

# L1011 Tristar: Um dos melhores aviões de sempre

Os Lockheed L1011 Tristar têm vindo a ser alvo de uma série de críticas por algumas entidades exteriores à aviação e que no seu fundamento pecam por uma grande falta de conhecimento do que é aviação, nomeadamente o serviço charter, e principalmente das vicissitudes que a actividade pode estar sujeita diariamente

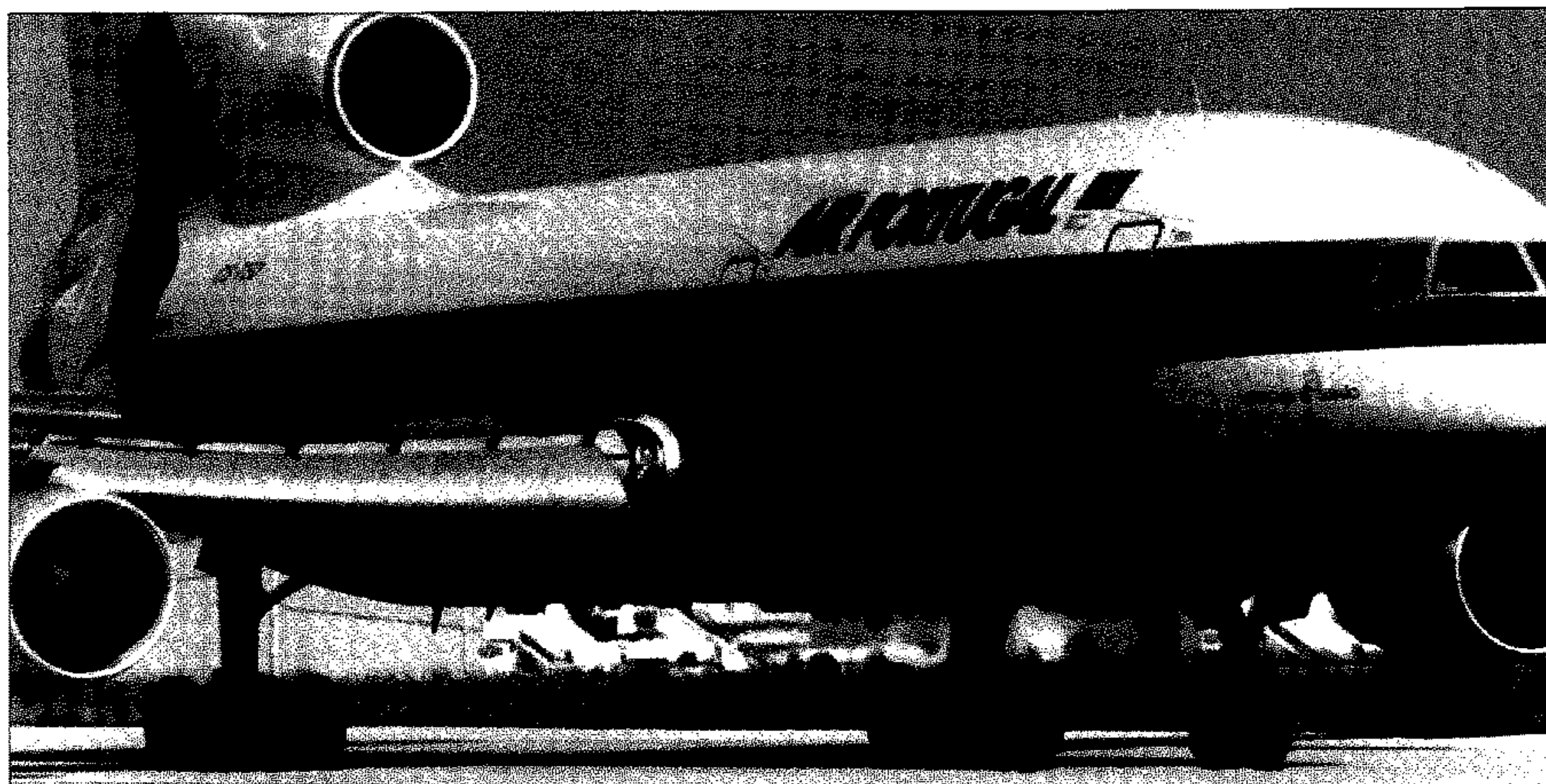
Duarte Salema Cordeiro

O transporte aéreo é realizado por aeronaves que, inevitavelmente, poderão estar sujeitas a algumas avarias, o que é actualmente já bastante raro mas que, por se tratar de uma máquina, existe uma pequena probabilidade de ocorrer.

Esta probabilidade tem directamente a ver com a fiabilidade operacional dos aviões que hoje em dia atinge valores altíssimos, sendo no caso das frotas da nova geração, quase de cem por cento.

No entanto, mesmo nos casos em que ocorrem avarias, estas são na sua esmagadora maioria pequenas falhas que são facilmente corrigidas pela tripulação ou pelos técnicos de manutenção.

No caso de ocorrer alguma destas falhas a tripulação de imediato actua segundo os procedimentos que fazem parte da sua formação, de modo a evitar que essa



O CS-TED actualmente armazenado em Mirabel (Montreal)

falha possa de algum modo pôr em causa a segurança de voo, objectivo primordial da sua profissão.

Se existirem alguns voos em que o comandante decida voltar para a origem do seu voo ou mesmo alternar para um

outro aeroporto mais perto, esse procedimento deveria ser entendido como uma preocupação da tripulação pela se-

gurança de voo, factor que poderia estar em causa se fosse decidido prosseguir com o voo.

De entre os 250 modelos construídos continuam em operação 46 aviões em todo o mundo. Desde o primeiro voo em Novembro de 1970, o L1011 Tristar averbou um admirável registo de segurança, sem nenhum acidente sério relacionado com falhas mecânicas.

No total ocorreram sete acidentes, dos quais em apenas três houve fatalidades. Os Lockheed L1011 existentes em Portugal, e também no resto do mundo, são aviões já com alguns anos de vida e com um número razoável de horas de voo e ciclos de operação mas que, devido à sua grande fiabilidade e soluções tecnológicas inovadoras que ainda hoje são consideradas brilhantes, tendo algumas delas sido precursoras da filosofia de muitos sistemas modernos, são ainda aeronaves seguras, eficazes e confortáveis. ■

## L1011: A máquina

João Soeiro\*

A vida aeronáutica de cada aviador tem muito a ver com o tipo ou tipos de avião que experimentou ao longo da sua existência entre os que voam.

Mesmo partindo do princípio base de que o nosso avião, seja ele qual for, é sempre o melhor, todo o aviador já ouviu, da boca dos actuais e antigos pilotos do L-1011 elogios e admiração que roçam o culto. No meu caso, aprendi a voá-lo na TAP onde recebi uma instrução completa e pormenorizada sobre um avião complexo e sofisticado. Era então co-piloto da transportadora aérea nacional e cumpria voos regulares transcontinentais de longo curso. Começou aí a minha admiração e o prazer de voar uma máquina de uma elegância única e de um conforto imenso para passageiros e tripulações, graças à sua estabilidade e suavidade inigualáveis.

Anos volvidos, então na YES, voltei a encontrá-lo. Estava à minha espera quando o fui buscar a Victorville no deserto de Mojave, EUA. Naturalmente mais velho, mas com aquela fiabilidade que tanta saudade me deixara. Quantos anos tinha então o L1011?

Não é minha intenção cansar o leitor com dados cronológicos ou mesmo técnicos que, hoje em dia tem ao seu dispor numa qualquer página da internet ou numa versão actualizada ou não da *Jane's, Encyclopedia of Aviation*. Considere apenas que tudo começou em Abril de 1972, data em que foi realizado o primeiro voo comercial do L1011 e daí para cá em versões tão diferentes, construídas em anos diferentes, como as -100, -200, -250, ou do tipo *short-fuselage-extended-range* como a -400, -600, -600 A ou até a versão -500, aquela que habitualmente observamos voando nos céus de Portugal. Digamos que tinha já alguns anos, dezoito mais precisamente, mas que alguém o considerava, ainda, comercialmente viável. O interesse de o poder voar como há anos atrás e de com ele poder experimentar sítios para onde nunca voara, falou forte. Estava

mais velho sim senhor! Assim como eu. Por isso e talvez só por isso o compreendia tão bem. Afinal um avião velho é, quase tão somente, quando a gente quer. Apoiado numa manutenção experiente como a da TAP, tive o privilégio, pelas funções que então desempenhava, de verificar bem de perto as dificuldades com que aqueles excelentes profissionais se debatiam já então para, em prazo útil, poderem disponibilizar para a linha, aquela velha máquina.

Era o sinal do tempo que passava, transmitido pelo já reduzido número de Lockheed's espalhados pelo mundo e a conseqüente dificuldade em encontrar apoio a todos os níveis. Fui, mesmo consciente dessas dificuldades, voluntário para as enfrentar. E que prazer era, à descolagem, sentir a força daqueles motores e daquela aceleração sem igual que nos deixava bem presos às costas das cadeiras. E no ar?

No enfrentar do tempo agreste, haverá por aí avião igual? E a velocidade que ainda hoje mete inveja à maior parte dos aviões que por aí voa? E a aterrar? Para além do saudoso Concorde, que já não voa, haverá por aí pássaro mais lindo e mais imponente durante a aproximação e a aterragem do que o L1011?

Todos, principalmente os aviadores, sabem que não. Foram tempos magníficos. Comandar um avião como o Lockheed 1011 Tristar é uma sensação única. Com ele e com o apoio das minhas tripulações, voei para as principais capitais do mundo inteiro e enfrentei cenários sem igual, completei missões únicas de responsabilidade imensa e para sítios esquecidos pelo próprio diabo. Transporte gente gira e outras, para sítios por de trás do sol posto.

Fiz de tudo um pouco sempre com a mesma vontade e com segurança, tranquilo que estava pelo facto de voar uma máquina com a fiabilidade do L1011. Deixei-o há pouco tempo e por certo não voltarei a ter o prazer de o ter nas mãos. É pena. Resta-me o orgulho de o ter voado. E a saudade. As histórias guardo-as para mais tarde recordar. E são muitas, sobre as máquinas e as gentes. ■

\*Comandante de Linha Aérea

## Um excelente avião

Dario Artilheiro\*

Em voos de longo curso tive a felicidade de voar em quadreactores, trireactores e bimoteres. O trireactor faz todo o sentido neste tipo de voos, no entanto, desde que se fizeram os primeiros avanços em transporte de passageiros, que os trimotores não foram muito queridos, sendo até considerados controversos. Apesar de tudo ainda hoje existem Junkers e Fords trimotores a voar com toda a segurança, mas nunca foram aviões de grande sucesso comercial. Depois dos bimoteres DC-3 Dakota, da Douglas, de êxito inquestionável, foram os quadrimotores que dominaram o céu, tanto nas operações militares, como no transporte civil. Não constam trimotores nas últimas gerações dos grandes aviões de transporte com motores convencionais e hélices. O primeiro grande êxito de um trireactor, foi o famoso Boeing B-727, vocacionado para voos de médio curso, ou de médio-longo curso continental, com escala, como ainda hoje são utilizados em companhias de carga aérea. Este avião fez época, mas foi definitivamente ultrapassado e substituído pelas novas gerações dos eficientes bireactores actuais. Para os voos de longo curso transoceânicos, ou transcontinentais remotos, os quadreactores da MacDonald Douglas e da Boeing dominaram todo o mercado, até aparecerem os projectos de trireactores da Douglas, o DC-10 e da Lockheed, o L-1011. Tinha toda a lógica. Os quadreactores existentes na época - DC-8 e B-707 - ou estavam a ficar antiquados, ou eram demasiado grandes e dispendiosos - B-747 - e, os bireactores tinham limitações operacionais nessas condições, naquela época. A Lockheed estudou e projectou realmente um avião fantástico, o L-1011. A Douglas, apressou a produção do seu, não mais que razoável DC-10, e ganhou a quase totalidade do mercado. Quando o L-1011 finalmente ficou disponível, o mercado do trireactor estava comprometido e conquistado pela Douglas. Depois sucederam-se uma série de tentativas desastrosas de conquista de mercado por parte da Lockheed, resultando em vários escândalos, que em nada beneficiaram a implantação do seu óptimo avião. Neste caso ganhou o pior, devido simplesmente a uma estratégia de mercado. Nem mesmo o sucessor do DC-10, o MD-11, já sem a concorrência

do L-1011, conseguiu ser considerado um avião de excelência, como o L-1011 foi. A TAP Air Portugal apostou na alta tecnologia do L-1011 e nós, pilotos, deliciamo-nos com aquele excelente avião. Mas o sucesso comercial de um avião, já na ocasião anunciado, de produção descontinuada, só poderia ser duvidoso; agravado ainda pela sua alienação altamente controversa. Tenho que confessar que o L-1011, foi o melhor avião a jacto que voei. A relação peso-potência, a redundância e fiabilidade, o conforto... enfim, um TriStar, mas de 5 estrelas. Era um bom avião na ocasião, ainda hoje o é; agora imagine-se se tivesse continuado em produção e lhe tivesse sido incorporada toda a alta tecnologia que a Lockheed possui, advinda dos aviões militares que produz... Hoje continua a fazer todo o sentido um trireactor moderno, para operar voos de longo curso transoceânicos.

Os quadreactores, mantêm-se dispendiosos, mesmo com a introdução do Airbus A-340. E, os bimoteres que hoje são autorizados a fazer voos nessas linhas, estão sujeitos a várias restrições para conseguirem cumprir o que muitos consideram a hipocrisia dos ETOPS (operação que se pode prolongar até 180 minutos de voo com um só reactor, até ao aeroporto mais próximo). O L-1011 voa sem quaisquer restrições nesses espaços. Voava lindamente, sem um dos reactores e voava mesmo muito bem, somente com um único. Ainda me lembro de um voo "Ferry" que fiz só com dois reactores. O avião estava leve, mas nem se notava a falta de um dos reactores, aliás este facto era tão determinante, que o avião tinha um aviso próprio para o caso da falha do reactor 2, o central, pois podia não se dar imediatamente pela ocorrência, porque os restantes reactores tinham potência suficiente para suprir a falta, na maior parte das situações. Um avião tão bom, foi condenado por ter nascido tarde demais. Mas nasceu bonito e bem feito. Veja-se, por comparação com o DC-10 e MD-11, o posicionamento do reactor 2. A Douglas simplesmente colocou um reactor no estabilizador vertical e pronto... A Lockheed embebeu o reactor na fuselagem e concebeu todo um túnel, com boas características aerodinâmicas, para o alimentar com o ar necessário ao seu funcionamento. Enfim, resta-nos a consolação de que o L-1011 ainda voa, estando cerca de um quarto dos existentes em Portugal. ■

\*Comt. Sénior de Linha Aérea

# L1011 em Portugal

*A história do Tristar no nosso país está definitivamente ligada à TAP-Air Portugal, o primeiro e o maior operador nacional destes aviões, que foram operados, alugados e sub-alugados diversas vezes até hoje, quando quatro destes aviões continuam a voar com bandeira portuguesa*

## CS-TEA

O primeiro L1011-500 Tristar (CS-TEA) chegou no início de 1983, aterrando no Aeroporto de Lisboa no dia cinco de Janeiro para a TAP-Air Portugal. Este avião (msn 293B-1239), que fez o seu primeiro voo em Dezembro de 1982, acabaria por ser alugado por um ano à BWIA (British West Indies Airlines) até Dezembro de 1995 para ser novamente alugado à LAM (Linhas Aéreas de Moçambique) cinco meses depois, voltando em Agosto de 1997.

Em Novembro desse ano foi definitivamente vendido à Air Transat, onde foi registado C-GTSR. Depois de ter sido alugado por duas vezes, à Airtours International por um mês em Março de 1998 e à Star Airlines por dez meses até Setembro de 1999, o avião voltou à companhia aérea canadiana, onde continua em operação.

## CS-TEB

O segundo modelo a chegar à TAP (msn 293B-1240) aterraria em Lisboa em 8 de Março de 1983, sendo registado com a matrícula CS-TEB. Em Julho de 1995 foi comprado pela Tajikistan International, que o vendeu novamente à transportadora aérea nacional em Agosto de 1985. Em Março do ano seguinte o avião seria alugado à Caribjet que o sub-alugou à Air Mauritius por dois meses até Maio, altura em que o avião foi armazenado em Lisboa até ser novamente sub-alugado à Royal Jordanian dois meses depois. Depois de uma breve passagem pela Air India, o avião seria armazenado por dois meses em Frankfurt até voltar à TAP em Novembro de 1996.

O avião seria negociado com a Air Madeira em Junho de 1997, que o alugou novamente à TAP de Fevereiro a Abril do ano seguinte e à LAM até Junho. No mês seguinte o avião foi alugado à Air Luxor até Novembro de 1999, altura em que a Air Madeira muda o nome para Air Zarco, apenas para ser novamente alterado para Euro Atlantic em Julho de 2000.

Em Fevereiro do ano seguinte o CS-TEB seria alugado à Kampuchea Airlines por um mês. Nessa altura foi alugado à ALM Antillean, que em Junho o sub-alugou à City Bird por um mês. Actualmente o avião continua a voar na Euro Atlantic, registando nesta altura 57 656 horas de voo e 13 582 ciclos de voo.

## CS-TMR

O terceiro Tristar (msn 293B-1241) a chegar à TAP aterrou em Lisboa

no dia 16 de Março de 1983, sendo matriculado CS-TEC.

Após sete anos de operação é alugado à TAAG (Transportes Aéreos de Angola) em Janeiro de 1990, voltando em Julho de 1997 para ser vendido três meses depois à Finans Skandic, onde foi registado SE-DVF. Nesse mesmo mês foi alugado à Novair, que o sub-alugou à Discovery Airlines até Março de 2000, quando foi vendido à Warlingham Limited, que o alugaria à Novair por um mês até negociar a sua venda à Air Luxor, que o alugou à Novair por um mês e depois o registou, ficando com a matrícula CS-TMR, apenas para ser no mês seguinte alugado à Yes Air, a companhia de voos charter pertencente à TAP e ao Grupo Abreu. Em Maio de 2002, o avião seria sub-alugado à BWIA por um mês, quando voltou para a Yes Air e esteve em operação até Maio do ano passado, regressando para a Air Luxor.

Actualmente o CS-TM conta já com 60 402 horas de voo em 12 479 ciclos.

## CS-TED

Em 19 de Junho de 1983 chegava à TAP o quarto L1011 Tristar (msn 293B-1242), onde seria registado com matrícula CS-TED. Em Janeiro de 1997, o avião seria vendido à Air Transat, onde ficou com a matrícula C-GTSP.

A companhia aérea canadiana viria a alugar o avião à Airtours International por um mês em Abril de 1998, onde ficou em operação até Setembro do ano passado, altura em que foi armazenado no Aeroporto de Montreal-Mirabel.

## CS-TEE

O último Tristar da TAP (msn 293B-1243) só viria em Janeiro de 1984, sendo registado com a matrícula CS-TEE. O avião esteve em operação na companhia aérea nacional até Dezembro de 1996, quando foi vendido à Air Transat, onde foi matriculado C-GTSSQ. Após dois anos e meio de operação, foi alugado à Novair por um mês, regressando a Montreal para voar até Setembro do ano passado, quando foi também armazenado no Aeroporto de Montreal-Mirabel.

## CS-TMP

O segundo Lockheed L1011-500 Tristar da Air Luxor (msn 193H-1248) esteve inicialmente armazenado na fábrica do construtor em Palmdale com a matrícula N64959 por dois anos desde o seu primeiro voo em 8 de Agosto de 1983. Em Junho de 1985 foi então vendido à

Royal Jordanian, onde foi registado JY-AGJ, para ser vendido em Maio de 1998 à Indosuez Finance, que o alugou em leasing novamente à companhia aérea jordana até Janeiro de 1989, quando foi alugado em leasing à TAP, onde foi registado CS-TEG.

Em Agosto de 1995 o avião foi comprado pela Partners leasing, que o vendeu à Caribjet em Dezembro do mesmo ano. Esta empresa iria alugá-lo em leasing à Air India por sete meses, altura em que foi armazenado em Cambridge até Novembro de 1996, quando foi mudado para ser também armazenado, desta vez em Lisboa por menos de um mês, após o que voltou novamente para Cambridge onde permaneceu até Julho de 1997.

Foi nessa registado 9Y-BWC e logo a seguir V2-LEK. Em Fevereiro de 1998 foi comprado pela Apollo Resorts, onde teve outro registo, SE-DVI. Um mês depois foi alugado à Novair para ser vendido à Finans Skandic um mês depois, que o voltou a alugar à Novair até Novembro de 1999, altura em que foi comprado pela Air Luxor. A companhia aérea privada portuguesa iria novamente alugá-lo à Novair, que em Fevereiro de 2000 o sub-alugou à Air Algerie.

Em Junho do mesmo ano o avião voltava para a Air Luxor, que o voltou a operar com o registo CS-TMP até Novembro, quando o alugou à Cameroon Airlines por um mês. No ano seguinte o avião seria novamente alugado à Air Algerie de Fevereiro a Abril e posteriormente à TACV (Transportes Aéreos de Cabo Verde) de Junho a Outubro.

Em Agosto do ano passado o avião foi posicionado no Aeroporto de Amã-Queen Alia até Novembro, altura em que voltou a ser operado, registando actualmente 45 736 horas de voo e 11 040 ciclos.

## CS-TMX

O único avião operado actualmente pela Yes Air é também um Lockheed L1011-500 (msn 193H-1206). O avião foi inicialmente vendido à Air Canadá em 21 de Setembro de 1981, sendo aí registado C-GAGG.

Em Agosto de 1991 foi comprado pela Delta, onde foi matriculado N765DA, que em Janeiro de 2001 o armazenou por três meses em Victorville e por um mês em Abu Dhabi, após o que foi comprado pela Yes Air, sendo registado CS-TMX. Em Janeiro do ano passado o avião seria alugado à Cubana por dois meses, após o que voltou a Portugal onde continua em operação, registando actualmente 81 886 horas de voo e 17 043 ciclos. ■

# História atribulada

*A empresa de construção aeronáutica Lockheed é mais conhecida pela sua grande produção no sector militar, mas o programa L1011 seria um dos mais emblemáticos modelos do construtor, não só pelas grandes inovações que introduziu mas também pelas grandes controvérsias e dificuldades que o mesmo acarretou, quase arruinando a empresa*

A actividade da Lockheed na indústria da aviação civil começou em 1927 com a introdução do Vega, um monomotor de seis lugares. Mas seria só em 1934 que o construtor havia de se lançar definitivamente no transporte aéreo comercial, com a apresentação do Electra, o mais rápido avião de passageiros da época.

O sucesso deste modelo seria mais tarde sucedido por um dos grandes marcos da história da aviação, o Constellation, lançado em 1943.

Já em 1966, a Lockheed começa a desenvolver um dos mais importantes aviões da sua linha de modelos e da história da aviação

Lockheed lança em Setembro de 1967 o L1011-365 (a designação 365 relacionava-se directamente com o peso máximo à descolagem planeado de 365 mil libras ou 165 700 quilogramas) com três motores de 35 mil libras de potência, capacidade para 227 passageiros e performances que lhe permitiam operar a partir de pistas desde 9 mil pés/2700 metros em dias quentes, caso específico do Aeroporto de La Guardia em Nova Iorque.

No início de 1968 a Lockheed tinha já o design definitivo do avião, sendo então designado de L1011-385, um modelo com capacidade para 250 passageiros, motores de 37



A linha de montagem final em Palmdale

civil, o L1011 Tristar. Este avião foi o segundo avião de grande porte (widebody) a ser lançado na indústria do transporte aéreo civil, embora fosse na época o mais avançado tecnologicamente, não só pelos métodos de produção revolucionários mas também pelas soluções inovadoras que ainda hoje surpreendem pela sua modernidade, eficácia e simplicidade. No entanto, foi precisamente este programa que levaria a empresa a decidir retirar-se da construção aeronáutica civil, não só pelas enormes dificuldades que foram surgindo, mas também porque os atrasos decorrentes desses problemas foram aproveitados pela concorrência para desenvolver modelos mais baratos e competitivos. Em meados da década de sessenta, as companhias aéreas começavam a mostrar interesse num modelo de grande capacidade, de médio alcance e com performances que lhe permitissem operar a partir de aeroportos com pistas mais pequenas. Os estudos iniciais apontavam para uma capacidade para 250 passageiros, um peso máximo de 136 toneladas, uma autonomia até 1850 mn/2990 Km e equipado com dois motores turbofan de 50 mil libras de potência, mas este design seria posteriormente alterado para uma versão base com potencialidades mais vastas. Um dos factores que influenciou mais significativamente o design definitivo foi a não existência na época de certificações ETOPS, possibilidade de sobrevoar áreas remotas por mais tempo com dois motores. Assim, e de encontro às necessidades específicas dos futuros clientes como a TWA ou a Eastern Airlines, a

mil libras e uma performance que lhe permitia operar economicamente a partir da pista de 7 mil pés/2100 metros do Aeroporto de La Guardia (Nova Iorque) para Chicago.

No entanto, e apesar destas características serem ideais para a operação dentro dos Estados Unidos, um dos maiores potenciais clientes, a American Airlines, optou pelo concorrente DC-10, pelo que a Lockheed decidiu apostar nas operações intercontinentais, lançando uma versão com um peso máximo à descolagem de quase 186 toneladas, o que permitia transportar até 25,5 toneladas de carga ou 345 passageiros com motores de 40 mil libras em distâncias até 3 300 mn ou 5 300 Km a uma velocidade de cruzeiro de Mach 0.80 e a 35 mil pés/10700 metros.

Finalmente em Março de 1968, e após uma difícil negociação, a TWA concorda em escolher o L1011 agora denominado de "Tristar", numa opção que foi pouco depois seguida também pela Eastern Airlines, lançando definitivamente o novo avião com compromissos para 144 unidades no valor de 2,16 mil milhões de dólares. Passado um mês do seu lançamento definitivo, a Lockheed tinha já registado encomendas para 176 unidades. A versão inicial do L1011 tinha capacidade para 270 passageiros numa configuração de três classes ou 300 em configuração de classe única, com performances transcontinentais, devido principalmente aos motores Rolls Royce RB211, que foram escolhidos em detrimento dos Pratt & Whitney JT9D e os General Electric CF6 que chegaram a ser considera-

dos. A autonomia desta versão inicial atingia 3160 mn/5 100 Km com uma capacidade de carga útil de 25,5 toneladas.

No entanto, o maior trunfo deste novo avião era a sua tecnologia avançada assente essencialmente em três características principais do sistema de controle de voo, o comando assistido das superfícies de voo apoiado em quatro sistemas hidráulicos independentes, um estabilizador horizontal que simultaneamente era o compensador e o sistema de sustentação directo, que permitia corrigir o perfil vertical de uma aproximação sem mudar a atitude do avião.

O sistema de aviônicos, o piloto automático, os controles de voo e os displays do cockpit foram desenvolvidos com o objectivo principal de permitir aterragens automáticas em qualquer condição meteorológica, operação para a qual foi o primeiro avião a ser qualificado logo na fase inicial da sua certificação. Também o processo de construção tinha características inovadoras. Foram utilizadas técnicas de produção à base de conchas semi-monocoque com painéis de cavilhas sobrepostos e revestimento mais espesso, o que permitia diminuir a quantidade de vigas transversais, e consequentemente reduções significativas de peso aliado a um menor tempo de produção. Sendo o objectivo principal a redução de peso aliada a uma maior resistência e durabilidade, a Lockheed optou por uma avançada técnica de soldadura directa de metais, o que eliminou a necessidade de mais de 200 mil rebites e junções na estrutura, logo menos 200 mil perfurações sujeitas a fendas ou corrosão. Esta técnica permitiu que o L1011 fosse então considerado como o avião mais resistente á corrosão de sempre.

A construção do primeiro L1011 (msn 1001) começou em Março de 1969, sendo a montagem iniciada apenas quatro meses depois. A primeira fuselagem foi terminada em Abril de 1970, após o que, em Junho, chegaram os três motores RB211 provenientes da Rolls Royce, permitindo que no mês seguinte a estrutura estivesse terminada.

O roll out do primeiro L1011 teve lugar no dia 1 de Setembro desse ano, com a presença do governador da Califórnia Ronald Reagan. No dia 16 de Novembro de 1970, dois anos e meio após o seu lançamento, o primeiro Lockheed L1011 descolou do aeroporto de Palmdale para a primeira série de um programa de testes de voo com 1 700 horas em cerca de 1 500 missões, com o registo N-1011 e com os pilotos de teste Hank B. Dees, Ralph C. Cokely, o técnico de voo Glenn E. Fisher, e o director da equipa de engenharia dos testes de voo do projecto Rod C. Bray.

### *Dificuldades financeiras*

O programa de desenvolvimento do L1011 foi extremamente oneroso para a Lockheed e também para a Roll Royce, pois o motor era também inovador em vários aspectos, o que gerou alguns problemas. O seu desenvolvimento significou um grande investimento da empresa britânica, ainda mais quando o L1011 era o único utilizador do RB211, o que diminuía as possibilidades de um forte retorno do investimento.

Os problemas deste programa, mesmo aliados a uma forte ajuda financeira do governo britânico, iria levar à falência técnica da empresa declarada no início de Fevereiro de 1971, após o que o governo britânico interviu, com a condição da Lockheed aceitar uma redução dos preços e adiamento das entregas. Este foi mais um contratempo financeiro para a empresa norte americana, que não teve outra escolha senão aceitar as condições, uma vez que o avião estava já configurado para estes motores e as eventuais modificações para outro motor iriam significar ainda mais demoras e custos no desenvolvimento do programa. Esta dificuldade veio acrescentar mais preocupações e dificuldades a um programa de desenvolvimento que tinha já a suas próprios problemas.

O clima de alguma recessão vivido no final da década de sessenta provocou algum retraimento das companhias aéreas e a necessidade de estas negociarem o preço dos aviões até valores abaixo do preço de custo de cada unidade, diminuindo ou mesmo anulando qualquer lucro e colocando a Lockheed numa posição financeira muito incómoda. Este clima financeiro e algu-

mas dificuldades adicionais dos contratos com a marinha e exército norte-americano criaram inevitavelmente custos inoportáveis para a empresa, que teve que criar um programa de saneamento que resultou entre outras medidas o despedimento de 6 500 empregados e uma redução do ritmo de produção.

No entanto, a opção pelos motores da Rolls Royce viria a ser determinante no sucesso do programa, que perdeu alguma a confiança dos clientes e foi sujeito a inúmeros atrasos que permitiram ao DC-10 adiantar-se em relação ao Tristar.

O primeiro avião (msn 1007) com o registo N306EA foi entregue no início de Abril de 1972 à Eastern Airlines, que o utilizou menos de um mês depois transportando 123 passageiros de Miami a Nova Iorque.

Duas semanas depois era entregue à TWA o seu primeiro modelo, que para demonstrar a sua confiança no novo avião realizou o voo inaugural, de St. Louis a Los Angeles, sempre em controle automático.

Pouco tempo depois, a Delta Air Lines acabou por voltar a acreditar no novo avião e assegurou uma encomenda de 24 unidades, seguindo-se operadores de todo o mundo, desde o Japão à Inglaterra, Alemanha e Canadá.

Desde a primeiras fases de desenvolvimento do L1011, tornou-se evidente para a Lockheed que seria necessário desenvolver mais versões do modelo base, pelo que foi sem surpresa que ainda em 1969 foi revelada uma versão de autonomia alargada, o L1011-8.4 e posteriormente o L1011-250 e ainda o L1011-200. Contudo, por várias dificuldades relacionadas com a potência dos motores e o necessário reforço da estrutura, cujas dimensões e peso seriam modificados só em 1972 é que foi definitivamente lançada a última versão, com uma

## O Tristar

Orlando Fernandes\*

Este é o cognome do Lockheed L1011, o avião comercial que fez a transição técnica para os aviões da nova geração (fly by wire).

Atrevo-me a chamar-lhe uma obra prima de engenharia em todos os aspectos, quer em termos estruturais, quer em termos de sistemas activos, até aos motores Rolls Royce.

Venho a terreiro defender um avião que vai ficar na história como uma referência de segurança, eficiência e robustez, numa altura em que alguns contratemplos operacionais o maltrataram em órgãos de informação generalistas, onde a ignorância aeronáutica não distingue causas, e faz tábua rasa de atributos conceptionais equiparados a obras de arte. Porque do meu ponto de vista, de uma obra prima se trata, comprovado pelo diminuto número de acidentes em que este avião esteve envolvido, comparativamente por exemplo ao DC 10, (avião da mesma geração) ou a outro qualquer. À Máquina não se lhe atribui responsabilidades ou falhas técnicas nos dois acidentes fatais de que há registo.

Que os menos habilitados se queixem da complexidade dos seus sistemas é a prova de que eles são evidentemente avançados e inovadores para a época. Podemos sem entrar em grandes pormenores técnicos, citar o "ACS" em comandos de voo, um dispositivo operado por sensores que permite que o avião voe na horizontal no seio de correntes de desenvolvimento vertical, ascendentes ou descendentes. Um bem concebido sistema hidráulico, subdividido em quatro ramos de actuação que se interligam 2 a 2 em caso de emergência, para além de ser o primeiro avião comercial equipado com "RAT" uma pequena turbina, que na emergência das emergências, é distendida para que o deslocamento de ar gere energia suficiente para efectuar a aterragem. No ar condicionado foi o primeiro avião comercial equipado com catalisador de ozono e com uma renovação total de ar fresco, em cada 4 minutos sem ser reciclado. A estrutura da fuselagem reforçada com doblers de titânio permite-lhe voar até 42 mil pés, com o mesmo conforto para os passageiros. O sistema de oxigénio para passageiros por geradores químicos, também constituiu uma inovação. Em

encomenda de dois modelos para a Saudia Airlines. Esta versão era equipada com motores Rolls Royce RB211.524 com 48 mil libras de potência e uma autonomia até 4 700mn/7 600 Km.

Mas o objectivo de criar uma versão verdadeiramente de autonomia alargada continuou a mover a equipa de engenheiros da Lockheed que desejava criar uma versão que concorresse directamente com o DC-10-30

No entanto, a crise prolongou-se até 1975, pelo que começaram a surgir L1011 no mercado imediatamente aproveitados pelos operadores que tinham entretanto encomendado modelos novos e viam assim a oportunidade de adquirir aviões quase novos a um preço significativamente menor, cancelando as suas encomendas. É também nesta altura que surge no mercado o novo A300 do consórcio europeu Airbus, que registou desde logo um número de encomendas já significativo Estes factores obrigaram a Lockheed a diminuir o ritmo de produção e adiar o desenvolvimento de novas versões. A situação chegou ao extremo de existirem modelos novos estacionados em Palmdale e a TWA estar a vender aviões directamente da linha de produção. Foi apenas em 1976 que os passageiros começaram a voltar a viajar, permitindo alguma recuperação das companhias aéreas e consequentemente dos construtores.

### *O Lockheed L1011-500 Tristar*

Em Novembro de 1975 a Lockheed anuncia o L1011-500 no seguimento de um pedido da BEA com especificações definidas e com entrada ao serviço em 1977. No mês seguinte era anunciada outra versão com a mesma designação mas com características um pouco diferentes.

caso de aterragem de emergência havendo do lado de fora obstáculos, as portas de passageiros sobem para o tecto, permitindo a fuga a quem esteja no interior. Seria fastidioso enumerar o preciosismo aplicado em todos os seus componentes, no entanto é de realçar que no painel do mec. de voo, há já um pequeno computador "FIDDS" Fault Isolation Data Display Sistem que é o precursor do actual ECAM nos modernos aviões.

Coloca-se agora a questão de aparecerem tantos voos cancelados com os L1011, depois de tamanhos atributos. As explicações são várias, algumas fazem parte da estratégia de negocio de cada companhia, portanto não estamos em condições de as abordar todas.

Com alguns destes aviões a TAP começou a operar no início dos anos 80, com um programa de manutenção criterioso, o que fez considera-los muito fiáveis. Por razões de estratégia comercial e dificuldade de sobresselentes, as empresas foram-se desfazendo destes aviões, que já não terão o mesma rentabilidade que os novos, pois tem uma manutenção cara.

As empresas que actualmente operam com L1011, não terão as mesmas exigências de mercado que a TAP ou outra qualquer companhia dita de bandeira tem, nem terão os mesmos critérios de manutenção. Quando alguém diz que faz manutenção do seu avião na TAP, não menciona se contrata um serviço bem específico dum sistema do avião ou se, se rege pelo programa de manutenção da TAP. Nas meias palavras há grande amplitude de acção. Nem aludem a outras empresas de manutenção onde também vão...

Um avião com mais de 20 anos de operação, para não dar grandes problemas e atrasos, terá que ter uma atenção muito especial, não ter dificuldades na obtenção de sobressalentes novos e operar regularmente. Este tipo de aviões quando estão parados 2 ou 3 dias, são acometidos de avarias que a um avião moderno não acontecem.

Cada máquina é concebida na sua época com determinada filosofia, mas com adequada assistência e operação, dará obviamente os resultados previstos. De outro modo, poderá acontecer como ao cavalo do espanhol... ■

*\*Técnico de Manutenção Aeronáutica e presidente do SISTEMA*

Esta versão combinava os motores Rolls Royce RB211-524B de 50 mil libras com a estrutura reforçada estudada para o L1011-250, que previa uma redução do comprimento, aumento da capacidade de combustível em dez toneladas com mais depósitos centrais que obrigavam a que a galley inferior fosse deslocada para a cabina, aumento da capacidade para 231 passageiros, novos controles de voo activos e maior envergadura das asas, que foram também reforçadas.

As novidades estendiam-se também aos bordos de fuga das asas com novas características e um novo sistema computadorizado de gestão do voo, que conseguia manter a velocidade com uma precisão de apenas um nó (1,85 Km/h) através do afundamento ou elevação da atitude do avião numa margem de 100 pés/30 metros mantendo a potência dos motores.

Esta versão, que permitia efectuar todas as ligações intercontinentais da altura, foi finalmente lançada em Agosto de 1976.

As expectativas da Lockheed era que o L1011-500 fosse considerado para substituir as frotas de jactos da primeira geração, como o Boeing 707 e Douglas DC-8, que estavam a ficar envelhecidas, pelo que estimaram que as encomendas chegassem às 244 unidades desta versão e, de facto, as encomendas começaram de imediato, desde a British Airways à Delta ou Pan Am.

O primeiro L1011-500 saiu da linha de montagem no dia 12 de Outubro de 1976 e apenas quatro dias depois efectuava o seu primeiro voo

Em Setembro de 1979 a TAP-Air Portugal assina uma contrato de intenção para três modelos e opções para mais dois que seriam efectivamente accionadas, embora na altura o governo português não concordasse imediatamente com a opção pelo historial complicado do modelo, o que apenas aconteceria em Outubro do ano seguinte.

Curiosamente, após o contrato assinado finalmente com a transportadora aérea nacional, o número de encomendas abrandou, pois havia muitos modelos no mercado e o lançamento dos Boeing 767 e Airbus A310 faziam muitos operadores considerar melhor a sua opção pelo L1011-500 e em muitos casos cancelar as suas encomendas já confirmadas. A partir de 1980 as perdas financeiras da Lockheed começaram a pesar na saúde financeira da empresa, pois como exemplo em 1981 foram apenas vendidas três unidades. Após uma análise cuidada, a Lockheed chegou à conclusão de que era financeiramente mais rentável acabar com o programa, incluindo os custos de cancelamento de encomendas, do que continuar com a produção, pelo que o fim da mesma foi anunciado para 1984, mantendo-se no entanto as 21 encomendas e 40 opções ainda contractualizadas.

Os últimos cinco modelos saíram da linha de montagem directamente para o armazenamento em Palmdale, embora fossem posteriormente vendidos. No total foram construídos 250 aviões de todas as versões, incluindo o protótipo 1001, gerando um prejuízo de quase 2,5 mil milhões de dólares.

No entanto, o L1011 continua a voar até hoje, tanto na aviação comercial como em versões adaptadas para operações militares, para a Força Aérea inglesa para operações de abastecimento aéreo ou para carga, uma modificação simples que tinha já surgido na fase inicial do programa mas que nunca chegou a ser sequer lançada pela Lockheed.

A partir de 1990 a Lockheed concentrou a sua atenção na conversão de modelos de passageiros para cargueiros e após algumas dificuldades relacionadas com o aumento de peso associado aos reforços de estrutura necessários, a primeira versão cargueiro entrou ao finalmente ao serviço.

No entanto, as conversões iriam ser realizadas também por várias empresas especializadas, ficando a Lockheed com apenas alguns contratos, pelo que o programa seria cancelado em 1997.

Versões posteriores incluíram também uma conversão para uma plataforma de lançamento de satélites, que foi baptizada de "Stargaze. Uma das mais curiosas aplicações do Tristar é sem dúvida o hospital de campanha, que surgiu após um pedido do responsável pela International Relief and Development em 1995.

Existe ainda uma versão de transporte executivo ao serviço do príncipe Abdul Aziz Al-Ibrahim. ■

**L1011  
Tristar:  
Um dos  
melhores  
aviões de  
sempre**

