

# AERO

## MAGAZINE

WWW.AEROMAGAZINE.COM.BR  
BRASIL - ANO 24 - Nº 283

**PASSAGEM AÉREA**  
POR QUE OS PREÇOS  
VARIAM TANTO

**AVIÃO DE  
COMBATE**  
COM DNA  
BRASILEIRO

**NEO X MAX**  
GUERRA NO  
ORIENTE MÉDIO

**A ROTA DO  
COMBUSTÍVEL**  
OS BASTIDORES DO  
ABASTECIMENTO

**COCKPIT  
ESTÉRIL**  
MAIS SEGURANÇA  
NA CABINE

**100  
ANOS**

A REVOLUÇÃO RUSSA  
E A AVIAÇÃO SOVIÉTICA

**AEROPORTOS  
INTELIGENTES**  
FUTURO DIGITAL  
SE APROXIMA

**QUER SER PILOTO?**  
UM GUIA PARA QUEM PRETENDE  
TIRAR SEU BREVÊ NO BRASIL

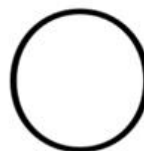
inner

# UM MACGYVER NA AVIAÇÃO

*O engenheiro e piloto Edivaldo Coelho inventa soluções para aperfeiçoar seu serviço de manutenção. Ele criou um software próprio de gestão e um ônibus capaz de realizar atendimento remoto*

POR | SHAILON IAN, ESPECIAL PARA AERO MAGAZINE





apelido do engenheiro Eivaldo Coelho não poderia ser mais sugestivo, princi-

palmente para quem costumava assistir a seriados de TV no final da década de 1980 e início dos anos 1990. Na época, uma série baseada nas aventuras de um agente secreto capaz de construir bombas com chiclete mascado, desarmar mísseis com o próprio tênis ou, ainda, estancar um vazamento químico com chocolate aguçava o imaginário coletivo de toda uma geração de telespectadores. Desde então, qualquer pessoa com conhecimento científico e criatividade para improvisar soluções eficientes no seu dia a dia de trabalho passa automaticamente a ser chamada pelo mesmo nome do protagonista que intitula o clássico enlatado. Com Eivaldo não foi diferente e hoje ele é mais conhecido no meio aeronáutico por “MacGyver”.

Dono de uma inventividade ímpar, ele incorpora o espírito criativo que sempre impulsionou os grandes avanços tecnológicos e o aplica em sua oficina, a Maga Aviation, no Aeroporto dos Amarais, em Campinas, interior de São Paulo. Nela MacGyver acumula exemplos de aplicações que desenvolveu para fazer a manutenção de aeronaves da aviação geral. O centro, que é referência no atendimento a operadores da linha Lear Jet no Brasil, dispõe até de um ônibus para prestação de serviço remoto de jatos de negócios com direito a um guindaste e todo o tipo de traquitana técnica.

### COMEÇOU NA FAB

Mecânico de manutenção de aeronaves, Eivaldo iniciou

sua carreira na Força Aérea Brasileira, trabalhando no Aeroporto Campo de Marte, na capital paulista. Em 1989, foi contratado pela Líder Aviação para atuar em sua filial de Congonhas, onde começou sua especialização em aeronaves da linha Learjet. Pouco tempo depois, em 1994, obteve sua habilitação e se tornou também piloto dos aviões criados por Bill Lear. Na década seguinte, em 2007, formou-se em engenharia mecânica, completando a tríade mecânico-piloto-engenheiro.

Apesar da diversificação de atuação, mesmo depois de iniciar a carreira de piloto, MacGyver manteve seu trabalho na área de manutenção e continuou prestando suporte técnico para outros operadores da aeronave, construindo uma carteira de aeronaves Learjet sob sua administração.

Diante da demanda e depois de avaliar sistemas existentes no mercado, o lado MacGyver de Eivaldo floresceu. Resultado: ele desenvolveu seu próprio *software* de gestão de aviação. Hoje em versão atualizada, o programa permite que pilotos informem ao gestor a situação de sua aeronave assim que pousam, por meio de um aplicativo para *tablets*. O sistema de gestão de voo é integrado ao programa de gestão de manutenção da oficina, também desenvolvido por ele. Na sala de controle, cinco monitores indicam o *status* de cada aeronave administrada pela Maga Aviation. Ali cada minuto conta.

Os sistemas nasceram das experiências de Eivaldo tanto de chão de hangar como de *cockpit*, e foram pensados de forma a ▶



Engenheiro Edivaldo Coelho, mais conhecido como MacGuyver

minimizar o esforço dos mecânicos e comandantes ao inserirem as informações – um dos maiores problemas dos sistemas de prateleira. A partir do momento que o sistema libera a coleta dos dados, as informações são tratadas e apresentadas em painéis de controle que auxiliam na tomada de decisão na oficina.

### EMERGÊNCIAS REMOTAS

No dia a dia de atendimento, uma nova demanda surgiu e a inventividade de MacGuyver veio mais uma vez à tona. Ele percebeu que precisaria prestar o atendimento de manutenção sem a necessidade de deslocamento das aeronaves até Campinas ou o suporte básico de emergência – troca de uma roda por exemplo – em locais remotos.

Para resolver esse problema, surgiu a unidade de atendimento remoto, um micro-ônibus adaptado para permitir o atendimento de emergências. Transformado em uma pequena oficina, o veículo oferece o apoio que o mecânico precisa para solucionar pequenos problemas sem precisar efetuar um traslado da aeronave ou contratar um hangar.

Embora prático, o micro-ônibus não oferece todas as funcionalidades que um atendimento remoto pode demandar. Assim, para a troca de um motor, por exemplo, ainda era necessária a contratação de equipamentos de apoio que, muitas vezes, não são operados por pessoas com experiência na aviação.

### DESAFIOS TÉCNICOS

Frente ao impasse, MagGuyver decidiu investir em um veículo maior, o Maga Bus, como foi batizado. A adaptação do ônibus pode ter custado mais de R\$ 2 milhões (Edivaldo não revela o investimento) e demo-

rou pelo menos dois anos para ficar pronta, o que aconteceu em meados deste ano de 2017.

O projeto nasceu de um presente dado por sua esposa, um ônibus usado. Movido por um motor Mercedes-Benz de 6 cilindros e 13 litros, o veículo precisaria ter sua carroceria completamente adaptada à nova função. Mas os desafios técnicos eram enormes.

O primeiro deles era a acomodação de um guindaste que permitisse a remoção e instalação de motores aeronáuticos. Depois de pesquisar o mercado nacional, a solução encontrada foi um modelo importado, que foi adaptado próximo ao eixo traseiro do ônibus, permitindo a remoção do motor da aeronave e sua posterior reinstalação.

Os bagageiros do ônibus, acostumados a transportar malas e pacotes, tornaram-se berços de equipamentos mais complexos. Ali estão um gerador elétrico, um gerador hidráulico e a APU de um Boeing, que permite a utilização da unidade móvel como fonte de partida remota das aeronaves.

### PESO E BALANCEAMENTO

Instalar todos esses equipamentos sem causar desequilíbrios no balanceamento do veículo exigiu cuidados técnicos redobrados. A instalação em uma posição inadequada poderia inviabilizar todo o projeto, uma vez que a distribuição equivocada dos pesos seria capaz de fazer com que o ônibus se comportasse de forma insegura durante seus deslocamentos até os locais de socorro.

O mesmo se deu em relação ao peso propriamente dito, por conta do limite de carga para a circulação nas rodovias nacionais, o que obrigou MacGuyver a adaptar um gerador hidráulico a partir de equipamentos diferentes. O reforço estrutural e os equipamentos instalados fizeram com que o peso do Maga Bus ultrapassasse as 15 toneladas. O sistema de suspensão a ar original do ônibus foi mantido, diminuindo os impactos nos equipamentos durante o deslocamento.

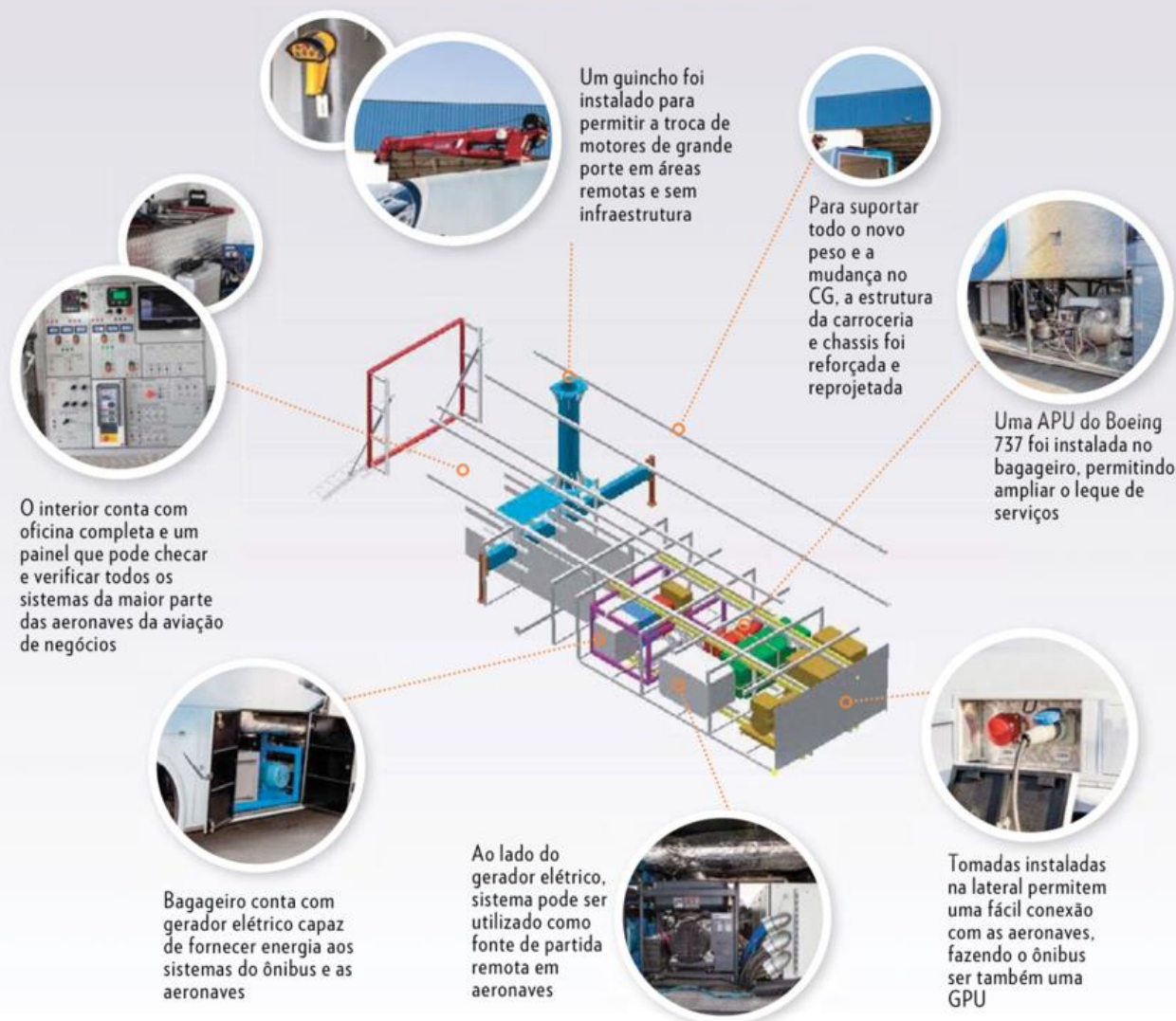
Se no micro-ônibus faltava espaço, no novo ônibus a história se inverteu. O veículo ganhou até uma sala VIP para atender a comandantes e passageiros enquanto a equipe técnica lida com o problema da aeronave. Além de TV, máquina de café expresso e internet, a oficina móvel ainda oferece um banheiro com chuveiro de água quente para seus ocupantes.

O ônibus conta ainda com reservatório de combustível aeronáutico para o funcionamento da APU, além do reservatório de diesel que é utilizado para o deslocamento do ônibus e também para o gerador elétrico instalado no bagageiro.

### SERVIÇOS VARIADOS

A oficina tem um quadro de ferramentas magnético e permite a execução de serviços dos mais variados, desde a troca de uma roda até a troca do *troubleshooting* de um motor. A homologação pela Anac para a execução de serviços mais complexos (que não os atendimentos de emergência) está sendo discutida, e hoje esbarra na necessidade imposta pela agência de um hangar.

## O PROJETO DO MAGA BUS



De fato, o Maga Bus é mais equipado do que a maioria dos hangares do interior do país, e foi planejado para permitir um grande número de serviços e atendimentos. Seu lançamento trouxe oportunidades de negócio que ainda não haviam sido imaginadas pela equipe. Desenvolvido para atender a uma demanda interna, o ônibus acabou por gerar o interesse de outras oficinas que muitas vezes se encontram sem condições de atender a seus clientes em situações de emergência por falta de equipamento de apoio adequado.

Se no início da carreira o apelido de MacGyver incomodava e podia passar a imagem de alguém que não se preocupava com a segurança, afinal a personagem nem sempre lançava mão de soluções ortodoxas para a solução de seus problemas, hoje ele é utilizado como ferramenta de marketing, demonstrando que a inventividade e a criatividade podem, sim, ser aliadas aos conceitos sólidos de segurança operacional da aviação.

A atenção aos detalhes pode ser observada em cada instalação. Desde as tomadas elétricas nos ambientes de trabalho até os quadros elétricos e de

controle. Não houve economia nos equipamentos utilizados. Os bagageiros foram adaptados e hoje são "classe 4" no combate a incêndios com extintores e detectores instalados e programados para agirem tão logo indícios de fogo sejam detectados. Este cuidado com os detalhes no Maga Bus diminui significativamente o risco de que o atendimento aos clientes em emergência se transforme em outra emergência, e permite que os mecânicos desempenhem suas funções com tranquilidade e concentração. Quem já teve uma pane no interior do Brasil sabe o que isso significa. ✈