

Título: Helibras atinge maturidade e pretende ir além

Veículo: Engenharia Automotiva & Aéreo Espacial - **Localidade:** SÃO PAULO - SP - **Data de publicação:** 01/05/2015

Editoria: Aeroespacial - **Página:** Capa, 48 a 51

SAE BRASIL

ANO 15 · Nº 64
mar|abr 2015

15 ANOS

engenharia automotiva

e aeroespacial

versão digitalizada
www.saebrasil.org.br

Toyota Mirai

primeiro veículo de série com célula
de combustível a hidrogênio



Baja SAE BRASIL – Petrobras

Aprovar o projeto foi “fácil”,
difícil foi superar a lama

Título: Helibras atinge maturidade e pretende ir além

Veículo: Engenharia Automotiva & Aéreo Espacial - **Localidade:** SÃO PAULO - SP - **Data de publicação:** 01/05/2015

Editoria: Aeroespacial - **Página:** Capa, 48 a 51

AEROESPACIAL

Helibras atinge maturidade e pretende ir além

A Helibras teve início em 1978, ainda dentro das instalações do CTA em São José dos Campos (SP), com a montagem dos helicópteros Lama/Gavião. De lá para cá, já com instalações próprias em Itajubá (MG), foi introduzido o Ecureuil/Esquilo, com as primeiras encomendas dos setores militar e civil do Brasil e a montagem seriada pela primeira, e ainda única, fábrica de helicópteros do país. Mais tarde, foram adquiridos os Dauphin/Panther e Puma, com a empresa dando todo o suporte necessário às suas operações. Nesses anos, a Helibras cresceu em porte e, necessariamente, em tecnologia.

A nova realidade da Helibras tem origem no investimento na engenharia. Foram criados domínios de engenharia que ainda não existiam. Esse foi o grande salto que o programa EC725 proporcionou. A partir do contrato de EC725, foi gerado um "novo" centro de engenharia, com mais recursos. Foi criada uma estrutura mais robusta de gerenciamento de projetos; engenharia de sistemas, uma equipe dedicada a estudar novas tecnologias, sobretudo para os sistemas militares, e criar versões próprias.

Também foi criada a área de ensaios em voo com o fim de desenvolvimento e certificação, em duas vertentes, testes experimentais e voos de produção, manutenção e treinamento. Antes, eram feitos serviços mais simples como peque-

DA MONTAGEM DE HELICÓPTEROS LEVES ATÉ MÉDIOS, A EMPRESA JÁ PLANEJA UM PROJETO "HOMEMADE" JOÃO TILKI

nas customizações e, hoje, o grande portfólio tem sido a capacidade de desenvolver sistemas complexos e integrados, dada a evolução dos recursos humanos e equipamentos.

Os investimentos têm sido constantes, com treinamento na França, dentro da filosofia de projetos do grupo Airbus. Também foram criadas algumas especificidades como engenheiros especialistas em cálculo e vibração, questões típicas de um projeto de helicópteros. Também para ensaios em voo, o domínio de engenharia de sistemas, mediante análise da arquitetura dos sistemas para uma correta definição de posicionamento de sensores na aeronave, por exemplo. A partir daí, os setores de mecânica e elétrica transformam isso em projetos detalhados.

Uma vez feita a concepção, segue-se a fabricação. Os métodos e processos implantados visam transformar esses projetos em métodos de fabricação dentro de uma lógica de sequenciamento de instalações, otimizando ao máximo as operações. Há de se ter a aprovação da engenharia de cálculo e vibração para que não ocorra nenhum fenômeno imprevisível em voo, bem como segurança completa do projeto. Todos esses domínios são "orquestrados" pela área de certificação, garantindo que tudo atenda aos requisitos aeronáuticos, tudo sendo reportado à autoridade aeronáutica.



Linha de produção abrange helicópteros leve e médios

FOTOS: HELIBRAS E MARCO IUMIFI

Título: Helibras atinge maturidade e pretende ir além

Veículo: Engenharia Automotiva & Aéreo Espacial - **Localidade:** SÃO PAULO - SP - **Data de publicação:** 01/05/2015

Editoria: Aeroespacial - **Página:** Capa, 48 a 51



Modernizações foram feitas no Esquilo (esq.) e no Pantera (acima). O EC725 (abaixo) é o novo destaque

Já faz parte da filosofia de projeto as reuniões críticas com os clientes, as chamadas Preliminary Design Review (PDR) e Critical Design Review (CDR) para atender às demandas de mercado. Requisitos operacionais do cliente são confrontados com o produto para sintonizar necessidades e dar respostas a elas, deliberando, assim, a especificação do produto final. Daí um projeto detalhado para ser submetido à autoridade para certificação. Aí surgem novos questionamentos e a necessidade de respostas. Nesse caminho, aparecem oportunidades para se desenvolver mais e também buscar fontes de informações na matriz europeia. Hoje a Helibras já conquistou autonomia e responsabilidade para desenvolver coisas novas.

EC725: a alavanca fundamental

O programa EC725 é um consórcio formado pela Helibras, Airbus Helicopters e COPAC, que representa as três forças. O projeto do EC725 surgiu a partir de um edital lançado pela FAB, em 2008, que visava um helicóptero de transporte multimissão de porte médio. Na época, as direções da Helibras e da Airbus Helicopters consideravam que essa era uma grande



oportunidade para um novo salto qualitativo no país. Em vez de comprar novas aeronaves para a Força Aérea, seria muito mais proveitoso delinear uma parceria que resultasse em um programa de transferência de tecnologia e de capacitação de mão de obra para produzir o modelo necessário no país. A partir desse momento deu-se uma compra conjunta das três Forças Armadas, com projetos capazes de racionalizar o fornecimento de equipamentos, simplificando a logística e implementando políticas de benefício da indústria brasileira.

O projeto remonta a € 1,9 bilhão em custo de aquisição. Para atender ao contrato, a Helibras investiu mais de R\$ 430 milhões na nova fábrica, envolvendo novas instalações, aquisição de ferramental e todos os processos de transferência de tecnologia, novos prédios auxiliares na planta fabril em Itajubá etc. O número de funcionários da empresa passou de 260 para 800 em 2014 e de oito para 80 engenheiros. Para o programa do EC725, foram contratadas 37 companhias brasileiras responsáveis pela fabricação de componentes, sistemas e materiais empregados nas aeronaves. A transferência de tecnologia não aconteceu somente da matriz francesa para a subsidiária brasileira. Catorze empresas, das 37, estão recebendo treinamento e se especializando nos itens necessários para os modelos EC725.

A Helibras já fez a integração de novos sistemas e a entrega oficial (junho de 2014) da primeira unidade totalmente montada no Brasil. O BRA 17, destinado à Marinha, passou por todas as etapas de produção no país. Esse helicóptero

Título: Helibras atinge maturidade e pretende ir além

Veículo: Engenharia Automotiva & Aéreo Espacial - **Localidade:** SÃO PAULO - SP - **Data de publicação:** 01/05/2015

Editoria: Aeroespacial - **Página:** Capa, 48 a 51

AEROESPACIAL

corresponde à quarta etapa de transferência de tecnologia e nacionalização do conteúdo, realizando no Brasil as atividades da montagem, que inclui pacote de missão, pista e entrega. O contrato previa avanço em etapas e não existia ainda uma estrutura de engenharia condizente.

As primeiras aeronaves entregues eram de um modelo mais básico (Common Basic Vehicle – CBV), em uma versão já conhecida, já certificada. Para se ter o EC725, tiveram de ter o EC225 (versão civil de EC725) aprovado no Brasil pela Anac. As três primeiras aeronaves EC725 vieram da França. Com a evolução da linha de montagem, começou-se a fazer um pouco mais no Brasil e menos na França. Cada força solicitou a sua versão básica. A partir disso, vieram o desenvolvimento de sistemas mais complexos para atender a cada força.

Os objetivos dentro desse programa eram criar o centro de engenharia; torná-lo perene e gerar especialização. Hoje, ambas aeronaves são totalmente montadas no Brasil. Com relação à nacionalização, o compromisso é atingir 50%. É um projeto que visa agregar valor. Há fatores que são intangíveis como a própria estrutura de engenharia e capacitação, que vem dotar a Helibras de um elevado nível de desenvolvimento. A equipe técnica e de engenharia da empresa trabalha, atualmente, no protótipo BRA05, trazendo ao Brasil as tarefas mais complexas entre todas as atividades já executadas pela empresa. O BRA 05 é a aeronave protótipo para se chegar à versão operacional mais completa, inclusive do ponto de vista de armamentos.

A Helibras tem se destacado no grupo em termos de representatividade técnica. Existe o conceito de empresa estendida, capacidade instalada no Brasil, mas podendo atender às necessidades mundiais para vários projetos. Existem produtos e sistemas desenvolvidos na companhia que podem ser usados no grupo. Atualmente, já é um braço de engenharia do grupo Airbus. O nível de conhecimento e engenharia da empresa evoluiu muito, não só trazendo pessoal do exterior, mas também com a evolução da própria equipe, atingindo um novo patamar técnico. Um bom exemplo é o uso do CATIA para projetos, além de outras ferramentas

que foram incorporadas para melhorar os processos de projeto e produção. Em um laboratório próprio, o CSIB (Complete System Integration Bench) pode fazer o desenvolvimento e integração de novos sistemas para missões completas. Hoje já são desenvolvidos projetos na Helibras para a matriz em menos tempo que lá. Até o processo de pintura é reconhecido dentro do grupo como de mais alto nível. Da matriz, estão observando e incorporando novas tecnologias, seja em materiais, processos e aerodinâmica.

Modernizações

A modernização dos helicópteros Esquilo/Fennec e Pantera, por exemplo, é uma questão intrínseca à sustentabilidade do Centro de Engenharia.

No caso do AS350 L1 Esquilo e AS550 A2 Fennec, são equipamentos que surgiram junto com a Helibras e se tornaram sua espinha dorsal durante muitos anos. O programa desenvolvido

Instalações de Itajubá,
modernas e ampliadas



Título: Helibras atinge maturidade e pretende ir além

Veículo: Engenharia Automotiva & Aéreo Espacial - **Localidade:** SÃO PAULO - SP - **Data de publicação:** 01/05/2015

Editoria: Aeroespacial - **Página:** Capa, 48 a 51

Atualmente para modernização desses helicópteros do Comando de Aviação do Exército Brasileiro (CAvEx), adquiridos em 1987, capacitará as aeronaves a operar por pelo menos mais 25 anos com a substituição de itens antigos por sistemas mais atuais como novos *glass cockpits*, piloto automático de dois eixos; novos sistemas de navegação e comunicação, além de outros itens, permitindo um melhor desempenho. O trabalho também agregou novos conhecimentos e ferramentas à Helibras, além da possibilidade de desenvolver parcerias com outras indústrias nacionais para a criação dos mais modernos sistemas para essas aeronaves.

Já no caso do Pantera, a versão K2, que incorpora todas as evoluções, faz dele o primeiro helicóptero totalmente certificado no Brasil pelo Instituto de Fomento e Coordenação Industrial (IFI) do Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA) e representa um marco para a Helibras, pois a versão foi desenvolvida integralmente no país. A primeira aeronave foi equipada com novas cablagens, novo capô do motor, novo motor Arriel 2C2CG, com 40% a mais potência que o anterior, além de um novo painel *glass cockpit* com piloto automático de quatro eixos, permitindo mais autonomia, maior velocidade e menor carga de trabalho aos pilotos.

O helicóptero também conta com novos radares meteorológicos e altímetros, modernos rádios de navegação e de comunicação, além de um novo rotor de cauda, aumentando significativamente o desempenho e a segurança. Em comparação com o modelo anterior, já foi comprovado um aumento de 400 kg na capacidade de carga paga na operação restrita (de 3.900 kg para 4.300 kg), maior velocidade (260 km/h contra 220 km/h) e alcance (660 km contra 550 km).

Cabine do Pantera modernizado agrega tecnologias mais atuais



Os demais modelos, no caso o EC130; EC135 e EC145, chegam prontos. Para esses, a Helibras proporciona muita personalização, pois todas as aeronaves comercializadas são customizadas por ela. Esses projetos também são submetidos à autoridade civil e devem atender às normas de segurança.

A capacidade atual de produção anual é de 30 helicópteros leves e 15 EC 725/225. Essa cadência visa atender, prioritariamente, ao mercado nacional, mas podem também exportar. O uso de materiais compostos para algumas peças e suportes tem proporcionado benefícios devido ao peso menor. A estrutura intermediária de EC725 é em material composto (kevlar e carbono). É uma questão que envolve muito estudo em função de volumes, materiais e certificação.

A empresa também tem acompanhado as pesquisas sobre biocombustíveis, embora com o critério *drop in* ela não tenha envolvimento direto, e sim o fabricante dos motores. Como fabricante do helicóptero, não trabalha o desenvolvimento do biocombustível, mas na certificação para seu uso.

Helicóptero brasileiro

Sempre há a possibilidade de oferecer algo novo no mercado, seja para ocupar um espaço ainda aberto ou substituir um produto que esteja encerrando seu ciclo de vida. A necessidade de inovação está presente. Uma empresa de tecnologia tem de inovar, pensar adiante e oferecer possibilidades de ter um produto diferenciado. Com essa estrutura de engenharia e industrial, o grupo Airbus Helicopters enxerga o potencial da empresa de fazer um produto que atenda a um determinado nicho de mercado, integrando seu portfólio e visando o mercado mundial, já que um novo programa de helicópteros precisa de escala. O novo Centro de Engenharia da Helibras, gerado pelo programa EC725 e por modernizações de aeronaves, já mostra condições de assumir um projeto desse tipo. O ciclo de produção e manutenção já está dominado e a companhia já está se capacitando para dar sustentabilidade a esse processo, tanto do ponto de vista de ferramental quanto de dispor de profissionais para este futuro próximo. Não é apenas uma vontade, mas uma ideia alinhada com novas oportunidades, daí o desenvolvimento de um helicóptero nacional. Ainda não estão definidos o perfil e porte da nova aeronave, mas deverá ser versátil e capaz de atender aos diversos mercados com igual eficiência, o que sempre foi a principal característica da empresa, desde que iniciou as suas atividades no Brasil. ■