

## Lockheed L-188 – Electra

Luiz Eduardo Miranda José Rodrigues

Professor MSc.

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

[luizeduardo@cefetsp.br](mailto:luizeduardo@cefetsp.br)

### 1 - Introdução

O **Lockheed L-188** é um avião comercial de médio porte, turboélice de fabricação norte-americana projetado e construído pela Lockheed. Foi o primeiro avião turboélice comercial construído nos Estados Unidos da América. Voou pela primeira vez em 1957.



Figura 1 – Lockheed L-188.

O Lockheed L-188 Electra começou a ser desenvolvido em 1954 para atender uma exigência da American Airlines, para operar em rotas domésticas de curto e médio alcance. O primeiro protótipo voou em 6 de dezembro 1957. Muitas outras companhias aéreas americanas já se interessavam pelo modelo e a lista de pedidos já passava de 144. Seu primeiro voo comercial foi em 12 de janeiro de 1959, com a Eastern Air Lines (devido a uma greve de pilotos da American Airlines).

No entanto, o otimismo da Lockheed sobre vendas futuras foi fortemente abalado por uma série de acidentes ocorridos entre 1959 e 1960 (dois deles onde a aeronave partiu-se em voo), que contribuiu para uma grande quantidade de cancelamentos de pedidos.

Como medida preventiva, restrições à velocidade e altitude de voo foram impostas aos Electras após essas ocorrências.

Após uma longa investigação conduzida pela Lockheed em conjunto com a NASA, finalmente descobriu-se a causa para as rupturas da estrutura da asa ocorridas em voo. Um erro de projeto das naceles dos motores fazia com que estes gerassem uma vibração conhecida como "whirl mode", que era transmitida à asa na mesma frequência de ressonância desta, que iniciava assim um movimento de oscilação crescente que culminava no rompimento de sua estrutura e sua separação da fuselagem.

As naceles ou berços dos motores e as asas foram então reprojatados, recebendo diversos reforços estruturais, e todas as unidades do L-188 em operação foram imediatamente submetidos a um programa de modificações denominado "LEAP - Lockheed Electra Action Program". Dessa forma, o problema foi definitivamente resolvido e as restrições de voo impostas ao Electra foram suspensas. Porém a imagem do modelo estava irremediavelmente manchada entre os usuários de transporte aéreo dos Estados Unidos, sendo esse um dos motivos que levaram ao prematuro encerramento de sua produção, tendo o último Electra produzido, modelo L-188C e número de série 2022, sido entregue à empresa Garuda Indonesian Airways no dia 15 de janeiro de 1961.

### 2 – Operação do Electra no Brasil

No Brasil os Electra passaram a operar na Ponte Aérea e tornaram-se equipamento exclusivo a partir de março de 1975, após a retirada de serviço do último Vickers Viscount da Vasp. Desde a sua criação, em julho de 1959, a Ponte Aérea foi servida por vários tipos de aviões

pertencentes às empresas que faziam parte do “pool” operacional.

Com a introdução dos Electra como equipamento exclusivo da Ponte, o número de assentos disponíveis para cada empresa do sistema (Varig, Cruzeiro, Vasp e Transbrasil) teve que ser calculado proporcionalmente à participação de cada uma no mercado. Independente disso, os Electra eram sempre operados por tripulantes técnicos da Varig, com pessoal de cabine fornecido pela empresa que originasse o voo. Se fosse um da Transbrasil, os comissários eram da Transbrasil. Na Ponte, os Electra chegaram a sustentar uma média de 66 voos diários, com partida a cada 15 minutos e, se necessário, faziam voos extras. Essa frequência diminuía nos fins de semana, quando geralmente os voos eram realizados somente de hora em hora. Na época, segundo estatísticas fornecidas pela Varig, a frota dos Electra completou 777140 horas de voo com 736806 pousos, o que dá uma média de 55510 horas de voo e 52629 pousos por avião.



Figura 2 – Lockheed L-188 – Cocpit.



Figura 3 – Lockheed L-188 – Varig.

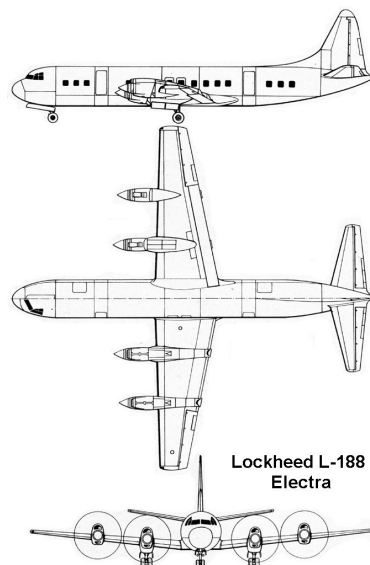


Figura 4 – Lockheed L-188 – três vistas.

Tabela 1 – Características Técnicas.

<b>Lockheed L-188 – Electra</b>	
<b>Dimensões Principais</b>	
<b>Envergadura</b>	30,18 m
<b>Comprimento</b>	31,85 m
<b>Altura</b>	10,00 m
<b>Área da Asa</b>	120,80 m <sup>2</sup>
<b>Massa da Aeronave</b>	
<b>Vazio</b>	26036 kg
<b>Máximo de Decolagem</b>	51256 kg
<b>Desempenho</b>	
<b>Velocidade Máxima</b>	721 km/h
<b>Teto de Serviço</b>	8655 m
<b>Alcance</b>	4500 km
<b>Motorização</b>	
4 motores turboélice Allison 501-d13A de 3.750 ESHP cada, equipados com hélices quadripás Aeroproducts A6 641FN-606.	