, que hoje é automático, era feito manualmente, o que para mim foi ótimo, pois me forçou a entender o princípio de funcionamento de tais sistemas, hoje bem mais sofisticados. Tinha que fechar daqui, reciclar dali, e, se "errasse a mão", o passageiro, sentia o ouvido! No início de sua operação na Empresa, o comando do trem de pouso era do lado esquerdo, e quem operava era o Comandante. Era ele também quem fazia a fonia e quem operava o flap. Logo que comandante, recebi um aluno para co-piloto e em seguida outro para comandante. Dar instrução foi algo que me realizou muito, um prazer que

me acompanhou ao longo de toda a minha carreira . Sempre me preocupei em criar um ambiente agradável na cabine de comando. Hoje em dia existem estudos sobre a importância disso, mas na época eu sentia essa necessidade espontaneamente. E preciso saber o limite entre a descontração excessiva e o ambiente bom em que o pessoal consegue trabalhar tranquilo e sem pressões.

O Avro também entrou nas linhas de integração, mas com algumas restrições. Havia por exemplo alguns campos de terra nos quais ele não podia pousar com pista molhada. No meu último vôo comandando um Avro (já estava com curso marcado para o B-727), a derradeira escala em pista de terra era em Alta Parnaíba. Naquele campo não havia nada além da pista e do pequeno terminal, nem mesmo uma estação de rádio para nos informar a direção do vento, e lá o Avro não pousava com pista molhada. Olhei para baixo e vi que o campo estava encharcado. Fiquei na dúvida se deveria arriscar o pouso enquanto notávamos pela janela que o aeroporto estava apinhado de gente pronta para embarcar. Pensei bem e concluí que não valia a pena correr o risco e atolar o avião naquele campo. Tirei dois rasantes sobre a pista para me certificar da impossibilidade do pouso e fui embora. Minha frustração somou-se à daqueles passageiros, pois sabia que aquela era minha última chance de pousar num campo com pista de terra. Hoje sei que eu certamente teria atolado o avião, interditando a pista e criando uma enorme dor de cabeça para todos.

Nessa época meu pai voava o B-707, e começou a introduzir os simuladores na VARIG, entre os quais o do Avro, que era estático, quase como um CPT (Cockpit Procedures Trainer). Ele se dedicou de corpo e alma à implantação do Centro de Treinamento, e eu acompanhei bem de perto e com grande interesse essa fase da carreira dele.

Nessa época, em vez de voar o Electra II (L-188), que acabara de chegar na companhia, optei por continuar na instrução do Avro, passando diretamente para o Boeing 727. Hoje me arrependo dessa decisão, pois sei que teria gostado de voar o Electra.

Do Avro para o 727 foi um salto muito grande, não somente por se tratar da passagem de um turbo-hélice para um jato mas pela grande velocidade que aquele avião atingia.

Voiei onze anos o 727, fui instrutor, checkador, dei instrução na Nigéria, no Equador, na Aerolíneas e algumas outras empresas por aí. Na Nigéria havia muitos pilotos, suecos, holandeses e de outros países. Eram pilotos muito bons voando em condições precárias de trabalho. Sempre que eu via pilotos brasileiros se queixando das condições em que voávamos aqui, me lembrava daqueles pilotos forçados, por falta de mercado em seus países, a voar em condições muito piores do que as nossas.

O período em que operei o 727 me marcou muito. Era uma aviação excelente. Moderna para a época, e confortável para o piloto, principalmente porque a maior parte de seus vôos era para as capitais. Lembra-me de que formamos um grupo de doze comandantes e compramos um Dodge Charger em Recife e um Dart em Fortaleza, em função da quantidade de pernoites que tínhamos nessas cidades. Os carros eram baratos porque consumiam muito. Quando fomos promovidos para a linha internacional, nem nos preocupamos em vendê-los. Ambos se desfizeram completamente no estacionamento do hotel! Algum tempo depois pude optar entre o Airbus e o Boeing B-707, e, talvez já marcado pela paixão pelos aviões clássicos, optei pelo zero-sete. Eu havia visto quando aqueles aviões chegaram ao Brasil. Meu pai foi um dos pilotos que trouxeram o avião para cá. Na chegada a Porto Alegre havia uma banda tocando próxima a pista para festejar o evento. Eles passaram da mesma forma que passaram com o Constellation anos antes, só que desta vez com um estrondoso barulho de quatro motores "jato puro". Após o rasante, a banda continuava tocando, só que o ritmo certamente não era mais o mesmo! O B-707 era mais antigo do que o B-727, não tinha comandos hidráulicos, o que fazia com que o manche pesasse muito, além de não

possuir alguns dos sistemas com os quais estávamos acostumados no B-727. O B-707 no entanto me deu muita bagagem de vôo internacional. Cheguei a ir para Tóquio, e fui para lugares inimagináveis com os cargueiros. Aquele avião foi uma grande escola para mim, principalmente no que diz respeito ao contato com áreas internacionais. Os cargueiros eram muito apertados para os seis tripulantes que se revezavam a bordo, dando a impressão de submarinos. Quando fui para o DC-10, meu pai me deu instrução. Nessa época lembro que tive que me superar para não dar "vexame em casa". Após o treinamento, ao preencher minha ficha, meio constrangido escrevi: "Apesar dos laços familiares, não posso deixar de elogiar o aluno!" Nesse momento o instrutor tem que se despir de qualquer outra emoção e avaliar. E foi o que ele fez. Eu vi bem a diferença do B-707 para o DC-10, um avião cheio de automatismos, com comandos macios. Um avião super-moderno que agradava demais os pilotos. Tinha sistemas inerciais de navegação. O zero-sete ainda usava a navegação Doppler como sistema básico. Aquilo era horrível de operar. Enquanto hoje se navega com um erro em torno de uma milha para cada onze horas, com o Doppler o erro podia chegar às vezes a mais de vinte milhas! E claro que existiam procedimentos para aferir o equipamento, mas era um processo que dava uma mão de obra terrível. Hoje em dia a navegação é feita com precisão cirúrgica. Uma vez o destino fez com que eu desse treinamento para o meu pai. Eu estava no simulador para checar tais pilotos. Um deles faltou e meu pai que gerenciava o setor, se prontificou para completar a tripulação. Quando entrei na cabine, lá estavam ele e o Comandante Ruhl. Lembro-me de que meu pai olhou para a esquerda e comentou: "A última vez em que voei com um Ruhl foi com o teu pai", referindo-se ao Comandante Carlos Ruhl que havia sido seu instrutor na época dos aviões alemães no início da VARIG. Coisas do destino! Assim como aconteceu comigo naquele último pouso em pista de terra, o destino pregou uma peça no último vôo da carreira de meu pai. Naquela época ele era comandante de Jumbo, e regulamentos recentes determinavam que todo comandante deveria se aposentar ao completar 60 anos. Havia ainda a opção de continuar voando como Primeiro - oficial, mas os pilotos das gerações antigas não sabiam o que era voar como "co-piloto", e nem admitiam isso. Meu pai então optou por se aposentar aos 60 e continuar dando instrução no simulador. Na véspera de completar 60 anos, ele se preparava para retornar ao Brasil, em seu último vôo como comandante de Jumbo. Tudo estava pronto para recebê-lo, a família preparara uma grande festa. No entanto, uma pane o obrigou a permanecer no exterior mais um dia antes de poder voltar. Assim, passou seu aniversário em Frankfurt, e no dia seguinte, com o avião já em condições de vôo, viu-se no dilema de chegar a cabine e ser obrigado, pelas novas regras, a voar como Primeiro-oficial. Ele não gostou nem um pouco daquela história, e, apesar da gentileza de seu colega Comandante Mancuso, que na verdade trocou de função ao com ele a bordo, nos registros ele figura até hoje como o Primeiro-oficial daquele seu último vôo. Coisas da aviação! Em 1991, por ocasião de festividades no Museu Aeroespacial no Campo dos Afonsos, pude homenagear, da forma que eu mais queria, aquele que havia sido, além de um exemplar piloto comercial, um pai amigo, e meu instrutor. Ele não estava mais entre as pessoas no solo que admiravam a elegância das linhas do DC-10 em passagens baixas sobre os Afonsos, mas descansava bem próximo dali, bem na trajetória de meu vôo rasante. Ao encerrar minhas atividades no DC-10, optei pelo B-747-300, mais uma vez um Classic, no qual estou até hoje. Além de voar, acumulei diversas funções administrativas, até chegar a Piloto-Chefe, função que atualmente ocupo. Se no início da carreira no DC-3 precisei sair para "conhecer de verdade o país" e mais tarde o mundo, através dos vôos internacionais, me vejo agora numa função em que preciso olhar mais para dentro da empresa, tomando conhecimento dos complexos processos administrativos e comportamentais da carreira dos tripulantes.

ANEXO G - Depoimentos do Cmte. Goetz Herzfeldt

Fui admitido na VARIG em 15 de julho de 1937. A primeira coisa que fazia na VARIG era trabalhar na casa das bombas utilizadas para drenar o aeródromo. Minha primeira função na companhia foi a de carregar malas. Eu usava uma boina na cabeça, um macacão azul e um distintivo VARIG, mas o que eu fazia mesmo era carregar malas para pesar e em seguida auxiliava no despacho dos passageiros. Antes disso, era também função minha preparar o avião. Eu retirava as lonas, abria ao capô e passava graxa nas molas, pois as válvulas do motor daquele tempo não tinham lubrificação com óleo. Colocávamos Mobil Grease, um troço pegajoso que aplicávamos na frente das molas das válvulas dos cilindros, porque o vento trazia para trás e havia uma circulação de ar mesmo dentro da capota. Quando o avião voltava, tínhamos que limpá-lo por dentro, o que exigia que tirássemos os sacos de vômitos da cabine, tarefa não propriamente agradável. Tínhamos que fazer tudo porque éramos aprendizes de piloto. E, na filosofia alemã, é preciso cumprir bem as tarefas básicas para poder avançar rumo às funções mais complexas. Limpávamos os aviões e corríamos em direção ao hangar, onde trocávamos rapidamente de macacão para receber os passageiros de uniforme limpo. Meus primeiros vôos na VARIG foram realizados como mecânico nos Junkers F-13. Eu sentava na cadeira da direita, e às vezes os comandantes nos deixavam pilotar.. Cerca de um ano depois, passávamos para o lado esquerdo. Meus primeiros vôos em linha, sozinho, foram no Junkers A-50, levando carga ou correio e realizando incumbências especiais. Certa vez, por exemplo, fui examinar o aeroporto de Passo Fundo. Tinham feito o aeroporto mas ninguém ainda havia pousado lá. Os aviões naquela época, o A-50, F-13 e o Aceguá, não tinham rodinhas atrás. O processo de táxi era simples, mas exigia uma certa experiência, pois o A-50 também não tinha freios! Antes de mais nada, era preciso parar o avião. Depois acelerávamos e, ao mesmo tempo em que dávamos o pé no leme, e tínhamos que dar um pouco de profundor para aliviar a sapata da cauda. Uma vez entrando na curva, conseguíamos virar. Em vôo, o A-50 era um avião muito nervoso e instável. Levávamos correio, jornais e documentos que facilitavam o tráfego da companhia. Tive muita sorte com esses primeiros aviões. Voávamos com mau tempo e raramente tínhamos que pousar no meio do caminho. Para ir de Pelotas a Bagé só havia um jeito, que era seguir a estrada de ferro. Mas havia uma ligação telefônica pela estrada de ferro com a estação no alto da serra. Então ligávamos e perguntávamos: - Como é que está aí? Você vê longe? E respondiam. -Vejo! Então a gente ia! Os aviões mais velhos tinham a "bola e o ponteiro", o giroinclinômetro. Voava-se só com aquilo para atravessar as nuvens. Mais tarde instalamos o horizonte artificial movido pelo ar sugado por um tubo de Venturi afixado do lado direito da fuselagem, e que muito nos ajudava. O painel de instrumentos era bem complexo: bússola, velocímetro, altímetro, variômetro e a bola e o ponteiro! E não era fácil voar com aquilo. Depois do F-13 passei a voar o Messerschmitt M 20B, o Aceguá, um avião completamente deferente do pequeno Junkers. Era um avião com asa grande e alta, uma cabine para dez passageiros, um motor BMW de 600 cavalos e uma hélice de madeira em cruz, além de uma cixa de redução que fazia um barulhão na marcha lenta. O motor do Aceguá assim como o do F-13 era refrigerado a água e tinha um radiador que subia ou descia conforme se acionava uma catraca. Voávamos a uma altura de segurança, cerca de 1000 metros, de acordo com o vento. Se havia vento contra, íamos bem baixinho, porque perto solo ele é mais fraco do que em cima. Tinha muita bruma, e as queimadas nos campos atrapalhavam um pouco a visibilidade. Quando o tempo fechava,

tínhamos que voltar para o aeroporto e esperar até que o miniano limpasse tudo. No F-13 a cabine dos pilotos era exposta ao tempo, e quando havia mau tempo, fechávamos uma porta entre a cabine e o compartimento de passageiros, pois não era incomum enfrentarmos chuva ou neve. Voávamos com roupa de couro, capuz e óculos, mas não nos molhávamos na frente e sim por trás, pois a chuva batia na parede de trás de nós e molhava a roupa. Quando pousávamos, estávamos sempre molhados, As roupas eram colocadas diante dos lareiras dos hotéis, onde secavam um pouco até o vôo seguinte. Mais tarde a cabine dos F-13 foi fechada como a do W-34. Quem viajava naquela época era porque gostava e não tinha medo de viajar. Mas eu, de vez em quando admirava a coragem deles. O grande problema do F-13 era a partida, que tinha de ser dada com ar comprimido. Em Porto Alegre e em Pelotas havia fábrica de “ar de cervejaria”, que era como chamávamos o ar comprimido. Mas na localidades em que não havia ar usávamos um pequeno compressor manual localizado do lado direito da cabine. Com ele, bombeávamos ar para uma garrafa a fim de acionarmos o motor, cuja hélice era girada pelo mecânico/co-piloto. No entanto, quando a tripulação e até mesmo os passageiros já estavam cansados de tanto bombear, havia uma manobra que fazíamos com o pé para fazer girar a hélice. Era um pouco de perigoso, mas funcionava. O Aceguá já tinha toalete, e as janelas podiam ser abertas em vôo, o que às vezes trazia problemas. Não era incomum passageiros atirarem seus sacos de vômitos pela janela e acabarem acertando algum companheiro que, debruçado, admirava a vista! A rota mais importante era a Porto Alegre-Pelotas, que fazíamos em cerca de uma hora e vinte cinco a uma hora e trinta. Não havia cartas naquela época. Voávamos do jeito que os americanos chamavam de dead reckoning, na base da estimativa e da observação do solo. Conhecíamos as estradas, as linhas telefônicas e o recorte da Lagoa dos Patos. Voei como co-piloto no Junkers 52, uma excelente aeronave com três motores de 550 cavalos e quatorze assentos. Quando os 14 passageiros estavam acomodados em seus lugares, montávamos banquinhos no corredor, um de cada vez, para que o avião pudesse decolar com 21 passageiros, o que ainda estava dentro do peso de decolagem. Voei o Chuí, um De Havilland Drago Rapid, britânico assim como o FIAT trimotor Gipsy Major de 4 cilindros, que apelidamos de “Spaghetti”. O Rapid era um avião de um piloto só e que tinha um goniômetro muito interessante, pois a antena direcional não podia ser girada. Tínhamos que virar o nariz do avião para poder operá-la! Seus motores Gipsy Major de quatro cilindros eram fracos; muitas vezes chegávamos a nosso destino em descida lenta se um motor pifava. O “Spaghetti” tinha uma cabine desenhada para pessoas de estatura normal, mas como eu tenho um metro e noventa colocava o encosto sobre o assento. Tive de adaptar um cinto especial para poder voar na aeronave!

Publicado na obra “VARIG uma Estrela Brasileira” (1997) nas páginas. 12 e

13.

Eu nasci em Montenegro, Rio Grande do Sul. Meu pai e meu tio tinham em Porto Alegre uma indústria metalúrgica que fazia todo tipo de apetrechos para a indústria de construção para barcos bem como tesouras de aço. Quando guri, eu freqüentava essa fábrica. Meu pai havia sido engenheiro de um navio mercante alemão que ficou internado em Rio Grande durante a Primeira Guerra Mundial. Um de seus companheiros de navio trabalhava na fábrica e me ensinava a manusear a maquinaria, alimentando o meu interesse pela mecânica. Em 1932 ou 33, meu pai trouxe da Alemanha um grande papagaio de tela conhecido Roloplan e que era capaz de voar a centenas de metros de altura. Eu e meu irmão ficamos entusiasmados com

o brinquedo. Na mesma época passou por Porto Alegre o Zeppelin. Foi uma viagem de estudos, antes que aqueles dirigíveis iniciassem as viagens regulares ao Brasil. Ele chegou imponente, cumprimentou a população e me impressionou muito. Por volta de 1934, já com quatorze anos, eu acompanhava meu irmão, que tinha barco a vela, inicialmente um lóde de 15 metros e depois um Sharpie, e ajudei-o a construir um barco de 11 metros de comprimento, fazendo o serviço de contra-rebitagem. Eu estava muito envolvido com a vela, tanto que nas antigas fotos da nova sede do Clube Veleiros do Sul o pimpolho que aparece junto aos fundadores era este que aqui escreve. Mais tarde, já com dezesseis ou dezessete anos, eu estava enturmado com meu grupo de colégio, que naquele tempo se chamava Hilfsverein Schule e depois mudou o nome para Hindenburg Schule e em seguida Ginásio Farroupilha. Era um colégio de turmas mistas, e na minha classe havia duas moças alemãs cujo avô também possuía um barco. De manhã velejavamos enquanto o vento era fraco. À tarde, quando o vento aumentava, eu saía com o grupo de colegas do Veleiros do Sul, que era no bairro Navegantes, e íamos a pé até o aeroporto, onde havia o hangar da VAE – VARIG Aero Esporte. O velejar dos barcos era muito similar ao vôo a vela. Sentávamos os planadores e nos equilibrávamos contra o vento, ou éramos rebocados por viaturas ao longo da pista. Quando terminei o colégio, eu já fazia parte da VAE e voava planador. Era algo bastante rudimentar. Nós os levávamos para o topo de uma colina e os balançávamos com um sandow, que era uma espécie de cabo elástico. E pouco tempo eu já carregava no bolso as licenças A e B que habilitavam a decolar e fazer curvas. Em junho de 1937 o Comandante Ruhl me convidou para ingressar na VARIG, para em quatro anos ser piloto de linha aérea o que incluía um curso de aperfeiçoamento na Alemanha. Em 15/07/37 fui admitido na VARIG como aprendiz. Em março de 1938 iniciei o treinamento de vôo a motor no “novo” Klemm 25 D de nome “Cuera” com motor Hirth. Solei em 17 de agosto de 1938, com 4 horas e 4 minutos de vôo. Em setembro de 1938, adquiri a licença C, e no ano seguinte fiz o exame para piloto civil à motor. Em abril de 1939 segui para a Alemanha. Lá voei o Fockler Wulf Stieglitz 44, o Bücher 131 e o 180, Heinkel He-72, o Arado 66, Gotha 145, Junkers w-34 e o bimotor Fockler Wulf 58 W e, ganhando muita experiência em acrobacias, navegação e procedimentos. A Alemanha daquela época se preparava para a guerra. Na época circulava uma piada muito popular: Dois operários da Volkswagem resolveram lavar a casa dia uma peça para casa a fim de montarem um carro. Após certo tempo um colega, a par do plano perguntou aos dois: “Como é, já conseguiram montar o carro?” E os dois responderam: “Já tentamos várias vezes, mas sempre que terminamos sai um tanque!” Havia muitas zonas onde o sobrevôo era proibido, o que muito me auxiliou meus conhecimentos de navegação. Quando voltei da Alemanha, em outubro de 1939, comecei a dar instrução, mas não tínhamos nenhum avião com o qual pudéssemos fazer acrobacia. Em fins de 1939, fui de trem a Goiânia, onde a empresa havia comprado um Bücker Jungmann que depois batizamos de “Zeca”. O lugar era bem diferente da Goiânia de hoje. Só havia o Palácio, o hotel e a velha cidade, que ficava num vale. Após uma longa viagem, cheguei lá para buscar o avião. As ordens da companhia eram muito formais e escritas em alemão. Após as detalhadas instruções de viagem, a determinação: “.....lembrar sempre o seguinte: Nada arriscar! Trazer a máquina inteira para Porto Alegre, o que é único que nos interessa.” Otto Ernst Mayer.” Depois de revisar o carburador e todos os outros componentes mecânicos da aeronave, e da fazer vôos de prova decolei rumo a São Paulo. O avião tinha um pára-quadras que nós mesmos dobrávamos, mas que não era muito confiável. Mesmo assim, e a despeito das bem impressas ordens que não deixavam margens de dúvida, foi ali que matei a saudade do vôo de acrobacias. Transcrito do livro VARIG – Uma Estrela Brasileira (1997).

ANEXO H - Texto: Nacionalização Progressiva dos Pilotos de Aeronaves Brasileira

O Ministro da Viação baixou portaria fixando as normas a serem observadas no tocante às autorizações a estrangeiros e às licenças a brasileiros naturalizados para tripular aeronaves brasileiras:

1º - Não serão concedidas novas autorizações a estrangeiros para tripular aeronaves brasileiras.

2º - As autorizações concedidas a estrangeiros para tripular aeronaves brasileiras e que estão sendo actualmente, utilizadas, serão cancelladas, automaticamente, pelo Departamento de Aeronáutica Civil, nas seguintes datas e observadas as proporções em seguida indicadas:

a) em 30 de Setembro de 1937, um terço dos pilotos, mecânicos e radiotelegraphistas estrangeiros;

b) em 31 de Março de 1938, mais um terço;

c) em 30 de Setembro de 1938 o restante dos pilotos, mecânicos e radiotelegraphistas estrangeiros.

3º- As licenças dos brasileiros naturalizados que excederem a um terço do total de cada categoria de tripulantes (pilotos, mecânicos e radiotelegraphistas) serão também cancelladas, automaticamente, pelo Departamento de Aeronáutica Civil em 30 de Setembro de 1937.

4º - As percentagens acima indicadas estão calculadas sobre os totais de tripulantes estrangeiros ou naturalizados, de cada categoria (pilotos, mecânicos e radiotelegraphistas) em serviço em cada uma das empresas nacionais, constante no quadro anexo, e o cancelamento nas proporções determinadas recahirá nos tripulantes cujas autorizações e licenças foram mais recentes.

5º- Quando as percentagens obtidas, de accordo com o estabelecido no item anterior accusarem fracções, estas serão arredondadas para applicação da regra estabelecida.

6º- As empresas nacionaes ficam obrigadas a communicar ao Departamento de Aeronautica Civil o engajamento do pessoal que destinarem a constituição de suas tripulações. Igualmente ficam as empresas obrigadas a communicar ao mesmo Departamento, até o dia 15 de cada mez, o progresso e os estagios realizados pelo mesmo pessoal, cumprindo ao dito Departamento dar o conhecimento ao Ministerio da Viação das occorrencias que patentearem falta de diligencia por parte das empresas nas providencias que terão de adoptar para nacionalização das suas tripulações nas datas e proporções fixadas.

(Texto publicado na Revista Observador Econômico de 1937)

ANEXO I - Relato do Dr. Diniz Campos

Eu que tinha ficado maravilhado com o vôo que presenciei pela primeira vez sofri uma decepção ao me sentir arrastado pelo auto a uma velocidade pouco além de 10 km. Incapaz de estabilizar as asas e manter a direção em linha, atrás do auto, comandando o leme de direção. O nosso planador primário tinha um pequeno trem de pouso, com duas rodas, sem molejamento algum. Ao correr, trepidava como um autêntico vibrador, o que já era bastante para o aluno retesar os músculos numa reação natural de defesa. Além disso, a impressão de sentir-se incapaz de pôr em prática os conhecimentos teóricos, fazia com que nós experimentássemos uma verdadeira confusão física e mental. Contudo, cessando a corrida e cedendo o lugar a outro, sempre acreditávamos que havíamos realizado um grande progresso e, enquanto ajudávamos o colega a amarrar-se, perguntávamos aos presentes: "Que tal? Hoje já fui melhor, não? No outro dia a mesma coisa; aqueles zigzags para à esquerda e para à direita, as asas raspando o chão, ora uma, ora outra. Confusão de lemes, confusão de tudo... mas o aluno sempre achando que estava progredindo. Até que um dia, o desenvolvimento que tanto imaginávamos e o instrutor já havia notado, começara a afirmar-se. Sem poder explicar muito bem porquê, o planador já iniciava a obedecer, a estabilizar-se. Os comandos pareciam mais sensíveis e tudo estava se tornando mais fácil, mais dócil, mais lógico e mais animador. Planador e reboque corriam na mesma linha por todo o campo. Asas em equilíbrio, prontas ao vôo. Despertava já a confiança própria e a certeza de poder voar. Só faltava a "palavra de comando" do paciente instrutor Carlos Ruhl. Para nossa alegria até orgulho a ordem de voar chegou: Quando receber o sinal procure cabrar um pouco. O planador decolará, e o senhor nesse instante leve de novo o manche a posição normal e procure equilibrar-se no espaço, a uns dois metros de altura, usando os comando da mesma forma como os usa agora no chão. O planador no ar torna-se muito mais sensível. Vamos e cuidado. Tudo parecia tão fácil! Finalmente nós íamos voar alto! Corrida. Sinal e o aluno cabrou. Subiu de repente o planador; cabrou demais. O aluno sentia-se no espaço suspenso e esquecia tudo. Manche de novo à frente, porque tem a impressão de estar a muitos metros de altura. Ai já não é mais o ar que o tenta, mas sim a terra firme. Bumba! O planador cuja velocidade fora reduzida no ar pela precaução do instrutor, chegou ao chão com relativa violência, mas sem perigo. O instrutor voltou às recomendações, insistiu e se tentou novo reboque. Melhorou. Subiu, voltou a tocar novamente o solo, levantou de novo e assim fazendo vênias ao horizonte, conseguiu ir até o fim da pista. "Chega por hoje, dê o seu lugar a outro", determina o Ruhl. "Que sensação! Já voei. Estive, talvez, a uns 10 metros de altura", dizíamos, todos nós, quando saltávamos do planador. Pobres 10 metros que a nossa fantasia mediu! Não passara de, quando muito, de quatro metros. Mas havíamos voado. Isso era importante para nós. Nesse dia os parentes, amigos e colegas souberam que já havíamos pilotado um planador. Já estávamos credenciados para voar sozinhos. Já havíamos conseguido obter elogios de nosso instrutor, coisa que Ruhl fazia somente quando merecíamos.

Transcrito do Boletim Informativo do Museu da VARIG (nº. 15 de junho de 1981).

ANEXO J - Formatura da Primeira Turma da EVAER: Discursos do Paraninfo e do Orador da Turma

Discurso proferido pelo paraninfo, Cmte. Rubens Bordini:

Esta satisfação vem não só de saber-vos vitoriosos porque atingistes um ideal, mas também por representar este fato a concretização de uma idéia, a realização de algo cuja falta se fazia sentir agudamente, ou seja, a criação de uma escola que produzisse técnicos de qualidade, capazes de enfrentar os problemas cada vez mais complexos da aeronavegação comercial. Nossa pátria de tão grandes extensões territoriais, reclamava imperiosamente o avião como meio de comunicação rápido e eficiente. Nossa rede aeroviária é uma das maiores do mundo. Não poderíamos, pois deixar de ter escolas que preparassem a mocidade brasileira – filha de Santos Dumont – para os mistérios da aeronáutica comercial, colocando-a em pé de igualdade com os mais altos padrões existentes, apta a realizar esta tarefa de responsabilidade, que é transportar vidas humanas pelo ar. Queridos amigos. Lutamos juntos por um ideal e aqui nos separamos; vós continuais para a frente e eu volto para acompanhar os outros que vos seguirão. Antes de partirmos, porém, permiti ao vosso mestre sua última recomendação: servi vossa pátria com lealdade e a dedicação que caracterizam vossa passagem pela escola. Sede Felizes! (Boletim Informativo do Museu da VARIG nº 16 de julho de 1981)

Discurso proferido pelo orador da turma, Cmte. Mario Ungaretti, expressando as expectativas e os sentimentos de seus colegas.

Ainda que invocasse um saber bem maior que o meu para proferir belas palavras e com elas exprimir magnas idéias – estaria no silêncio que as seguiria a maior eloquência deste instante. E se estou aqui e vos falo, mesmo que saiba vã a palavra e pequena a idéia, mais é por indicação honrosa de meus companheiros, mais para cumprir a oração tradicional de uma formatura; do que para realizar a difícil tarefa de traduzir – como e quanto emociona a alma – a conquista de um ideal. É bem esse o grande momento porque esperamos para dizer: VENCEMOS. E ao dizê-lo é imperioso confessar que um forte sentimento nos agita a alma em misto de orgulho pelo ideal alcançado, de gratidão por todos e por tudo que amamos e que nos foi estímulo para atingi-lo, de enorme esperança ante o futuro que por ele se nos descortina. Quantos e quantos ao viverem esta data ímpar terão dito: Eis que se abrem as portas do porvir. E terão discorrido, então em conjecturas sobre um amanhã róseo, alinhavado de promessas e ilusões... Seja permitido a mim, entretanto, ainda uma vez, como os que me precederem, postar-me ante o pórtico do futuro e todavia negar-me a abri-lo, porque diante dele prefiro, apenas dizer e crer que um futuro não é grandioso pelo simples e repetido desejo que assim seja, é antes, porém, conseqüência da personalidade que ano após ano o lar formou. Toda a ventura que puder conter sempre estará melhor definida pelo senso de responsabilidade desenvolvido pelos mestres e pelas escolas do que por todo o otimismo que lhe possa preconizar a generosidade de um coração emocionado. Sua certeza estará assegurada pela conduta moral que o meio moldou não sendo maior esta certeza, portanto pela pueril ilusão de que assim será. E sua grandeza depende, não só do sortilégio ou da fortuna, mas antes de uma luta tanto tenaz, quanto maior for a esperança;

tanto mais bela quanto maior for o valor que somar a este futuro. Tal formação, indiscutivelmente, só seria realizável por uma escola de aeronáutica civil. Escola que atualizada com os mais recentes progressos da aviação, possibilitasse uma instrução mais completa, mais didática que aquela que até então oferecera aos pilotos brasileiros. Hoje esta escola já é uma realidade. Ao desfrutarmos deste privilégio, não podemos deixar de pasmar ante a tempera, a tenacidade e os sacrifícios daqueles que, sem fortuna igual a nossa e por caminhos menos aplainados, não só venceram como também elevaram a aviação comercial brasileira ao lugar que ela ocupa no mundo. Ante estes homens nos sentiremos eternos discípulos. Mais ainda porque foi graças aos esforços de um punhado deles, que, em princípio de 1952 surgia a primeira escola de aeronáutica civil: A ESCOLA VARIG DE AERONÁUTICA. A escola em que hoje nos graduamos. Lembrar e citar estes homens sempre há de ser uma honra para nós e o significado patriótico da escola que fundaram tanto lhes nobilita o nome quanto engrandece e orgulha o Brasil. Foi ela, realmente, o primeiro porta-voz da aviação civil brasileira e ao seu chamado jovens de todas as partes da pátria, iniciaram uma caminhada que só findou por reuni-los sob os céus do Rio Grande do Sul, que, então, à pátria somava mais uma contribuição: a de formar pilotos brasileiros para o Brasil. A glória de tal título, todavia, bem cedo começou a cobrar seu elevado preço e, assim, cada dez jovens esperançosos que acorreram aos exames vestibulares, oito viram suas esperanças eclipsadas e seus sonhos desfeitos. Esta seleção rigorosa processou-se continuamente até o dia de hoje, através de uma observação ininterrupta e total; porque mais que o bom nome da escola, estaria em jogo um dia, a segurança das vidas seriam confiadas. Apenas este objetivo foi consolo para o adeus de cada companheiro que víamos partir vergado pelo peso da derrota. Durante dois anos esquecemos a história que cada um trazia dentro de si, para consagrarmos-nos a um estudo intenso, do qual somente a saudade do lar distante emergia por vezes. E somente o senso de responsabilidade em nós inculcado por nossos instrutores fez-nos compreender ser assim necessário, para que nos tornássemos homens confiantes em nós mesmos e na carreira que abraçáramos. Este era o único caminho para a vitória. Era imperioso lutar. E somente o melhor era necessário, somente o máximo era suficiente. Assim sempre se mediu esta luta. Assim medimos hoje nossa vitória. Sim, vencemos, entretanto esta vitória pertence mais aqueles que até ela nos guiaram; nossos instrutores a que a nós próprios. E nem mesmo se poderia compreendê-la sem seu estímulo que de tudo fez um motivo para continuar pugnando; ou sem sua experiência que nos granjeou a confiança e o respeito, sem sua dedicação que hoje nos faz agradecidos; ou quiçá, sem sua amizade que nos honrou e uniu mais ainda. Como não vencer assim? Como esquivar-se de uma feição sincera e profunda, de um orgulho enorme por termos tido estes homens por mestre? Surpreendo-me ante tudo aquilo que estes dois anos puderam conter de ilusão e desencanto, de alegria e de tristeza. Nunca nos poderemos esquecer do júbilo do primeiro vôo solo e jamais se nos apagará da memória a dor por dois companheiros desaparecidos, hoje mais presentes do que nunca, porque a própria fatalidade que os arrebatou deu-lhes por túmulo um avião, por lápide o heroísmo. A ti Nelson Orbach. A ti Eduardo Lang a homenagem de uma lembrança eterna, de uma saudade imorredoura e de uma glória cujo preço foi a vida. Por tudo isso eu preferi, do umbral do futuro ainda uma vez lançar um olhar para esse passado e, ainda que no amanhã nos cubramos de glória, será deste passado mérito das vitórias. Será destas coisas, desta escola e deste tempo o laço que nos uniu na luta passada, nos une na vitória de hoje e nos há de unir sempre no dia de amanhã. (Boletim Informativo do Museu da VARIG nº 17 de agosto de 1981)

ANEXO K - Procedimentos Operacionais de Cockpit: Plano de Aula e Exemplo de Cenário

Faculdade de Ciências Aeronáuticas Curso de Ciências Aeronáuticas		Plano de Aulas	
Identificação da disciplina: Procedimentos Operacionais de Cockpit – (47159-02) Semestre letivo: 2005/1 Nível: VI		Carga horária: 45 h/a – 03 créditos Dias: 3 Quartas-feiras, no início semestre (4 tempos) Restante através de Escala publicada Professor: Cláudio Roberto Scherer	
Horário: F – G – H – I		Unidades / Conteúdos	Suporte Teórico
Aula #1	Aula #2	Metodologia/Recursos	Suporte Teórico
LOFT Dia: 02/03/05 Períodos: F - G - H - I	Apresentação da Escala de atividades LOFT, Mock-up e FLY Conceito do voo LOFT Comportamentos na cabine: comunicação, diálogo, autoritarismo, etc. Métodos de planejamento de voo Construção e Método de um Plano SITA Cálculo do combustível mínimo requerido Exemplos de missão: pax transportados, etc.	Exposição oral Transparências Exercícios	Anotações em aula
LOFT Dia: 09/03/05 Períodos: F - G - H - I	Documentação para o Voo: - Flight Release - Manifesto de Peso e Balanceamento: Preenchimento – disponível para adicionais de combustível - Plano SITA : preenchimento – gerenciamento de combustível Execução do voo: - Comportamento - Funções PF e PNF - Relação interpessoal – equipe – confiança – anúncios de rotinas, etc.	Exercícios Exposição oral Transparências	Anotações em aula
MOCK-UP Dia: 16/03/05 Períodos: F - G - H - I	Estrutura de um <i>Ground School</i> Manuais da aeronave e manuais da empresa Rotinas da apresentação de uma tripulação técnica para voo: - Briefing - Pasta do tripulante e pasta da aeronave - documentos	Exposição oral Transparências Vídeo Internet	Anotações em aula

Faculdade de Ciências Aeronáuticas
Curso de Ciências Aeronáuticas

Plano de Aulas

	Unidades / Conteúdos	Metodologia/Recursos	Suporte Teórico
Aulas Práticas LOFT Cada dupla faz 16 h/aula	Realização de vôos de rota no simulador bi-place, propiciando vivência no trabalho em cabine de comando. Cada dupla de alunos realiza 4 sessões com duração aproximada de quatro períodos ao longo do semestre. Cada sessão é precedido por briefing, vôo da origem para destino e debriefing. No debriefing são comentados e discutidos os aspectos gerenciais e comportamentais demonstrados durante o vôo, visando uma reflexão e uma consciência no sentido de criar e consolidar um modelo de atitude, ou modificar uma atitude não adequada, de modo a propiciar uma comunicação aberta, natural e eficaz entre os membros da equipe.	Realização de vôo real no Simulador ELITE Bi-place	
Aulas Práticas MOCK-UP Grupos de 6 alunos 9 h/aula	Realização de atividades práticas no mock-up de B-737/300, propiciando vivência no trabalho em cabine de comando. 3 sessões conforme descrição em anexo escala de atividades em anexo	Realização de atividades no Mock-up B-737/300	
Aulas Práticas FLY Cada dupla faz 04 h/aula Prova G1 Prova REC Prova G2	Realização de atividades práticas na estação de FLY, executando procedimentos reais neste simulador, como sequência de partidas de motor, utilização do sistema elétrico, hidráulico, combustível e pressurização. Cada dupla de alunos realiza 2 sessões de dois períodos ao longo do semestre. Dia 22-07-2005 Dia 29-07-2005 Dia 06-07-2005	Realização de atividades na Estação FLY - B-737/300	

BIBLIOGRAFIA:

Título	Autor	Editora	Ano
- <i>Flight Operations Manual Vol-1 e 2</i>	B-737	Boeing	-----
- QRH	B-737	Boeing	-----
- <i>Flight Crew Training Manual (FCTM)</i>	B-737	Boeing	-----
- MEL	B-737	Boeing /Varig	-----

ANEXO L - Manuais do Programa de Vôo da PUCRS (PVPUCRS): Programas e Manobras

- Manual Técnico

O Manual Técnico do PVPUCRS foi elaborado pelo Supervisor do Treinamento de Vôo da Faculdade de Ciências Aeronáuticas, aborda, tanto para alunos quanto para instrutores, desde aspectos relativos à organização do programa até manobras específicas de cada aeronave.

O Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS (PVPUCRS) é um programa que abrange toda a formação do piloto a partir do cheque de piloto privado. Este treinamento é dirigido à obtenção da licença de PILOTO COMERCIAL com habilitação IFR e MULTIMOTOR.

O PVPUCRS é oferecido pela Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS em módulo de Curso de Extensão, tendo, portanto, caráter opcional. Fazem parte do currículo do curso, sendo assim obrigatórias ao aluno, apenas as PVSO's Mono, Multi / LOFT e Jet Trainer (correspondentes as Fases III, V e VII do PVPUCRS respectivamente).

O objetivo do PVPUCRS é garantir a qualidade do treinamento prático de vôo dos alunos da Faculdade de Ciências Aeronáuticas. Através da utilização dos recursos mais avançados do mercado, profissionais altamente qualificados, escolas de excelência reconhecida e um programa de treinamento criado com foco na preparação do aluno para o vôo por instrumentos e dentro do conceito MCC (Multi Crew Coordination), a PUCRS deseja

Para os alunos, estas abordagens têm o objetivo de facilitar o entendimento das expectativas com relação ao seu desempenho técnico/operacional bem como com relação a comportamentos, atitudes, trabalho em equipe, processo decisório, padrões e disciplina operacionais, execução das manobras, etc.

Para os instrutores, fornecer subsídios sobre padrões e planos de ação recomendados, metodologias aplicáveis ao treinamento, parâmetros para avaliações, orientações sobre briefings e debriefings, etc.

Em termos gerais, o Manual estabelece, também, os requisitos para os aviões (tipos de instrumentos requeridos, disposição de painéis, aviões monomotores do tipo complexo e multimotores com Sistema Diretor de Vôo, etc.), requisitos para aeródromos (que devem operar por IFR/Noturno e possuir ILS, etc.) e de como os instrutores devem acompanhar vôos do programa antes de passar a ministrar treinamento por este sistema.

Além do citado, são, também, estabelecidos critérios sobre:

- Numeração dos vôos do programa;
- Troca de instrutor;
- Registro dos níveis de padronização e/ou desempenho a cada vôo;
- Vôos de Reforço;

- Avaliação nos vôos previstos para avaliação de desempenho (vôos de cheque);
- Reunião do Conselho de Vôo, nos casos de Reprovação em vôo de cheque;
- Programas de Recuperação estabelecidos pelo Conselho de Vôo;
- Reunião do Conselho de Treinamento, nos casos de Reprovação em programa de recuperação;
- Desligamento temporário do aluno ou Programas de Recuperação Final estabelecidos pelo Conselho de Treinamento;
- Supervisão da PUCRS;
- Recomendações técnicas sobre rotinas e padrões operacionais desde o pré-vôo até o pouso, passando pela descrição da filosofia operacional em cada fase do vôo e descrição da execução de manobras genéricas aplicadas ao vôo IFR;
- Recomendações gerenciais e aspectos sobre fatores humanos;
- Atitudes recomendadas para uma instrução mais eficaz;
- Planos de ação recomendados para vôos IFR, padrão de ajustes de alguns instrumentos, etc.

O conjunto de itens acima constituem uma sistemática, ao mesmo tempo ampla (por sua abordagem) e restrita (pela seqüência dos vôos) que propicia um acompanhamento eficaz da sua execução pelos relatórios padronizados enviados mensalmente pelas escolas conveniadas e possibilita parâmetros de avaliação bem definidos pois todos os alunos devem executar os mesmos vôos dentro de tempos pré-determinados e, assim, facilmente, detecta-se alunos com diferentes ritmos de evolução de desempenho e assimilação.

- Caderno de Vôo

O Caderno de Vôo contém uma folha de identificação com dados do aluno, possui as fichas de registro de todos os vôos do programa normal a ser realizado, vôos de reforço, recuperação e recuperação final e nele são registrados e comentados os vôos realizados pelo aluno.

ANEXO M - Atribuições dos Instrutores de Simulador Elite

- Manter organizada e limpa a área, o material impresso e os equipamentos de treinamento, que incluem os treinadores ELITE, os *mock-up's*, o *Bi-place* e o Jet Trainer, bem como os manuais, cartas, etc.;
- Zelar pela integridade, conservação e bom uso do material e dos equipamentos de treinamento;
- Encaminhar, com a maior brevidade possível, solicitações de suporte técnico sempre que uma estação não apresentar condições ideais de utilização;
- Observar o cumprimento de não levar lanches e/ou bebidas para a área de treinamento;
- Ligar, no início das atividades, e desligar, no final do dia, os computadores de todos os treinadores Elite, atentando para a iluminação e ar condicionados;
- Observar que o aluno que terminar a sua sessão de treinamento deixe a área utilizada em condições limpas e organizadas para o próximo aluno;
- Não deixar alunos sozinhos na área de treinamento;
- Observar que o aluno, ao se apresentar para a atividade agendada, esteja de posse das cartas, originais ou copiadas, e outros materiais necessários para a sua sessão de treinamento;
- Apoiar, sempre que necessário, o funcionário da recepção no que concerne às atividades de treinamento nos simuladores. Ao final de cada sessão, o instrutor deve informar ao funcionário se o aluno efetivamente contou com acompanhamento.

ANEXO N – Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS (RESUMIDO)



Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul



Programa de Treinamento
Prático de Vôo da PUCRS

Manual de Operações

Elaboração: Comte. Claudio Roberto Scherer.

4^a Edição - **Setembro/2003**

Porto Alegre

APRESENTAÇÃO

O Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS – PVPUCRSR.S destina-se a promover a formação prática de vôo real e simulado dos alunos que cursam a Faculdade de Ciências Aeronáuticas. Ao final do treinamento o aluno estará apto a prestar os exames finais de vôo para obtenção da licença de Piloto Comercial com habilitação IFR e Multimotor.

Neste caderno estão contidas as Fases III, V e VII do programa de sete fases denominado PVPUCRSR.S, detalhado no Manual Geral Operações.

As fases III, V e VII do PVPUCRSR.S são denominadas PVSO (Prática de Vôo em Simulador Obrigatória). A fase III (PVSO IFR Monomotor) tem por objetivo preparar o aluno para o vôo por instrumentos em aeronaves reais. A Fase V, segunda PVSO, visa desenvolver no aluno técnicas de pilotagem de aeronaves multimotoras e trabalho de CRM (Corporate Resource Management) em programas LOFT (Line Oriented Flight Training). Já a última PVSO (PVSO Jet Trainer – Fase VII do PVPUCRSR.S) tem foco na transição para aeronaves a jato e glass cockpit.

Fazem parte deste Caderno de Vôo os documentos utilizados para o registro de todos os vôos realizados, bem como os comentários dos instrutores e checadores, registro de notas de vôos e transcrição de atas de Conselhos de Vôo, relativos ao treinamento prático de vôo dos alunos da Faculdade de Ciências Aeronáuticas.

Este Caderno, com dados pessoais de identificação do aluno, deve ficar sob responsabilidade do Aeroclub/Escola de Aviação conveniado durante todo o programa para as anotações exigidas e é documento oficial para registro de comentários e vôos realizados, sendo que cada ficha com comentários e/ou vôo realizado deve, obrigatoriamente, ser assinada pelo instrutor e pelo aluno, para sua ciência sobre os comentários e para efeito de contabilização das horas realizadas no programa.

O aluno, caso deseje, poderá manter em separado seus próprios registros e controles sobre os vôos realizados.

Aos alunos aprovados nas sete fases deste Programa, a PUCRS emitirá o Certificado de Conclusão do Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS – PVPUCRSR.S emitido na modalidade de Curso de Extensão.

Para aqueles alunos que realizarem com aprovação apenas as PVSO's, a PUCRS não emitirá qualquer atestado. A comprovação da realização destas fases do programa se dará por meio do Histórico Escolar do aluno e registro em Caderneta Individual de Vôo (CIV).

ORGANIZAÇÃO DO PVPUCRS

OBJETIVOS GERAIS DO PROGRAMA

Ao final do Programa de Treinamento Prático de Vôo da PUCRS – PVPUCRS, o aluno deverá ser capaz de demonstrar uma sólida proficiência em vôos por instrumentos em aeronaves multimotoras, aplicando todos os conhecimentos adquiridos durante o Curso de Ciências Aeronáuticas e dentro da filosofia operacional estabelecida, o que permitirá encaminhamento para Cheque DAC visando à obtenção de Habilitação IFR / Multimotor.

A realização deste programa, com aprovação em todas as suas fases, preenche os requisitos de prática de vôo exigidos para a formatura dos alunos do Curso de Ciências Aeronáuticas.

Constituição do Programa

O PVPUCRS é constituído de atividades teóricas e práticas. As atividades práticas são realizadas em treinador sintético de vôo e aviões mono e multimotores. Para o início das atividades práticas são estabelecidos requisitos específicos, conforme descrito a seguir.

Atividades teóricas

As atividades teóricas consistem em cursos de familiarização dos aviões Piper PA-28R – Arrow e Embraer 810D – Seneca III, realizados em CBT (*Computer Based Training*) no Laboratório de Ciências Aeronáuticas. Ao terminar cada um dos cursos, o aluno será submetido a um teste de conhecimentos sobre cada um dos aviões citados, sendo que, para ser aprovado a nota mínima é 8 (oito). O valor desta nota mínima para aprovação leva em conta o nível de conhecimento requerido para uma operação segura de uma aeronave e seus sistemas.

A realização de cada um destes cursos e a aprovação nos respectivos testes são pré-requisitos para iniciar a parte prática de vôo real em cada um dos aviões respectivos.

Atividades práticas em treinador sintético de vôo

Antes de iniciar as atividades práticas de vôo em cada tipo de avião, o aluno deverá realizar, com aproveitamento satisfatório, os programas de treinamento completos respectivos, Monomotor/IFR e Multimotor/IFR, nos Treinadores ELITE da PUCRS. O programa em treinador sintético de vôo em monomotor, caso necessário em função da legislação, será complementado no Aeroclube conveniado escolhido pelo aluno para a realização do PVPUCRS.

Atividades práticas de vôo em aviões

O programa realizado em aviões foi dividido em 4 (quatro) fases, realizadas em diferentes equipamentos. As Fases 1 e 2 são realizadas em aeronaves monomotoras e as Fases 3 e 4 em aeronaves multimotoras. Os requisitos das aeronaves e seus equipamentos, para cada uma das Fases.

Cada Fase é constituída por vôos (missões ou lições), devidamente numerados de acordo com os critérios definidos e cujo conteúdo pode conceituá-los como vôos Normais, de Reforço, Recuperação ou Recuperação Final.

No último vôo de cada fase o instrutor realiza uma avaliação do aluno denominada **Pré-cheque**. Vôos de **Cheque** são realizados após vôos de Pré-cheque nas Fases 1, 2 e 4 e/ou após um programa de Recuperação. Nestes vôos (pré-cheque e cheque) o aluno recebe notas do instrutor e/ou chegador.

Estas fases foram estabelecidas de forma a separar diferentes momentos no desenvolvimento das habilidades potenciais do aluno, evitando acúmulos de objetivos durante o treinamento, do tipo desenvolver destreza no controle do avião ao mesmo tempo em que se executa um procedimento de descida IFR.

Nas fases de adaptação, que são as Fases 1 no monomotor e 3 no multimotor, realizam-se exercícios de manobras objetivando uma boa desenvoltura nos comandos e controle da aeronave, incluindo vários exercícios com potência assimétrica no multimotor, bem como, e principalmente, uma boa técnica e destreza no cheque cruzado dos instrumentos (instrument scan), sem a preocupação de controlar os parâmetros inerentes a procedimentos de descida, tais como tempos de afastamento, QDR's e radiais.

Nas fases 2 e 4, quando o aluno já possuir destreza suficiente nos comandos e domínio das características de vôo do avião, executará procedimentos de descida com maior naturalidade, pois dominando o avião, poderá controlar com mais tranquilidade aqueles parâmetros.

Em vista do acima exposto, é importante salientar que nas fases de adaptação, tanto Mono quanto Multi, os exercícios propostos não visam apenas à adaptação ao avião como objetivo mínimo para passar a, tão somente, executar procedimentos de descida IFR, mas o pleno domínio de habilidades no controle da aeronave em vôo as quais se configuram, na prática, em um pré-requisito para executar, com proficiência, aqueles procedimentos.

Os vôos de rota ao final das fases 2 (monomotor) e 4 (multimotor) são, também, vôos de pré-cheque. O vôo de rota no monomotor terá uma duração aproximada de 4 (quatro) horas e será realizado, preferencialmente, para o interior do Estado, enquanto que, no multimotor, a duração será entre 3 (três) e 4 (quatro) horas sendo realizada, preferencialmente, entre as cidades de Porto Alegre – Criciúma – Florianópolis – Porto Alegre e, alternativamente, para o interior do estado.

Vôos de rota para localidades mais distantes do acima especificado, como para o eixo Rio-São Paulo-Belo Horizonte e/ou outras cidades no território brasileiro, quando solicitadas por aluno(s), poderão ser efetuadas desde que de comum acordo com a administração do Aeroclube e o instrutor, pelo fato de envolverem despesas não previstas em aspectos de logística, autorizações, abastecimento, manutenção, pernoites, etc. Nos casos de pernoite, o(s) aluno(s) deverá(ão) se responsabilizar pelas despesas de acomodação e alimentação próprias bem como, do(s) instrutor(es). Pelas razões expostas, a realização de vôos de rota para localidades diferentes do previsto, não são recomendados pela Universidade.

Requisitos para a realização do programa

São estabelecidos requisitos para alunos, instrutores, aeronaves e aeródromos.

Requisitos para alunos

Para iniciar o PVPUCRSR.S o aluno deve ter experiência de vôo tal que, ao final da parte inicial deste programa, que compreende horas em simulador e avião monomotor/IFR, possa preencher os requisitos estabelecidos pelo DAC para realizar o cheque de **Piloto Comercial com Habilitação IFR**.

Somente após a obtenção da Licença de PC com IFR, poderá o aluno iniciar a parte do PVPUCRS relativa ao treinamento em aviões multimotores para, ao final desta fase, realizar o cheque DAC para **IFR/MULTI**.

Em casos especiais o aluno poderá realizar o PVPUCRS de maneira diferente do previsto, conforme estipulado a seguir:

a) Se o aluno, por ocasião da sua matrícula no Curso de Ciências Aeronáuticas, já for portador da Licença de Piloto Comercial com Habilitação Mono/IFR, realizará uma parte do programa PVPUCRS que consiste nas seguintes etapas:

Realização do curso de familiarização do avião Embraer 810D – Seneca III, em CBT;
Aprovação no teste de conhecimentos aplicado após o curso de familiarização;
Realização integral do Programa de Multimotor/IFR nos treinadores ELITE da PUCRS;

Programa completo de vôo real em Multimotor pelo PVPUCRS.

b) Se o aluno, por ocasião da sua matrícula no Curso de Ciências Aeronáuticas, já for portador da Licença de Piloto Comercial com Habilitação Multimotor/IFR, realizará uma parte do programa PVPUCRS que consiste nas seguintes etapas:

Realização do curso de familiarização do avião Embraer 810D – Seneca III, em CBT;
Aprovação no teste de conhecimentos aplicado após o curso de familiarização;
Realização do programa completo de Multimotor/IFR nos treinadores ELITE da PUCRS;

Parte do programa de vôo real em Multimotor pelo PVPUCRS, aplicado da seguinte forma: o aluno deverá, inicialmente, demonstrar proficiência nas manobras da Fase 3 para, só então, realizar as manobras e exercícios previstos nos vôos da Fase 4, sempre dentro da filosofia, padrões e rotinas estabelecidos pelo Programa do PVPUCRS. Em função destas premissas, a quantidade de horas realizadas dependerá da capacidade do aluno em desenvolver e atingir proficiência na operação de multimotores dentro da padronização estabelecida pelo programa, bem como ser aprovado em cheque IFR/Multimotor, tanto pelo PVPUCRS quanto pelo DAC.

c) Se o aluno, por ocasião da sua matrícula no Curso de Ciências Aeronáuticas, já for portador da Licença de Piloto Comercial com Habilitação em Avião Tipo ou Licença de Piloto de Linha Aérea-Avião, poderá, após análise feita pela Supervisão do Treinamento de

Vôo e a critério da Direção da FACA, ser dispensado da realização da prática de vôo pelo PVPUCRS.

Requisitos para instrutores

O instrutor deste programa, devidamente habilitado pela autoridade competente, será escolhido dentre os integrantes do grupo de instrutores do Aeroclube, em função de sua competência e postura profissional, devendo ser possuidor de um histórico relevante em instrução IFR e/ou Multimotor.

Depois de indicado pelo Aeroclube, deverá assistir às aulas de padronização ministradas pelo Supervisor do PVPUCRS ou ser submetido a uma preparação específica no próprio Aeroclube, acompanhando vôos de treinamento deste programa visando uma padronização de métodos de instrução e procedimentos operacionais.

Depois de terminado o período de preparação, o instrutor será apresentado à Faculdade de Ciências Aeronáuticas, que o qualificará para ministrar o PVPUCRS aos alunos e egressos da FACA.

Requisitos para aeronaves

a) para as Fases 1 e 2: aeronave com hélice de rotação constante, trem de pouso retrátil e HSI (*Horizontal Situation Indicator*), RMI (*Radio Magnetic Indicator*) (com seletora ADF/VOR) e DME, com homologação para vôos IFR;

b) para as Fases 3 e 4: aeronave multimotora com HSI, RMI (com seletora ADF/VOR), DME, Piloto Automático e *Flight Director*. O radar é requerido em vôos nos quais se efetua a adaptação ao uso deste equipamento e nos vôos em rota. Excepcionalmente, e caso o aluno concorde, a Fase 3 (inicial no Multimotor) poderá ser realizada em aeronave multimotora não equipada com os dispositivos citados, porém, com características, tais como potência dos motores, velocidade mínima de controle, peso, etc., muito próximas da aeronave recomendada. Nestes casos, o aluno deve considerar que, ao iniciar a Fase 4, agora obrigatoriamente na aeronave recomendada, poderá ser necessário um tempo adicional de vôo com o objetivo de familiarização com a operação e uso dos dispositivos não disponíveis na aeronave utilizada na Fase 3.

Requisitos para aeródromos

As Fases 2 e 4 devem ser, obrigatoriamente, realizadas em aeródromo homologado para operações IFR/Noturno, com procedimentos de aproximação por instrumentos baseados em NDB, VOR e ILS, como por exemplo, o aeródromo Salgado Filho, em Porto Alegre.

Caso as operações do Aeroclube sejam baseadas neste aeródromo para o cumprimento dos citados requisitos, deverá estar disponível a infra-estrutura necessária para execução segura do vôo (apoio de manutenção de pista) e local adequado para a realização das atividades de instrução (*briefing* e *debriefing*).

Avaliação de níveis de padronização e proficiência

O objetivo das avaliações dos níveis de padronização e desempenho é propiciar meios de acompanhar a evolução do desempenho do aluno durante o seu treinamento.

A avaliação do nível de padronização (quanto à execução das rotinas operacionais) e proficiência (quanto à execução de manobras de vôo) deve ser realizada em todos os vôos e nos itens aplicáveis ao vôo efetuado.

É importante salientar que graus baixos nos primeiros vôos de uma fase podem ser considerados normais; a constância de graus baixos, no entanto, em itens relativos à padronização no decorrer da instrução denota baixo compromisso do aluno com o estudo, enquanto que, a constância de graus baixos, em itens relativos à proficiência em executar determinadas manobras, pode denotar baixo potencial de habilidade ou aptidão.

Os critérios para avaliar os níveis de padronização e proficiência encontram-se na tabela abaixo:

Níveis de padronização e proficiência

1	<p>Baixo nível de padronização: aluno mostrou não conhecer as rotinas, tendo sido necessária a intervenção manual e verbal do instrutor; ou</p> <p>Baixo nível de proficiência: aluno não conseguiu executar a manobra do modo correto, tendo sido necessária a intervenção manual e verbal do instrutor.</p>
2	<p>Padronização nos limites: aluno mostrou conhecer muito pouco as rotinas, tendo sido necessária a intervenção verbal do instrutor por várias vezes; ou</p> <p>Proficiência nos limites: aluno conseguiu executar a manobra do modo correto apenas com a intervenção manual <u>ou</u> verbal do instrutor .</p>
3	<p>Padronização satisfatória: aluno mostrou conhecer as rotinas, tendo sido necessária a intervenção verbal do instrutor em poucas ocasiões; ou</p> <p>Proficiência satisfatória: aluno conseguiu executar quase todas as manobras do modo correto. Apenas em poucas ocasiões foi necessária a intervenção verbal do instrutor.</p>
4	<p>Padronização muito boa: aluno mostrou conhecer todas as rotinas, não tendo sido necessária a intervenção do instrutor; ou</p> <p>Proficiência muito boa: aluno conseguiu executar todas as manobras do modo correto, não tendo sido necessária a intervenção do instrutor.</p>

Aplicabilidade dos tipos de vôo

No programa de Monomotor, serão realizados dois cheques por instrutores do PVPUCRS. O primeiro, ao final da Fase 1 – vôo 801, após o qual, no caso de aprovação, o aluno realiza um vôo solo. O segundo, ao final da Fase 2 – vôo 802, após o qual, caso aprovado, o aluno é encaminhado para cheque DAC – vôo 800, para obtenção da Licença de Piloto Comercial-Avião com Habilitação IFR em monomotores.

Caso a ANAC não efetue as duas verificações no mesmo vôo (PC + IFR), será utilizado o número de vôo 805 para as verificações exigidas para a obtenção da Licença de PC/Visual, desde que autorizado a ser realizado por checador credenciado.

No programa de Multimotor será realizado apenas um cheque ao final da Fase 4 – vôo 904, após o qual, caso aprovado, o aluno é encaminhado para cheque ANAC – vôo 900.

Além dos vôos normais e de cheque citados, outros vôos poderão ser realizados conforme os critérios a seguir.

Vôos de Reforço

A quantidade dos vôos normais previstos neste Programa foi estabelecida considerando um número mínimo de repetições dos exercícios e manobras para o alcance dos objetivos propostos. Em certos casos, algum aluno poderá, a critério do instrutor, necessitar repetições adicionais para consolidar a sua proficiência em determinadas manobras.

Em cada fase, tanto no Mono quanto no Multimotor, o aluno pode realizar, no máximo, três vôos de Reforço com conteúdo estabelecido pelo próprio instrutor.

Após os vôos de Reforço nas fases de adaptação (Mono e Multi) o aluno deve ser encaminhado para o vôo de cheque.

Nas fases de procedimentos de descida (Fases 2 ou 4), a aplicação de vôos de Reforço deve ser antecedida de uma análise, por parte do Conselho Técnico, se a origem das dificuldades são decorrentes de baixa proficiência no controle e domínio do avião ou na execução dos procedimentos. Se a baixa proficiência for na execução de procedimentos, cogitar das possíveis vantagens em superá-la com vôos de Reforço realizados em simulador.

Caso o aluno não estiver apto para Cheque após ter efetuado os reforços previstos e, portanto, necessitando de vôos adicionais, deve ser encaminhado para Conselho de Vôo que poderá, em caráter excepcional, encaminhá-lo para um programa de Recuperação. Esta situação excepcional fundamenta-se no fato de que um programa de Recuperação normalmente será aplicado após reprovação em vôo de Cheque.

Vôos de Recuperação

No caso de reprovação em vôo de cheque, o Conselho de Vôo delibera sobre o desempenho do aluno e pode decidir sobre a aplicação de um programa de Recuperação, estabelecendo o número de vôos e o conteúdo de cada um. Este programa de Recuperação não terá caráter de avaliação, visando apenas treinamento adicional que se constitui em repetições dos exercícios e manobras já realizados anteriormente, numa tentativa de elevar o nível de

proficiência do aluno. Na Fase 3, por não haver vôo de cheque, não foram previstos vôos de Recuperação.

Após um programa de Recuperação o aluno será submetido, obrigatoriamente, a um vôo de cheque.

Se for reprovado neste vôo de cheque, será encaminhado para o Conselho de Treinamento.

Em determinadas situações, dependendo do nível de dificuldade do aluno, o Conselho de Vôo pode encaminhar o caso diretamente para o Conselho de Treinamento sem programa de Recuperação.

Os vôos de Cheque após Recuperação têm o mesmo prefixo do programa realizado (três primeiros algarismos) seguido da letra "X" (ex.: Cheque de Recuperação Fase 2: 892X).

Vôos de Recuperação Final

No caso de reprovação em vôo de cheque após um programa de Recuperação, o Conselho de Treinamento delibera sobre o desempenho do aluno e pode decidir sobre a aplicação de um programa de Recuperação Final, estabelecendo o número de vôos e o conteúdo de cada um. Este programa de Recuperação não terá caráter de avaliação, visando apenas treinamento adicional que se constitui em repetições dos exercícios e manobras já realizados anteriormente no programa de Recuperação, numa tentativa derradeira de elevar o nível de proficiência do aluno.

Após um programa de Recuperação Final o aluno será submetido, obrigatoriamente, a um vôo de cheque.

Tipos de Conselho

Conselho Técnico

O Conselho Técnico é formado pelos instrutores ministrantes do PVPUCRS de um determinado Aeroclube conveniado e seu respectivo Diretor Técnico ou seu substituto. As deliberações são informais, não sendo necessário o registro em Ata. Um dos integrantes do Conselho será indicado pelo Aeroclube para representá-lo e servir como interface com a PUCRS.

As atribuições do Conselho Técnico são:

- a) acompanhar a evolução do desempenho técnico dos alunos, analisar os cheques realizados e informar o Supervisor do Treinamento de Vôo da PUCRS sobre dificuldades, técnicas ou comportamentais, na execução do treinamento;
- b) Designar checador para os vôos de cheque normais, previstos no programa;
- c) Avaliar e julgar o nível de proficiência e padronização de alunos que pretendam iniciar o PVPUCRS numa Fase intermediária e informar o resultado ao Supervisor da PUCRS que, de comum acordo com este Conselho, determinará o melhor plano de ação para ministrar o PVPUCRS ao aluno;
- d) Encaminhar para Conselho de Vôo os alunos reprovados em cheques normais;

- e) Encaminhar para Conselho de Vôo os alunos com dificuldades comportamentais ou disciplinares ou grandes dificuldades técnicas;
- f) Consultar o Supervisor da PUCRS e obter sua concordância, sobre modos alternativos de realizar os vôos, sempre que os mesmos necessitem ser realizados de modo diferente do previsto pelo programa.

Conselho de Vôo

O Conselho de Vôo é formado pelos integrantes do Conselho Técnico e o Supervisor da PUCRS. O quorum mínimo para deliberações é de 3 (três) membros, um dos quais será o Supervisor do PVPUCRS que também será o relator da Ata.

As atribuições do Conselho de Vôo são:

- a) Analisar as dificuldades técnicas, comportamentais ou disciplinares apresentadas pelo aluno no decorrer do treinamento ou em casos de reprovação em vôo normal de cheque, baseado no depoimento de instrutores e checadores;
- b) Baseado em depoimento do aluno, tentar identificar as origens das suas dificuldades, buscando, em conjunto, uma solução satisfatória;
- c) Deliberar, em função dos vôos já efetuadas pelo PVPUCRS, sobre o potencial de assimilação do treinamento por parte do aluno e decidir por um programa de Recuperação, estabelecendo conteúdos e quantidade de vôos;
- d) Designar Instrutor e Checador para o programa de Recuperação e Cheque de Recuperação;
- e) Encaminhar para Conselho de Treinamento os alunos reprovados em cheque de Recuperação;
- f) Em casos especiais, sejam eles técnicos, comportamentais ou disciplinares, encaminhar alunos diretamente para Conselho de Treinamento, independentemente da realização de programa de Recuperação.

Depois de lavrada a Ata de Reunião do Conselho de Vôo, os comentários e a decisão do mesmo devem ser transcritos na folha apropriada do Caderno de Vôo do aluno.

Conselho de Treinamento

O Conselho de Treinamento é formado pelos membros do Conselho de Vôo mais os representantes indicados pela Direção da Faculdade de Ciências Aeronáuticas.

O quorum mínimo é de 6 (seis) integrantes além do Diretor da FACA ou seu representante, não havendo número máximo. Sendo as decisões tomadas através de voto, deve ser observado um número igual de votantes por parte de cada entidade, cabendo à Direção da Faculdade, ou seu representante, o voto de Minerva.

As atribuições do Conselho de Treinamento são:

- a) Analisar as dificuldades, técnicas ou não, apresentadas pelo aluno no decorrer do programa de Recuperação ou no caso de reprovação em vôo de cheque após programa de Recuperação, baseado no depoimento de Instrutores e Checadores;
- b) Baseado em depoimento do aluno, buscar identificar as origens de suas dificuldades no treinamento e no programa de Recuperação;
- c) Deliberar sobre as possibilidades do aluno em assimilar treinamento adicional e decidir por um programa de Recuperação Final, estabelecendo conteúdos e quantidade de vôos, nos casos de alunos que, por consenso, ainda tenham chances de atingir o desempenho exigido;
- d) Decidir pelo desligamento temporário de alunos cujas dificuldades técnicas sejam tais que o treinamento adicional necessário para atingir um mínimo de proficiência, seja incompatível com os limites desejáveis e aceitos pelos padrões de qualidade estabelecidos pelo programa;

Depois de lavrada a Ata de Reunião do Conselho de Treinamento, que é de responsabilidade da Direção da FACA, a decisão do Conselho deve ser transcrita na folha apropriada do Caderno de Vôo do aluno

Crítérios de aprovação

Em todos os vôos de avaliação (pré-cheque, cheque e cheques de recuperação), a nota mínima para aprovação é 7 (sete).

A nota no vôo de pré-cheque, dada pelo instrutor, deve traduzir o desempenho médio do aluno durante toda a fase. Este critério dá condições de medir a evolução do desempenho no conjunto dos exercícios realizados e também na capacidade do aluno em desenvolver suas aptidões e não apenas em certos exercícios de um determinado vôo.

O aluno que não obtiver nota mínima de 7 (sete) no cheque da Fase, será encaminhado para Conselho de Vôo para um programa de Recuperação.

O aluno que não obtiver nota mínima de 7 (sete) no cheque de Recuperação, será encaminhado para Conselho de Treinamento.

Avaliação de desempenho

As avaliações de desempenho do aluno serão realizadas no final de cada Fase (vôos de pré-cheque) e nos vôos de cheque. As notas devem refletir o desempenho do aluno, tanto nas manobras realizadas considerando a precisão de proas, rumos, velocidades e configuração, quanto na questão de padronização e correção na execução das rotinas operacionais, *briefings*, coordenação de cabine e execução das listas de cheques. As notas serão dadas segundo os critérios definidos na tabela abaixo:

Avaliação de desempenho em vôos de Pré-cheque e Cheque

<i>Classificação</i>	Nota	Conceito
VÔO MUITO BOM	10	Muito bom desempenho e facilidade na execução de todas as manobras do vôo.
	9	Muito bom desempenho em todas as manobras do vôo.
VÔO BOM	8	Bom desempenho em todas as manobras do vôo.
	7	Bom desempenho nas manobras essenciais do vôo.
VÔO REGULAR	6	Dificuldade em executar algumas manobras essenciais do vôo.
	5	Dificuldade em executar a maioria das manobras. Necessita reforço.
VÔO DEFICIENTE	4	Deficiência na execução do conjunto de manobras do vôo. Necessita reforço.
	3	Deficiência nas manobras básicas de vôo. Necessita reforço.
VÔO PERIGOSO	2	Vôo muito deficiente, com violação de regras de tráfego aéreo.
	1	Vôo muito deficiente, com falha grave na operação da aeronave.

Supervisão da PUCRS

A supervisão da PUCRS sobre a realização do PVPUCRS, além do estabelecido pelo Convênio, tem por objetivo a disseminação e a manutenção da filosofia e padrão operacionais estipulados neste Manual.

Faz parte desta supervisão a promoção de reuniões com os instrutores e representantes dos Aeroclubes conveniados com o fim de manter uma integração harmônica na aplicação dos conceitos e padrões estabelecidos, acompanhar o treinamento dos instrutores indicados pelo Aero clube e acompanhar a evolução dos alunos da FACA bem como os vôos de avaliação previstos no programa, sempre que necessário.

RECOMENDAÇÕES TÉCNICAS E GERENCIAIS

As orientações e recomendações aqui descritas devem ser seguidas por todos os envolvidos neste Programa de Treinamento e visam disseminar conceitos gerenciais e comportamentais em aviação e métodos para execução das rotinas operacionais durante a realização dos vôos.

Filosofia de trabalho na cabine de comando:

Todo o trabalho relacionado com a atividade aérea realizada por uma tripulação, seja ele antes ou após um voo e, principalmente, na cabine de comando durante o voo, deve transcorrer num clima profissional, sinérgico, cordial e de mútua cooperação. Cada piloto (no caso de voos com dois pilotos) deve acompanhar, de modo constante, a atividade do outro e atuar como back-up. Uma constante troca de informações e callouts padronizados facilitam a comunicação entre os membros da tripulação e têm como objetivo principal, a detecção imediata de falhas operacionais e/ou de julgamento, ou de eventuais casos de incapacitação de um dos pilotos.

Padronização:

Uma das principais finalidades de um programa de padronização é fazer com que todos os pilotos, integrantes de um mesmo grupo ou empresa, executem as rotinas operacionais de voo sempre de uma forma pré-definida de modo que, mesmo quando voarem juntos pela primeira vez, cada um deles saberá executar, em todos os momentos do voo, suas ações de acordo com o previsto e com um mínimo de combinação prévia.

Assim, quando um dos pilotos agir de um modo diferente do previsto, o outro piloto deve questionar se o procedimento realizado foi intencional e se tem algum objetivo determinado. Se a resposta for negativa, uma pronta ação corretiva deverá ser tomada a fim de evitar que outros erros operacionais, decorrentes deste primeiro, sejam cometidos.

Portanto, sempre que um piloto tiver motivos suficientes e necessários para operar fora de uma condição padronizada, deve alertar o seu colega antes de fazê-lo.

A adoção sistemática de procedimentos fora dos padrões estabelecidos por parte de um piloto contraria os princípios de segurança de voo.

DISCIPLINA OPERACIONAL

É um comportamento que deve ser desenvolvido, incorporado e aplicado por qualquer piloto nas suas atividades aéreas e envolve os atos de planejar, organizar, executar e acompanhar procedimentos estabelecidos

pelo padrão recomendado, sejam eles rotineiros ou não, dentro de uma seqüência e tempo adequados, sem necessidade de intervenções e estímulos externos. Por razões claras, a Disciplina Operacional será fruto da assimilação do padrão recomendado.

As funções a bordo:

Num avião com tripulação de dois pilotos, naturalmente um deles será o Comandante (ou Piloto em Comando) e o outro o Co-piloto. Em vôos de instrução ou cheque, o Comandante sempre será o Instrutor ou Checador.

Em qualquer tipo de vôo, no entanto, e em função da existência de determinadas rotinas, devem ser caracterizadas também as funções que não necessariamente coincidem com as de Comandante e Co-piloto. Estas funções são a de pilot flying (PF) e pilot monitoring (PM). Esta última é conhecida, em algumas empresas, como pilot not flying (PNF).

Apesar da caracterização de PNF, o piloto nesta função deverá, sempre, estar atento no seu papel de piloto que, embora não esteja pilotando a aeronave, deve monitorar, assessorar e supervisionar a operação e as ações do PF.

Normalmente, em vôos de instrução ou cheque, o Comandante (instrutor ou checador) ocupa o assento da direita e faz o papel de PM/PNF enquanto o aluno, sentado na esquerda, por ser o piloto que está efetivamente pilotando a aeronave, será o PF. Em outras ocasiões, quando o Comandante ocupar o assento da esquerda, será ele o piloto que efetivamente irá pilotar a aeronave e será o PF e o Co-piloto será o PM/PNF.

Gerenciamento de recursos de cabine de comando:

Muito se tem falado sobre gerenciamento de recursos de cabine de comando e muitas são as recomendações sobre qual a melhor maneira de conduzir um trabalho de equipe harmônico e sinérgico. Não obstante os diferentes autores e diferentes empresas aéreas, os conceitos e as recomendações neste sentido são sempre muito semelhantes.

A primeira das recomendações para um bom gerenciamento de cabine aborda a questão da coordenação da tripulação com relação à execução de rotinas de acordo com os padrões operacionais recomendados.

Considerando os conceitos descritos deste Capítulo, principalmente quanto à questão de padronização, uma boa coordenação de cabine presume, fundamentalmente, que o PF anuncie, sempre, seus planos, intenções e decisões para o PM/PNF mesmo que sejam rotinas padronizadas ou pré-estabelecidas.

Eventualmente, e por razões especiais, uma rotina ou procedimento precisará ser realizado de forma diferente do previsto. Nestas ocasiões, ainda maior será a necessidade do anúncio prévio ao PM/PNF sobre as ações pretendidas pelo PF. Em geral, quando houver tempo, estas ações diferentes do padrão devem ser discutidas ou, pelo menos, anunciadas de modo claro e, se possível, justificadas.

Habilidades fundamentais no vôo por instrumentos

Para realizar vôos por instrumentos com toda a segurança, o piloto deve desenvolver, numa fase inicial, habilidades para a correta interpretação e o cheque-cruzado (scanning) dos instrumentos, o que lhe permitirá um adequado controle do avião em vôo. O cheque cruzado presume uma constante e lógica observação dos instrumentos indicadores de ATITUDE (horizonte artificial) e de performance (velocidade, altitude, razão de subida/descida e potência). A cada momento específico do vôo, alguns instrumentos terão uma maior prioridade para observação do que outros.

Outro aspecto de fundamental importância é a habilidade de, constantemente, orientar-se com relação à superfície do solo, projetando, mentalmente, a trajetória da aeronave em função das velocidades, proas e altitudes mantidas.

Um erro bastante sério por parte de pilotos iniciantes é preocupar-se exclusivamente com os parâmetros de vôo e controle do avião sem, contudo, projetar a sua trajetória em relação ao solo. Em determinadas situações, de extrema dissociação entre estes dois aspectos, um piloto consegue manter um controle perfeito do vôo do avião sob seu comando com relação a velocidades e configurações, enquanto a trajetória do mesmo acaba colocando-o em rota de colisão com algum obstáculo. Nestes casos temos o que se chama CFIT (Controlled Flight Into Terrain).

Em oposição à situação acima citada, podemos ter um vôo perfeitamente controlado com relação a trajetórias e altitudes, enquanto o piloto, por erro operacional ou falta de habilidade, acaba colocando a aeronave sob seu comando em situação de atitude anormal (espiral descendente, stall, etc.) que, também, pode terminar em acidente. Nestes casos, mesmo que este piloto disponha do mais moderno sistema de navegação (GPS, por exemplo), este de nada lhe adiantará se não houver um mínimo de habilidade para controlar o avião em vôo.

Uma das grandes dificuldades iniciais no aprendizado do vôo por instrumentos é o piloto ser capaz de priorizar a interpretação e as informações dadas pelos instrumentos acima referidos, conseguindo dissociá-las das sensações físicas, propiciadas pelas acelerações laterais e verticais, e a percepção visual, propiciada pela visibilidade residual do ambiente externo. O conflito entre as sensações físicas somadas à percepção visual, em oposição às indicações dos instrumentos, é uma das principais causas da vertigem e da desorientação espacial.

A partir do momento em que o piloto consegue superar este conflito, priorizando e confiando nas indicações dos instrumentos de vôo, cresce a sua autoconfiança e o vôo, orientado exclusivamente por instrumentos, passa a ser natural e seguro.

Multimotor – potência assimétrica:

- a – Utilizar as indicações de proa (HSI ou RMI) e ATITUDE (bank) para determinar para que lado aplicar comandos de rudder (em vez de observar o turn & bank), quando perder um motor em voo reto e horizontal;
- b – Manter controle de velocidade, altitude e proa como máxima prioridade;
- c – Embandeirar (ou simular o procedimento de...) a hélice imediatamente após ter detectado a falha de motor;
- d – Manter a velocidade adequada em caso de potência assimétrica;
- e – Manter a bolinha $\frac{1}{4}$ deslocada para o lado do motor bom;
- f – Usar suaves comandos de control wheel (comando lateral) para efetuar curvas sem necessidade de aplicação adicional de rudder, após ter determinado a aplicação correta do mesmo para compensar a potência assimétrica,
- g – Determinar os parâmetros de desempenho (velocidade e altitude) antes de efetuar modificações de configuração;
- h – Voar uma trajetória bem definida, com ênfase em velocidades e altitudes;
- i – Antecipar a guinada contrária no momento do flare, ao reduzir o motor remanescente para o pouso;

Vôo em rota:

- a – Considerar a altura das nuvens, visibilidade, ventos em altitude, terreno e obstáculos ao determinar a altitude ou Nível de Vôo;
- b – Antecipar o efeito dos ventos em altitude antes da partida;
- c – Interpretar as previsões da área, METAR's e TAF's, bem como, NOTAM's;
- d – Determinar a quantidade mínima de combustível para efetuar o vôo dentro dos requisitos estabelecidos para as regras (VFR ou IFR) escolhidas;
- e – Determinar a quantidade desejada de combustível para iniciar o vôo, em função do item anterior;
- f – Certificar-se de que os aeródromos utilizados dispõem da infra-estrutura e facilidades requeridas;
- g – Ter ciência das altitudes mínimas, caso voar fora da rota pretendida;
- h – Efetuar as comunicações com órgãos ATS/ATC de acordo com o estabelecido;
- i – Definir, na carta de navegação e utilizá-las corretamente, as marcações de auxílios-rádio capazes de facilitar a localização do vôo e a confirmação dos estimados;
- j – Interceptar os cursos (radiais, QDM ou QDR) em vez de voar paralelo a eles;
- k – Saber listar, em uma ordem lógica, as frequências a serem utilizadas nas comunicações-rádio;
- l – Considerar aeródromos, ao longo da rota, que possam ser utilizados como alternados no caso do vôo não puder ser completado de acordo com o previsto;
- m – Estar familiarizado com qualquer procedimento de subida ou descida ou rotas preferenciais;

n – Reconhecer tendências de piora nas condições meteorológicas e definir ações alternativas;

o – Efetuar o correto ajuste da mistura para manter o fuel-flow de acordo com o previsto;

p – Fazer um adequado controle do consumo de combustível, uso dos tanques, etc.;

q – Obter informações meteorológicas do destino e alternativa, antes de iniciar a descida;

r – Determinar, antes de iniciar a descida para o destino, qual o remanescente de combustível, tanto em quantidade quanto em tempo de vôo;

s – Determinar, antes de iniciar a descida para o destino, o tempo de vôo para a alternativa e a quantidade de combustível necessária, em função dos ventos reais em altitude;

t – Determinar, antes do pouso, se o aeródromo está aberto para o tipo de operação pretendida, em função de condições meteorológicas ou outros fatores (NOTAMs, informações dos órgãos ATC/ATS, etc.);

u – Manter atenção constante na escuta de rádio-frequência, principalmente com relação a tráfegos essenciais;

v – Planejar a descida de modo a poder efetuá-la em velocidade de cruzeiro, respeitando as instruções dos órgãos ATC e as normas vigentes.

Coordenação de Cabine

Uma constante comunicação entre o PF e o PM/PNF ou, no caso de vôos de treinamento, entre o aluno e o instrutor, é de fundamental importância para que os dois pilotos saibam, sempre, o que o PF está planejando ou já está executando.

Tanto o planejamento de uma descida, quanto o briefing para uma aproximação, ou a execução de um procedimento de descida, devem ser comentados de maneira que os dois pilotos estejam cientes do que e de que modo será executado e possam acompanhar todo o voo. Mesmo ações já comentadas, como a altitude a ser atingida no final do afastamento, devem ser novamente checadas ou anunciadas quando na iminência de serem executadas ou no momento do evento, com o objetivo de uma atualização ou acompanhamento.

O fato do PF ter de repetir as ações já planejadas no approach briefing e preparation, permite trazer à tona eventuais falsas premissas anteriormente assumidas, cria um compromisso ainda mais forte no trabalho em equipe, fazendo com que o PM/PNF seja envolvido neste compromisso e estimulado a participar na assessoria e supervisão. É uma efetiva maneira de evitar-se o início de uma seqüência de erros.

Eventualmente, e por razões especiais, uma rotina ou procedimento precisará ser realizado de forma diferente do padrão ou diferente de como foi anunciado no briefing. Nestas ocasiões, ainda maior será a necessidade do anúncio prévio ao PM/PNF sobre as ações pretendidas pelo PF. Em geral, quando houver tempo, estas ações diferentes do padrão devem ser discutidas ou, pelo menos, anunciadas de modo claro e, se possível, justificadas.

Briefings e Debriefings

O *briefing* é um período de tempo, antes de um voo, durante o qual o instrutor comenta os exercícios e os pontos considerados relevantes que podem afetar a realização das manobras previstas para o voo e, ao mesmo tempo, busca saber do aluno se o mesmo tem conhecimento das rotinas e procedimentos que deverão ser efetuados e que dependem de estudo prévio.

O *debriefing* é um período de tempo, após um voo, durante o qual o instrutor deve comentar as manobras realizadas, os acertos e os erros cometidos e qual a melhor maneira de identificar e superar determinadas dificuldades do aluno.

Existem diferentes técnicas e abordagens por parte do instrutor, para que uma comunicação efetiva entre os envolvidos torne produtivos os comentários sobre o desempenho do aluno e que este possa, entendendo suas dificuldades e como o instrutor as percebe, atingir satisfatórios níveis de proficiência.

Para o alcance destes objetivos, algumas abordagens são mais positivas e, a principal delas, é o instrutor agir como um **facilitador**, a fim de evitar que o aluno se torne um participante passivo que apenas escuta o relato sobre os erros cometidos e de que eles não se repitam no próximo voo e, ao final, apenas diga: - “Sim, senhor!”.

Execução das manobras essenciais do voo

A seqüência das manobras e exercícios previstos, em cada voo no decorrer do programa, não devem ser considerados como etapas probatórias pelas quais o aluno seja obrigado a passar ou executar no menor tempo possível.

As assim chamadas “manobras essenciais do voo” constituem-se na verdade, numa orientação padronizada aos instrutores (e alunos) envolvidos no PVPUCRS sobre exercícios que, ao serem devidamente aprendidos e realizados com proficiência, conferem ao piloto a capacidade de, cada vez melhor, controlar e dominar um avião em voo, identificando tendências de desvio e antecipando ações sobre os comandos e executando, assim um voo preciso e seguro.

Deste modo, embora possa se afirmar que somente a **repetição** de uma determinada manobra assegura que a mesma tenha sido devidamente aprendida, somente a experiência e a responsabilidade do instrutor pode determinar **quantas repetições** sejam necessárias para que tal fato aconteça.

Curvas Cronometradas

Objetivo

As curvas cronometradas são um dos treinamentos mais simples que o programa engloba para a introdução ao voo por instrumentos. Elas têm como fundamental objetivo despertar a atenção do aluno para a necessidade de um scan flow rápido dos instrumentos. Neste exercício o aluno irá perceber a importância de nunca concentrar demais a atenção em um único instrumento. O crosscheck agilizado de diversos parâmetros é essencial para conseguir executar a manobra.

Execução

Para realizar esta manobra o aluno deverá ter em mente alguns conceitos. O primeiro deles diz respeito ao entendimento do significado de “curva padrão”. Uma curva padrão representa, na aviação de baixa performance, uma curva realizada com uma razão de giro de 3°/s (três graus por segundo). Ou seja, a cada 10 segundos o avião altera sua proa em 30°, ou 45° em 15 segundos e assim por diante, de modo que complete um giro de 360° em 2 minutos.

A inclinação lateral necessária para obter tal razão de giro varia de acordo com a velocidade aerodinâmica do avião. Para velocidades abaixo de 160kt podemos tirar a seguinte relação: a inclinação necessária vale aproximadamente 15% da VA da aeronave. Exemplo: para uma aeronave voando com VA de 100kt, a inclinação lateral necessária para manter 3°/s seria aproximadamente 15°.

Procedimentos Operacionais

Os procedimentos aqui descritos servem como orientação a todos os envolvidos neste Programa de Treinamento e visam estabelecer normas e padrões de execução das rotinas operacionais durante a realização dos vôos. Algumas normas gerais para a condução dos vôos e também orientações doutrinárias, aplicáveis num profissional de carreira, são aqui descritas e deverão, desde cedo, ser assimiladas e seguidas pelos alunos. O aluno deve realizar a inspeção externa de acordo com o estipulado no manual do avião e as recomendações em vigor, sendo também o responsável pela verificação de que portas de carga e de inspeção estão devidamente fechadas e as capas de tubos de pitot e/ou tomadas estáticas foram removidas. Após completar a inspeção externa, efetuar a preparação da cabine.

Além dos documentos pessoais do(s) piloto(s), verificar inicialmente toda a documentação da aeronave, data de validade, etc.

O material de navegação, se for o caso, deverá ser verificado: cartas de subida e aproximação por instrumentos para os locais de operação (destino e alternativas), cartas de rota, AIP, ROTAER, mapas, etc.

Obter as informações para a decolagem, tais como temperatura, vento, ajuste do altímetro e pista em uso, via Torre de Controle (TWR), ATIS ou o órgão ATS caso existir. Fazer um cheque dos rádios VHF. Se o vôo for IFR (treinamento ou não), estudar o procedimento de subida mais provável de ser executado, em função da pista em uso. Ajustar o *HDG bug* para o rumo da pista em uso e o *course indicator* do HSI para o primeiro rumo a ser voado após a decolagem (mais detalhes com relação a estes ajustes, no item 2.8).

Verificar, em função do número de pessoas a bordo, da bagagem e do combustível abastecido, se o peso de decolagem e o CG estão dentro dos limites operacionais. Pelo peso total previsto, certificar-se das velocidades para decolagem. Nos vôos de rota com avião multimotor, o preenchimento da Folha de Peso e Balanceamento é obrigatório.

Filosofia de utilização da Lista de Cheques

A filosofia de treinamento do PVPUCRS para a operação normal das aeronaves utilizadas nesta fase da formação de seus alunos é a utilização da Lista de Cheques como um procedimento de redundância e, portanto, de segurança para ações já previamente realizadas. Como uma preparação dos alunos, visando a operação dos grandes jatos comerciais, esta filosofia requer que o piloto esteja sempre à frente da aeronave. Por esta razão, não é recomendado que o piloto execute a lista de cheques da maneira “ler e executar”. É altamente recomendado que o piloto execute - de memória - todos os itens da Lista de Cheques Normal numa ordem pré-definida e num fluxo coerente com a disposição dos equipamentos nos painéis da aeronave (procedimento chamado de *scan-flow*) para, depois de terminada esta preparação, a Lista de Cheque seja então lida e, a cada item chamado, o piloto confira e responda.

Por outro lado, deve ser lembrado o fato de que, eventualmente, um piloto fará um vôo “solo”, ou acompanhado, no assento da direita, por pessoa não habilitada, em uma aeronave mono ou multimotora de padrão semelhante às empregadas no PVPUCRS. Por esta razão, o aluno deve ser também orientado a proceder na execução e leitura dos itens das listas de cheque como se sozinho estivesse no vôo, porém nos mesmos padrões aqui estabelecidos.

Nota: Esta sistemática requer do aluno uma adequada familiarização com a cabine do avião e a disposição dos diferentes instrumentos nos painéis. Para atingir uma

adequada familiarização, o aluno necessita realizar algumas sessões de prática de cabine antes de, efetivamente, iniciar seus vôos de treinamento.

Diferentemente das Listas de Cheque normais, as Listas de Cheque de anormalidade ou emergência, tratando-se de operação fora de rotina, serão executadas no padrão “ler e executar”, ressalvados os itens que devem ser executados de memória.

Se durante a leitura da Lista de Cheque, um item não tiver sido executado, o piloto que estiver efetuando a leitura deve interrompê-la e aguardar que o item seja executado. Só após poderá prosseguir com a leitura. Lembrar que, se um item pendente for deixado para mais tarde, com toda certeza será esquecido.

Conhecimentos sobre a aeronave

Ao iniciar os vôos de treinamento, o aluno deverá estar familiarizado com o avião a ser voado, bem como ser conhecedor das recomendações do Manual de Operação da aeronave respectiva, publicado pelo fabricante e aprovado pelo CTA.

Para tanto, o aluno deverá ser submetido a teste de conhecimentos teóricos – cuja nota mínima para aprovação é 8 (oito) - após a realização dos cursos de familiarização de aeronaves disponibilizados no Laboratório da Faculdade de Ciências Aeronáuticas da PUCRS. Ver item 1.2 Constituição do Programa.

Padrão de Ajuste de HDG BUG e Course Selector

Pré-Vôo

Nos preparativos que antecedem a partida, o HDG bug deverá ser ajustado para a proa da pista e o course indicator no primeiro rumo a ser mantido após a decolagem, independentemente ser for um QDM, QDR, radial ou apenas uma proa a ser voada. Entenda-se que a expressão “após a decolagem” será considerada após aproximadamente 1.000 pés acima do campo (AGL).

Este ajuste do course indicator facilita a visualização, por parte do piloto, para onde deverá ser efetuada a próxima curva enquanto que o ajuste do HDG representa a proa que deve estar sendo mantida.

Durante o Vôo

O HDG bug será ajustado sempre na direção em que a curva deverá ser feita e no momento de iniciá-la. Se esta curva significar uma mudança de proa maior do que 150 graus, mover o HDG, inicialmente, para cerca 135 graus da proa presente (marca do HSI) e, depois, durante o giro da curva, mover o HDG aos poucos, deixando sempre uma antecipação maior do que 30 ou 40 graus, até que a proa final seja atingida. Se a antecipação do HDG em relação à proa que se está passando for muito pequena, provavelmente o aluno acabará esquecendo de ajustá-lo.

Esta técnica tem por objetivo criar um padrão de utilização e ajuste que facilita a operação do piloto automático, quando este estiver operando no modo HDG SEL. Quando operando com piloto automático neste modo e a mudança de proa for maior do que 180 graus – que é o caso em uma curva de procedimento, se o piloto ajustar o HDG diretamente até a proa final, o piloto automático acabará fazendo a curva pelo lado errado.

Já o Course Indicator será ajustado para o próximo rumo a ser voado, independentemente se for uma radial, QDM, QDR ou, simplesmente, uma proa. O momento do ajuste deve antecipar em alguns momentos a mudança de trajetória, de modo que o piloto possa visualizar, no seu HSI, para onde deverá ser feita a próxima curva. Caso seja necessário utilizar uma marcação de radial para determinar um fixo de posição, ajustar o course indicator para a marcação desejada apenas depois que o mesmo tiver sido usado para visualizar a proa a ser voada e esta já estiver sendo mantida. Depois de obtida a marcação desejada, retornar o course indicator para o rumo a ser voado. Este procedimento faz com que o piloto se habitue a manter o course indicator ajustado sempre da mesma maneira e possa detectar, de imediato, qualquer desvio de proa não desejado.

Considerar, também, que o RMI, selecionado no modo correto, e o VOR convencional podem fornecer marcações de radiais para determinar fixos de posição, evitando assim, ajustes desnecessários do course indicator.

Aproximação

No caso de um procedimento esta setagem será feita 15 segundos ou 0,5nm antes do início da curva para o novo rumo. Para o caso de entrada em órbita,.

Um pouco antes de entrar em órbita, ajustar o course indicator no rumo da perna de aproximação (quando a distância do fixo puder ser determinada – DME – ajustar o course indicator cerca de 5nm antes do bloqueio). Fazer a transposição imaginária do traçado da órbita para dentro do HSI, de modo a facilitar a visualização da direção da primeira curva que deve se efetuar após o bloqueio e executar entrada em órbita.

Depois de efetuar a órbita, ou caso efetuar afastamento direto, ajustar o course indicator alguns segundos antes do bloqueio para o rumo do afastamento. Disparar o cronômetro quando confirmar o bloqueio. 15 segundos ou 0,5nm antes do término do afastamento, ajustar o course indicator para o rumo da aproximação final. Para iniciar a curva base, ajustar o HDG por etapas, como descrito anteriormente, até a proa necessária para interceptar o rumo da aproximação final.

Ao anunciar “Set go around heading and altitude” o HDG bug deverá abandonar a proa da aeronave e ser colocado na proa a tomar em caso de arremetida. O course indicator permanecerá indicando o rumo da aproximação final.

Seleção e Uso de Cartas (IFR)

Considerando que sempre se deve estar preparado para uma ação diferente daquilo que foi planejado, a sistemática recomendada para o uso de cartas (SID, Rota, Descida, etc.) será a de que o piloto deve ter em mãos as cartas que devam estar sendo utilizadas na fase do vôo e, de pronto acesso, outras cartas que se constituam em procedimentos alternativos.

Como exemplo, o piloto pode ter efetuado um approach briefing considerando um determinado procedimento de descida e, pouco antes de iniciá-lo, o mesmo seja modificado em razão de instruções do APP.

Tendo em vista este contexto, separar a carta do procedimento que se constitua no mais provável de ser executado, deixando em lugar de fácil acesso as cartas que sejam procedimentos alternativos

Partida do(s) motor(es) e taxi

Efetuar o *scan-flow* antes da partida e completar os cheques previstos. Assegurar-se de que a área ao redor do avião esteja totalmente livre de pessoas e de equipamentos.

Proceder com a partida do(s) motor(es). Ao dar a partida, o aluno deve estar ciente das limitações constantes do(s) motor(es) e sistemas, conforme o Manual da aeronave.

Após a partida, estabilizar a rotação do(s) motor(es) ao redor de 1.000 RPM, ligar os rádios e equipamentos de navegação que serão utilizados no vôo. Executar o *After Start Check List*.

Quando as temperaturas do óleo e da cabeça dos cilindros atingirem o mínimo recomendado, iniciar o taxi após estar autorizado pela TWR ou ter informado a estação-rádio. Durante o taxi, selecionar os flape utilizados para decolagem e verificar o correto funcionamento dos freios, giros, bússola e indicador de curvas. Se o taxi for em linha reta, comandar suaves curvas em “s” para possibilitar a verificação desses instrumentos.

O cheque de profundor/ailerons deve ser do tipo *box*:

- manche todo para a direita; mantendo esta aplicação, empurrá-lo todo à frente;
- mantendo-o à frente, aplicar todo para a esquerda; mantendo esta aplicação;
- puxá-lo todo para trás, centrar ailerons a aliviar profundor.

Ainda durante o taxi, efetuar o *Before Take-off Check List*, “*down to the line*”, pois os itens abaixo da linha só poderão ser executados com a aeronave estacionada. Atingindo a posição de espera próximo à cabeceira da pista em uso, estacionar a aeronave para realizar os testes previstos (magnetos, sucção, passo, passo-bandeira, pressões, temperaturas, comandos, etc.) de acordo com as recomendações no Manual do CTA e, quando terminados, completar o *Before Take-off Check List*.

Decolagem

Quando autorizado a ingressar na pista em uso e/ou a decolar, efetuar o *Cleared for Take-off Check List*. Ao alinhar, aplicar potência no(s) motor(es), de preferência sem parada na pista. A decolagem estática (na qual aplica-se potência com a aeronave freada) não tem vantagens comprovadas e pode causar danos à(s) hélice(s), pela chance de impactos com objetos soltos na superfície da pista.

Ao atingir a velocidade de decolagem, rodar o avião para a atitude recomendada. O trem de pouso só deve ser recolhido quando houver indicação de razão positiva de subida no *climb*. No Manual de Operação de cada aeronave e também nos Capítulos 4 e 5 são

encontradas recomendações específicas com relação ao momento adequado para comandar o recolhimento do trem.

Normalmente, as curvas após a decolagem não devem ser iniciadas abaixo de 500 pés *Above Ground Level* (AGL). Após ter passado 400 pés AGL, efetuar o *After Take-off Check List*. O altímetro será ajustado quando cruzar a altitude de transição.

Vôo de Subida

Durante o vôo de subida, com o aumento de altitude, a pressão de admissão vai gradualmente caindo. O aluno deve estar atento a estas variações e efetuar as devidas correções. Passando pela altitude de transição, ajustar o(s) altímetro(s) para 1.013,2 hpa e completar o *After Take-off Check List*.

Vôo de Cruzeiro

Ao atingir a altitude de cruzeiro (ou nível de cruzeiro), manter a potência de subida até o avião atingir velocidade indicada um pouco superior à prevista para, só então, reduzir para potência de cruzeiro.

Cada aeronave possui uma tabela de potência (pressão de admissão, RPM e mistura/EGT) recomendada para cruzeiro. Habituar-se a consultá-la e fazer os ajustes recomendados.

Exercícios de vôo de subida e descida

No decorrer deste programa, alguns exercícios de vôos de descida e subida serão executados, com o objetivo de desenvolver no aluno a necessária destreza nos comandos (*control wheel* e manetes de potência) e no cheque cruzado dos instrumentos, de modo a fixar determinadas rotinas e prioridades de ação nos controles da aeronave

Para executar um vôo de subida mantendo a presente velocidade e partindo de uma situação de vôo reto e horizontal, com a aeronave estabilizada e devidamente compensada, a primeira ação pressupõe aplicação de potência (aumentando a pressão de admissão, PA) seguida de uma ligeira mudança na atitude – aumento do *pitch* – para que o excesso de potência se traduza em um aumento da razão de subida.

Sabendo que a resultante razão de subida é dependente da quantidade de aumento da PA, o necessário equilíbrio entre a razão de subida e a velocidade só será alcançado se a potência aplicada for exatamente a requerida. O aluno deve desenvolver, através do cheque

cruzado, a habilidade em perceber, analisar, identificar e corrigir os motivos de eventuais desvios deste equilíbrio. Eventualmente uma velocidade maior do que a desejada pode ser decorrência de duas possibilidades: razão de subida menor do que a prevista ou, a potência aplicada é superior à requerida.

Na figura 3.1, abaixo, sugestão de um exercício de vôos de subida e descida que, pelas constantes e repetidas variações de potência e atitude, propicia maior possibilidade de uma aquisição de destreza nos comandos com assimilação mais rápida.

A repetição dos exercícios propostos, em geral buscando uma razão de subida de 500 pés por minuto (PPM), tem como objetivo a fixação, por parte do aluno, de qual a potência necessária e qual a atitude (*pitch*) a ser mantida, para realizar a manobra conforme o desejado.

Antes de atingir a altitude prevista, o aluno deve estar consciente se, após o nivelamento, a velocidade a ser mantida será a mesma ou deve ser aumentada e estar preparado para tomar as ações necessárias.

No primeiro caso - nivelamento com a mesma velocidade – a PA deve ser reduzida ao mesmo tempo em que o *pitch* é reduzido. Se for necessário aumentar a velocidade após o nivelamento, primeiro reduzir o *pitch* para, depois de atingida a velocidade desejada, reduzir a PA.

Para vôos de descida, cuidados semelhantes devem ser aplicados.

Curvas

Em todos os exercícios realizados nos vôos locais - IFR ou não - bem como durante procedimentos de subida e descida IFR, efetuar curvas com razão de giro padrão de 3° por segundo, exceto nas manobras onde uma inclinação específica for estabelecida.

Como referência, utilizar o gráfico da Figura 3.2, na página 40, para determinar a inclinação a ser usada durante a curva, em função da TAS (*True Air Speed*) e da razão de giro pretendida. Este gráfico, a princípio, serve para qualquer tipo de aeronave, independentemente do seu peso, pois a razão de giro varia apenas em função da TAS e da inclinação utilizada.

Uma das grandes dificuldades do piloto no início da operação em vôo por instrumentos é uma certa dificuldade em dissociar as sensações físicas ocasionadas pelas acelerações “g” das informações mostradas nos diferentes instrumentos. A princípio o piloto tende a acreditar mais nas sensações físicas do que naquilo que os instrumentos estão mostrando.

Curvas cronometradas

Uma das maneiras para condicionar o piloto a passar a acreditar nos instrumentos é uma constante prática de exercícios que requeiram uma permanente atenção difusa distribuída por vários instrumentos (cheque cruzado ou *scanning*). Um excelente exercício para desenvolver esta habilidade é a execução de curvas cronometradas de diferentes tipos, mantendo ou não a velocidade e a altitude.

Ao efetuar uma curva, a prioridade do piloto é observar o ADI enquanto aplica comando lateral para atingir a inclinação desejada. Num segundo momento, o *turn & bank* passa, também, a ser incluído no cheque cruzado, para verificar se a inclinação mantida está propiciando o efeito desejado na razão de giro.

É preciso estar atento, porém, ao fato de que o *turn & bank* é um instrumento muito sensível, principalmente quando voando em turbulência, e suas indicações podem ser muito instáveis. Nestes casos, o piloto deve, mais do que procurar manter uma razão de giro por este instrumento, manter uma razão de giro média aferida pelo cheque cruzado entre o HSI e o cronômetro.

Vôo de Descida

Ainda em vôo de cruzeiro e antes de iniciar a descida, principalmente quando voando em rota, é necessário efetuar um *briefing* junto com outro piloto, durante o qual serão revistos três pontos fundamentais:

- NOTAMs e condições de tempo no destino e alternativa;
- combustível remanescente, consumo para alternativa e tempo de espera;
- procedimento de descida a ser executado e arremetida (*approach briefing*).

Se o vôo for local, estes itens devem ser revistos ainda no *briefing* antes do vôo.

Os dois primeiros itens são por si só explicativos. Quanto ao procedimento de descida a ser executado, o piloto deve fazer um estudo prévio de alguns itens principais tais como pista em uso, tipo de procedimento (NDB, VOR ou ILS), *Minimum Sector Altitude* (MSA), altitude do campo ou da *touch down zone* (TDZ), *Minimum Descent Altitude* (MDA) ou *Decision Altitude* (DA), altitude de início, procedimento de arremetida. Outros detalhes devem, também, ser observados, como tipo de auxílios visuais para pouso (VASI de 2 ou 3 barras, PAPI, etc.), luzes de aproximação e de pista.

Planejar a descida em função da diferença entre a altitude em que se está voando e a altitude em que se vai nivelar para entrar em órbita ou entrar no circuito de tráfego. Baseando-se nesta diferença, utilizar uma razão de descida média de 300 pés por minuto para calcular quantos minutos fora será iniciada a descida. Se sobre o ponto considerado para o término da descida houver um VOR/DME, pode-se estimar com quantas milhas será iniciada a descida, considerando a TAS (*True Air Speed*) ou a G/S (*Ground Speed*) se possível.

Exemplo: com 120 kts de TAS, temos um deslocamento horizontal de 2 milhas por minuto e, com 150 kts, cerca de 2,5 milhas por minuto e assim por diante, sem considerar os efeitos do vento.

Importante frisar que este cálculo simples para o início da descida, não leva em conta eventuais limitações de altitude por obstáculos ou normas tráfego aéreo (por exemplo, voando em aerovia e descendo para aeródromo não controlado).

Observar rigorosamente as Altitudes Mínimas da Rota e Altitude Mínima no Setor de aproximação (MSA) até o ponto de início do procedimento. Estar absolutamente certo da posição geográfica do avião ao longo de toda a descida. Com base nestas referências, verificar a altitude mínima de segurança (*minimum safe altitude*) que deverá ser mantida, enquanto o auxílio básico do procedimento não for bloqueado.

Com a razão de descida desejada, manter a potência de cruzeiro sempre que possível.

Procedimentos de espera / Órbita

Um procedimento de espera, em geral, presume uma trajetória sobre um auxílio-rádio, sobre um fixo baseado em uma radial com distância DME ou um fixo determinado pela interseção de duas radiais. Outros detalhes sobre este tipo de procedimento, como tempos de afastamento, padrões de entrada, etc., não serão abordados. As recomendações sobre este assunto ficarão restritas à questão de correções de vento durante a execução de órbitas, ou procedimentos de espera.

Com o objetivo de padronizar uma abordagem única e, considerando os objetivos deste treinamento, torna-se necessário discorrer sobre alguns aspectos da operação de grandes jatos quando em órbita de espera, para um melhor entendimento das orientações deste programa.

Um jato mantém, em geral, uma velocidade indicada entre 220 kts (limpo) a 170 kts (com flap intermediário) quando em órbita. Nestas condições, a inclinação padrão de 25° (que também é a máxima) neste tipo de avião, não propicia uma razão de giro de 3° por segundo. Em função destes fatos, o piloto de um grande jato, normalmente, fará as correções de proa para corrigir um suposto vento, somente após constatar que ele existe.

Procedimentos de descida por instrumentos

Antes de iniciar um procedimento de descida por instrumentos é, por questões de doutrina e segurança, necessário que os pilotos se habituem a fazer uma preparação dos seus instrumentos de navegação e receptores de auxílios rádio bem como, um *briefing* da seqüência de ações que estão planejando executar, de modo que fique facilitada a constatação de que algum desvio esteja ocorrendo e, dessa maneira, seja possível e estimulada a participação do PNF no seu papel assessor e supervisor da operação. Esta preparação e *briefing* é chamada de *Approach preparation*.

Em função de diferentes situações de vôo, os pilotos poderão estar fazendo um vôo local de treinamento, com aproximações e arremetidas, poderão estar chegando de um vôo de rota em local desprovido de Controle de Tráfego ou poderão estar fazendo uma vetoração para interceptar a final ILS. Por estas diferentes situações, não existe, em tese, um momento mais adequado de fazer o *approach preparation*.

O importante é criar esta rotina de preparação **antes** do início do procedimento.

Procedimento não-precisão - NDB, VOR, LOC

Todos os procedimentos do tipo não-precisão têm em comum a característica de não contarem com uma trajetória de planeio controlada por auxílios eletrônicos de precisão. Incluem-se também, nesta categoria, os procedimentos do tipo “Localizador” (LOC), que nada mais são do que procedimentos ILS com o *glide slope* fora do ar.

Nos casos acima, caberá ao piloto administrar as variáveis (razão de descida, tempo, distância, altitude e velocidade) para colocar o avião em posição ideal para que, uma vez atingidas condições visuais, possa prosseguir na aproximação para pouso sem mudanças significativas na configuração (velocidade, potência, razão de descida, flape, etc.).

Em alguns procedimentos de não-precisão, o ponto de arremetida (*Missed Approach Point* – MAPT) fica tão próximo da cabeceira que é muito difícil prosseguir para pouso em função da necessidade de grandes mudanças de configuração e/ou atitude.

Para evitar esta situação, o piloto deverá, ao iniciar a aproximação final, ajustar a razão de descida de modo que a MDA seja atingida antes do MAPT. Esta antecipação fará com que, quando o fator meteorológico limitante for teto, a pista seja avistada num ponto a partir do qual fica mais fácil prosseguir para o pouso numa aproximação relativamente estabilizada. Em algumas cartas publicadas pela Jeppesen é assinalado um ponto como o VDP (*Visual Descent Point*).

Uma vez estando na distância adequada da cabeceira da pista, será necessário, para a descrever uma rampa de 3° durante a reta final, manter uma razão de descida proporcional à velocidade (*ground speed* estimada ou a TAS, se o vento for calmo). Para calcular a razão de descida, utilizar o seguinte método: TAS (ou *ground speed*) $\times 5 =$ razão de descida a ser empregada.

Ex.: TAS de 80 kts $\times 5 = 400$ pés por minuto

Execução:

Um pouco antes de entrar em órbita (conforme já descrito no *approach preparation*), ajustar o *course indicator* para o rumo da perna de aproximação da órbita. Pode-se assim, fazer uma transposição imaginária do traçado da órbita para dentro do HSI, de modo a facilitar a visualização da direção da primeira curva que deve se efetuar quando entrar na órbita. Ver exemplos na Figura 3.5, na página seguinte.

Alguns segundos antes do bloqueio do auxílio-rádio para iniciar o afastamento, ajustar o *course indicator* para o rumo do afastamento. Disparar o cronômetro quando confirmar o bloqueio.

Alguns segundos antes do término do tempo de afastamento, ajustar o *course indicator* para o rumo da aproximação final. Ao iniciar a curva base, ajustar o *HDG*, conforme o descrito no item “Curvas de Reversão” (não trazendo direto até o rumo do regresso), até a proa necessária para interceptar o rumo da aproximação final.

Faltando menos do que 90° para interceptar a aproximação final se em procedimento NDB, ou quando ocorrer o primeiro movimento da *course deviation* na direção do centro do HSI (*callout* de “- **CDI alive**”) em procedimento VOR, selecionar trem de pouso em baixo.

Iniciar a descida na aproximação final, da maneira anteriormente descrita. Completar o *Landing Check List* ao iniciar a aproximação final. Evitar razão de descida excessiva nesta fase do procedimento, em função da proximidade com o solo.

Se, ao atingir condições visuais, for necessário uma manobra extrema para tentar o pouso, considerar a possibilidade de uma arremetida para um novo procedimento.

Além dos *callouts* recomendados no item 3.12, o PNF deve anunciar desvios significativos de velocidade, razão de descida, localizador ou *glide slope* sempre que o PF não estiver demonstrando que está tomando ações no sentido de corrigi-los.

Procedimento Arco-DME

Um procedimento arco-DME é uma trajetória voada ao redor de uma estação VOR e a uma distância específica, podendo ser usada tanto para aproximações quanto para saídas. Em geral, estes procedimentos de descida requerem que toda a aproximação seja voada ao longo deste arco e utilizando-se de uma radial para determinar o ponto de entrada para a aproximação final, que pode ser também uma radial *inbound* (não-precisão) ou uma final de ILS (precisão).

Em alguns procedimentos de subida por instrumentos, também poderá ser necessário voar sobre um arco-DME logo após a decolagem até a interceptação da radial de saída.

Procedimento de precisão - ILS

Um procedimento ILS será considerado de precisão quando todos os seus componentes indicados na carta de aproximação estiverem em funcionamento normal.

É necessário também algum tipo de auxílio - que pode ser um NDB, VOR ou uma vortação radar - que permita ao piloto interceptar o localizador, num ângulo não maior do que 45° e a cerca de 3 a 5 milhas do marcador externo. Nem todos os procedimentos ILS possuem um NDB no mesmo local onde se localiza o Marcador Externo. Quando houver um NDB neste local, ele será chamado de *Outer Compass Locator* (LOM).

No caso de haver um NDB ou VOR, em geral o procedimento ILS será iniciado pelo bloqueio deste auxílio, podendo ter uma órbita com afastamento e curva de procedimento ou reversão, para interceptar o localizador a uma distância adequada. Normalmente, nesta posição, a aeronave deverá estar numa altitude inferior à do *glide slope*, de modo que esta interceptação (do *glide slope*) vai ocorrer, em geral, por baixo.

Deve se ter um cuidado especial ao interpretar uma carta de descida, principalmente as de aproximação de precisão. Algumas vezes - na mesma carta - são mostrados traçados diferentes, para representar trajetórias de aproximação diferentes: de precisão ou *full ILS* (com linha cheia) ou não-precisão, seja **NDB**, **VOR** ou **LOC** com *glide slope* inoperante, (com linha tracejada).

Emergências do trem de pouso e de motor

O instrutor deverá demonstrar ao aluno a seqüência do procedimento de arriamento do trem de pouso em emergência. O número de demonstrações deverá ser o suficiente para assimilação da rotina.

Da mesma forma, nas emergências de motor, no tráfego ou não, o instrutor deve treinar com o aluno a enumeração de itens básicos tais como: checar bomba e seletora combustível, magnetos, velocidade de melhor planeio, local de intenção de pouso, vento e o planejamento para a aproximação. Não realizar simulação de procedimento de emergência descendo abaixo de 500 pés AGL.

MANOBRAS AERONAVE PA-28R – ARROW

Parâmetros de operação da aeronave

Potência de decolagem:	2.700 RPM – Manete totalmente à frente (MTF)
Potência de subida:	2.500 RPM – 25 pol/Hg
Flape de decolagem:	Flape 10 - Compensador em “Neutro”
Velocidades:	Rotação com flape 10: 70 kts Melhor Ângulo de Subida: 80 kts Melhor Razão de Subida: 90 kts Subida em Rota: 90 kts
Regimes de cruzeiro:	Vôo local: 55% conforme Tabela Vôo em rota: 65% conforme Tabela
Mistura:	Ajustar conforme recomendações item 4.27 do Manual do CTA.

MANOBRAS AERONAVE BEM-810D SENECA III

Parâmetros de operação da aeronave

Potência de decolagem:	2.700 RPM – 39 pol/Hg de pressão de admissão
Potência de subida:	2.500 RPM – 33 pol/Hg
Flape de decolagem:	Flape 10 - Compensador em “Neutro”
Velocidades:	Rotação com flape 10: 75 kts Melhor Ângulo de Subida: 80 kts Melhor Razão de Subida: 92 kts Subida em Rota: 110 kts
Regimes de cruzeiro:	Vôo local: 55% conforme Tabela Vôo em rota: 65% conforme Tabela
Mistura:	Ajustar conforme recomendações item 4.35 do Manual do CTA

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível que se afirme que os conceitos e princípios do PVPUCRSR.S são assunto já conhecido por alguns pilotos e que a descrição e modo de execução das manobras não são novidade. Pode até ser verdade, mas o mérito deste trabalho é justamente o esforço dispendido em meses de trabalho na compilação destes dados para estabelecer uma sistemática estruturada de treinamento e descrever os fundamentos teóricos que afetam a execução de muitas das manobras realizadas, para que o piloto passe a entender também, por que deve executá-las da maneira descrita, com a finalidade de aplicação específica para pilotos com pouca experiência, direcionando para um objetivo final que não vislumbra somente mais um piloto habilitado IFR/Multi, lançado no mercado com pouca ou nenhuma experiência.

O objetivo final do PVPUCRSR.S vai além das atividades de vôo da aviação geral, olhando este piloto como componente, em futuro próximo, de uma tripulação de um avião de carreira, que opere com tranquilidade e segurança em vôos por instrumentos.

ANEXO O - A Guarda Montada da VARIG

De acordo com matéria publicada no Boletim Informativo do Museu da VARIG (1980), as atividades exercidas pela Guarda Montada remontam desde os tempos pioneiros da empresa, mas somente em meados de 1958, ela passou a ter a sua função oficializada como parte do quadro de funcionários.

Embora essa classificação funcional tenha sido extinta por volta de 1968 com a estruturação do setor de segurança, foi de suma importância para o bom desenvolvimento da aviação. A vigilância dos aeroportos do interior do estado do Rio Grande do Sul era realizada por homens, que montavam seus próprios cavalos. Gaúchos campeiros, habituados com o rigor do vento “Minuano”, e profundos conhecedores das lidas com os animais, aliado ao conhecimento da região.

Assim era a figura dos primeiros guardas montados. Com a incorporação dos aviões Junkers, a VARIG iniciou, na década de 30, a sua expansão para as principais cidades do estado gaúcho. Os aeroportos destas localidades estavam, na sua maioria, situados próximos às grandes fazendas de criação de gado e, embora houvesse cercas de arame delimitando as pistas, a invasão dos animais era rotineira.

Para evitar que esse fato viesse causar algum acidente sério foram introduzidos vigilantes, cuja função fundamental era cuidar para que nenhum animal invadisse a área da estação de passageiros. Mas eles ainda consertavam as cercas, transportavam em seus cavalos volumes descarregados do avião para o aeroporto e vice-versa.

No balcão, quando necessário, o vigilante recebia e emitia passagens, encomendas e correspondências, sendo, também, um eficiente mensageiro, pois conhecia muito bem a região, e com o seu cavalo, sempre se antecipava à chegada de um automóvel, ou mesmo, o substituía nos locais onde os caminhos de terra batida tornavam impossível o acesso de um veículo automotor.

Homens de poucas palavras e de elevado número de conhecidos, audaz na hora necessária, mas também gentil e terno no trato com os passageiros. Era juntamente o representante da VARIG, as personalidades mais conhecidas daqueles que viajavam pelo interior, ainda agreste, do estado sul riograndense.

Nos anos 60, o aeroporto Salgado Filho e os estaleiros da empresa, em Porto Alegre, estavam localizados junto a diversos sítios, cuja atividade principal era a produção de leite. Em razão disso, freqüentemente a pista onde os aviões taxiavam era invadida por animais de elevado porte (geralmente cavalos e vacas), criando, na maioria das vezes, situações de perigo para a tripulação e passageiros das aeronaves que operavam naquele local.

Devido à grande extensão ocupada pelas instalações da VARIG, a guarda terrestre se tornara impotente diante dessa realidade. A solução mais adequada para a empresa foi a criação de uma Guarda Montada, também em Porto Alegre. Essa foi constituída sob orientação dos senhores Omar Dick e de Alberto Graeter Filho. O primeiro era chefe da portaria e o segundo era o responsável pelo setor de Organização Terrestre.

A função principal das Guardas Montadas era a de vigiar as divisas do estaleiro e da pista do aeroporto, que se localizavam em campo aberto, enquanto a segurança interna era realizada pelos funcionários encarregados das portarias. O guarda montado realizava todos os serviços que um homem do campo ainda hoje realiza. Laçava animais, domava-os e encaminhava-os para o galpão. Alimentava, curava e limpava seus cavalos e também consertava cercas e muros.

Para abrigar cavalos e cavaleiros foi construído um galpão onde se encontrava, em Porto Alegre, o prédio de telecomunicações da VARIG. Posteriormente foi transferido para junto da antiga estação de bombeiros, onde ficava localizado o prédio do Centro de Treinamento de Vôo, conforme declarações de Waldemar Rubin que foi o integrante do grupo da Guarda Montada durante a sua existência.

O animal apreendido que não fosse procurado por seu proprietário era encaminhado à Associação Protetora dos Animais, sob a direção de Dona Palmira Gobbi. O serviço da Guarda Montada constava de três turnos, durante as 24 horas do dia, sendo cada equipe formada por 4 funcionários.

O uniforme destes profissionais era composto por uma túnica e calça de sargeline azul-marinho, camisa caqui modelo escoteiro, gravata e japonsa, também azul-marinho, chapéu cinza e botas pretas. Complementava uma capa na mesma cor das calças.

ANEXO P - Relato do Cmte. Rubens Bordini

O comandante Rubens Bordini relata que num vôo entre Porto Alegre, São Paulo e Rio de Janeiro, estando no comando da aeronave e com condições meteorológicas de vôo por instrumentos (IFR), com muita chuva, “chegando em São Paulo o teto era de 200 metros e a visibilidade horizontal estava em torno de 800 metros, condições estas que ainda permitiam fazer a aproximação para pista e pousar.

Suas alternativas eram o aeroporto de Santos Dumont no Rio de Janeiro e a Base Aérea de Cumbica, onde hoje está localizado o aeroporto de Guarulhos, em São Paulo. Permaneci em órbita (circular sobre o auxílio rádio numa determinada altitude, mantendo rumos pré-determinados), sobre o NDB SP (Non Directional Radiobeacon) aguardando que o Controle de Aproximação (APP-SP) autorizasse a iniciar a aproximação por instrumentos e pousar, pois ainda estavam duas aeronaves abaixo da minha, as quais tinham a preferência por terem bloqueado o auxílio rádio anteriormente.

Quando tinha realizado duas ou três órbitas sobre o radiofarol SP, o APP fechou o aeródromo, naquela altura já tinha consumido muito combustível, não havendo mais condições de atingir o Rio de Janeiro, que também estava com as condições meteorológicas abaixo dos mínimos de pouso e a Base Aérea de Cumbica com condições semelhantes as de São Paulo.

Se resolvesse prosseguir para Curitiba, também não teria combustível suficiente. No meio desta terrível situação angustiante, lembrei-me da pista da Base Aérea de Santos, que era ainda uma pequena Base Aérea, localizada na em Guarujá.

Este aeródromo não era recomendado para ser usado como alternativa, visto que, não possuía nenhum auxílio a navegação e sua pista era muito curta. Já havia estado em Santos em duas ocasiões, onde fora levar para Porto Alegre os aviões Muniz-9 e Taylorcraft, portanto já tinha algum conhecimento da localidade.

Remexendo nos manuais de bordo, descobri que em Santos havia uma broadcasting, a qual poderia estar no ar naquele momento, tendo a consciência de que a antena transmissora poderia estar na cidade, podendo estar um pouco longe da pista.

Segui em direção a Santos, sobrevoei a estação mantendo 1500 metros de altitude e mantive um rumo seguindo em direção ao mar, onde poderia iniciar a descida em segurança, livre de obstáculos. Assim que mantive contato visual com o mar, estava a 200 metros de altitude, então fiz uma curva de retorno em direção à pista mantendo a posição da estação à minha esquerda. Realmente, tive grande dificuldade para avistar a pista, pois chovia muito. Finalmente, avistei a pista, que mesmo sendo pequena foi a nossa salvação.

ANEXO Q - Programa de Introdução a Aeronaves a Jato Glass Cockpit Training

DESCRIÇÃO GERAL DO PROGRAMA

Treinamento prático de introdução à pilotagem de aeronaves a jato, realizado em simulador estático (Fixed Based Simulator – FBS) configurado para aviões Multimotores a Jato modelo Boeing 737-700.

Objetivos gerais do treinamento:

- Introdução à pilotagem de aeronaves a jato, visando a transição de aeronaves propulsadas a hélice(s) de menor complexidade (Jet Training Doctrination);
- Treinamento de tripulantes no conceito de “tripulação”- Multi-Crew Cooperation;
- Aplicação dos conceitos de gerenciamento de recursos de cabine (EM-CRM);
- Introdução à operação de sistemas complexos de gerenciamento e navegação (FMC Familiarization);
- Adaptação à tecnologia *glass cockpit*;

Pré-requisitos:

Para alunos do CCA da PUCRS:

Conforme Grade Curricular do Curso. Ver Regulamento das Práticas de Vôo do Curso de Ciências Aeronáuticas

Para demais candidatos:

- Licença de Piloto Comercial - Avião
- Habilitação em Vôo por Instrumentos (IFR)
- Habilitação de Multimotores (MLTE)
- Certificado de Conhecimentos Teóricos de Piloto de Linha Aérea - Avião
- Experiência Mínima: 1.000hs de vôo

Operacionalização do Programa:

O treinamento é realizado em duplas de alunos, totalizando 45 horas de instrução assim distribuídas:

5 horas de Instrução de Solo (familiarização com o equipamento) e Orientações Gerais

40 horas de vôo em simulador organizadas em dez sessões de treinamento de 4 horas cada.

Em cada sessão de treinamento haverá alternância de funções de PF (Pilot Flying) e PMF (Pilot Monitoring Flight), sendo que cada lição possui tempo estimado de 1.5 horas. Sendo assim, em uma sessão de treinamento de 4 horas, cada aluno irá operar por 1.5 horas como PF e PMF a mesma lição. Tal fato objetiva maior consolidação do treinamento ministrado através da repetição dos exercícios, bem como busca oportunizar o exercício das funções de controle (PF) e monitoramento (PMF) em um contexto de gerenciamento e coordenação de cabine.

Sumário do programa:

Dia	Atividades	Tempo Previsto
01	Briefing Inicial e Aula Técnica Operacional	05 horas
02	Vôo 901	04 horas
03	Vôo 902	04 horas
04	Vôo 903	04 horas
05	Vôo 904	04 horas
06	Vôo 905	04 horas
07	Vôo 906	04 horas
08	Vôo 907	04 horas
09	Vôo 908	04 horas
10	Vôo 909	04 horas
11	Vôo 990 – Cheque Final	04 horas
	Tempo total:	45 horas

Recursos disponíveis no Laboratório da Faculdade de Ciências Aeronáuticas para a realização do treinamento:

Simulador Estático de Vôo – Elite Advanced Cockpit Trainer: Boeing 737-700

- ❑ Sala de Briefing e Debriefing
- ❑ Mock-up Boeing 737-700
- ❑ Estações de Computador para visualização do Computer Based Training da aeronave Boeing 737-700
- ❑ Flight Crew Operations Manual Vol. 01
- ❑ Flight Crew Operations Manual Vol. 02
- ❑ Quick Reference Handbook (QRH)
- ❑ Flight Crew Training Manual (FCTM)
- ❑ Estação de Computador para simulação de rotinas operacionais (Software Fly)
- ❑ Lista de Equipamentos Mínimos (Minimum Equipment List / Boeing 737-700)

Briefing Inicial e Aula Técnica Operacional

Tópicos da Aula Técnica Operacional:

- ❑ Aspectos do treinamento
- ❑ Características do jato
 - ❑ Velocidade
 - ❑ Aceleração e desaceleração
 - ❑ Raio de curva
- ❑ Característica do simulador
- ❑ Motores e sistemas
- ❑ Trabalho em equipe (P1 x P2, PF x PM, CRM, Sterile Cockpit, Áreas de reponsabilidade, etc)
- ❑ Performance
 - ❑ Peso e balanceamento
 - ❑ Fatores que afetam as operações

- V_1 , V_r , V_2 , V_{stall} , V_{fe} , V_{ref} , V_{app} , V_{mca} , etc.
- Conceitos de FMC, CDU, PFD, ND, EFIS, MCP, FMA
- Conceito de AP e FD
- Callouts
- Normal procedures e checklist
- Lições e cartas
- Utilização do overhead
- Pilotagem manual (FD)
- Utilização do auto throttle

Anexos:

- Cartas
- Takeoff data card
- Checklist
- SOP
- Ficha cadastral
- Formulário de avaliação do treinamento

ANEXO R - Questionário Referente ao Aprendizado e ao Uso da Automação Durante o Vôo.

Marque com um x nas colunas o seu posicionamento em relação ao questionamento apresentado referente à pilotagem de aeronaves automatizadas e analógicas.

QUESTIONAMENTO SOBRE AUTOMAÇÃO EMPREGADA NAS MODERNAS AERONAVES	Concordo Plenamente	Concordo	Neutro	Discordo	Discordo Plenamente
Automação faz com que eu tenha mais tempo para gerenciar o meu vôo, sentindo-me mais seguro.	()	()	()	()	()
Somente faço uso da automação porque minha empresa quer que eu a use.	()	()	()	()	()
Quando minha aeronave está voando totalmente no automático, às vezes fico surpreendido quando acontecem algumas coisas, sem eu esperar.	()	()	()	()	()
Sempre cometi menos erros em aeronaves não totalmente automatizadas.	()	()	()	()	()
Sempre cometi menos erros em aeronaves totalmente automatizadas	()	()	()	()	()
Tenho empregado com eficiência o automatismo de minha aeronave, quando estou interagindo com o órgãos de Controle de Tráfego Aéreo.	()	()	()	()	()
Sempre tenho conhecimento de qual sistema automático está operando.	()	()	()	()	()
Automação tem me ajudado a programar qual será a próxima função a executar, durante o vôo.	()	()	()	()	()
Perco muito tempo programando os sistemas automáticos.	()	()	()	()	()
Prefiro mesmo de pilotar manualmente a aeronave.	()	()	()	()	()

Prefiro mesmo de pilotar automaticamente a aeronave.	()	()	()	()	()
Automação não reduz a carga total de trabalho, porque há mais itens para monitorar agora.	()	()	()	()	()
Considero-me devidamente treinado e habilitado para pilotar e executar todas as funções operacionais a bordo.	()	()	()	()	()
Faço uso da automação porque ela sempre me auxilia na operação da aeronave.	()	()	()	()	()
Faço pouco uso da automação porque ela atrapalha a minha operação da aeronave.	()	()	()	()	()
Às vezes, sinto-me com se fosse um "robot" diante de tanto automatismo.	()	()	()	()	()
Existem determinadas funções que eu ainda não entendo muito bem.	()	()	()	()	()
Às vezes, preocupa-me muito, diante de tanta automação, que eu venha perder a minha habilidade de pilotar	()	()	()	()	()
Como estas novas tecnologias influíram na sua formação profissional de piloto de linha aérea.	()	()	()	()	()
A instrução recebida sobre a operação dos modernos sistemas automáticos foi transmitida com sucesso.	()	()	()	()	()

**ANEXO S - Programa de Introdução a Aeronaves a Jato Glass Cockpit Training
Aplicado aos Pilotos da TAM Linhas Aéreas.**

Síntese do Treinamento

O treinamento envolveu a demonstração das principais características de operação das aeronaves a jato e o desenvolvimento de proficiência nas seguintes manobras e procedimentos:

MANOBRAS / PROCEDIMENTOS	R	NR
Preparação da cabine e partida de motores	X	
Táxi e decolagem normal	X	
Subida inicial e subida em rota	X	
Adaptação ao uso do Stab. Trim	X	
Acelerações e desacelerações, com e sem speed brake	X	
Coordenação Atitude/Potência com variação de IAS, ALT e PROA	X	
Descidas com e sem speed brake	X	
Cálculo de descida (regra 3x1)	X	
Familiarização com o piloto automático e o diretor de vôo através de programações e controles do Mode Control Panel (MCP)	X	
Familiarização com o FMC: inicialização, funções básicas e uso dos modos LNAV (navegação lateral) e VNAV (navegação vertical)	X	
Standard callout's	X	
Crítérios para aproximação estabilizada	X	
Close-in-turn em SID	X	
Determinação do VDP (visual descent point) em procedimentos de não-precisão	X	
Procedimentos de aproximação e descida: approach briefing & preparation	X	
Procedimentos STAR	X	
Procedimentos ILS	X	
Procedimentos VOR	X	

Procedimentos NDB	X	
Procedimentos de Penetração Jato	X	
Arremetidas	X	
Pousos e rotinas após os pousos	X	
Approach to stall recovery	X	
Steep Turns	X	
High rate of sink recovery	X	
Inflight Upset recovery		X
“Raio de Curva X Razão de Giro” em diferentes velocidades	X	
Emergency / Rapid Descent	X	
Engine Failure and Shutdown	X	
Engine Fire	X	
Drift Down	X	
Inflight Performance	X	
Noise Abatement Procedures (NAPs)		X
Rejected Takeoff	X	

R- realizado NR- não realizado

Em nível de gerenciamento, enfatizou-se os aspectos de coordenação de cabine, tais como: comunicação (call out's, confirmação de ações, assertividade); trabalho em equipe (divisão de tarefas, áreas de responsabilidade, funções de Pilot Flying e Pilot Monitoring); consciência situacional. Buscou-se também adaptar, dentro do possível, o padrão operacional da TAM de acordo com o Manual de Rotina Operacional da TAM para as aeronaves F-100 e A319/20.