

**E**ste ano e o próximo serão muito especiais para aqueles que acompanham a aviação comercial no país, sobretudo em termos de tecnologia e novos equipamentos. Isso porque, numa rápida sucessão, três novos modelos de jatos passarão a operar no Brasil, sendo todos eles representantes do que existe de mais avançado em tecnologia no setor. Curiosamente, as três novidades se devem à TAM e foram anunciadas em dois momentos distintos. No primeiro, em junho de 1997, durante o show aéreo de Paris, em Le Bourget, tomou-se conhecimento de que a companhia do Comandante Rolim Amaro acabara de assinar contrato para a aquisição de cinco grandes jatos widebody A330-200 (com cinco opções) – nada menos que o último modelo da Airbus, que na época sequer havia feito seu primeiro voo, que só foi realizado em setembro. Agora, neste primeiro trimestre, surge a segunda grande notícia – a mesma TAM fechara contrato com a Airbus para receber 38 jatos A320 e A319, para rotas curtas/médias, que deverão substituir trinta de seus quarenta atuais Fokker F.100. Segundo o cronograma feito, o primeiro dos A330-200 deverá entrar em serviço na companhia de bandeira brasileira em outubro deste ano, com os primeiros oito A320/A319 iniciando suas operações por aqui no início de 1999 (a previsão é de concluir as entregas até 2003).

O primeiro fato a se destacar disso é o impacto da frota comercial brasileira receber pela primeira vez um grande jato widebody da última geração mundial, genuinamente criado com tudo o que há de mais recente em tecnologia na segunda metade dos anos 90. Afinal, com exceção dos McDonnell Douglas MD-11 (lançados em 30 de dezembro de 1986,

com o primeiro voo feito em 10 de janeiro de 1990), todos os outros grandes jatos em serviço no Brasil possuem projetos com tecnologia do final dos anos 70 ou início dos 80. Como exemplo, temos os Boeing 767-300ER, cujo primeiro voo ocorreu em 19 de dezembro de 1986. Este “atraso” de pouco mais de uma década pode não parecer muito, levando-se em conta o tempo de desenvolvimento de uma aeronave, mas neste caso significa realmente uma grande diferença. Acontece que, com o desmembramento do Bloco Comunista e da União Soviética em 1989/91, decretou-se o fim da guerra fria. Para a indústria aeronáutica, isto se traduziu numa feroz queda nas encomendas militares, mas também num relaxamento quanto ao “segredo” envolvendo novas tecnologias. Muitos avanços, criados para a área militar, passaram a poder ser rapidamente transferidos e incorporados aos projetos civis – incluindo itens vitais como novos materiais, eletrônica de bordo





A linha de produção do A330-200, em Toulouse (França).

e sistemas auxiliares. Para se ter idéia do grau das transformações, estas atingiram até mesmo o fornecimento de matérias-primas estratégicas – a Boeing usa, hoje, titânio comprado da Rússia para produzir o seu 777.

Até o momento, tudo isso estava fora da aviação brasileira.

Agora, com o A330-200, finalmente esta excitante geração “pós-guerra fria” chegou aos nossos céus.

### UMA FAMÍLIA SEM IGUAL

O modelo básico do Airbus A330 realizou seu primeiro voo em 2 de novembro de 1992, tendo sido o primeiro avião a receber certificação simultânea da JAA (Joint Airworthiness Authorities, da Europa) e da FAA (Federal Aviation Administration, dos EUA), o que aconteceu em 21 de outubro de 1993.

Criado em conjunto com o quadrijato Airbus

A340, o A330 buscou o máximo de comunabilidade com este, incluindo especialmente o cockpit, que é quase absolutamente idêntico, só mudando o número dos indicadores dos motores, pois o A340 possui quatro e o A330, dois. De fato, até certo estágio da própria fabricação, pode-se escolher se o jato resultante será um ou outro. Esta preocupação com o conceito de “família de aeronaves” fez com que as equipes da Airbus Industrie também buscassem o máximo de similaridade com o A320, de rotas curtas/médias – ele próprio possuidor da “família” A320/A319/A321. Embora sendo de uma categoria de jato bem menor, o A320 era, até o início dos anos 90, o jato comercial mais avançado do mundo – e um sucesso de vendas. Ao optar pelo “parentesco” com ele para os novos A330/A340, a Airbus concretizou uma meta de poder oferecer, na mesma “linhagem familiar”, aeronaves com capacidade de 124 até 404 assentos e alcances operacionais de 3.520 km até 14.400 km. Não existe nada similar.

Para o operador, as vantagens dessa comunabilidade são óbvias.

Primeiro, todos os procedimentos de manutenção e apoio de terra são simplificados, uma vez que se trata de basicamente trabalhar sempre com os mesmos sistemas de bordo e outros itens. Isso também permite uma alta qualificação das equipes, que podem se especializar ao máximo, otimizando seu rendimento em serviço. É claro, também, que de tudo isso decorre uma grande economia para o operador, obtida pela padronização de treinamento (não se precisa treinar um profissional para cada tipo de aeronave ou sistema particular) e do próprio estoque



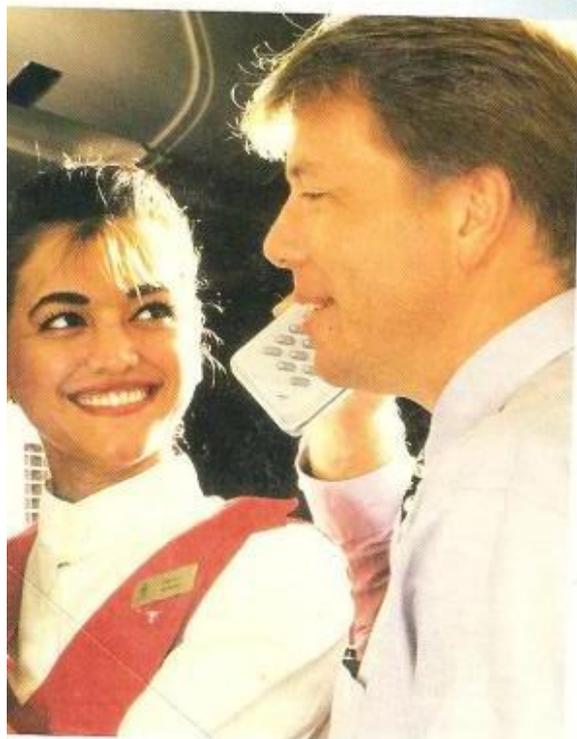
de componentes e itens de bordo.

Em seguida, vêm as vantagens relacionadas às tripulações de voo.

No caso dos A340 e A330, o treinamento é simplesmente o mesmo. Já no caso de "passagem" de tripulantes desses jatos para os A320/A319/A321 (ou vice-versa), existe apenas a necessidade de uma adaptação (uma espécie de estágio). Simplificando-se: numa frota composta desses jatos Airbus, qualquer tripulante pode basicamente operar qualquer das aeronaves. Isso significa que se pode exigir destes o máximo de especialização e, conseqüentemente, de eficiência. E, fundamental na atual estrutura de gastos das companhias aéreas, passa-se a trabalhar com uma única linha de treinamento, que sendo única pode ser bem-equipada e bem-mantida – e, mesmo assim, ainda representar uma economia vigorosa para a empresa, em comparação à estrutura de treinamento de companhias aéreas que possuem vários modelos



*O protótipo do Airbus A330-200 da TAM em voo, exibindo toda a beleza de suas formas.*



de aeronaves, com pouca ou nenhuma "familiaridade" entre si, exigindo formações específicas para cada caso.

· Em poucas palavras – otimizam-se recursos e incrementam-se resultados ao máximo.

### **REFINAMENTO E TECNOLOGIA**

Ao realizar seu primeiro voo em 22 de fevereiro de 1987, o Airbus A320 estava entrando para a história da aviação mundial.

Afinal, tratava-se do primeiro jato comercial do mundo com comandos de voo FBW (Fly-By-Wire). No sistema FBW, criado originariamente para a aviação militar (com o supersônico de ataque russo Sukhoi T-4, de 1972), os comandos de voo do piloto não são transmitidos diretamente às superfícies móveis de voo (como ailerons e profundores) por um sistema hidromecânico. Em vez disso, eles são interpretados e digitalizados por uma rede de computadores e, então, eletronicamente "traduzidos" para os servos que atuam as superfícies de voo. Entre as várias vantagens estão a substituição do sempre delicado e frágil sistema hidromecânico e o fato de os computadores analisarem as "ordens" do piloto e acionarem as superfícies de modo a obterem a melhor resposta possível às ordens recebidas da cabine de voo.

Outra novidade do A320 foi a substituição do manche tradicional por um sidestick, que é semelhante ao joystick de um videogame, e é posicionado num console lateral. O sidestick também veio da aviação militar, tendo sido "estreado" pelo caça norte-americano General Dynamics F-16A Fighting Falcon, de 1974. Seu objetivo é reduzir a fadiga física do piloto, que passa a comandar a aeronave numa posição muito mais confortável, tendo inclusive o próprio console como apoio para o braço. Em termos de aviação comercial, a adoção do sidestick também permite uma visão absolutamente livre do todo o painel de

instrumentos. Este, como seria de se esperar, foi feito para o A320 na concepção de *glass-cockpit*, ou seja, com EFIS completo e dominado por grandes mostradores multifuncionais CRT (similares às telas de televisores).

Todos estes itens se tornaram “padrão” nos projetos posteriores da Airbus, estando logicamente presentes nos A319, A321, A340 e A330. No caso destes últimos, entretanto, o fabricante europeu investiu pesado na obtenção de novos parâmetros de performance, visando a exploração das novas normas ETOPS (que permitem vôos transoceânicos para birreatores), e também buscando atender a um mercado de rotas ultralongas, mas sem a demanda para viabilização de emprego de um Boeing 747. Neste último caso, colocou-se no mercado o Airbus A340, que em sua versão -200 é hoje o jato comercial de mais longo alcance operacional em serviço, podendo servir rotas de 14.400 km. Já para as possibilidades das ETOPS, criou-se o A330, que, na época de sua entrada em serviço, era o maior e mais poderoso birreator do mundo. As capacidades de carga e passageiros dos A340 e A330 eram basicamente as mesmas.

Logo ficou patente, porém, que existia um nicho de mercado para um jato ETOPS de menor capacidade, concorrente direto do Boeing 767 (cujas novas versões vêm sendo proteladas por Seattle em favor das novas séries do Boeing 737 e 777). Para isto foi lançado o A330-200, basicamente uma versão “encurtada” do A330 original.

Com comprimento total de 58,99 m (o do A330 é de 63,70 m), o A330-200 tem peso máximo de decolagem de 230.000 kg, sendo superior ao do A330, que é de 223.000 kg. Em termos de performance, o A330-200 possui um alcance muito maior, de até 12.000 km (com 253 passageiros), rivalizando com o do A340-200. Apenas para se comparar, o alcance máximo do A330 original é de 9.820 km. Neste ponto, fica claro um dos motivos da escolha da TAM, pois o longo alcance do A330-200 permite-lhe uma grande flexibilidade para atender rotas internacionais, incluindo as mais longas. É bom ter em mente que, embora o primeiro destino internacional da TAM seja Miami (EUA), o objetivo seguinte é Paris (França) – e a Air France fazia esta rota exatamente com os quadrijatos de longo alcance A340.

### **ESTILO TAM**

É fato conhecido que quando uma companhia aérea introduz um modelo novo em

sua frota, ainda mais de última geração, costuma destacá-lo ainda mais com um novo padrão de serviço de bordo e comodidades para o passageiro. Imagine-se, então, isto no caso da TAM, que sempre primou por fazer questão de ter um estilo muito particular e oferecer o melhor aos seus usuários. Nesta perspectiva, a chegada dos A330-200 está sendo vista pela companhia como o início de uma “nova fase” em sua história – o que, aliás, está absolutamente correto.

A diretora de Marketing da TAM, Maria Claudia Amaro, comenta que o objetivo é implantar, com estas aeronaves, um padrão absolutamente inédito no país em serviços e equipamentos de bordo para os passageiros, capaz de ser comparado ao que existe de melhor no mundo. Um exemplo perfeito desta disposição é a decisão de que todos os passageiros disporão de vídeos individuais em suas poltronas, incluindo os da classe econômica – um requinte raro mesmo entre as melhores companhias internacionais. Além disso, os passageiros da primeira e classe executiva terão também telefones individuais, capazes de realizar, via satélite, chamadas para qualquer ponto do globo, cobradas via cartão de crédito. E estes telefones também servirão como controle-remoto para os videogames, que serão oferecidos individualmente. Para a classe econômica, Maria Claudia observa que “o telefone individual não foi possível, inclusive por falta de lugar na poltrona para a instalação”, mas serão colocados quatro aparelhos de telefone para uso dos passageiros, instalados próximo aos banheiros. Outra novidade inédita por aqui será a instalação de um banheiro para deficientes físicos – o primeiro numa aeronave de bandeira brasileira.

“No A330-200, buscamos antes de tudo fazer uma aeronave moderna. Equipá-la com tudo o que há de mais novo em tecnologia, desde as galleys, que são refrigeradas, até os sistemas de entretenimento.” Um exemplo disso é o air-show, programa de vídeo em que os passageiros podem acompanhar, num mapa, a posição real da aeronave na rota e ainda ver dados básicos, como altitude, velocidade e temperatura externa. O programa escolhido pela TAM é o mais sofisticado existente no mercado, similar ao usado pela companhia alemã Lufthansa, apresentando mapas de grande beleza, coloridos e com simulação tridimensional do relevo. Além disso, por link via satélite, o air-show também poderá mostrar ao passageiro, em tempo real, as principais manchetes e notícias geradas por empresas jornalísticas interna-



Acima, pode-se conferir o espaço e o conforto oferecidos pelos Airbus A320 e A319.

mesmos, possuindo todos os pontos para uma instalação no futuro – o que ela considera uma possibilidade bastante viável.

Segundo Maria Claudia, a filosofia por trás da concepção das instalações e serviços dos novos A330-200 é “levar para fora o que o Brasil tem de melhor”. Ela não deseja, entretanto, traduzir isso na conhecida face caricatural de “samba & futebol”: “queremos mostrar a nossa natureza e arte, sim, mas queremos também mostrar o Brasil de Primeiro Mundo, o país de trabalho sério e realizações”. Dentro desse objetivo, todo o cardápio, por exemplo, será assinado por um dos mais conhecidos e respeitados restaurateurs de São Paulo. Além disso, serão produzidos vídeos especiais para a programação de bordo: “para o estrangeiro que

cionais, como a própria CNN.

Outro equipamento, mas este ainda em fase de estudos de viabilidade, seriam microcâmaras (similares às usadas na Fórmula 1) instaladas no exterior da aeronave, ligadas ao sistema de vídeo dos passageiros, de modo a permitir que estes acompanhem o voo com vistas “externas” – como verem os pneus tocarem a pista, no pouso. Outra possibilidade futura é que o sistema de vídeo individual instalado, da Hughes Avcom, receba um upgrade (ele já é previsto para isso), passando para a nova tecnologia VOV – um sistema, ainda em parte experimental, em que todos os filmes e programações de vídeo são digitalizados, permitindo que o passageiro escolha a hora em que quer que o filme comece, faça pausas ou mude de programação, iniciando outro filme, tudo à sua escolha.

Uma outra possibilidade futura é que, principalmente nas rotas mais longas, o A330-200 da TAM receba os compartimentos especiais desenvolvidos pela Airbus Industrie, que possuem camas, banheiros e até bar, entre suas opções. Estes compartimentos são contêineres especiais de instalação no compartimento de carga, acessíveis de dentro da aeronave por escadas. A companhia britânica Virgin Atlantic, por exemplo, terá estas instalações para seus passageiros de primeira classe, em seus futuros A340-600, já encomendados, Maria Claudia observa que, embora estes compartimentos não estejam programados no momento, os A330-200 da TAM são totalmente compatíveis com os



nos visita, não queremos mostrar, por exemplo, a São Paulo de cartão-postal, mas a São Paulo dos paulistanos. Vamos mostrar, logicamente, os pontos turísticos. Mas queremos que o estrangeiro em São Paulo frequente os lugares que o paulistano frequenta. E, para o brasileiro que viaja, vamos agir da mesma forma. Mostrar, num outro caso, a Paris dos parisienses”. Outra produção especial em vídeo será o das medidas de segurança, que provavelmente sairá do padrão convencional, usando recursos de animação computadorizada.

Para quem gosta de detalhes, aí vão alguns. Os talheres serão todos da Tramontina, e as louças serão fornecidas pela Schmidt e por um fabricante externo ainda não-definido, no caso das usadas na primeira classe – que poderá ser do Japão, Alemanha ou França.

Por fim, quanto à configuração, serão dezoito lugares na primeira classe (dotada de poltronas reclináveis 180°, como na Air France), 36 na executiva (com pitch de 49 polegadas), e 171 na econômica (pitch padrão de 33).