

Para melhor compreensão das questões abordadas, deverão ser realizadas as seguintes atividades baseadas no texto **“O Embraer 170 é o jato comercial mais novo do mercado”**:

1. Leitura criteriosa e individual do texto.
2. Após reflexão sobre o texto, deverá ser feita uma crítica de, no mínimo, 30 linhas estabelecendo aqueles que são, na sua opinião, as três principais vantagens dessa empresa na utilização da Engenharia Simultânea.
3. Promover um debate, via *chat*, com os outros integrantes do grupo, para comparar as vantagens levantadas e estabelecer aquelas que foram as três mais citadas pelos componentes.
4. Apresentar no fórum, pelo líder, o trabalho do grupo.

O Embraer 170 é o jato comercial mais novo do mundo

Equipado com dois motores montados sob as asas, o Embraer 170 pode transportar 70 passageiros com alto grau de conforto, apresentando um espaço de 81 cm (32 *pol*) entre poltronas. É o primeiro modelo de uma nova família de jatos atualmente em desenvolvimento e que engloba, ainda, o Embraer 175, para 78 passageiros, o Embraer 190, para 98, e o Embraer 195, com capacidade para 108 passageiros.



Embraer 170

Os Embraer 190 e 195 foram lançados conjuntamente (atenção alunos para esse ponto!) com o Embraer 170, em junho de 1999, com as

designações de ERJ 190-100 e ERJ 190-200, respectivamente. Já o Embraer 175 atenderá o segmento de mercado situado entre o Embraer 170 e o Embraer 190.

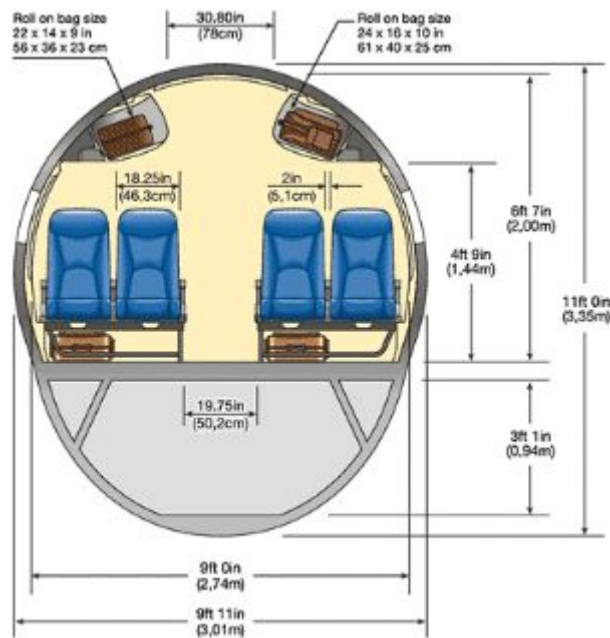
Essa nova família de produtos da Embraer foi desenvolvida em parceria com alguns dos principais fabricantes internacionais de equipamentos aeronáuticos. O orçamento global do programa, incluindo investimentos da Embraer e seus parceiros, é de US\$ 850 milhões.

Este é o programa mais complexo e desafiador que já desenvolvido na Embraer. Com o suporte dos parceiros, a Embraer conseguiu projetar e fabricar o Embraer 170, no prazo recorde de 28 meses. O avião oferece excepcional qualidade e desempenho, baixos custos de operação, além de muito conforto para os passageiros. Suas excelentes características técnico-operacionais deverão estabelecer os padrões pelos quais os demais aviões na categoria serão avaliados de agora em diante.



Conforto para os passageiros

O potencial de exportação da família Embraer 170/190 pode atingir US\$ 15 bilhões, ao longo dos próximos 10 anos, gerando 3.000 empregos diretos no Brasil, além de igual número nos parceiros industriais, tanto no país como no exterior.



Corte transversal

Um dos pontos fortes da família 170/190 é o conforto da cabine de passageiros, devido ao conceito adotado de uma fuselagem do tipo *double bubble* (dupla bolha), que otimiza o espaço na altura dos ombros e dos pés, elimina as indesejáveis poltronas do meio, ao mesmo tempo em que facilita o embarque e desembarque de passageiros e seu acesso aos bagageiros de teto. Os assentos e corredores são os mais largos dentre os jatos comerciais de pequeno e médio porte, privilegiando o conforto e satisfação dos passageiros.

O desempenho é outro ponto a destacar-se: os aviões têm excelente desempenho, tanto em rota como em pista, o que lhes permitirá operar eficazmente em aeroportos localizados em posições estratégicas, mas que apresentam restrições operacionais como, por exemplo, os de *London City*, Santos-Dumont e Florença.

O alto grau de comunalidade entre os quatro modelos da família Embraer 170/190, possibilita uma grande redução nos custos de operação e de treinamento para as empresas aéreas, aumentando sua flexibilidade e potencializando sua lucratividade. Cerca de 90% das peças são comuns aos diversos modelos, reduzindo os custos de estoques de peças de reposição e simplificando o planejamento. Além disso, o fato de que um piloto certificado para operar um dos modelos da família estará apto a fazê-lo para os demais, sem a necessidade de reciclagens e cursos adicionais, o que em muito reduz os gastos com treinamento.

Os motores utilizados no Embraer 170 e 175 são os CF34-8E, da *General Electric*, ao passo que os Embraer 190 e 195 utilizarão os CF34-10E, do mesmo fabricante. Ambos contarão com um sistema de controle e supervisão totalmente computadorizada, denominada *FADEC (Full Authority Digital Engine Control)*, que otimiza o funcionamento dos motores em todas as fases do voo, reduzindo consumo e custos de manutenção associados.

Além disso, a família Embraer 170/190 está sendo projetada com objetivos de cumprir com folga os mais rigorosos requisitos ambientais de ruído e de emissões estabelecidos pela Organização de Aviação Civil Internacional (OACI). Outra novidade tecnológica merecedora de destaque está nos controles de voo, do tipo *fly-by-wire* (comandos primários elétricos com gerenciamento por computador), hoje presentes nas aeronaves militares mais modernas e nos grandes jatos comerciais de última geração.

A Embraer conta com 16 parceiros de risco e 22 fornecedores principais no programa 170/190, encarregados pelo projeto e fornecimento dos segmentos estruturais e dos principais sistemas das aeronaves. Na parte estrutural, participam do programa a *Kawasaki Heavy Industries*, do Japão, a belga *Sonaca*, a francesa *Latécoère* e a empresa *Gamesa*, da Espanha. Os interiores são fornecidos pela americana *C&D Aerospace*. Quanto aos principais parceiros de sistemas, além da GE integram o programa a Hamilton Sundstrand, Honeywell e Parker, todas dos Estados Unidos, além da alemã *Liebherr* que, a exemplo da *Sonaca* e da *C&D*, optou por se instalar no Brasil para nacionalizar parte de seu fornecimento e reduzir os ciclos envolvidos.

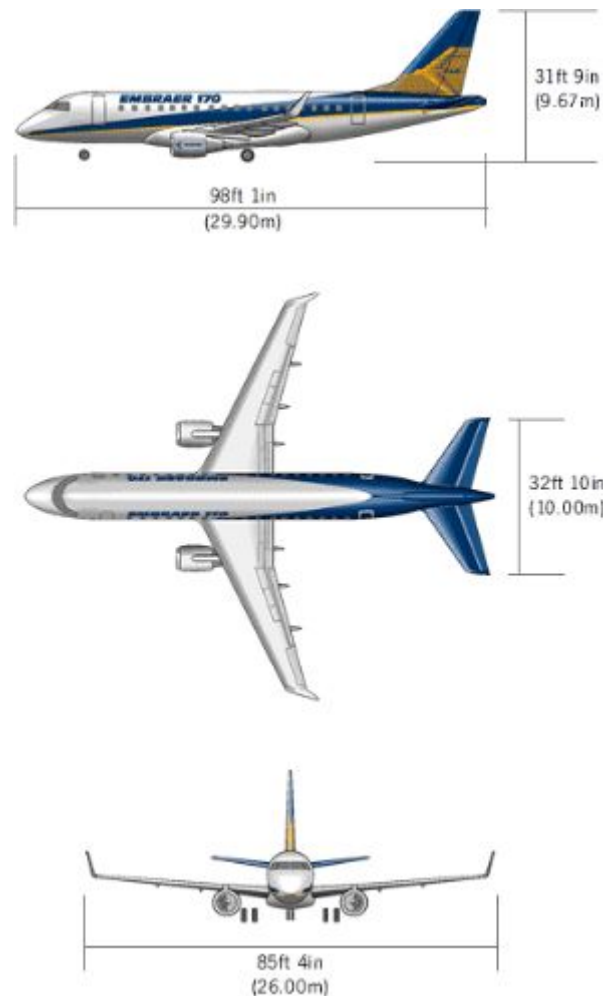
Nos dois últimos anos, foram realizadas mais de 2.000 horas de ensaios em túnel de vento no Brasil e no exterior, visando avaliar e refinar a configuração do Embraer 170.

Os ensaios aerodinâmicos confirmaram o acerto da configuração escolhida, bem como as excelentes características de desempenho de nosso avião que, em alguns aspectos, é até superior às originalmente previstas pelas análises computacionais preliminares.

O princípio da engenharia simultânea também vem sendo intensamente utilizado nesse programa, de forma a permitir que as equipes de projetistas trabalhem em estreita cooperação com os técnicos da área de produção e de assistência técnica, assegurando que o produto final seja fácil de produzir-se e de apoiar-se em campo.

Outras ferramentas que vêm sendo amplamente empregadas no programa são a maquete digital e a realidade virtual, ambas utilizadas para a verificação prévia dos resultados de projeto e da instalação de componentes estruturais, equipamentos, tubulações hidráulicas, cablagens e outros elementos. Além de reduzir custos, essas técnicas minimizam a necessidade de futuras correções de projeto, além de diminuir significativamente os ciclos de desenvolvimento.

Dentro do espírito de projetar aeronaves que atendam perfeitamente aos requisitos do mercado, procurou-se envolver clientes atuais e potenciais na concepção e no projeto do Embraer 170.



Dimensões da aeronave

O Embraer 170 conta com a ampla e eficiente rede de assistência técnica e apoio ao produto da Embraer, que funciona 24 horas do dia, nos sete dias da semana, e possui centros de serviço, suporte técnico e de distribuição de peças localizados no Brasil, Estados Unidos, Reino

Unido, França, Austrália e China. Além de seu próprio centro de serviços no Brasil, a Empresa também conta com uma rede de oficinas autorizadas em todo o mundo, capacitadas para executar todas as atividades de manutenção planejada, bem como o reparo de componentes e acessórios.

Além disso, a presença da Embraer na *web*, através da *AeroChain™*, empresa em que a Embraer tem a ATR como sócia, possibilita aos clientes fácil acesso a variado pacote de serviços técnicos e de logística, incluindo gerenciamento de frota, planejamento de manutenção, gerenciamento de garantias, reparo de peças e treinamento. A utilização deste *site*, em ambiente de planejamento colaborativo, possibilita uma correta previsão das peças de reposição necessárias e o gerenciamento dos estoques resultantes, através da interação entre os operadores e a Embraer, os seus fornecedores e as oficinas autorizadas de manutenção.

Uma das grandes inovações industriais do programa Embraer 170/190 é a montagem final em docas e não em linha, o que vai propiciar mais flexibilidade de alterar a cadência e a seqüência de produção sem interromper ou prejudicar os trabalhos de montagem, diz Almir Borges, Diretor de Produção.

O Embraer 170 está sendo montado em novas instalações construídas especificamente para esse fim, com 16.000 metros quadrados de área coberta e que possibilitam a montagem simultânea de até oito aeronaves. Além do hangar de montagem, construiu-se novo hangar de pintura, com 4.000 metros quadrados de área coberta.

BASEADO EM MATERIAL PUBLICADO NO *SITE* DA EMPRESA. VER WWW.EMBRAER.COM.BR