

## Bell X1 – O Primeiro Avião a Ultrapassar a Barreira do Som

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

Até o fim da segunda guerra mundial, a tecnologia necessária para a realização de vôos supersônicos controlados ainda não estava disponível. Além disso, os aviões, até a década de 1940, ainda não eram suficientemente resistentes para conseguir suportar as fortes ondas de choque geradas em velocidades supersônicas. Ao nível do mar, a velocidade do som é de aproximadamente 1225 km/h, já a 15 mil metros de altitude, a velocidade do som é reduzida para 1050 km/h, alguns aviadores, na Segunda Guerra Mundial, ultrapassaram esta barreira (através de mergulhos aéreos, por exemplo), porém, com resultados catastróficos: as fortes ondas de choque geradas em velocidades supersônicas destruíam estas aeronaves, não projetadas para vôos supersônicos.



Figura 1 – Bell X-1A.

Por volta de 1943, engenheiros americanos passaram a trabalhar em pequenos protótipos de aviões não-controlados. A maior preocupação destes especialistas em aviação era que tais aviões

resistissem às ondas de choque criadas em velocidades supersônicas. Bons resultados nestes testes levaram à produção dos *X-planes*. O americano Charles Yeager tornou-se a primeira pessoa a ultrapassar a velocidade do som, em 14 de outubro de 1947, no Bell X-1.

Em 1962, o North American X-15 tornou-se o primeiro avião a chegar à termosfera. O avião, pilotado pelo americano Robert White, ficou a uma altitude de 95936 metros por cerca de dezesseis segundos, percorrendo neste período aproximadamente 80 quilômetros. Este foi o primeiro vôo de um avião no espaço. Posteriormente, o X-15 chegaria aos 107960 metros de altitude.

O X-15 foi também a primeira aeronave hipersônica (5 vezes a velocidade do som), rompendo diversos recordes de velocidade, ultrapassando Mach 6 (seis vezes a velocidade do som) em diversos vôos.

### 2 – Os X-Planes

Os **X-planes** são uma série de aeronaves experimentais (incluindo alguns foguetes) feitos nos Estados Unidos, com a intenção de testar novas tecnologias e geralmente mantidas sob alto sigilo durante o desenvolvimento.

O primeiro dos X-planes foi o Bell X-1, conhecido por ser o primeiro avião a quebrar a barreira do som, em 1947. Os X-planes seguintes produziram importantes resultados experimentais, mas somente o North American X-15, no início da década de 1960, teve fama comparável ao X-1, por atingir velocidades hipersônicas (7274 km/h).

A maioria destas aeronaves não era projetada com interesses de produção em larga escala. Uma exceção é o F-35, que

descendeu do Lockheed Martin X-35, que competiu com o Boeing X-32 no programa Joint Strike Fighter.



Figura 2 – Bell X-1 em Vôo.

Atualmente, novos X-planes continuam a ser projetados, sendo que a designação X-52 foi pulada para evitar confusões com o bombardeiro B-52 Stratofortress.

### 3 – Características Técnicas

O Bell X-1, originalmente designado como XS-1, é um avião supersônico experimental construído pela Bell Aircraft Corporation para a Força Aérea dos Estados Unidos em 1947.

É o primeiro avião da família X-planes, uma série de aeronaves experimentais dos Estados Unidos, construídas com o objetivo de testar novas tecnologias e geralmente mantidas sob sigilo.

Em 14 de outubro de 1947, tornou-se o primeiro avião a superar a velocidade do som, pilotado pelo Capitão da Força Aérea dos Estados Unidos Charles "Chuck" Yeager. Neste vôo, o de número 50 do X-1, foi atingido Mach 1,06.

O X-1 era lançado de um bombardeiro B-29 modificado. Após a separação, eram acionados motores de foguete (*Reaction Motors XLR-11*, na primeira versão), capazes de levar a aeronave a um vôo supersônico.

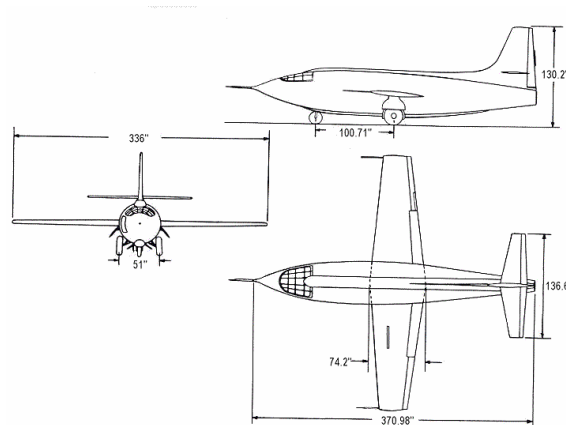


Figura 3 –Bell X-1, Três Vistas.

Tabela 1 – Características Técnicas.

Bell X-1	
<b>Geral</b>	
<b>Fabricante</b>	Bell Aircraft Corporation 5 fabricados
<b>Primeiro Vôo</b>	1946
<b>Missão</b>	Experimental
<b>Tripulação</b>	1
<b>Dimensões Principais</b>	
<b>Envergadura</b>	8,5 m
<b>Comprimento</b>	9,4 m
<b>Altura</b>	3,3 m
<b>Área da Asa</b>	12 m <sup>2</sup>
<b>Massa da Aeronave</b>	
<b>Vazio</b>	3174 kg
<b>Desempenho</b>	
<b>Velocidade Máxima</b>	1541 km/h
<b>Teto Máximo</b>	21500m
<b>Motorização</b>	
4 - XLR11-RM3	