

N 45° 28' E 009° 11'

Ground School AW119Kxi Koala

Instrução Teórica Integrada:
Operação, Sistemas e Automação

Foco em mentalidade voltada para segurança
(safety-oriented mindset) e aplicação no voo real.



N 45° 28' E 009° 11'

EVOLUÇÃO HISTÓRICA: DO ANALÓGICO AO DIGITAL INTEGRADO

1998: A119 (AW109)
— Projeto original.

2000: Redesignado
AW119 após a fusão
Agusta Westland
Helicopters.

2005: AW119 Ke
(Koala Enhanced).

2011: AW119 MKII.

2013: AW119 Kx —
Integração do
sistema G-1000.

2019: AW119 KXi —
Integração do glass
cockpit Genesys
Aerosystems (IDU-680)
e variante militar TH119
(Marinha dos EUA).



A FILOSOFIA DO PROJETO AW119Kx

CATEGORIA E PROPULSÃO

Monoturbina com capacidade IFR.
Alta reserva de potência garantida
pelo motor Pratt & Whitney PT6B-37A.



VERSATILIDADE OPERACIONAL

Plataforma leve e adaptável. Design
otimizado para transição fluida entre
missões de treinamento, transporte VIP
e resgate aeromédico (EMS).

CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

Glass cockpit integrado. Redução
direta da carga de trabalho do piloto
através da suíte de aviônicos
Genesys Aerosystems.



ARQUITETURA DA FUSELAGEM (ZONAS PRINCIPAIS)

PMC-19-A0126-TR007-00
TRAINING PUBLICATION



NARIZ:

Alojamento de equipamentos elétricos e eletrônicos.

CONVÉS SUPERIOR / UPPER DECK:

Acomoda a transmissão principal, motor PT6B-37A, radiador de óleo e reservatórios/filtros do sistema hidráulico.

CABINE:

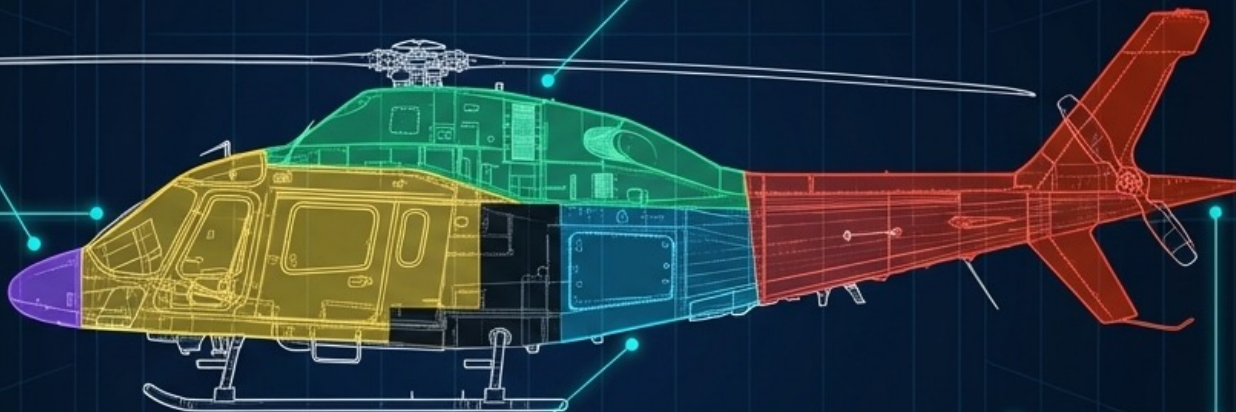
Piloto (à direita), copiloto/passageiro (à esquerda) e até 6 passageiros no compartimento traseiro.

FUSELAGEM TRASEIRA:

Abriga tanques de combustível (Células), compartimentos de aviônicos e bagageiro.

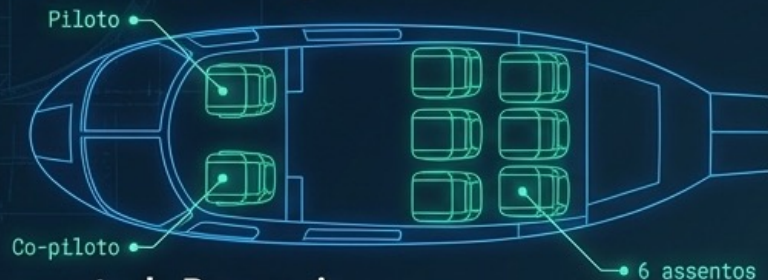
CAUDA:

Suporta o rotor de cauda, estabilizadores, aletas verticais, patim de cauda e cone de cauda.



Flexibilidade Operacional: Configurações de Cabine

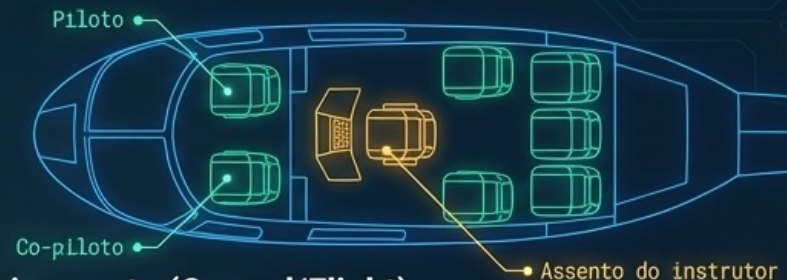
Transporte de Passageiros



Transporte de Passageiros

Configuração padrão corporativa. Piloto + até 7 assentos (sendo 6 no compartimento traseiro).

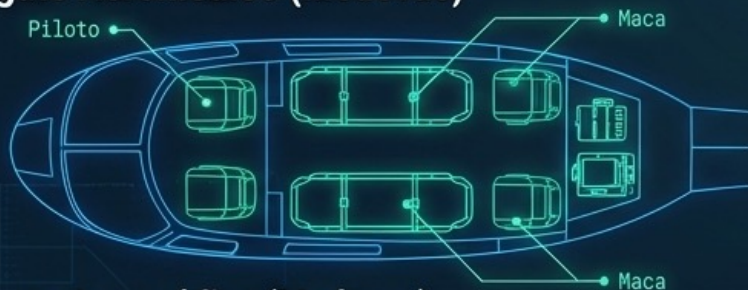
Treinamento (Ground/Flight)



Treinamento (Ground/Flight)

Inclusão de um assento central dedicado para o instrutor de voo.

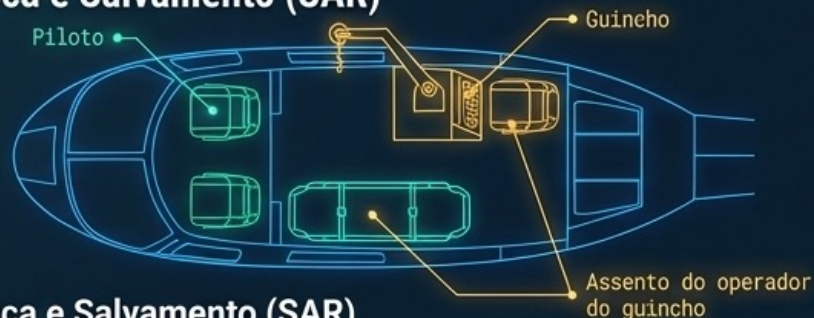
Resgate Aeromédico (Medevac)



Resgate Aeromédico (Medevac)

Otimizado para 2 macas com assentos laterais dedicados aos atendentes médicos.

Busca e Salvamento (SAR)



Busca e Salvamento (SAR)

Espaço adaptado para 1 maca, operação do guincho (Hoist) e assento dedicado ao operador do guincho.

O MÚSCULO: ARQUITETURA DO MOTOR PT6B-37A

ENTRADA

COMPRESSÃO

COMBUSTÃO

TURBINA

SAÍDA

Ng / N2

PILOT = DEMANDA / FADEC = GESTÃO



THROTTLE
(DEMANDA)



GOVERNADOR E
COMBUSTÍVEL
(GESTÃO)

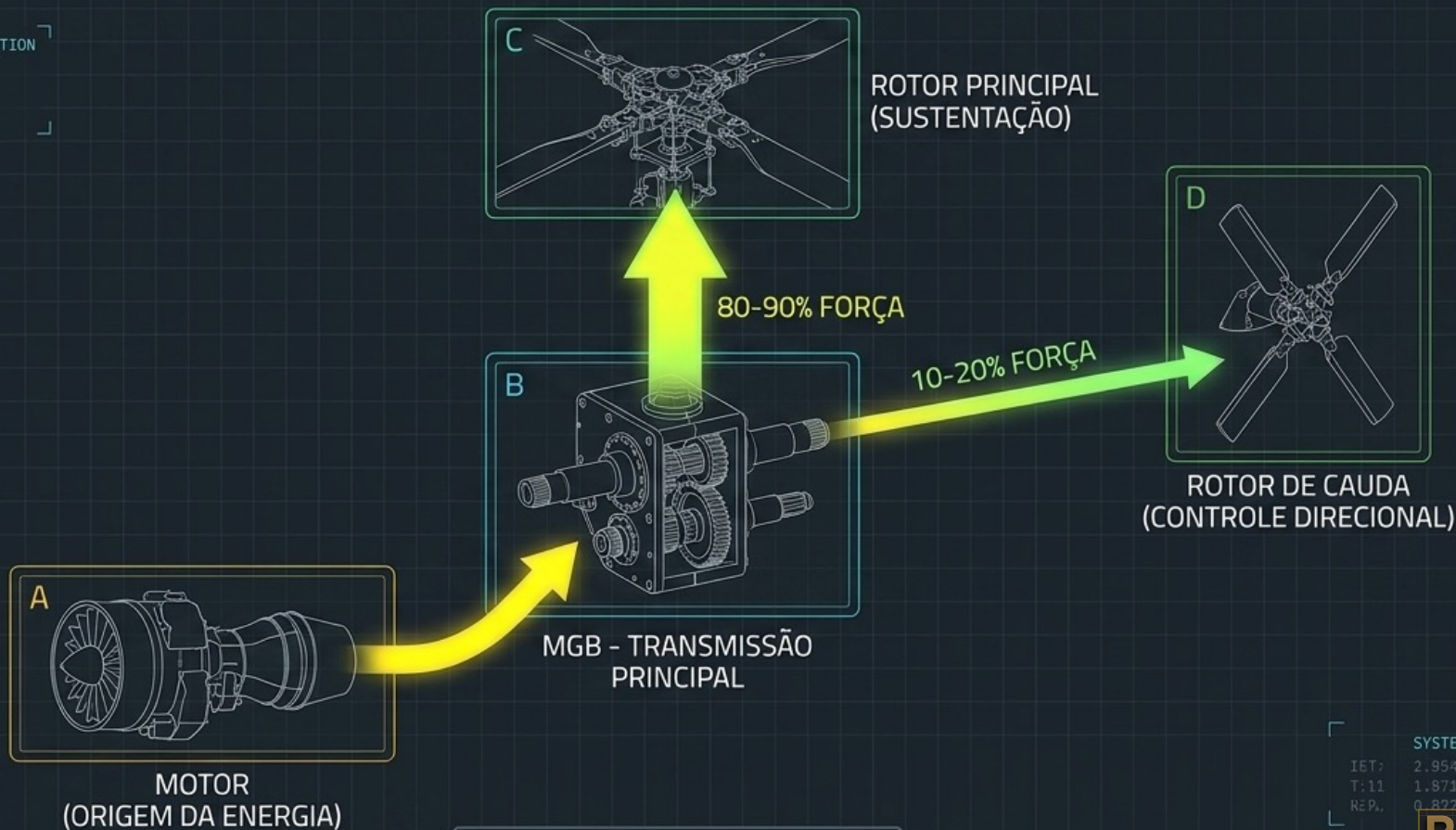
Transmissão e Dinâmica dos Rotores

X: 1134
Y: 1325
Z: 2760

SYSTEM STATUS
CRR: 8.297
BE156 -0.322

TORQUE DISTRIBUTION

KE1 -0.5938
XFR -0.5637
KT2 -0.5838

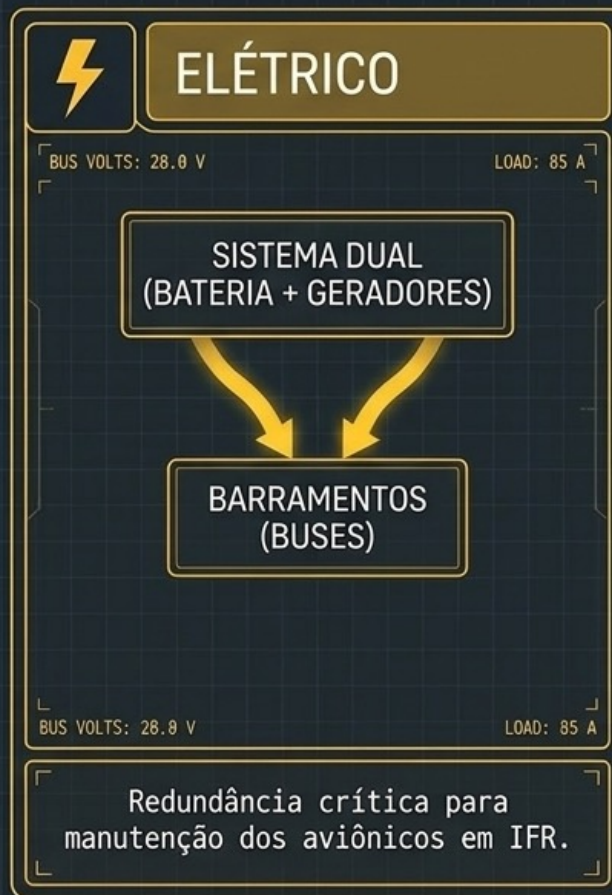


MOTOR 495.960
TOTAL 195.373
ERGY 455.824
USER 420.995

SYSTEM STATUS

IET: 2.954
T:11 1.8713
R2P: 0.8223

INFRAESTRUTURA VITAL: SISTEMAS DE SUPORTE



O Escritório: Layout e Ergonomia da Cabine

A arquitetura de controle é dividida em quatro zonas de interação primária:

1. Console Superior (Overhead):
Reúne controles elétricos essenciais e disjuntores posicionados estrategicamente acima da tripulação.

2. Console do Painel de Instrumentos: O centro visual. Concentra as telas primárias de voo (Genesys) e parâmetros do motor.

3. Console Inferior Dianteiro:
Focado em comandos de áudio/comunicação, sensores (AHRS) e ajustes de navegação.

4. Console Inferior Traseiro:
Gerenciamento vital de combustível, controles do sistema automático de voo (Helipilot/AFCS) e testes.



Console Superior: Distribuição Elétrica e Sistemas

Painel Superior – Disjuntores (Circuit Breakers):



Painel Inferior – Interruptores (Switches & Rheostats):

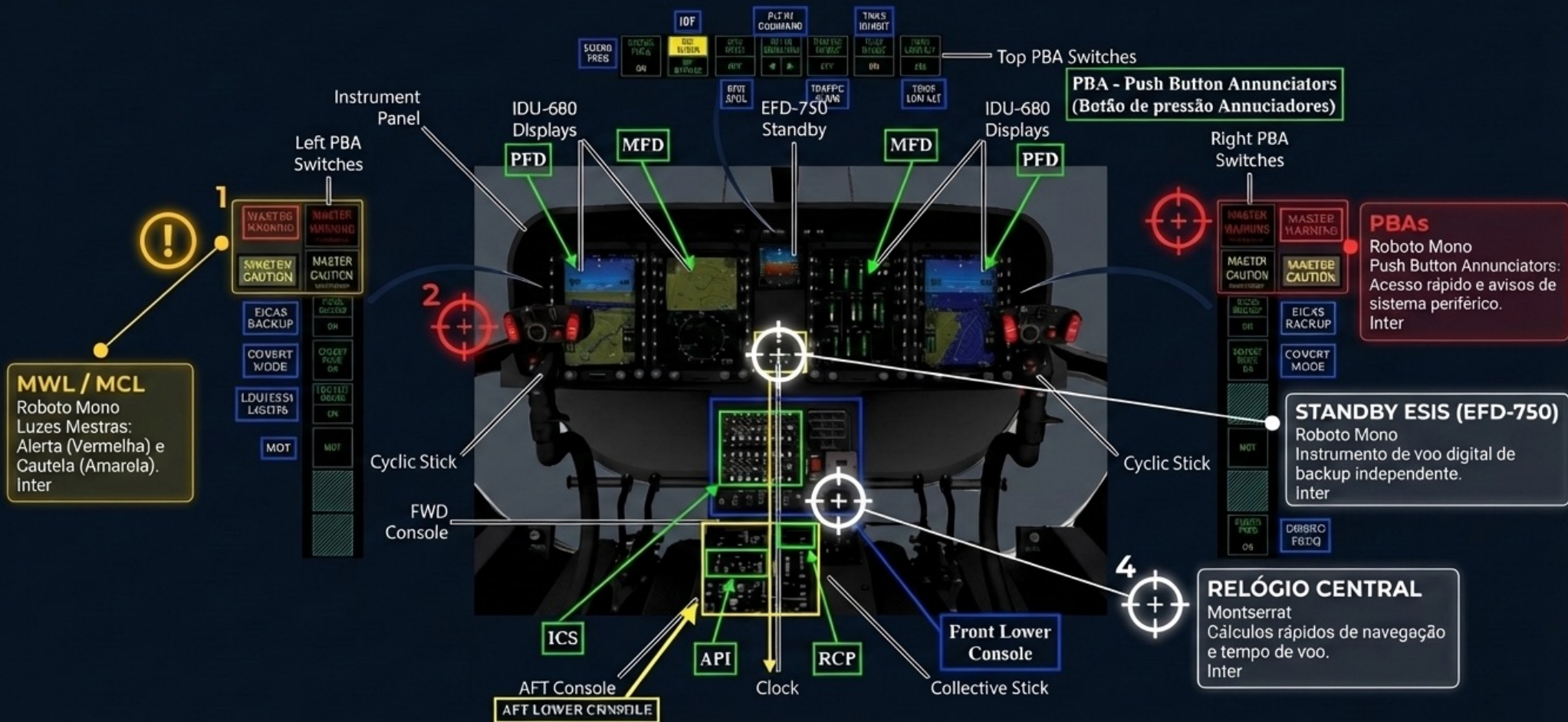
- **Controles Ambientais & Equipamentos:** Ar condicionado, limpadores e aquecedores.



- **Iluminação:** Controles internos (CKPT, OVHD) e externos (POS, A-COLL, STROBE).

- **Matriz Elétrica (Canto Direito):**
Gerenciamento crítico de Inversores (INV 1/2), Gerador (GEN), Bateria (BAT) e Barramentos (BUS).

ANATOMIA DO PAINEL DE INSTRUMENTOS



CONSOLES INFERIORES: NAVEGAÇÃO, AFCS E COMBUSTÍVEL

CONSOLE INFERIOR DIANTEIRO (FRONT):



[HUD PANEL]

Roboto Mono

ICS & ÁUDIO:
Painéis de controle de intercomunicação.

[HUD PANEL]

Roboto Mono

NAVEGAÇÃO:
Painel AHRS e seletor de modo do Flight Director (FD).

[HUD PANEL]

Roboto Mono

SEGURANÇA/MISSÃO:
Interruptor ELT e controle do Guincho (Hoist).

[HUD PANEL]

Roboto Mono

CONFORTO:
Ventilação de ar fresco.

CONSOLE INFERIOR TRASEIRO (AFT):



[HUD PANEL]

Roboto Mono

HELIPILOT (AFCS):
Painel de controle do sistema automático de voo e indicadores de posição do atuador (API).

[HUD PANEL]

Roboto Mono

COMBUSTÍVEL:
Gerenciamento das bombas (PUMP1, PUMP2, XFER) e válvula de corte (Shut-Off).

[HUD PANEL]

Roboto Mono

SISTEMA & TESTES:
Painel de reconfiguração (RCP), gerador de alertas sonoros (AWG) e painel de testes (FCU/Fogo).

INTERFACE FÍSICA DA DU (Unidade de display)

L1 a L8 (Softkeys de Função Esquerda)

Funções dinâmicas. O rótulo na tela muda conforme o menu ativo (ACT, INFO, OBS).

R1 a R8 (Softkeys de Função Direita)

Funções dinâmicas. O rótulo na tela muda conforme o menu ativo (ACT, INFO, OBS).

Porta de Acesso: Entrada USB para atualização mensal do banco de dados (Jeppesen).

E4: Controle de brilho da tela.

E3: Ajuste de erros de cabeçalho.

E2 (TOP): Controla layouts da metade superior (FULL/HALF ENGINE).

E1 (BTM): Controla layouts da metade inferior (MAP, HSI) e rola a lista de mensagens CAS.



Metade Superior: **PFI** (Primary Flight Information)

- Horizonte Artificial (Atitude e Direção)
- Fita de Velocidade do Ar (Esquerda)
- Fita de Altitude e Velocidade Vertical (Direita)

Atenção: Os ponteiros e fitas mudam de cor automaticamente ao cruzar limites de operação.

Metade Inferior: **ND** (Navigation Data)

- Rosa dos Ventos / HSI
- Modos de Voo Ativos (FMS/NAV)
- EICAS Primário (Canto Direito: N1, NR, N2, TRQ, ITT)

Regra de Ouro: Os parâmetros críticos do motor (EICAS) nunca saem do PFD, independente do modo de navegação selecionado.

SIMBOLOGIA DE VOO (PFD)

Varredura Ocular Rápida

(4) MARCADOR DE TRAJETÓRIA

Vetor de velocidade (Flight Path) real no mundo externo.

(6) VELOCIDADE DO AR

Fita dinâmica de airspeed indicando energia atual.

(9) VELOCIDADE VERTICAL

Taxa de subida/descida em fita contínua.

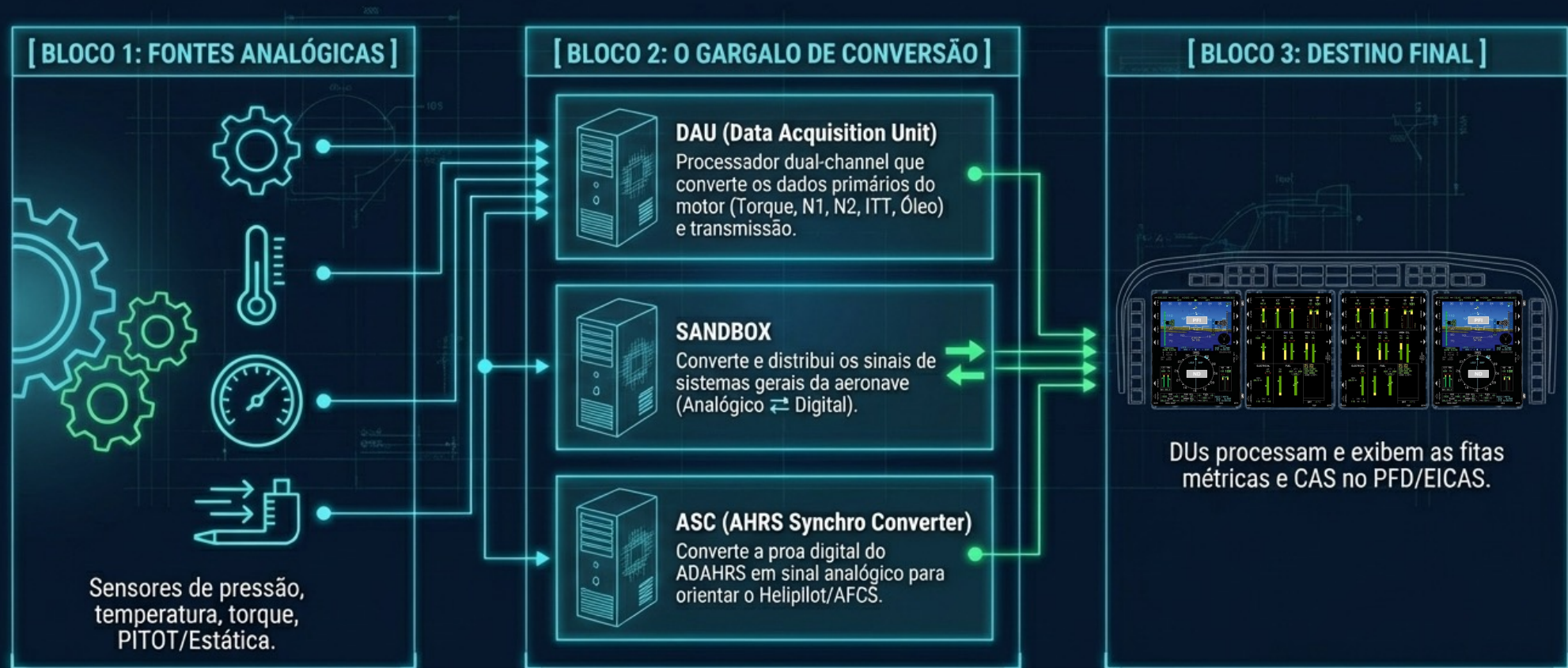
(11) ALTÍMETRO RADAR

Altura AGL sobre o terreno (marcado com 'R').



FLUXO DE DADOS: DA MÁQUINA ANALÓGICA AO COCKPIT DIGITAL

O IDU-680 opera exclusivamente com dados digitais. A ponte vital entre a fuselagem mecânica e os visores ocorre através de três conversores principais:



EICAS: Lógica de Alertas e Priorização Mental

 Status		Cognitive Action	
Warning (Vermelho) - Crítico / Limite Excedido.		AÇÃO IMEDIATA: (1) Voar a aeronave, (2) Mitigar risco à máquina, (3) Checklist de Memória.	
 Status		Cognitive Action	
Caution (Âmbar) - Degradação de Sistema.		AVALIAÇÃO: (1) Confirmar sintoma, (2) Planejar contingência, (3) Checklist de Referência.	
 Status		Cognitive Action	
Advisory (Azul/Verde) - Operação Normal / Modo Ativo.		MONITORAMENTO: Status check regular durante o scan visual.	

SYSTEM STATUS:
CRR: 8.237
BE15E: -8.322

X: 1134
Y: 1325
Z: 2760

IET: 2.954
T: 11 1.8713
REP. 0.6923

Matriz de Automação AFCS e Armadilhas Cognitivas

Você pode voar o Flight Director sem o Autopilot, mas não o contrário.

Manual



Atuação muscular direta.
Zero assistência direcional.
Carga de trabalho máxima.

Flight Director



Modos básicos (HDG, NAV, ALT). O computador calcula a manobra e mostra a "cruz-guia". O piloto atua fisicamente para seguir.

Autopilot



O computador calcula (FD) e os servos atuam mecanicamente. O piloto atua como Gerente de Sistemas.

SYSTEM STATUS:
CRR: 8.237
BE15E: -8.322

⚠ Armadilhas (Erros Comuns):

Mode Confusion (esperar do painel o que não foi programado) | Overreliance (perda de proficiência manual) | Late Monitoring.

X: : 1.354
Y: : 2768
IET: 2.954
T:11 1.8713

As Fronteiras: Top 5 Limitações Operacionais

» Não é memorização, é proteção da integridade estrutural e da vida.

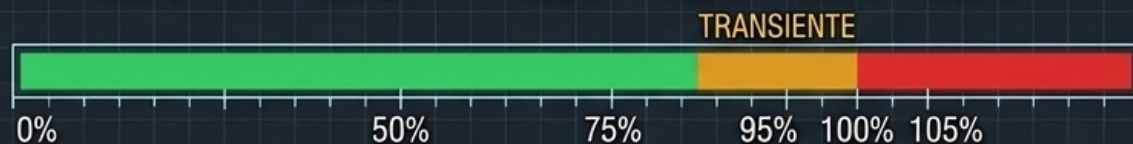
Torque (Q) - Força aplicada na transmissão. O limite de rasgo estrutural.



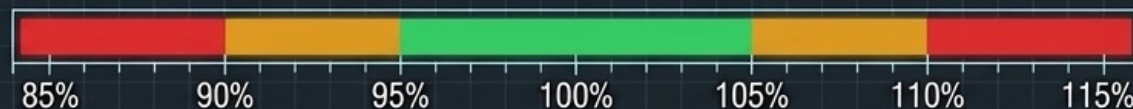
ITT - O calor absoluto. Limite de derretimento do motor.



Ng - A “respiração” do compressor.



Nr / N2 - Sustentação viva.
Sobre-rotação e Sub-rotação (Droop).



Peso e Balanceamento (CG) -
O envelope físico absoluto.



⚠ A Tríade Crítica: Peso Elevado + Altitude Densidade Alta + Alta Temperatura = Zona de Risco (Hot & High)

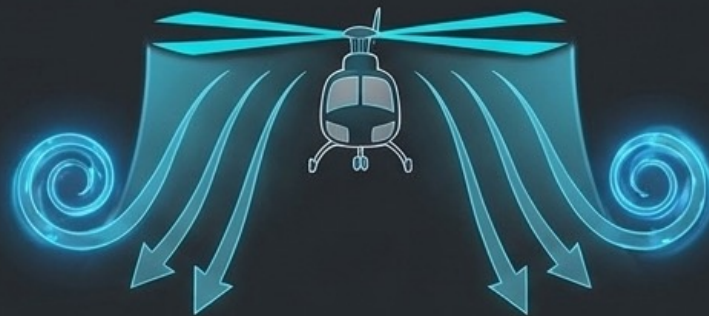
Performance Crítica e Efeito Solo (Hover)

In Ground Effect (IGE)



Física: O ar desce e é comprimido contra o solo.
Resultado: Menos potência requerida. Eficiência máxima.

Out of Ground Effect (OGE)



Física: O ar escapa livremente, gerando grandes vórtices.
Resultado: Exige potência substancialmente maior. Limite térmico.

SYSTEM STATUS:
CRR: 8.237
BE15E: -8.322

X: : 1.354
Y: : 2768
IET: 2.954
T:11 1.8713

Procedimentos Normais e Gestão de Energia

A Lógica do Engine Start

Voltagem/Bateria

Garantir energia para a ignição digital.



Introdução de Combustível

Monitorar curva de TGT/ITT para evitar Hot Start.



Dinâmica de Rotores

Garantir o engate suave e evitar picos de vibração.



Por que?

A sequência protege o FADEC de sobrecargas elétricas e térmicas simultâneas.

Power Management (Dica de Instrução):

Antecipação de Potência: O piloto deve liderar a aeronave com movimentos suaves no coletivo; o atraso aerodinâmico pode causar Overtorque momentâneo antes do FADEC estabilizar o parâmetro.



SYSTEM STATUS:
CRR: 8.237
BE15E: -8.322

X: 108
Y: 158
IET: 2.954
T: 11 1.8713

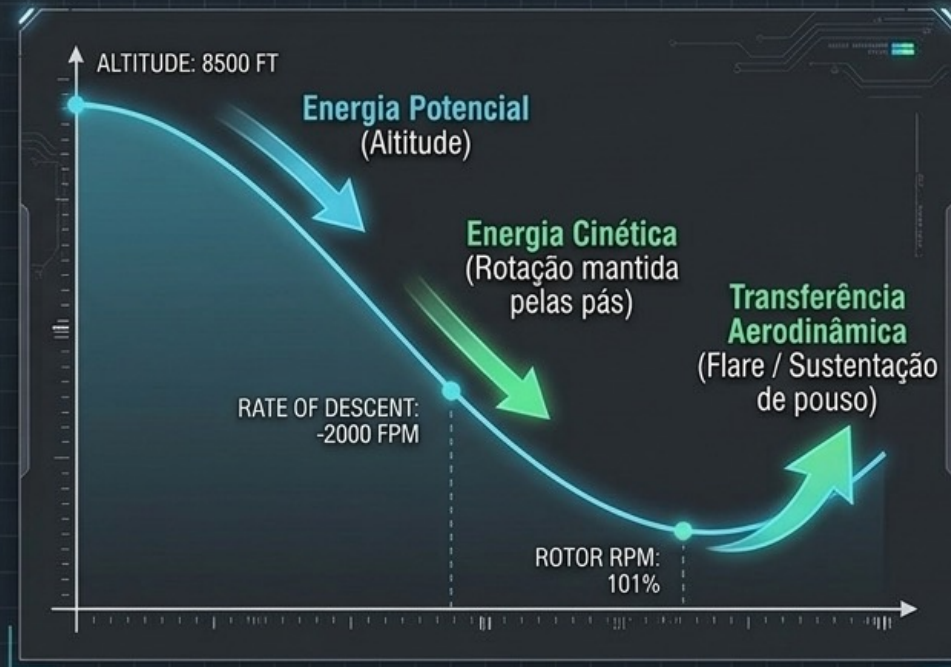
Emergências: O Modelo Mental do Comandante

O Ciclo Cognitivo de Falha



SYSTEM STATUS:
CRR: 8.237
BE15E: -8.322

Conceito Físico da Autorrotação



X: 1321
Y: 2890
IET: 2.954
T: 11 1.8713
RSC: 0.000

Síntese de Aplicação: Cenários Operacionais



ALT: 3500 FT
SPD: 120 KTS
TGT: 645 °C
NAV: GPS

Cenário 1: IFR Inadvertido (IIMC)

Condição: Perda visual abrupta.
Foco: Uso imediato do AFCS para estabilização.

Confie no painel.
Transição imediata para varredura do PFD.



ELEV: 8500 FT
TEMP: 35 °C
ITT: 880 °C
WIND: 099/15

Cenário 2: Pouso "Hot & High"

Condição: Heliponto em alta elevação no verão.
Foco: Limite ITT chegará antes do limite aerodinâmico.

Cálculo preditivo rígido.
Assumir ausência de colchão IGE.



BUS V: 12 V
GEN 1: FAIL
GEN 2: FAIL
BATT: 80%

Cenário 3: Pane Elétrica Principal

Condição: Perda de geradores em IFR.
Foco: Compreensão dos Barramentos.

Voe a aeronave.
Execute Load Shedding para salvar o EFIS.

A Filosofia do Comandante AW119Kx



Domine a automação, mas preserve o instinto.

(Use o AFCS para reduzir carga, voe na mão para manter proficiência)



Proteja os limites antes que a máquina tente fazê-lo.

(O FADEC é uma rede de segurança, não o piloto no comando)



Aviate, Navigate, Communicate.

(Não importa o alerta: mantenha a energia nos rotores primeiro)



A máquina obedece. Você comanda.

CONTATO

+5531999817450

Sandoli.ramon@gmail.com



X: 1321 Y: 2899
IET: 2.954
T:11 1.8713 F

