



Quantos aviões voam no mundo? Quantos aviões estão encomendados? Quantos foram aposentados ou retirados de operação? Qual o tipo mais popular? Estas e outras perguntas frequentes a revista Flap Internacional responde agora, nesta análise sobre a frota mundial de aeronaves comerciais.

Por: Gianfranco Beting

Frota Mundial

Desacelerando o crescimento





O Boeing 737 é o mais bem sucedido jato comercial da história. Somente em 2006, nada menos que 739 foram vendidos.

A frota mundial de aeronaves comerciais com mais de 14 assentos atingiu 25.570 unidades em outubro de 2006. Depois do difícil período pós-11 de setembro de 2001, quando o número de aeronaves ativas declinou rapidamente, em 2003 uma reversão de expectativas fez com que a frota crescesse, pelos dois anos seguintes, em média 5% ao ano.

Em 2006 esse crescimento foi mais lento. Nos últimos 12 meses da pesquisa encomendada pela revista *Flight International*, a taxa de crescimento foi de apenas 1,8%. No último exercício anterior, 2005, a média havia sido de 3,7%.

Em média, nestes dois anos, aproximadamente 1.000 novas aeronaves comerciais foram entregues, somando-se todos os fabricantes, divididos em dois subgrupos: os fabricantes ocidentais e aqueles pertencentes à antiga União Soviética. Enquanto as aeronaves ocidentais responderam por 967 unidades, apenas seis aeronaves "soviéticas" novas foram entregues no período. Das 25.570 unidades em operação, 2.857 foram produzidas na antiga URSS.

Em termos de distribuição geográfica, quanto ao número de aeronaves em operação, a divisão é bastante diferente. Regiões onde o transporte aéreo é mais tradicional continuam na liderança. As três Américas contabilizam 42,4% da frota ativa; a Europa responde por 31,7%; Ásia, Oceania e Oriente Médio somam 20,3%; e África, 5,6%.

O Oriente continua comprando e expandindo suas frotas com muito mais vigor que o Ocidente. Empresas da China, Índia e, sobretudo, do Oriente Médio fizeram as encomendas mais significativas do período. Juntando-se as encomendas da Ásia, Oceania e Oriente Médio, nada menos que 39,9% do total de aeronaves encomendadas vem desta região, seguidas pelas três Américas (30%) e Europa (24,7%). A África continua na lanterna, com apenas 2,5% das encomendas.

Mas é justamente no mercado latino-americano que a Boeing estima as maiores



taxas de crescimento de vendas e de aumento de tráfego. Se a aviação comercial na China assombrou o mundo crescendo em média 8,8% ao ano, nos dois últimos exercícios, o que dizer do Brasil, que chegou a crescer mais do que o dobro disso em 2005? É nesta região que acontecerá a maior taxa de crescimento pelos próximos 20 anos. Puxada pelo desenvolvimento da aviação comercial no Brasil, a aviação na América Latina deverá crescer em média 6,9% pelos próximos 20 anos. Esse número supera a Ásia-Pacífico (6,4%) e a África (6,1%). Os fabricantes agradecem.

Boas aeronaves não morrem nunca: centenas de McDonnell Douglas DC-9 e DC-10 encontram uma segunda vida como cargueiros pelo mundo afora.

Uma cena melancólica: seis tipos diferentes de jatos comerciais aguardam um novo sopro de vida nos desertos norte-americanos. Há mais de 2.000 aeronaves paradas nessas condições.



Sam Chai

Em fevereiro de 2007, havia 2.038 aeronaves à venda ou em busca de arrendadores, número ligeiramente superior a 2005, quando a conta totalizava 2.006. Nesse total estão incluídos 734 jatos executivos de todos os fabricantes (Bombardier, Learjet, Gulfstream, Hawker, Beech, Cessna, Falcon, Dornier e IA). Nesse total estão também os jatos executivos de grande porte derivados de modelos de aeronaves comerciais, como os Airbus ACJ e os Boeing Business Jets (BBJ).

Aposentadoria ou fim de vida?

Se o mercado não para de ganhar aeronaves novas, existe outro movimento natural: o de retirada de serviço das aeronaves mais antigas. Ao mesmo tempo que 1.000 novas aeronaves entraram em serviço, aproximadamente 330 unidades foram retiradas de operação. Mas é bastante difícil definir quantas entre estas mais de três centenas voltarão a ver o céu, sobretudo num curto

período de tempo. A maioria foi retirada definitivamente de serviço, sobretudo aeronaves de fuselagem larga de primeira geração (DC-10, L-1011 e os 747 Classic, das séries 100 e 200.) Estas dificilmente voltarão ao céu.

No caso das aeronaves de fuselagem convencional, o mercado de segunda mão é mais receptivo. Velhos 737-200, 727 e DC-9, por exemplo, encontrarão emprego mesmo na "terceira idade". Eles serão comprados ou arrendados por empresas aéreas de terceiro mundo, sobretudo na África e na América do Sul, levando por mais alguns anos passageiros e carga.

Muitos destes tipos, dados como praticamente "mortos" mercadologicamente, retornaram com vigor ao mercado mundial, mudando de mãos e operando em pequenas ou novas companhias aéreas criadas nessas regiões. Um bom exemplo são os Fokker 70 e Fokker 100. Depois de contabilizar dezenas de aeronaves encostadas, esses tipos vêm encontrando crescente procura, inclusi-



Os Boeing 757 ganharam uma nova função: convertidos em cargueiros, começam a substituir definitivamente os Boeing 727-200 que ainda operavam nessa função. A Variglog recebeu o primeiro e tem mais sete encomendados.

Fernando Soriano

ve no Leste Europeu. E no Brasil também: a OceanAir está operando dez desses jatos, chamados pela empresa de "Mk. 28".

Claro, nem todas as aeronaves dessa segunda geração da aviação comercial a jato encontram essa sobrevida. Algumas de fato vão diretamente para a demolição, vendidas por quilo para empresas especializadas na desmontagem de aeronaves. Antes dos cortes feitos por guilhotinas especiais, o procedimento habitual é retirar das aeronaves peças e sistemas que possam ser revendidos. As aeronaves são desmontadas a céu aberto e todas as partes que ainda possam servir para manter outras aeronaves em operação são separadas. Em seguida são recondiçoadas e colocadas à venda. Esse processo normalmente resulta em excelentes lucros. Sim, trata-se de uma espécie de "ferro-velho" do ar. Antes que você pergunte: não, a prática não é ilícita. Algumas peças podem ser perfeitamente reaproveitadas. Esses procedimentos, contudo, só não são controlados com o mesmo rigor em diferentes partes do mundo.

Novos tipos nos ferros-velhos

Entre as aeronaves que começam a ser definitivamente retiradas de operação, os modelos 767-200 e 757-200 chamam a atenção, pois não são aeronaves tão antigas assim. Aeronaves que estabeleceram a terceira geração da aviação a jato, em princípios dos anos 1980, esses modelos, juntamente com os A300 e A310, estão sendo retirados de operação em números crescentes. O grande destaque vai para o Boeing 757. Com mais de 1.000 exemplares produzidos até 2005, esse modelo de aeronave vem encontrando crescente procura no mercado de usados, para assumir um papel que até hoje é do Boeing 727-200(F): o de principal tipo de aeronave de transporte de carga. Empresas cargueiras como a DHL e UPS já operam com grandes frotas de 757-200F e PF, aeronaves especialmente produzidas para transportar carga. Mas a recente decisão da gigante FedEx de substituir sua frota de

727-200F por Boeing 757-200 convertidos em cargueiros (60 encomendados) fez crescer a procura por aeronaves usadas deste modelo. A própria Variglog fez a mesmíssima escolha para substituir os clássicos trijatos cargueiros 727. A empresa já recebeu o primeiro 757-200(F) de uma encomenda de oito.

Mas nada chamou mais atenção do que a retirada de serviço, em caráter permanente, do primeiro Boeing 777-200. E o primeiro exemplar a ser retirado de serviço, em janeiro de 2007, e condenado à guilhotina, todos os brasileiros conhecem muito bem: ele voou até meados de 2006 na Varig, com o prefixo PP-VRD. Como não era do modelo -200ER (Extended Range) de alcance mais longo, seu preço de mercado desabou. Décimo nono 777 construído, foi entregue originalmente à British Airways em 1995. Uma vida incrivelmente curta: apenas 12 anos de serviço até terminar sua carreira, cortado sem piedade num deserto norte-americano. Um triste fim para o PP-VRD.



Grandes fabricantes

Boeing: ano recorde. Rel morto, rel posto. Para os fabricantes, 2006 ficou marcado como o ano excepcional em vendas. Essa tendência de aquecimento nas vendas deve permanecer assim pelos próximos anos. A fabricante Boeing estima o valor das vendas somadas entre os construtores aeronáuticos, para os próximos 20 anos, em (psme) 2,6 trilhões de dólares em novas aeronaves. O número foi obtido com uma estimativa de venda de nada menos que 27.120 novas aeronaves comerciais nesse período.

O ano de 2006 foi, em termos de número de aeronaves vendidas, o melhor da história da empresa. Com 1.044 encomendas firmes, superou a marca histórica obtida em 2005, de 1.002 aeronaves vendidas. O último ano fica marcado também por outra conquista: 2006 foi o ano em que a Boeing reconquistou a liderança perdida para a Airbus em diversas categorias.

A empresa não só vendeu mais aeronaves no ano que a fabricante europeia (1.044 x 790) como viu a lista total de encomendas ultrapassar a da Airbus pela primeira vez desde o ano 2000. Comparando-se apenas as compras firmes, sem considerar as opções, a Boeing tem 1.868 aeronaves encomendadas ante 1.851 da Airbus. Valor das encomendas? Somente no caso da Boeing, nada menos que 174 bilhões de dólares.

Em 2006, nada menos que 76 companhias diferentes encomendaram jatos da Boeing. Os totais por família de aparelhos (todos os modelos) foram os seguintes: Boeing 737, 739 unidades; Boeing 747, 72 unidades; Boeing 767, dez unidades; Boeing 777, 77 unidades; Boeing 787, 160 unidades.

E 2007 começou bastante aquecido para a empresa. A Korean Air encomendou dez Boeing 777-300ER, cinco cargueiros 747-8, cinco cargueiros 777-200F e cinco Next-Generation 737, junto com opções para oito aviões adicionais – quatro 777-300ER, dois 747-8F e

O 777-300ER, como este exemplar da Air France, continua vendendo muito bem. E a partir de 2008, ganha o céu brasileiro nas asas da TAM, que tem quatro encomendas firmes do tipo.

O Antonov An-124 Rustan é um dos maiores cargueiros em operação, embora o número de aeronaves em serviço ativo seja pequeno.



Triste fim para o PP-VRD: o primeiro 777 a ser desmontado e canibalizado no mundo, apenas 12 anos após ter sido entregue.

Com a primeira entrega prevista para o final de 2008, o A380 irá revolucionar o mercado de grande capacidade/grande alcance.



dois 737-900ER; a Xiamen Airlines, seis Boeing 737; dez 787 foram comprados pela Indiana Jet Airways; 60 737 para a Air Berlin; dez 737-800 e 700 para a Delta Air Lines. O total de aeronaves encomendadas e por entregar, dividido por família de aeronaves, é o seguinte: Boeing 737, 1.539 unidades; Boeing 747, 119 unidades; Boeing 767, 30 unidades; Boeing 777, 299 unidades; Boeing 787, 452 unidades. Uma menção especial deve ser feita à família Boeing 737. Se somados todos os modelos encomendados, chega-se ao espantoso número de 6.829 aeronaves vendidas, das quais 5.290 já foram entregues.

Airbus: vendas excelentes. A fabricante de aviões europeia Airbus igualmente não tem do que se queixar. A empresa registrou um total de encomendas (incluindo opções) de 824 aviões comerciais e de carga em 2006, no valor de 75,1 bilhões de dólares, comparado aos 95,9 bilhões de dólares

obtidos em 2005. O grupo recebeu ordens líquidas (depois de cancelamentos) para 790 aviões e estima receita próxima de 26 bilhões de euros (33,6 bilhões de dólares) em 2006, ante 22,3 bilhões de euros de 2005. Segundo o website da empresa, os totais de encomendas (firmes e opções), por família de aparelhos (todos os modelos) são os seguintes: Airbus A300, seis; Airbus A310, cinco; Airbus A318, 55 aeronaves; Airbus A319, 519; Airbus A320, 1.099; Airbus A321, 274. Entre os *widebodies*, o Airbus A330-200 tem 150 encomendas; A330-300, 76; A340-500, sete encomendas; A340-600, 49 unidades. Os novíssimos A350XWB somam 102 encomendas, sendo 71 da versão A350-800 e 31 da versão A350-900. Já o gigante A380-800, a maior aeronave comercial, chega a 166 encomendas. Somadas encomendas firmes e opções, a Airbus tem no momento 2.586 jatos para produzir.

A imagem retocada digitalmente mostra como ficará o A321 nas cores da TAM. A empresa será a primeira operadora do tipo regular na América do Sul.



Com exatas 49 encomendas por entregar, o elegante A340-600 ainda é a maior aeronave em operação produzida pela Airbus. No Brasil, o tipo é visto nas cores da SAA, South African e Iberia. Este exemplar pertence à empresa de Hong Kong, Cathay Pacific, visto aqui decolando de Sydney, Austrália.



Mercado regional: muitas surpresas

Em termos de perdas e ganhos, nenhum segmento foi tão afetado quanto o dos jatos regionais de 50 lugares, que praticamente parou, sem novas encomendas. Com um punhado a ser fabricado, a Embraer ainda mantém a linha de produção dos ERJ aberta. Já a Bombardier, inventora dos modernos jatos regionais de 50 lugares, com a linha CRJ, simplesmente encerrou a produção do modelo, depois de entregar quase 1.000 unidades. A Embraer não segue muito atrás, com mais de 870 produzidos, excluindo-se aí as variantes executivas Legacy Corporate Shuttle e Legacy 600.

Como se não bastasse o declínio acentuado nas encomendas, o número de jatos regionais de 50 lugares retirados de serviço cresceu rapidamente. Algumas empresas, como a Independence Air, que operava 63 CRJ 200,

foram à falência, colocando dezenas de aeronave do tipo no mercado.

Na outra ponta da escala está a reviravolta dos turboélices regionais de 50-70 assentos, que atravessam um excelente período. O alto preço do petróleo fez com que os turboélices ganhassem um novo sopro de vida, depois de já terem sido considerados quase descartados dos planos de reequipamento das frotas mundiais. A recente encomenda de aeronaves ATR-72 pela brasileira Trip é um claro sinal dessa tendência.

Embraer: a conquista do terceiro lugar

Em 2006, a Embraer superou sua maior concorrente, a canadense Bombardier, e assumiu o posto de terceira maior fabricante de jatos comerciais do mundo, atrás apenas da Boeing e da Airbus. Ao final do ano, a Embraer tinha pedidos firmes de 454 aeronaves comerciais, 417% a mais que a Bombardier, segundo a consultoria norte-americana Back Aviation Solutions. A reação dos mercados foi imediata: "A Embraer não pode mais ser ignorada pelos investidores globais no setor aeroespacial e deve ser considerada ao lado de Boeing e Airbus", escreveu o analista Ronald Epstein em relatório da Merrill Lynch divulgado no dia 20 de novembro passado.

A família de quatro E-Jets foi a responsável

O A330-200 é uma aeronave extremamente versátil. Sua popularidade ajudou a impulsionar a Airbus para liderança do mercado entre os construtores civis.



Triste fim de um 737 da United: cortado sem cerimônia, será vendido por peso, como sucata.



O continente africano ainda é o de menor expressão entre todos os mercados mundiais. A Taag é uma exceção: recentemente, renovou toda a sua frota, aposentando, entre outros, este 747-300 Classic.

por essa notável conquista da empresa. A decisão de produzir uma família de aviões maiores que os jatos regionais ERJ de até 50 lugares, que até então era seu carro-chefe nas vendas, levou a Embraer a novas alturas.

A Embraer decidiu ocupar o espaço vazio entre os aviões regionais e os de grande porte. Lançada em 1999, a família E-Jet consumiu investimentos de 1 bilhão de dólares. Com capacidade para até 118 passageiros, os E-Jets começaram a chegar ao mercado em 2004, em um momento de recuperação da aviação comercial. E de saturação do mercado para aviões de 50 lugares. Outro fator que ajudou nas vendas da companhia foi a virtual ausência de concorrentes no segmento de aviões de 70 a 120 lugares. O resultado está aí: os números do terceiro trimestre de 2006 mostram que a empresa brasileira já tinha 13,3 bilhões de dólares de pedidos em carteira, comparados a 11,7 bilhões de dólares da canadense. A lista de encomendas da Embraer é a seguinte: ERJ-145, 53 aeronaves; Embraer 170, 29 aeronaves; Embraer 175, 74 aeronaves; Embraer 190, 264 aeronaves; Embraer 195, 43 aeronaves. O total de aeronaves encomendadas é de 463. A companhia já entregou, até hoje, 1.070 jatos comerciais, incluindo as famílias ERJ e E-Jet.

Em número de aeronaves regionais a jato em operação, a Bombardier ainda lidera o mercado, seguida cada vez mais de perto pela Embraer.

Bombardier: uma grande novidade

Criadora dos primeiros jatos regionais de 50 lugares, a Bombardier segue líder nesse segmento, com nada menos que 1.021 jatos da família CRJ 100, 200 e 400 entregues. Entre os modelos CRJ 700, 701 e 900, o total de entregas é de 341 aparelhos. Com o adiamento *sine die* de sua nova linha de aeronaves, a C Series, a empresa viu sua participação de mercado decrescer: passou a ocupar a quarta maior posição entre os fabricantes mundiais de aeronaves comerciais.

Com um número crescente de operadores e encomendas, a Embraer ultrapassou sua competidora canadense e chegou ao terceiro lugar entre os fabricantes de aeronaves comerciais. Um feito absolutamente notável.



Dez maiores frotas em operação/ jatos comerciais acima de 120 lugares

modelo de aeronave	aeronaves em operação
Família A320	2.761
Boeing 737 NG (600, 700, 800, 900)	1.904
Boeing 737-300/400-500	1.829
McDonnell Douglas MD-80	1.064
Boeing 757 (todos os modelos)	996
Boeing 747 (todos os modelos)	989
Boeing 767 (todos os modelos)	862
Boeing 727 (todos os modelos)	620
Boeing 737-100/200	595
Boeing 777 (todos os modelos)	575

Dez maiores frotas em operação/ aeronaves regionais de 15 a 120 assentos

modelo de aeronave	aeronaves em operação
Bombardier CRJ100/CRJ200	938
Embraer ERJ (todos os modelos)	848
Bombardier Dash 8/Q (todos os modelos)	630
ATR (42 e 72)	609
Raytheon Beech 1900	451
Fairchild Metro/Merlin	377
Saab 340	361
DeHavilland Twin Otter	349
Let L-410	313
Bae/Avro RJ	310

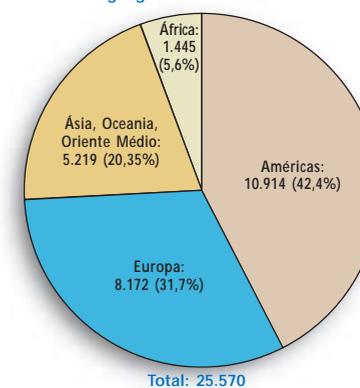


Sucesso esticado: a Bombardier entra no mercado de 100 assentos com mais uma versão stretch da família CRJ. Desta vez é o modelo CRJ 1000.

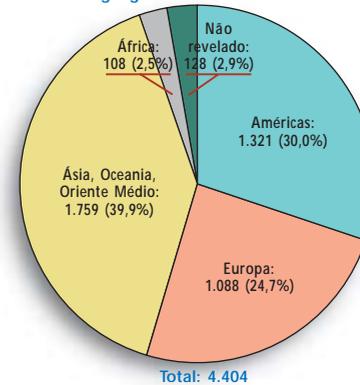
No entanto, o fabricante permanece otimista. A maior prova disso foi o lançamento do CRJ 1000, uma versão alongada em mais 3 metros de seu maior jato construído até então, o CRJ 900. O novo jato, que compete diretamente com o Embraer 190, apresenta várias novidades: é equipado com dois CF34-8C1; tem uma nova asa, de área aumentada; apresenta janelas e bagageiros internos mais espaçosos. E já nasce com importantes encomendas: 38 no total, sendo oito da francesa Brit Air; 15 da empresa italiana My Way, que converteu encomendas de CRJ 900 para o novo modelo; há ainda clientes não especificados que colocaram outras 15 encomendas. A Bombardier planeja investir 300 milhões de dólares no programa. O primeiro voo está previsto para meados de 2008.

A Bombardier prevê que os fabricantes de jatos regionais vão entregar 11.000 novas aeronaves de 20 a 149 assentos, valendo 370 bilhões de dólares, durante os próximos 20 anos. A empresa tem, segundo os últimos dados por ela fornecidos, 82 turboelícticos por entregar, dos modelos Q200 (quatro unidades), Q300 (13) e Q400 (65). Entre os jatos regionais, são dois CRJ 701 para 78 lugares, 63 CRJ 900 para 90 assentos e 38 CRJ 1000 ainda por construir.

Frota mundial: distribuição geográfica - frota atual



Frota mundial: distribuição geográfica - encomendas



Fonte: Revista Flight International.

Frota mundial por fabricante

fabricante	aeronaves em operação
Boeing	10.715
Airbus	4.092
Bombardier	2.307
Embraer	1.382
Fokker	699
Bae Systems	652
ATR	609
Raytheon	585
Saab	412
Fairchild	383
Total	22.893