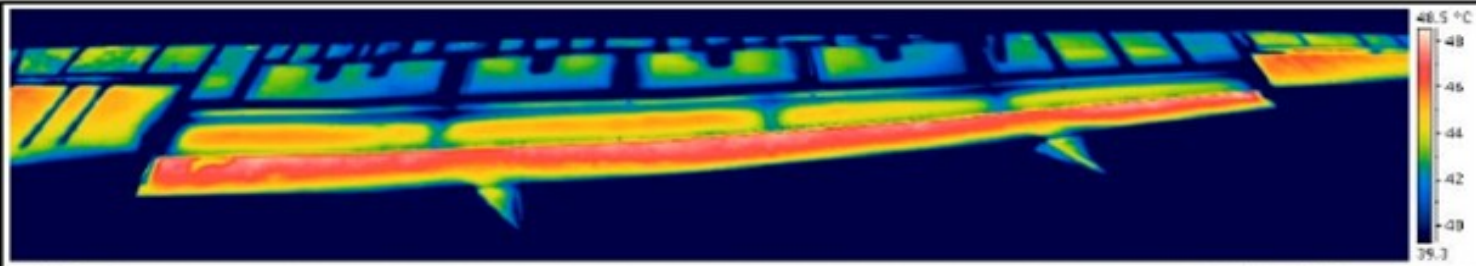
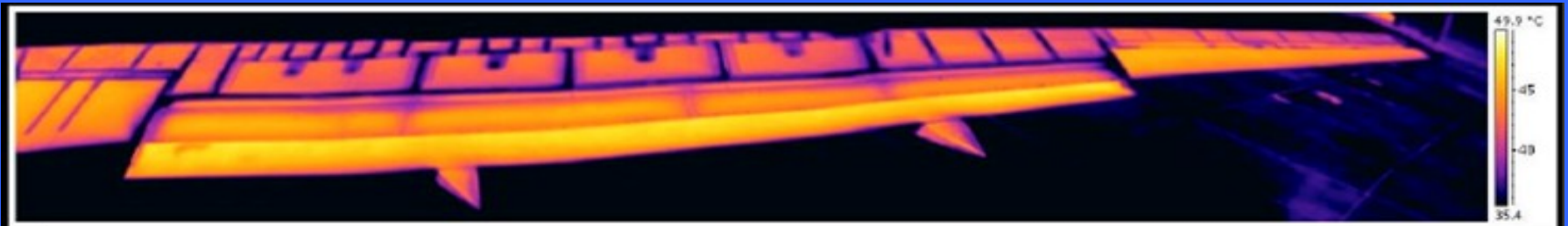
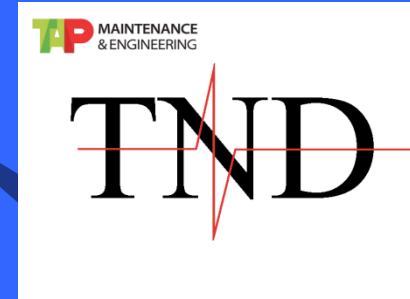


# Inspeção Termográfica em Estruturas Compostas.



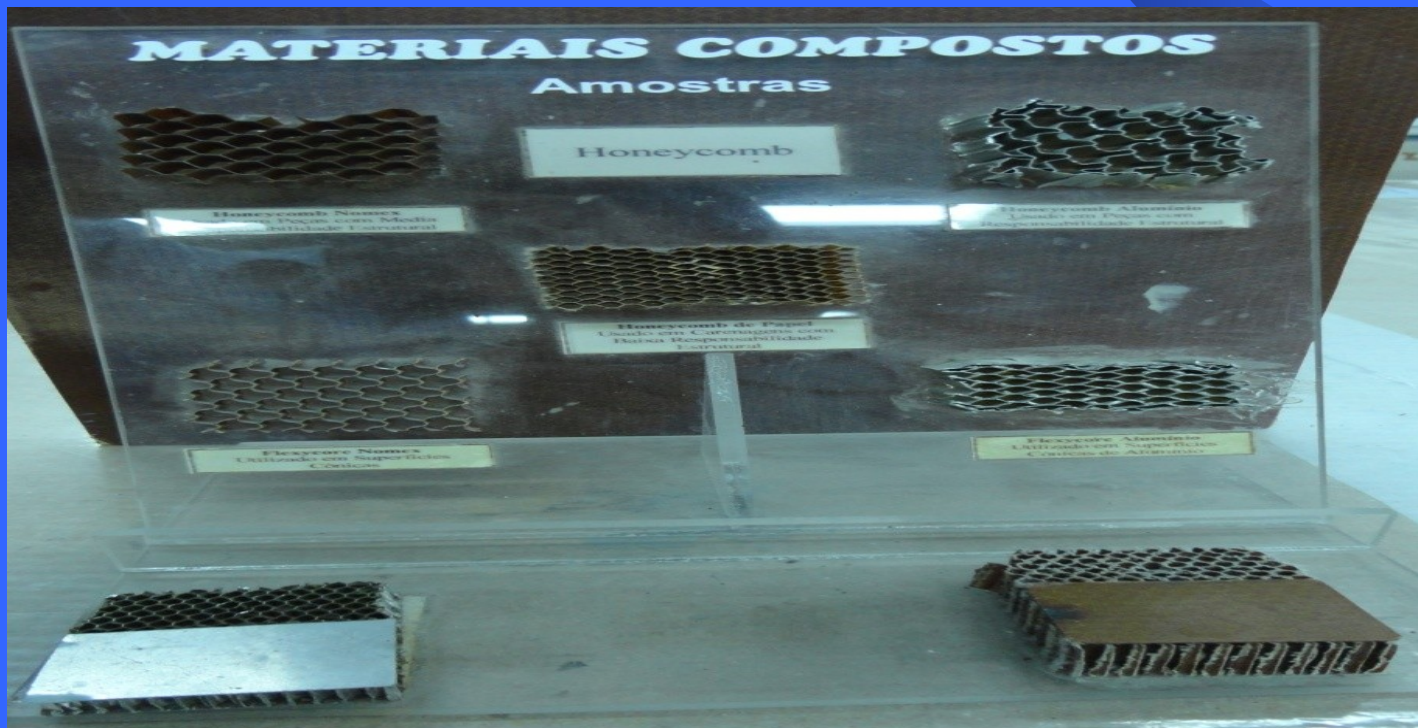
# Apresentação

- Inspetor de Manutenção Aeronáutica Rogério Mottola Sokoloski.
- Trabalho nos Testes Não Destrutivos da TAP ME Brasil.
- Sendo certificado nos métodos:
- Nível 2 em Ultrassom.
- Nível 2 em Correntes Parasitas.
- Nível 1 em Termografia.
- Trainee em inspeções Radiográficas.
- 7 anos desempenhando a função.



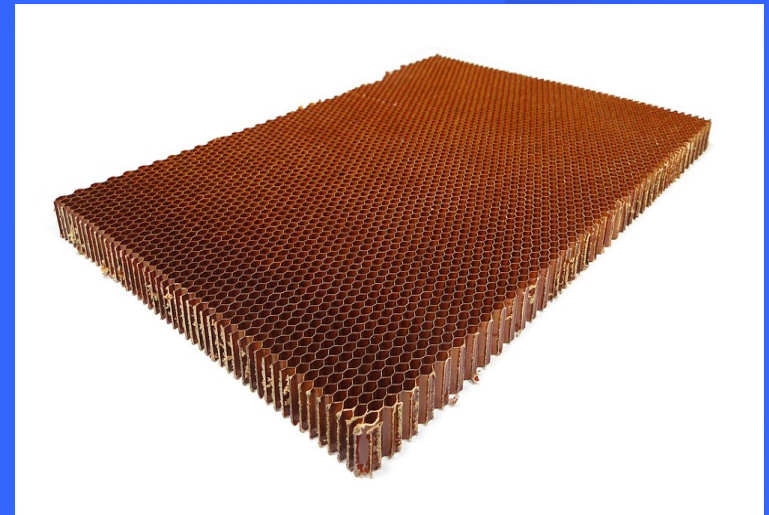
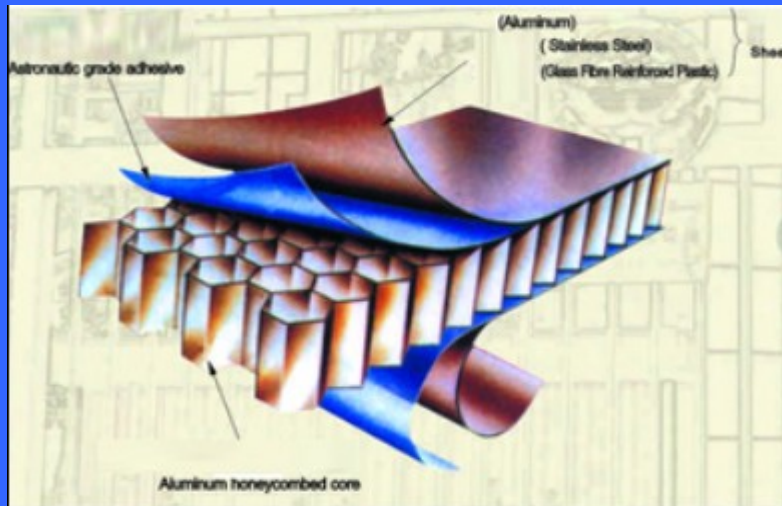
## Finalidade da inspeção termográfica:

- Verificação da anomalias térmicas em peças de material composto (honeycomb) da aeronave, decorrentes da infiltração de água ou de delaminações prejudiciais.



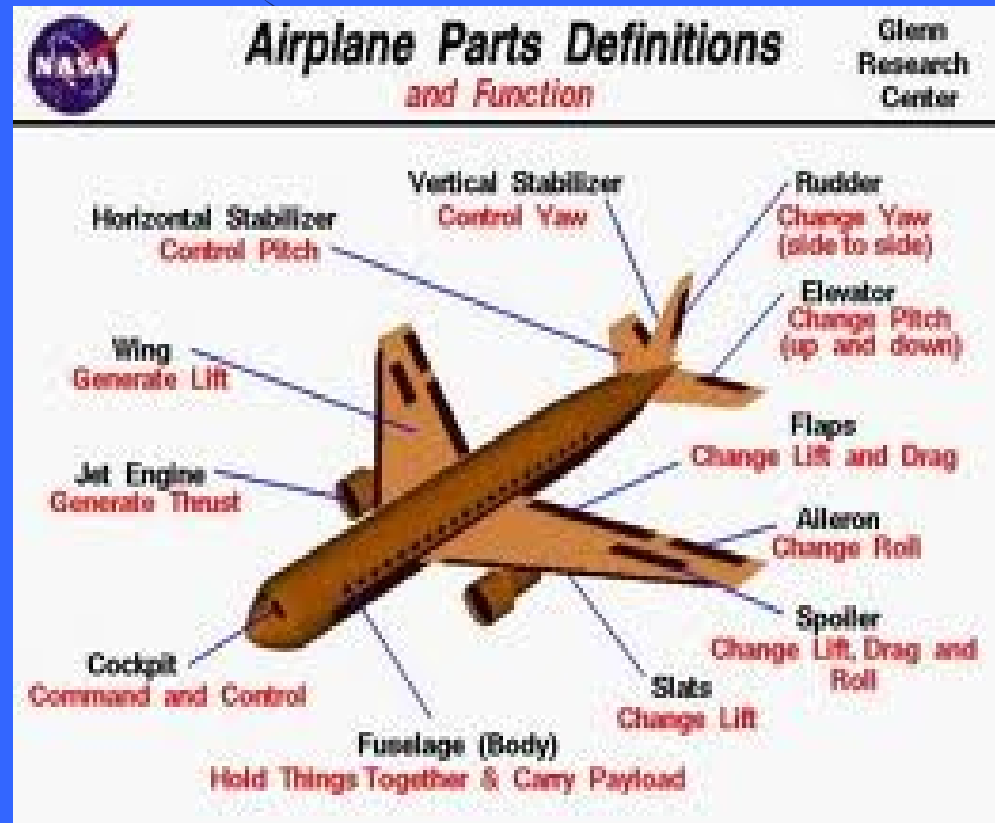
# O que é Honeycomb ?

- São materiais estruturais que normalmente feitas por camadas de um material em forma de favo de mel, o material pode ser fabricado a partir de uma série de produtos básicos como papel de aramida, polipropileno ou alumínio entre duas camadas finas de materiais (como alumínio, fibra de vidro ou carbono) que proporcionam força de tensão, formando um conjunto em forma de placa. Por causa disso, materiais Honeycomb são amplamente utilizados em superfícies planas ou ligeiramente curvados nas quais são necessários a sua elevada relação resistência-peso, por causa disso, eles são amplamente utilizados na indústria aeroespacial



# Exemplos de Componentes inspecionados por termografia em aeronaves:

- Painéis do bordo de fuga das asas;
- Outboard Flaps;
- Spoilers;
- Inboard Ailerons;
- Outboard Ailerons;
- Inboard Elevators;
- Outboard Elevators;
- Main Landing Gear (MLG) Doors;
- Inlet Cowls dos motores;
- Fan Cowls dos motores;
- Rudder



# Equipamento Utilizado:

- Termovisor FLIR InfraCAM: é um sistema infravermelho, extremamente compacto e ergonômico, que permite um maior rendimento durante as inspeções, em relação a outros equipamentos similares.
- Gera imagens térmicas coloridas que são registradas diretamente em memória interna.
- Tais imagens são processadas de maneira inteiramente digital no aplicativo Quick View.
- Faixa de medição: -10oC a 350oC
- Imagem de 120 x 120 pixels
- Faixa espectral: 7 a 14 microns
- Mínima diferença de temperatura detectável: <0,2oC a 25oC



# Em Campo:

\* Aplica-se calor na área de interesse igualmente com um soprador térmico.

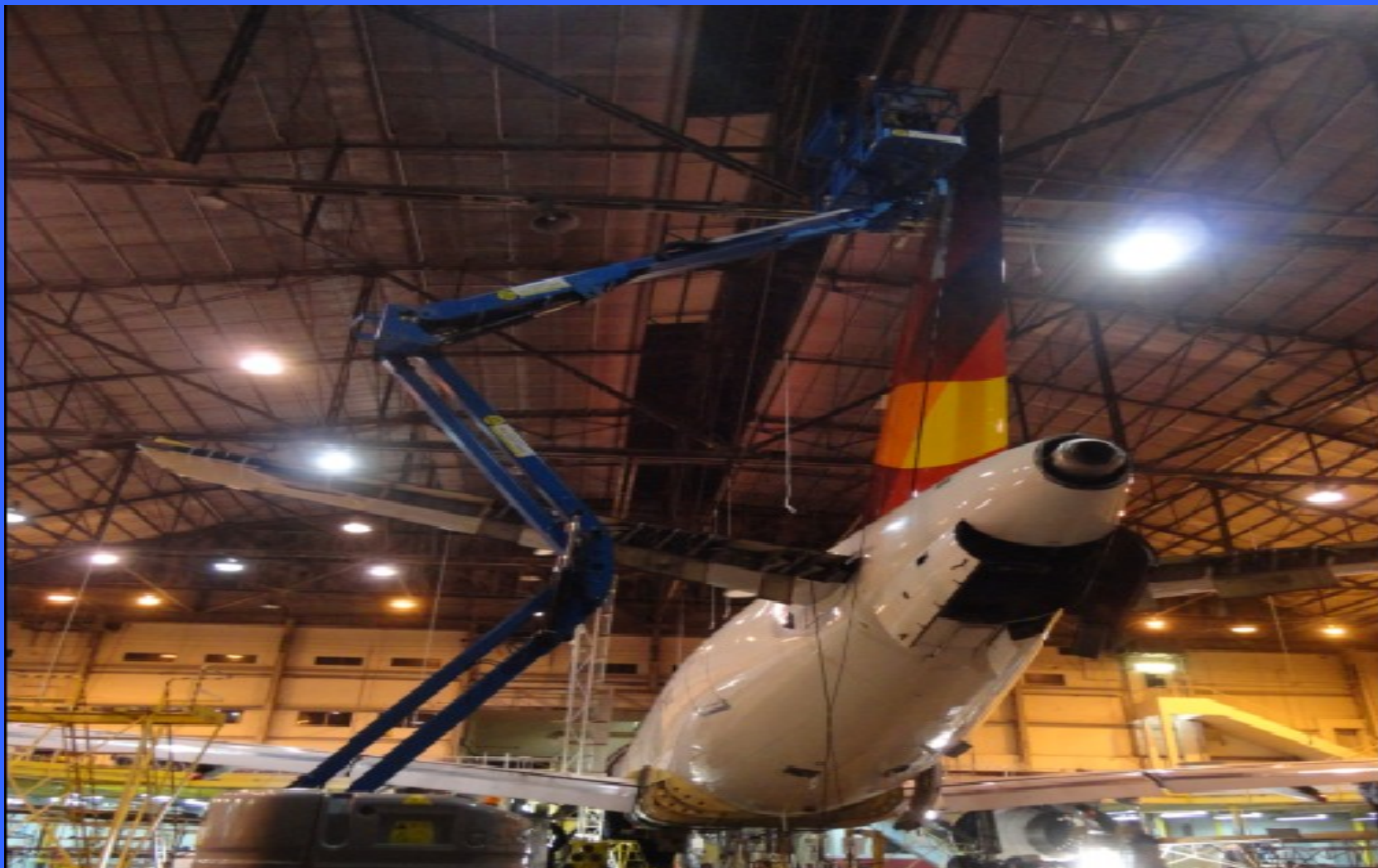


- \* Com a câmera apontada para a área de interesse, se registra a imagem com uma possível anomalia.
- \* Comparando as indicações de defeito com o desenho na área da inspeção, verifica-se as parte estruturais e pontos de fixação do honeycomb.

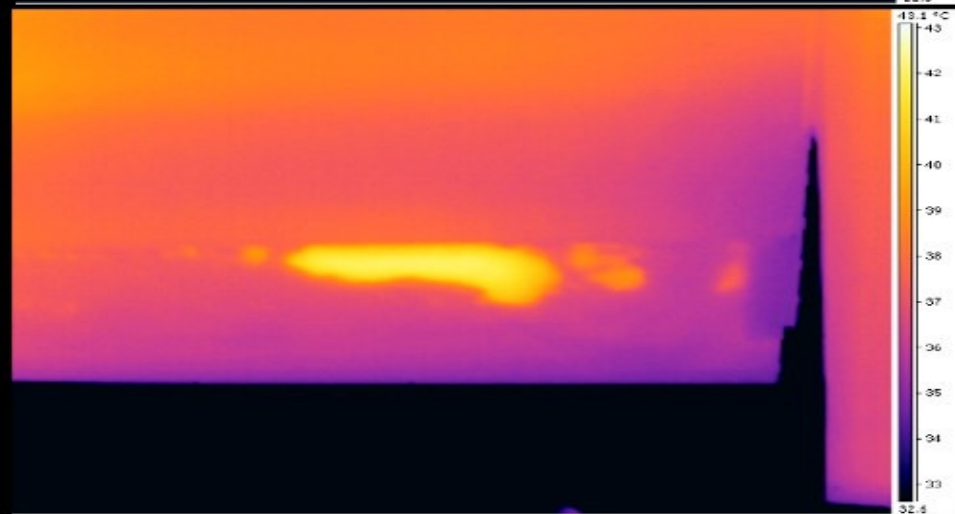
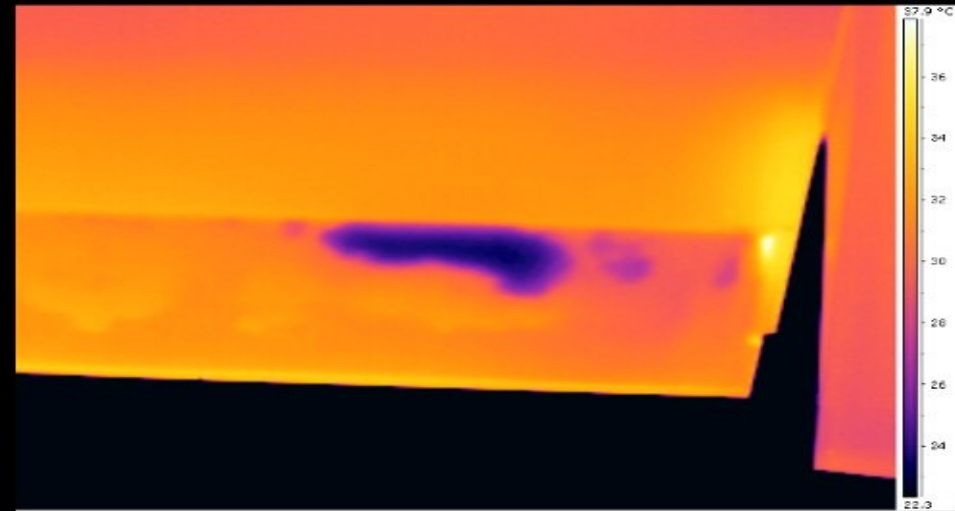




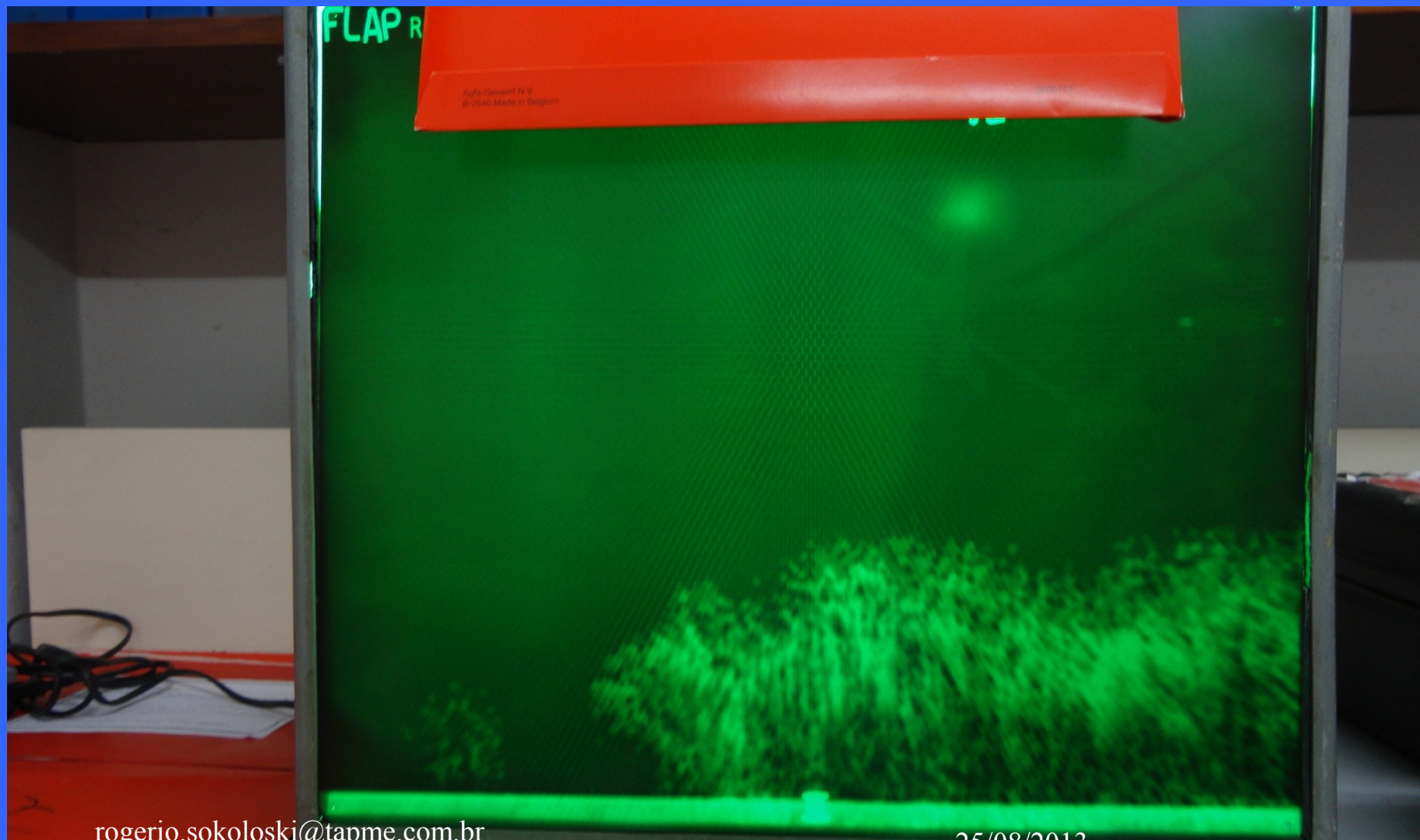
**\* Tinta lascadas, graxas e sujeira na superfície, podem causar indicações de defeitos incorretos.**

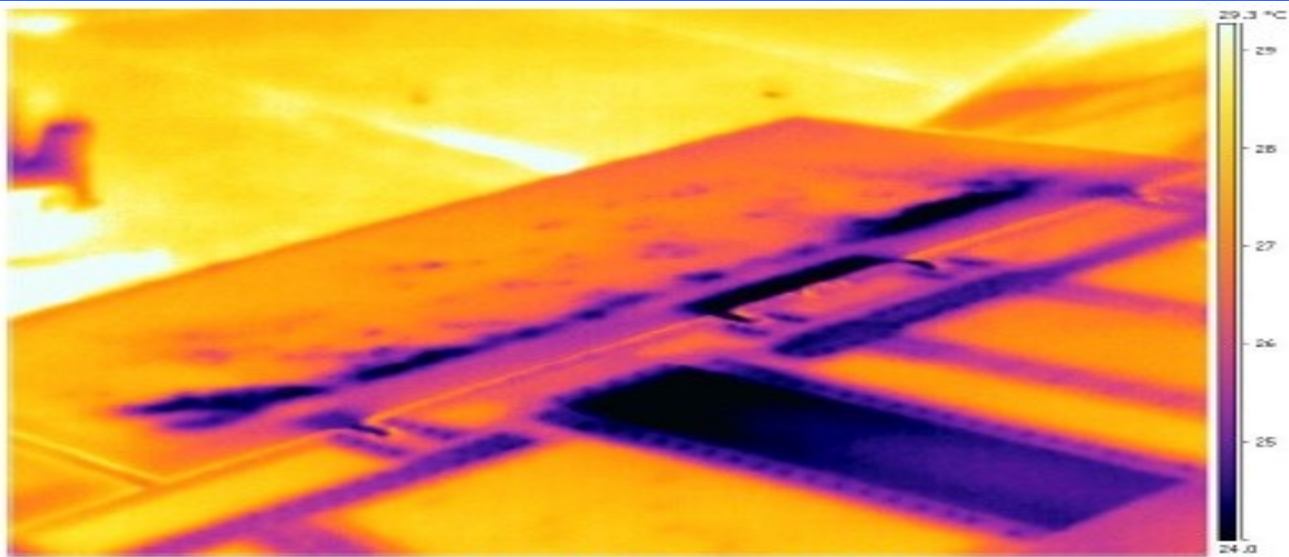


# Anomalia encontrada no flap do Boeing-767.

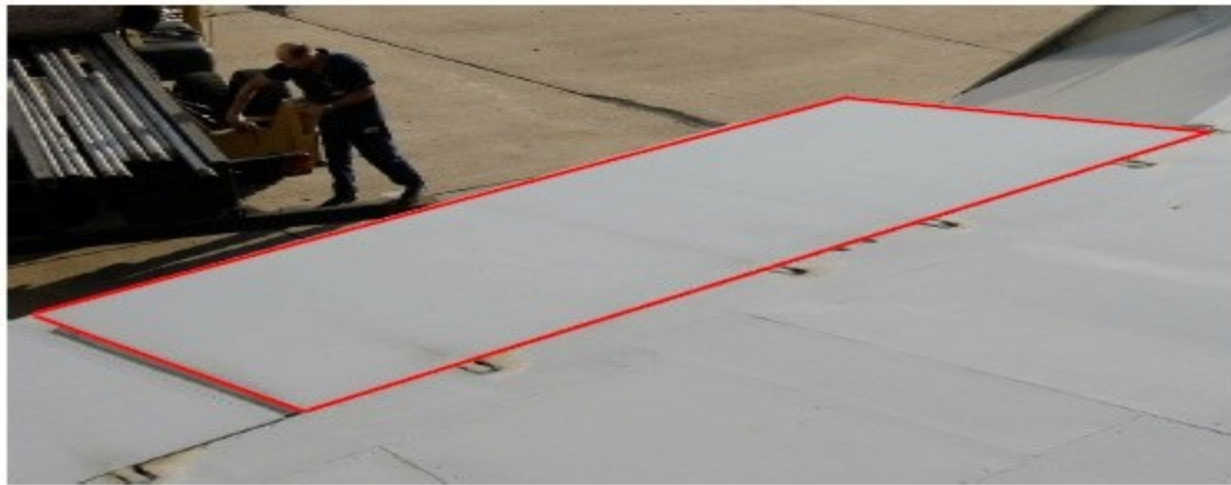


Raio-x feito no flap no B-767, comprovando  
indicação de água encontrada pela  
inspeção termográfica.



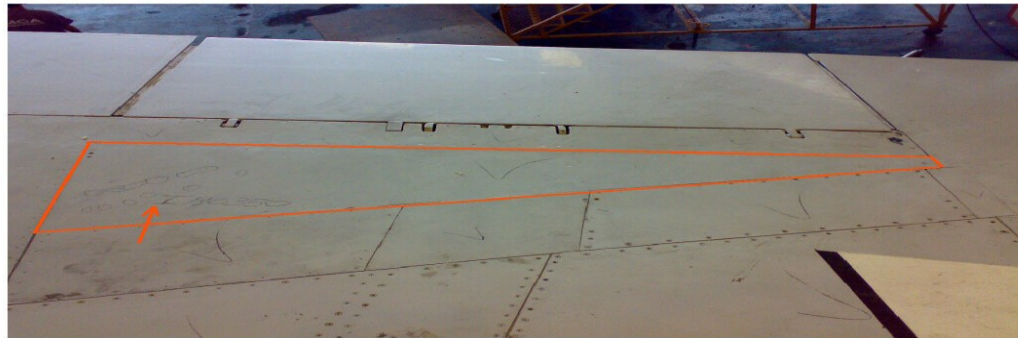


**(ADDITIONAL IMAGE - GENERAL VIEW)**



# Anomalia em panel da asa do Boeing 767.

**RH Wing Fixed Trailing Edge Upper Skin Panel P/N 113T1607-2**



# 14 - #1 ENGINE INLET COWL

27.4°C

FLIR

01/17/07

01:17



24



33

(IMAGE # IR\_0143)



# TAP Manutenção e Engenharia Brasil

