

Tecnologia Brasileira em Aviônicos

APRESENTAÇÃO

Homologada pelo ANAC



Objetivo

Apresentar a

BRAVIO – Brasil Avionics Indústria, Comércio e Serviços Ltda.

- Linha de Produtos
- O domínio sobre tecnologia de ponta
- Capacidade de integrar com outras aplicações
- Potencial de exportação

Empresa

- Criada em 2003
- Homologada pelo CTA (CHE E-2005 08-01) em 2005
- 1ª indústria civil de aviônicos da América Latina
- Empresa brasileira com tecnologia “state of the art”
- Engenheiros e Técnicos brasileiros - implementação da tecnologia
- 42 dos 45 fornecedores são empresas brasileiras
- Índice de nacionalização dos equipamentos é de 92%
- Credenciado pela BNDES/FINAME
- Fornecedores brasileiros com o mesmo padrão internacional
- Parceiro da ABIMDE

Histórico

- Anos 90 – Consolidação da tecnologia empregada nos produtos da BRAVIO
- 2000 – Primeiras instalações de equipamentos no Brasil
- 2003 – Fundação da BRAVIO / Nacionalização do sistema
- 2007 – Mais de 600 aeronaves no mundo (aviões e helicópteros) usando esta tecnologia
 - Militares: Estados Unidos, Suíça, Áustria, Suécia, Polônia, República Tcheca, Eslovênia e Tailândia
 - Policiais: Estados Unidos, Alemanha, Áustria, Holanda, Suécia, Austrália, Chile e Brasil

Homologações BRAVIO e MD102MAP



AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - BRASIL
CERTIFICADO DE HOMOLOGAÇÃO DE EMPRESA
(PRODUCTION APPROVAL CERTIFICATE)

NÚMERO: E - 2005 08-01
(Number)

Este Certificado, emitido com base na Lei 7.565 "Código Brasileiro de Aeronáutica", de 19 de dezembro de 1986, é conferido a
(This Certificate, issued in the basis of the Law 7.565 "Código Brasileiro de Aeronáutica", dated 19 December 1986, is granted to)

BRAVIO - Brasil Avionics Indústria, Comércio e Serviços Ltda.

cujas instalações fabris estão localizadas na
whose manufacturing facilities are located at

Av. Santos Dumont nº 1979 – setor A – lote 03 – Santana – São Paulo – SP.

que, tendo cumprido o REGULAMENTO BRASILEIRO DE HOMOLOGAÇÃO AERONÁUTICA – RBHA 21, está autorizada(o) a
that, having complied with "REGULAMENTO BRASILEIRO DE HOMOLOGAÇÃO AERONÁUTICA"-RBHA 21, is authorized to
perform the following activities:)

Fabricação de Equipamentos Eletrônicos para uso em aeronaves.

VALIDADE: Este certificado, emitido de acordo com a Lei Nº 11.182, de 27 de setembro de 2005, somente é válido acompanhado de
(VALIDITY: This certificate, issued in accordance with the Law No. 11.182, dated 27 September 2005, is only valid with
its Production Limitations Records (Addendum(s)) until they are cancelled, suspended, or revoked.)

Este certificado cancela e substitui a emissão de 27 de junho de 2007.
This certificate supersedes the certificate issued in June 27, 2007.

Brasília, **11 de junho de 2008.**
(June)


CLÁUDIO PASSOS SIMÃO
Gerente Geral, Certificação de Produtos Aeronáuticos
(Manager, Aeronautical Products Certification)


SOLANGE PAIVA VIEIRA
Diretora-Presidente
(Director-President)

Este certificado é intransferível. Qualquer modificação significativa nas instalações básicas ou no endereço acima deve ser imediatamente comunicada à ANAC.
(This certificate is not transferable. Any significant change in the basic facilities or in the location thereof shall be immediately reported to the ANAC.)

CHE E-2005-08-01



AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - BRASIL

ATESTADO DE PRODUTO AERONÁUTICO APROVADO
(Attestation of Approved Aeronautical Product)

NÚMERO (NUMBER) 2007P06-01

Este Atestado é emitido com base na Lei Nº 7.565 "Código Brasileiro de Aeronáutica", de 19 de dezembro de 1986.
(This Attestation is issued in the basis of the Law No. 7.565 "Código Brasileiro de Aeronáutica", dated 19 December 1986.)

1. PRODUTO (PRODUCT)

Electronic Map Display System, P/N 102-001-(XX), Model MD102, consisting of one processing unit, Model MU 102 and one display unit, Model LC522- (X).

2. DETENTOR DO PROJETO APROVADO E ENDEREÇO (HOLDER OF THE APPROVED DESIGN AND ADDRESS)

BRAVIO - Brasil Avionics Indústria, Comércio e Serviços Ltda.
Av. Santos Dumont, 1979 - Aeroporto Campo de Marte - Setor A
02012-010 - SP
Brazil

3. REQUISITOS E NORMAS APLICÁVEIS (APPLICABLE REGULATIONS)

1. "Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica" RBHA 21, subpart O. (similar to FAR 21, subpart O).
2. Brazilian OTP-C165 - Equipamento com Sistema de Visualização de Mapas para Mostrar o Posicionamento Gráfico de Aeronaves, (identical to FAA TSO-C165, Electronic Map Display Equipment for Graphical Depiction Aircraft Position)

4. PARECER (CONCLUSION)

Based on tests results in accordance with RTCA/DO-257A "Minimum Operational Performance Standards for the Depiction of Navigational Information on Electronic Maps" section 2, RTCA/DO-160D, "Environmental Conditions and Test Procedures for Airborne Equipment", Revision 3 dated 5 December 2002, and software qualification performed in accordance in with RTCA/DO-178B, "Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification" dated 1 December 1992, the Electronic Map Display has been approved.

5. LIMITAÇÕES (LIMITATIONS)

1. The classification of major risk complies with RTCA/DO-257A and FAA/AC 23.1309-1C.
2. The use of the Electronic Map Display is allowed to aircraft certified under the RBHA/FAR 23 and RBHA/FAR 27.

F-500-01N (09.06)

APAA-2007P06-01



- **Usuários atuais no Brasil:**

- PMESP, PMCE, PMERJ, PMPA, DETRAN/DF
- Rede Bandeirantes – Robinson R44 ENG
- Particulares – Esquilo AS 350B2 e Colibri EC120
- IEF/MG – Esquilo AS 350B2
- Polícia Civil do Rio de Janeiro – AS 350B3
- Corpo de Bombeiros Militar do Rio de Janeiro – AS 350B2
- PMBA/Helibras – Esquilo AS 350B2
- PMBA/Aeromot – Super Ximango AMT 200S
- Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais – AS 350B2
- Receita Federal – EC135
- SENASP – AS 350B2
- Polícia Civil de São Paulo
- Polícia Militar do São Paulo
- *Polícia Militar do Espírito Santo**
- *Oliveira Silva Táxi Aéreo**

* Em fase de instalação/entrega

Produtos

MD102-MAP - Mapa Eletrônico (mapas customizados), gravação e rastreamento.

cMD102 - Versão compacta para aviação geral.

xMD102 - Versão não homologada para aviação experimental.

MD102 – IFE: Versão com mapas para os passageiros.

MD102 - MAR: Versão Marítima do Sistema.

SFT350 - Dispositivo de Treinamento de Vôo.

STD102 - Secure *Personal* Tracking Device.

CAM102* - Câmeras para helicópteros.

EN102* - Opção para monitoramento dos motores.

PFD102* - Primary Flight Display.

**em desenvolvimento*



Produtos

cMD102



STD102



CAM102



Tela 8.4"

MD102



xMD102



SFT350



Sistema de Mapa Eletrônico MD102

- Homologado de acordo com OTP/TSO-C165 (ANAC e FAA)
- Atende normas do RTCA: DO-160E, DO-178B, DO-257A, DO-200A e DO-201^a etc.
- **1º sistema no mundo certificado como "Mapa Eletrônico"**



Características do MD102

- Compacticidade
 - Robustez
 - Baixo peso
 - Fácil instalação
 - Desenvolvido dentro de padrões aeronáuticos
- ***Suplantou todos os requisitos exigidos durante testes no INPE***



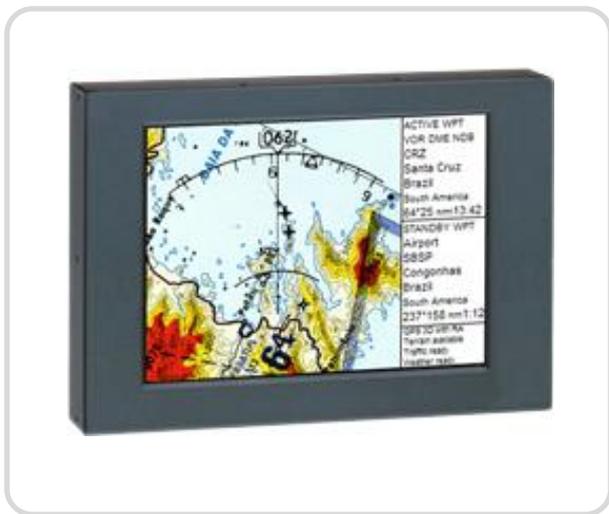
Características do MD102

- Manuseio simples
- Display de alta resolução
- Botão de 4 posições no cíclico/manche
- **Teclado** incorporado ao painel
- Revolucionário **Touchpad**
- Interface com outros sistemas de aviônicos
- Substitui com vantagens qualquer GPS



Terreno

- Exibe informação detalhada do terreno com altura dos obstáculos
 - O mais completo modelo digital de terreno do Brasil - resultado da interpolação de dados da Jeppesen, NASA e IBGE
 - Margem de erro normalmente menor do que 30 pés



- **Vermelho:** entre 0 e 500 pés (ou 0 e 300 pés ou outros limites)
- **Amarelo:** entre 500 e 1.000 pés (ou 300 e 500 pés ou outros limites)

GSM/GPRS

- **Utiliza tecnologia GSM/GPRS**
 - Permite a transmissão e recepção de dados ar-terra-ar
 - Transmissão da posição da aeronave e dados de vôo
 - Atualização do banco de dados e planos de vôo
 - Monitoramento do GPS com estação de referência

Integração SATCOM

- **IRIDIUM com cobertura mundial:**

Uma solução eficaz (relação custo/benefício) para:

- Mensagens
- Dados
- Opção de Voz
- Ativado automaticamente onde não há sinal de GSM



Integração SATCOM

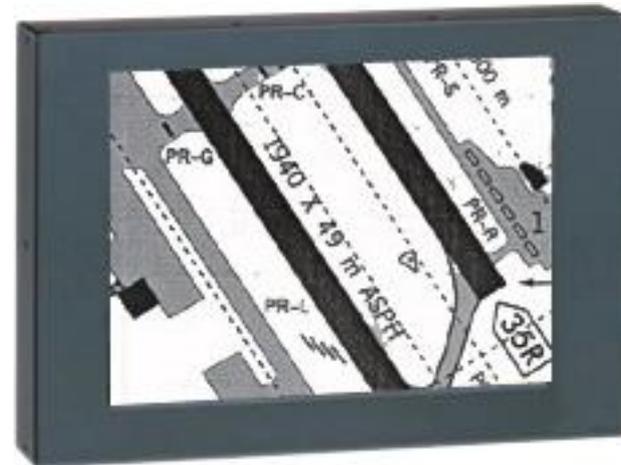
- **Iridium Transceiver:**

- Integrado no MU102
- Antenna homologada
- Operação Automatizada
- “Tracking” mundial
- Handset opcional



Banco de Dados

- O mais completo do Brasil
- Contém todos os aeroportos e helipontos do Brasil, auxílios à navegação, waypoints, procedimentos de subida e descida por instrumentos
- Contém informações do ROTAER e do IBGE
- Capacidade de armazenar dados personalizados pelo próprio usuário

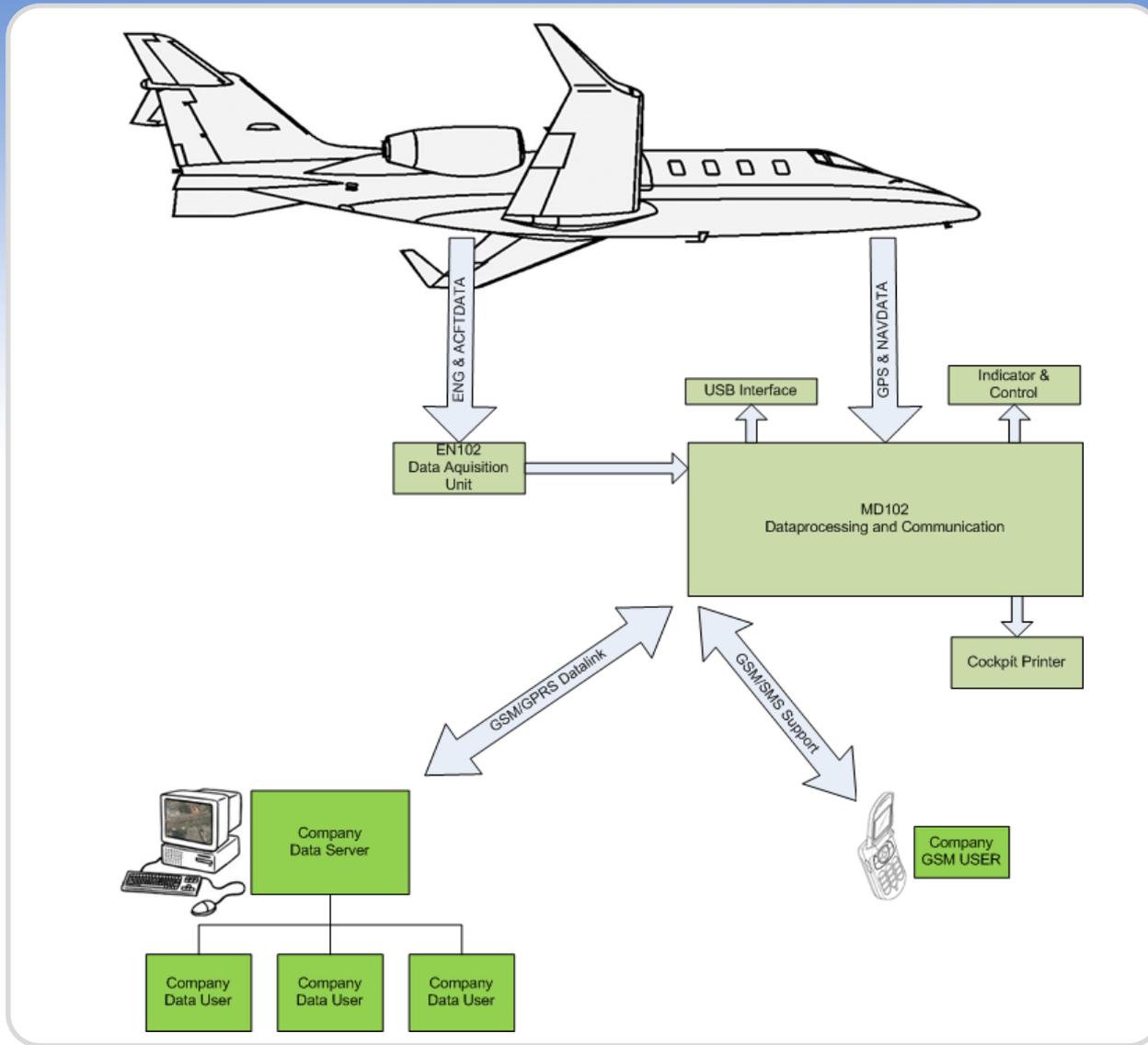


Cartas ADC
(Plantas de Aeródromo)

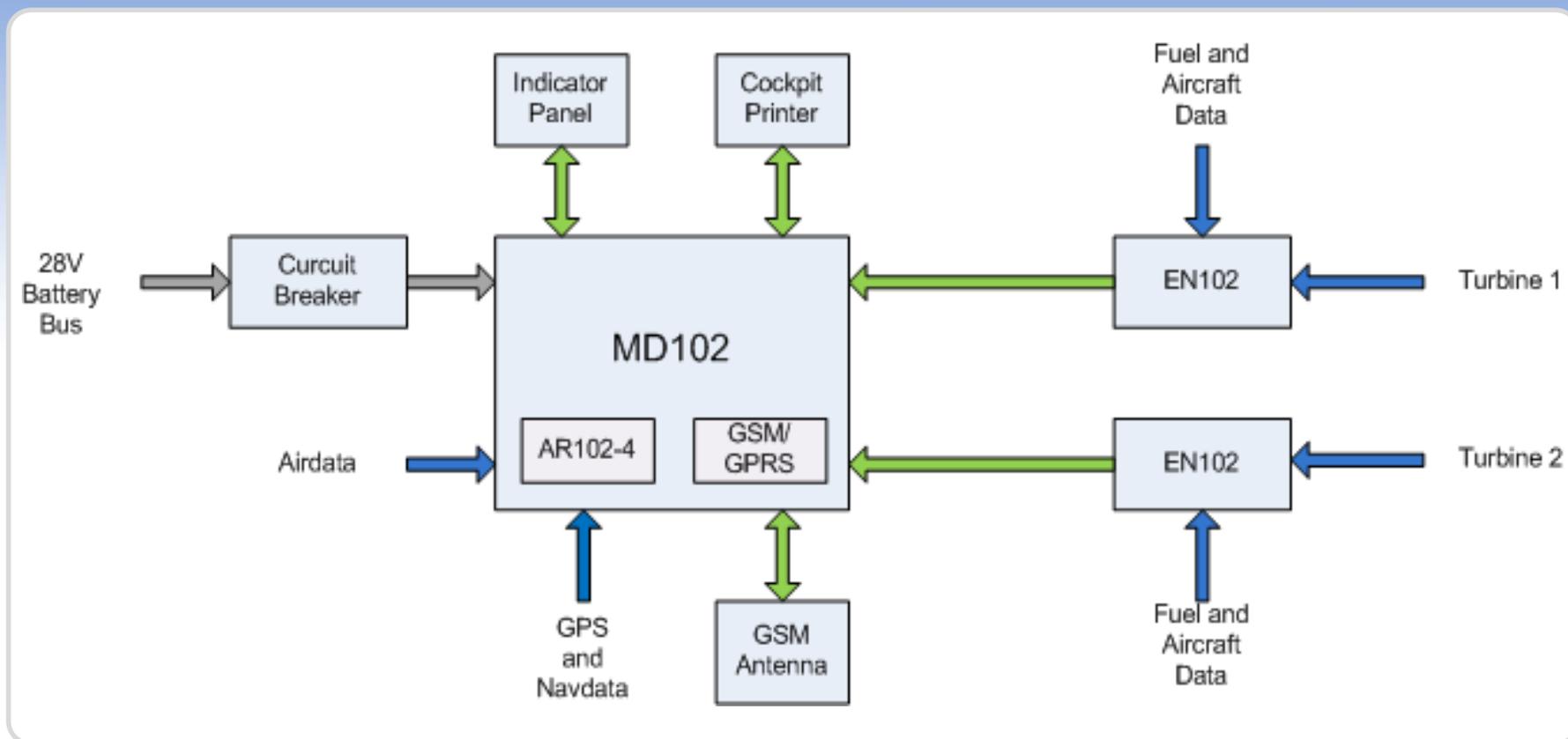


Rotas Especiais

MD102 - Gerenciamento de dados

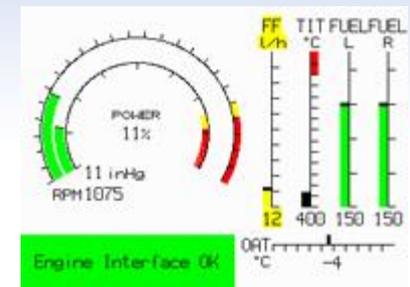
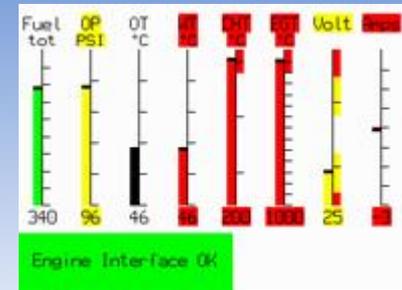


MD102 – Diagrama de bloco



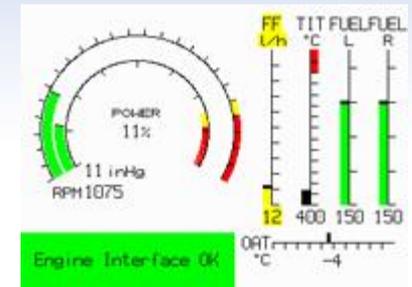
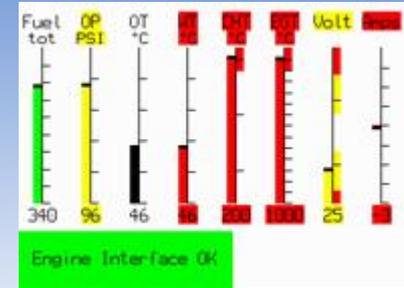
Gravação, Acesso e Transmissão

- Gravação dos dados de vôo (últimas 200 hs)
 - Velocidade, rota, altitude, altura, proa, etc
 - Parâmetros de vôo (célula e motor)
 - Localização da aeronave (trajeto)
- Acesso / Transmissão
 - Remoto (via GSM/GPRS)
 - Baixar (via USB)
 - Receber pela Internet (e-mail)
 - Celular



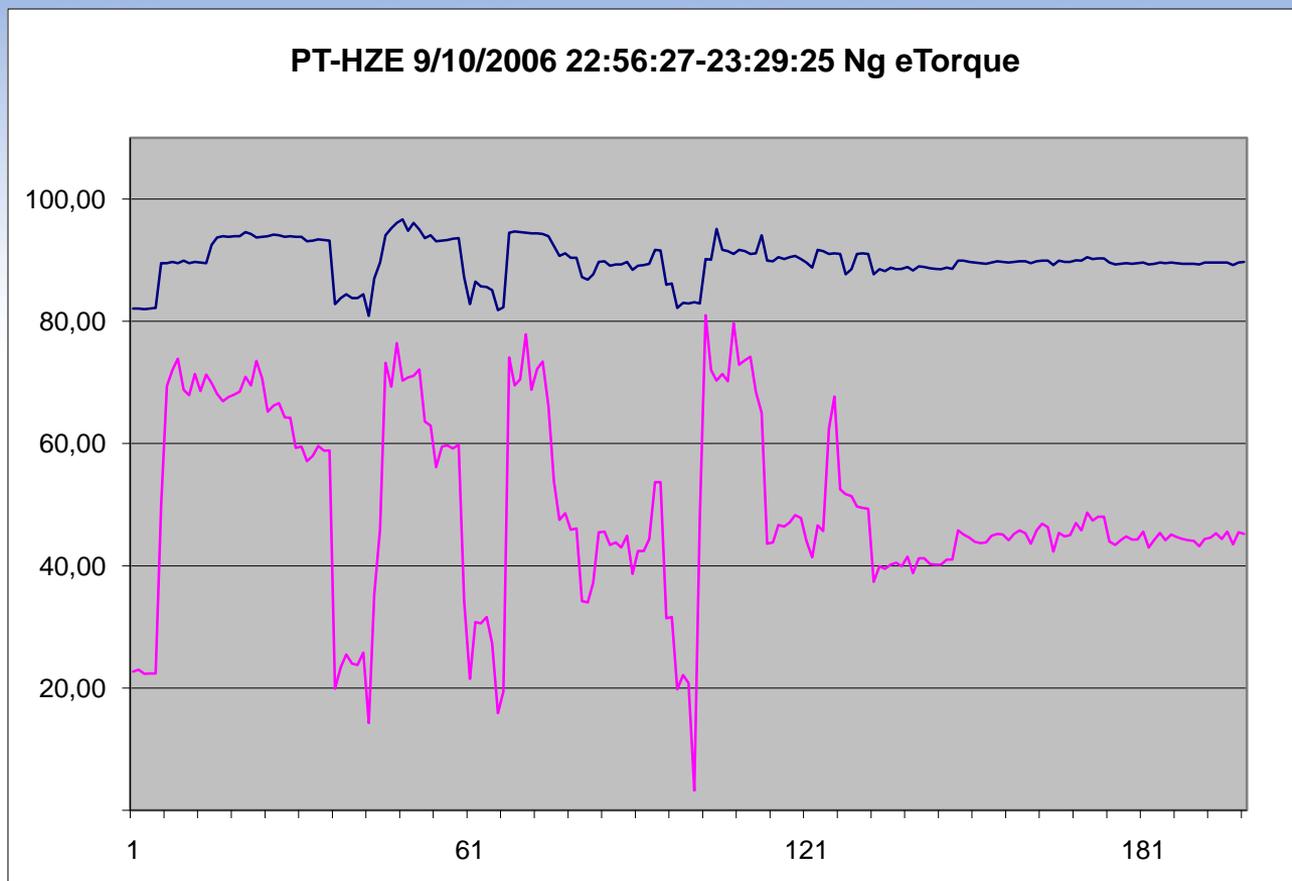
Controles

- Controle de Manutenção (HUMS)
 - Registros dos vôos
 - Emissão de dados p/ Relatórios
 - Reporte/transmissão de excedências
 - Planejamento da manutenção
- Controle Operacional
 - Planejamento de emprego
 - Status da aeronave (localização)
 - Transmissão de Plano de Vôo
 - Padronização de tripulação
 - Automatização da operação



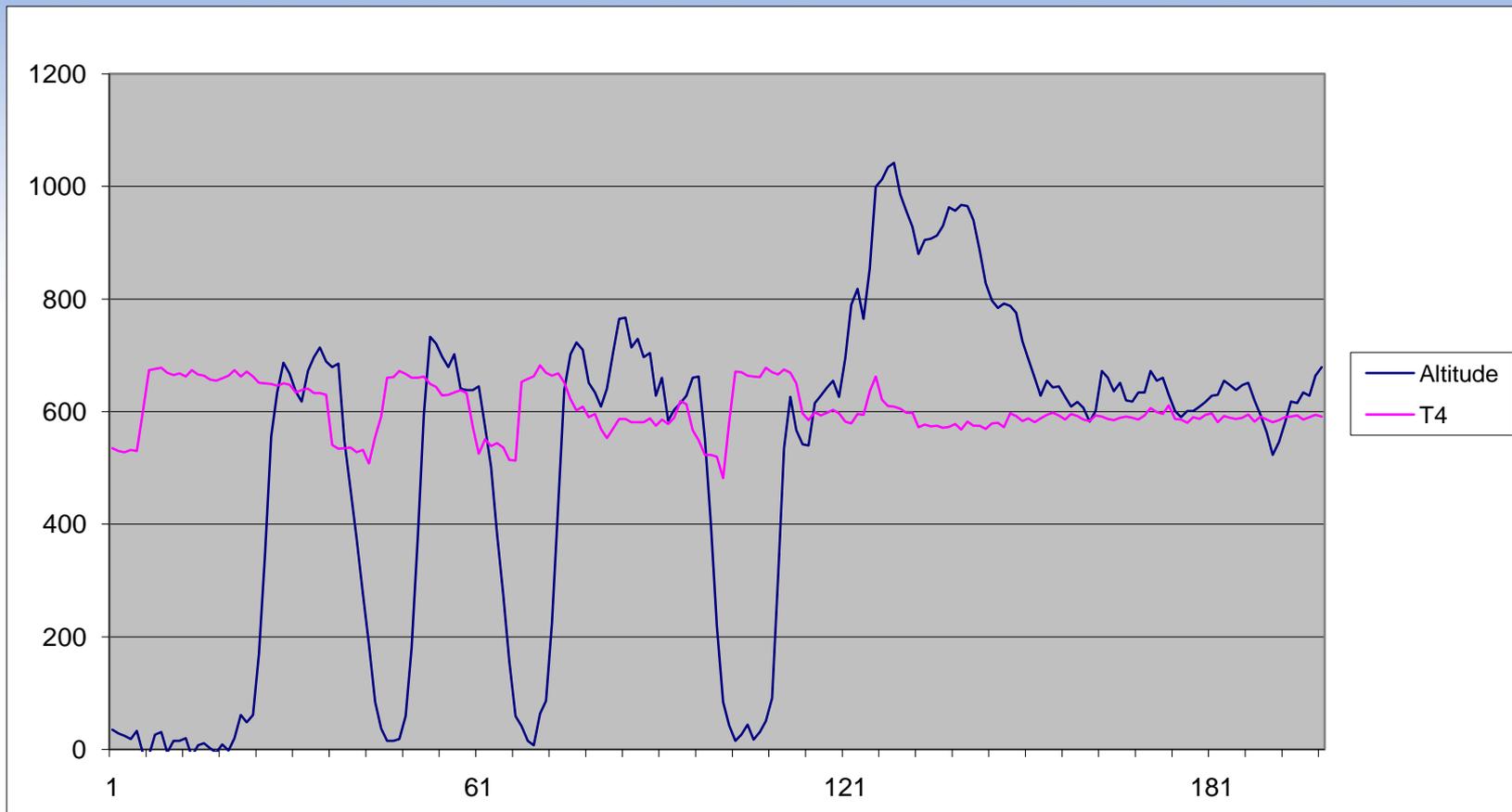
Formas de visualização

- Relatórios e Planilhas



Formas de visualização

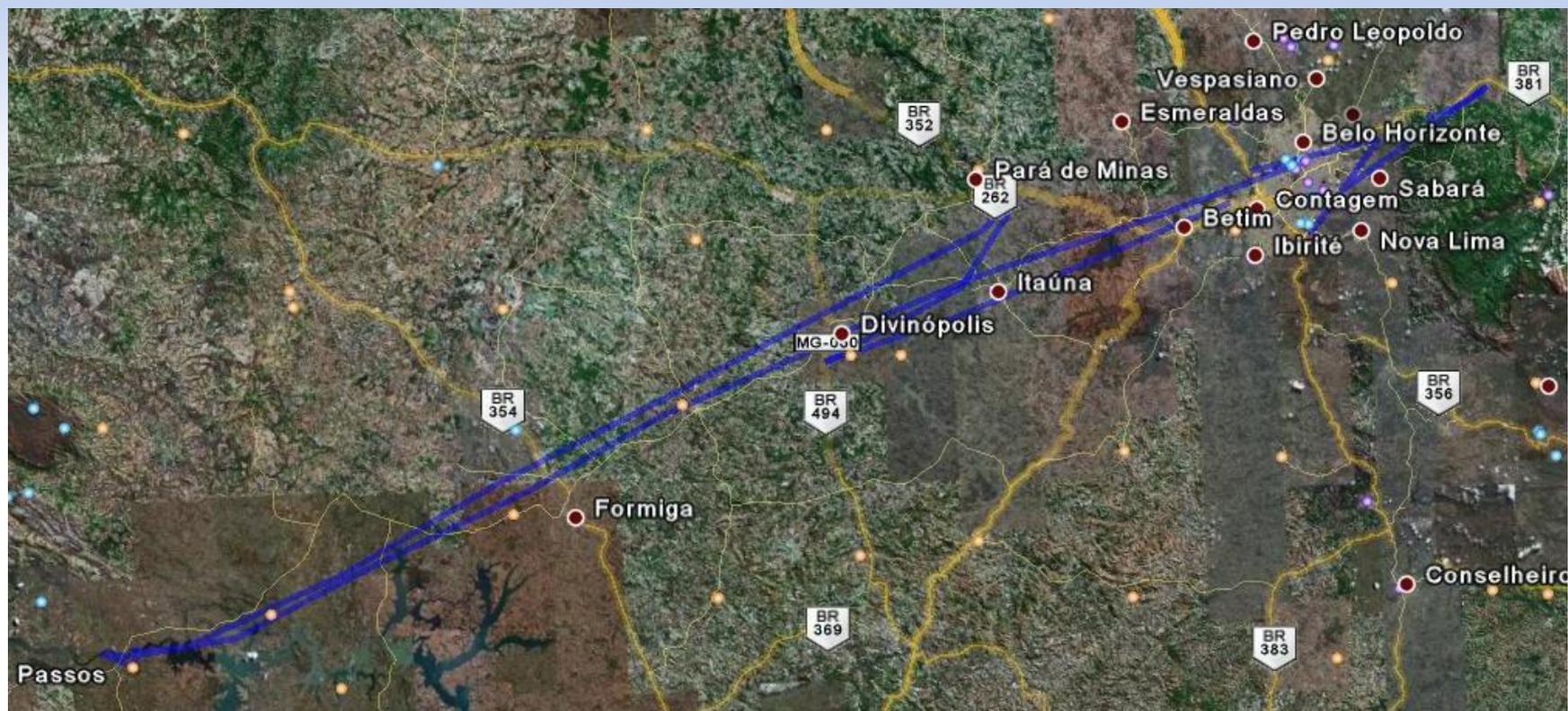
- Relatórios e Planilhas



Formas de visualização

- Mapas em 2D

AS350 B2- CBMMG (06/02/2008)



Missão de buscas na região de Furnas

Acompanhamento da Rota

- Informações periódicas da posição da aeronave transmitidas para a terra ou unidade marítima através da tecnologia GSM.

Saiba onde está as aeronave :

- “Consulte o seu celular !”



Vantagens

- Segurança de Vôo
- Redução de Custos
- Controle Operacional / Manutenção
- Garantia Técnica de 36 meses
- Baixo investimento x Grandes benefícios
- Suporte Técnico no Brasil

Sistema MD102 instalado: AS350B2



Posição do Display no Painel



Detalhe da
instalação do
Processador



TCAD – Indicação de tráfego de
aeronaves

Mapa Eletrônico MD102 - Aplicações

- Aviação
- Náutica
- Terrestre



Instalações – MD102

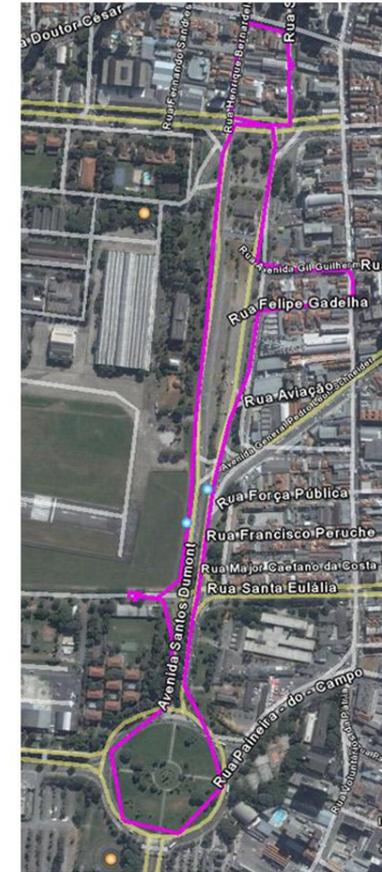
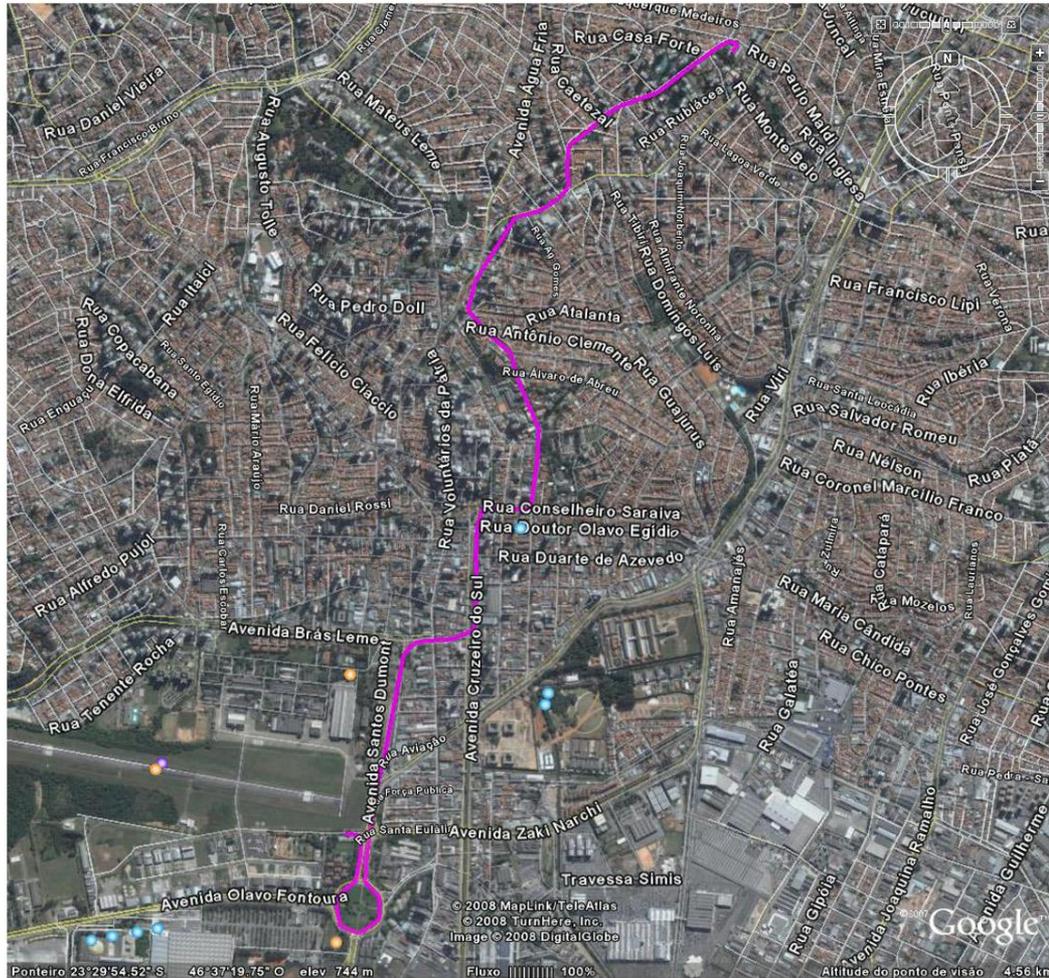


STD102

Secure *Personal* Tacking Device



Itinerários recebido via GSM



STD102 - Secure *Personal* Tracking Device



Simulador SFT350

Synthetic Flight Training Device



- Sistemas homologados para treinamento IFR e VFR

Homologações SFT350

		Agência Nacional de Aviação Civil	Registro ANAC: PCATD SFT350-01
ESPECIFICAÇÃO DE TREINAMENTO EM ATD/PCATD			
FICHA DE ESPECIFICAÇÃO DE ATD/PCATD (Treinador Básico de Vôo por Instrumentos baseado em Computador Pessoal)			
FES Nr PCATD SFT350-01/07	Modelo: SFT350	Fabricante: Brasil Avionics Ind. Com e Serviços LTDA	
Número de série: S/N		Data de qualificação: 23/07/2007	
Aeronaves simuladas: Helicóptero genérico		Versão do software: Não aplicável	
Proprietário: Brasil Avionics Ind. Com e Serviços LTDA			
Local de instalação: AV. Santos Dumont, 1979 - Aeroporto de Marte – São Paulo - SP			
Observações: NENHUMA.			Atualizada em: 23 JUL 2007

O *ATD/PCATD* acima está aprovado para utilização, quando operado conforme Programa de Instrução aprovado pela ANAC. em 20 JUN 2006. As horas de vôo do Programa de Instrução, se concluído com bom aproveitamento, poderão ser usadas como crédito conforme tabela abaixo:

Requisito	Horas
61.65 (a) (5)	05 horas
61.95 (b) (3) (ii)	10 horas
61.115 (b) (2) (iii)	10 horas
61.115 (b) (3) (iii)	25 horas
61.173 (c) (3) (ii)	25 horas

Registro ANAC SFT350-01 (23/07/2007)

Simulador SFT350

Synthetic Flight Training Device



- Sistemas homologados para treinamento IFR e VFR

Objetivos da Empresa

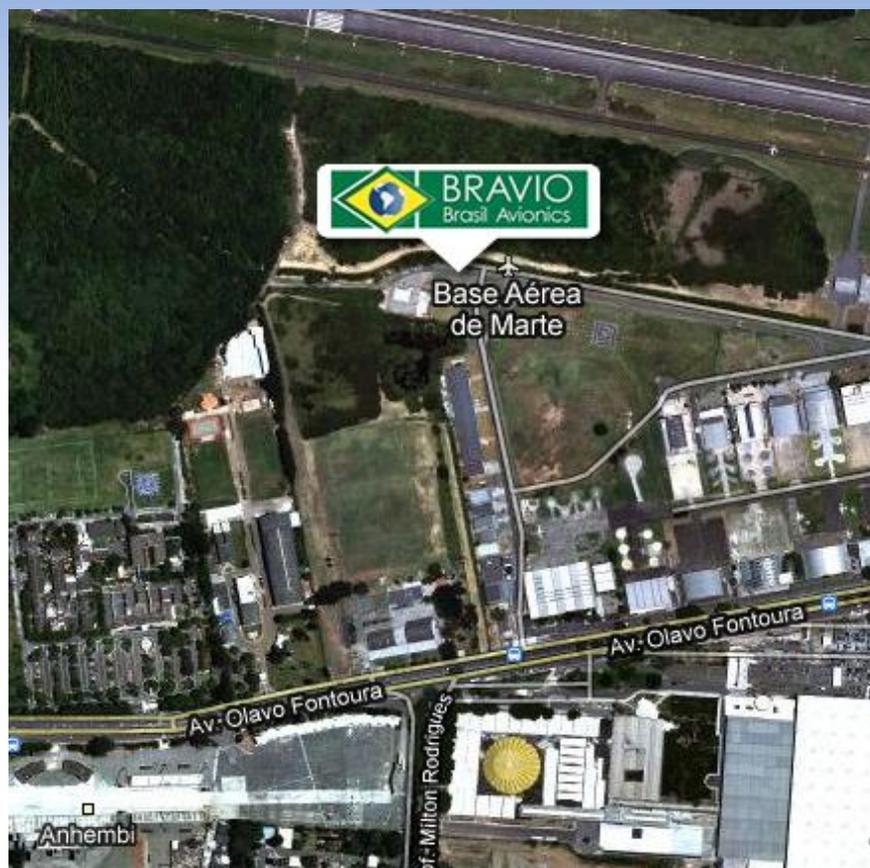
- Prover o melhor sistema de navegação para aviação geral e “non-combat” aplicações militares para Brasil e o exterior
- Produzir Dispositivos de Treinamento e Simuladores de Vôo para atender a necessidade de capacitação de pessoal
- Produzir rádios, transponders e transmissores localizadores de emergência (ELT) para aviação geral
- Prover nossos serviços como um fabricante de aviônicos para outras companhias aeronáuticas
- Fornecimento de equipamentos eletrônicos de alta tecnologia para as Forças Armadas
- Atender as necessidades de nacionalização de equipamentos eletrônicos
- Exportar os produtos para outros países

Conclusão

A BRAVIO, uma indústria brasileira, homologada pela ANAC, tem domínio tecnológico e está em condições de desenvolver soluções, fornecer equipamentos eletrônicos, sistemas de navegação, dispositivos de rastreamento e Dispositivos de Treinamento de Vôo para atender as necessidades da aviação civil e militar (“non combat”) do país e mundial.

Brasil Avionics Indústria, Comércio e Serviços Ltda

Obrigado pela sua atenção.



Av. Olavo Fontoura, 1078, Setor D - Lote 2, Aeroporto Campo de Marte - SP - Brasil - 02012-010
Fone: +55 (11) 2221-5252 - Fax: 2252-3931 - www.bravio.com.br - email: bravio@bravio.com.br

