3º Encontro de Confiabilidade na Aviação

LATAM AIRLINES

Without frontiers

Os desafios da confiabilidade no cenário da pandemia

Giovanna Mazeto Mahncke Simões
giovanna.mazeto@latam.com

Responsável pela Confiabilidade Técnica e Performance Operacional das Frotas LATAM

Graduada em Engenharia Mecânica pela Faculdade de Engenharia Industrial

Pós graduada em Gestão de Negócios e Projetos pela FIA Business School

Aviation Management International Certificate Program pela Embry-Riddle Aeronautical University

Agenda

- Bem-Vindo a bordo LATAM Airlines
- Confiabilidade Pré-pandemia
- Pandemia - os desafios
- Confiabilidade Pós-pandemia

Bem-Vindo
a bordo
LATAM
LATAM
AIRLINES

Nossa **Frota**

Na LATAM contamos com uma ampla frota de aeronaves. O motivo é simples: queremos operar com os modelos mais eficientes do setor e utilizar as aeronaves mais adequadas para cada mercado que atendemos. Isso só é possível graças ao nosso contínuo plano de renovação e manutenção da frota.

Isto nos permite, portanto, avaliar constantemente nossas necessidades de aeronaves e nos dá a flexibilidade de ampliar, racionalizar, sublocar ou adaptar nossos aviões segundo a demanda dos países nos quais operamos, além da necessidade da nossa rede mundial.

Entre os aviões que a LATAM possui em sua frota, podemos citar os A320, nas versões A319, A320, A321 e A320neo, destinados a voar nas rotas domésticas e regionais na América do Sul, enquanto que, para voos de longo alcance, estão disponíveis os Boeings 767, 777, 787 Dreamliner, versões 8 e 9.

232 aeronaves

para rotas nacionais e regionais na América do Sul dentro da América do Sul, com idade média de aproximadamente dez anos

54 aeronaves

para voos de longo alcance

14 aeronaves

utilizadas no serviço de carga

1. AIRBUS A319
Longitude 33.84 m
Envergadura 34.1 m
2. AIRBUS A320
Longitude 37.57 m
Envergadura 34.1 m
3. AIRBUS A320 N
Longitude 37.6 m
Envergadura 35.8 m
4. AIRBUS A321
Longitude 44.51 m
Envergadura 35.9 m
5. BOEING 767
Longitude 54.9 m
Envergadura 47.6 m
6. BOEING 787-8
Longitude 56.7 m
Envergadura 60.1 m
7. BOEING 787-9
Longitude 62.8 m
Envergadura 60.7 m
8. BOEING 777
Longitude 73.9 m
Envergadura 64.8 m
9. BOEING 767-F
Longitude 54.9 m
Envergadura 47.5 m
A
A
01
02
04
Nossa Empresa Nossa frota

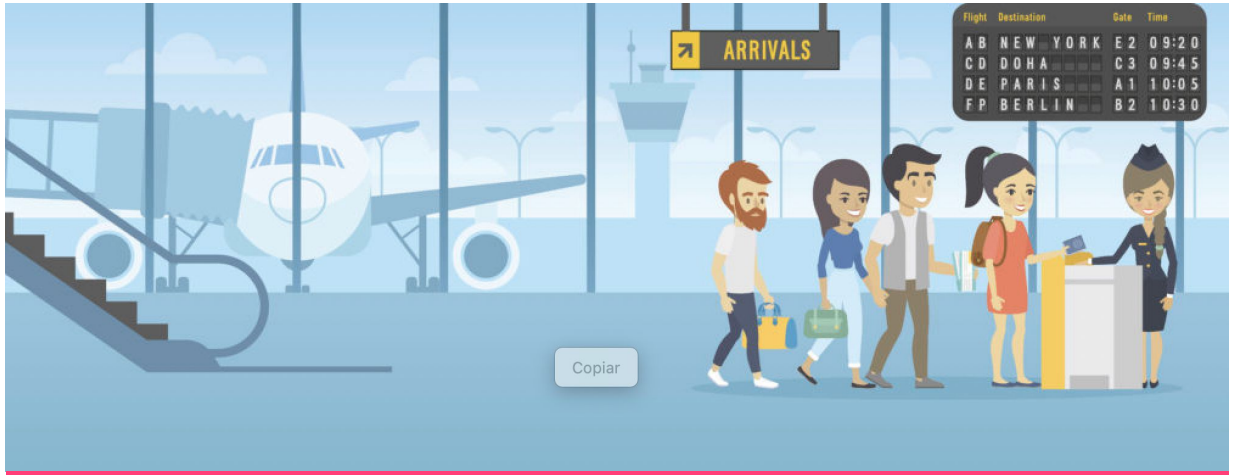
Agenda

- Bem-Vindo a bordo LATAM Airlines
- Confiabilidade Pré-pandemia
- Pandemia - os desafios
- Confiabilidade Pós-pandemia

Confiabilidade Pré-pandemia

Confiabilidade
Pré-pandemia

Definições & Objetivo



A confiabilidade da companhia aérea é a capacidade de uma frota de operar da maneira desejada sob condições estabelecidas em um determinado período de tempo.

Ou seja, cumprir as metas técnicas propostas no ano com o roteiro estabelecido.

Confiabilidade
Pré-pandemia

Pontualidade e Disponibilidade

Não atrasar ……..não cancelar!!!

Confiabilidade
Pré-pandemia

Impacto na Pontualidade

NOR Técnico		Taxa falha		Repetitividade		Incidência NOR %
(Q Atraso / 100 Ciclos)	=	(Q falhas/ 100 Ciclos)	x	(Q Reportes / Q Falhas)	x	(Q Atraso / Q Reportes)

Definições

- ✔ MAPI : MAREPs e PIREPs
- ✔ Reportes: Todos MAPIs
- ✔ Falha: Primeiro MAPI da aeronave na ata 4D dentro de um período de 30 dias;

Conceitos

- ✔ Taxa de Falha: Indica se o avião está falhando mais. Associado a produto
- ✔ Repetitividade: Sinaliza quanto uma falha gera de reportes subsequentes. Indica eficácia no manejo das falhas
- ✔ Incidência: % de reportes que se tornam um atraso. Indica como estamos lidando com a máquina e como está sendo a performance da Produção

Impacto na Pontualidade

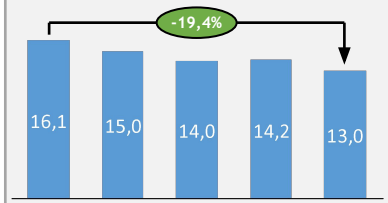
NOR Técnico na Operação

Q Atrasos / 100 ciclos

=

Taxa Falha

Q falhas / 100 ciclos

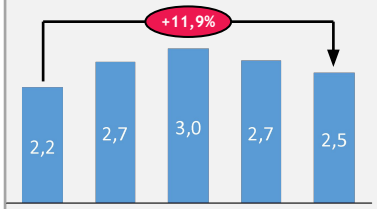


- Idade da Frota
- Utilização
- Melhorias de produto
- Qualidade de reparos em oficina

×

Repetitividade

Q Reportes / Q Falhas

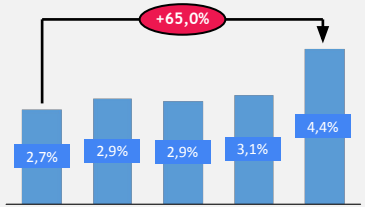


- Monit. Preventivo
- Efetividade Troubleshooting
- Gestão diferidos
- Slots, Inventário

×

Incidência

Q Atrasos Técnicos / Q Reportes



- TATs
- Backups
- Comunicação prévia da trip.

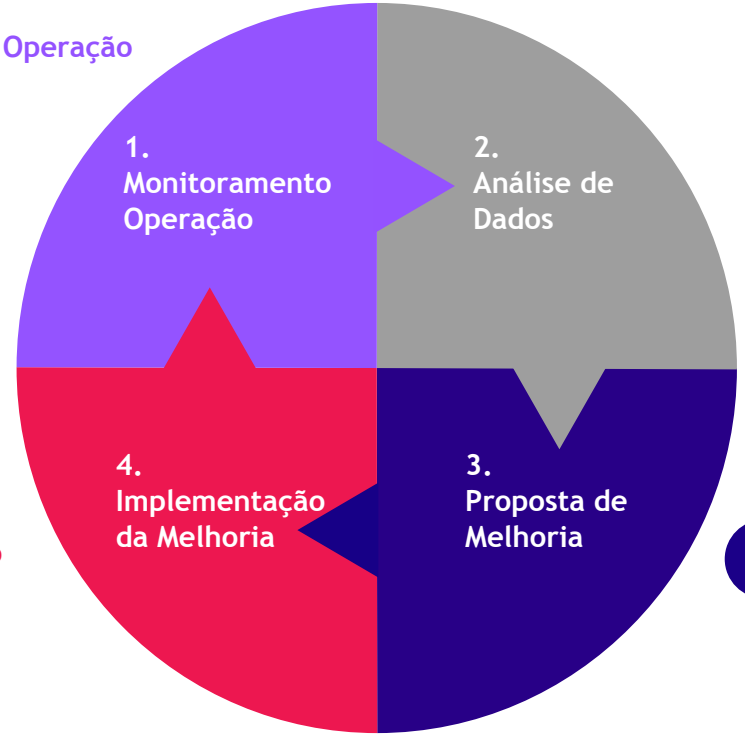
Confiabilidade
Pré-pandemia

Ciclo Natural da Confiabilidade

Processo

1 Monitoramento Operação

- Limpeza MAREP
- Limpeza PIREP
- Classificação Eventos
- Falhas Crônicas
- Rogue Units



2 Análise de Dados

- Análise Causa Raíz
- Diagnóstico
  - ➔ Taxa de Falha
  - ➔ Incidência
- Análise Alertas Confiab.

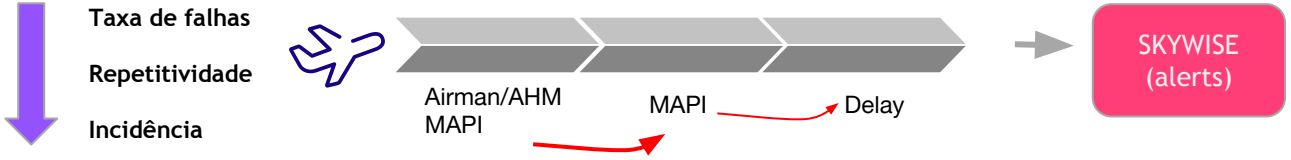
4 Implementação da Melhoria

- Treinamento
- Campanhas

3 Proposta de Melhoria

- Benchmark Indústria
- Revisão Documentação
- Business Case

Os Conceitos de Manutenção



Nosso modelo gera alertas usando algoritmos que combinam MAPIs & mensagens dos OEMs.

Agenda

- Bem-Vindo a bordo LATAM Airlines
- Confiabilidade Pré-pandemia
- Pandemia - os desafios
- Confiabilidade Pós-pandemia

Pandemia

Os desafios

Pandemia

Os desafios

- Fronteiras fechadas
- Voos cancelados
- Redução do quadro de funcionários
- Falta de previsibilidade
- Estratégia para posicionar e manter as aeronaves

Agenda

- Bem-Vindo a bordo LATAM Airlines
- Confiabilidade Pré-pandemia
- Pandemia - os desafios
- Confiabilidade Pós-pandemia

Confiabilidade Pós-pandemia

Desafio

Necessidade de um suporte ativo a todos os operadores sobre as condições de parking e storage

Os manuais fornecem aos operadores procedimentos detalhados para STORAGE e PARKING. É essencial que esses procedimentos sejam seguidos para preservar a segurança, a aeronavegabilidade e o valor da aeronave.

Dependendo da duração do período fora de operação e da necessidade de prontidão da aeronave para retorno ao serviço, diversas opções estão disponíveis para preservação da aeronave.

Confiabilidade Pós-pandemia

Definições

PARKING

A aeronave precisa ser mantida em condições que permitam uma rápida retomada das operações.

Deve-se notar que aeronaves com apenas procedimentos de PARKING aplicados ainda requerem uma série de ações de manutenção recorrentes que garantem que a aeronave permaneça em uma condição “pronta para voar”.

STORAGE

Aplicável a preservação de aeronaves que provavelmente não retornarão ao serviço no curto prazo.

Isso significa que as tarefas terão etapas mais detalhadas a serem seguidas e exigirão mais tempo para serem concluídas em comparação com o procedimento de PARKING.No entanto, o número de tarefas de manutenção recorrentes é reduzido.

Confiabilidade Pós-pandemia

Experiência Safety

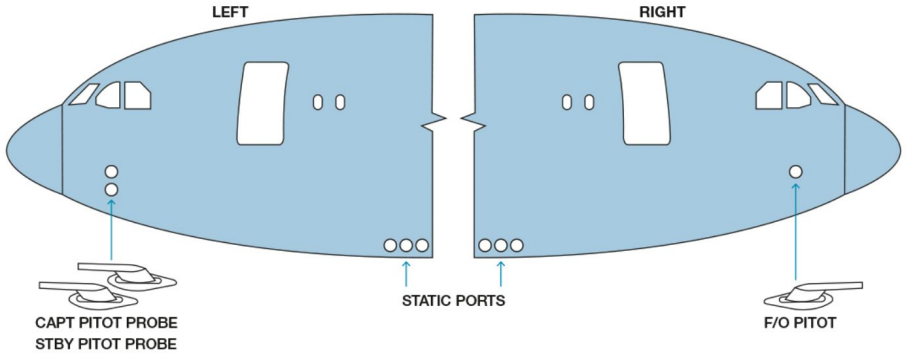
O retorno ao serviço depois do Parking/Storage requer muita atenção

- Parâmetros de Air Speed inconfiávies
- Contaminação de Combustível
- Corrosão
- Fire Extinguisher Discharge

Confiabilidade
Pós-pandemia

Airspeed inconfiável após takeoff

Desde o início de 2020, a Airbus recebeu um número crescente de relatórios de eventos de airspeed não confiáveis devido à obstrução do Pitot probe.



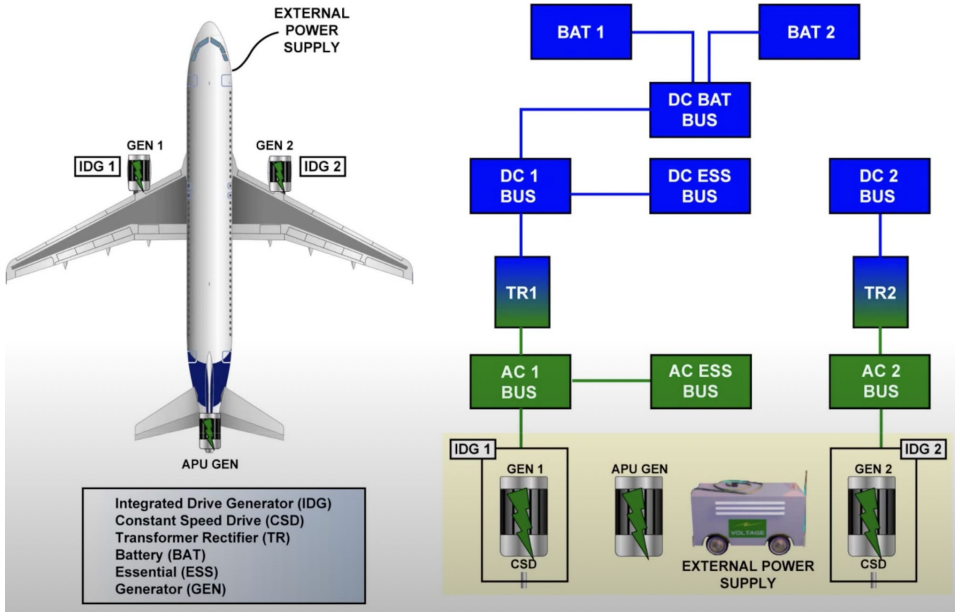
(fig.4) Pitot probe locations on an Airbus A330 or A340 aircraft

A obstrução da entrada afeta a precisão dos parâmetros, como a velocidade da aeronave e o número Mach. A obstrução da entrada do Pitot probe no solo pode ser causada por areia, sujeira, poeira ou insetos.

Confiabilidade
Pós-pandemia

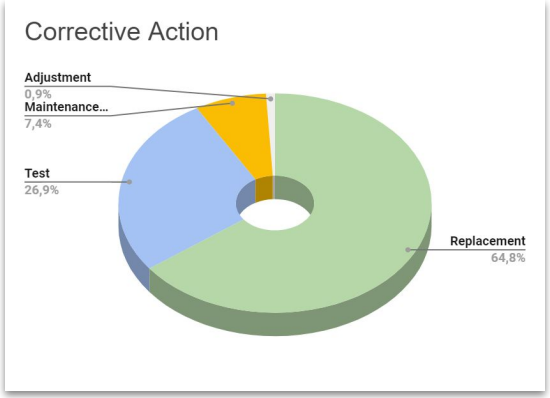
ATA 24 Electrical Power

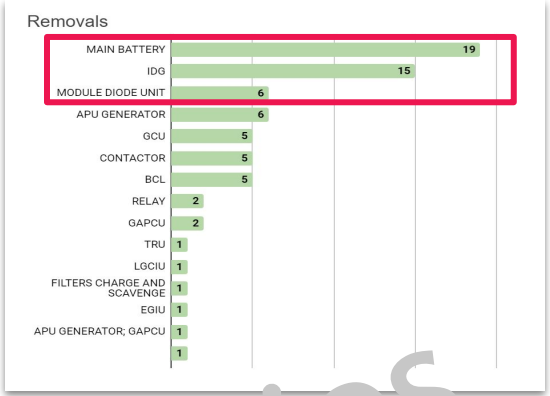
Quando a aeronave está parada sem alimentação por uma fonte de energia elétrica, a bateria descarrega rapidamente.



A320FAM - ANALISE ESPECIAL 24 (ELECTRICAL POWER) - dados nov/2020 à mar/2021

LATAM





Aumento das remoções de **Bateria**, condição devido **baixa Operação**

AD de verificação de carga - Condição Parking

***Remove Ni-Cd batteries, repetitive disconnections and connections -- Aircraft Parking period + 2 days.**

IDG Foco em remoção de componentes

Campanha de Componentes On Attrition - On Going

Foco solução com troca de **MODULE DIODE**

Campanha de ACFT - Heavy (1HH INSP + 6HH MEC)

103VU Wiring/ Diodes 1164VD, 1162VD/ Relay 6KD

47% Finalizadas

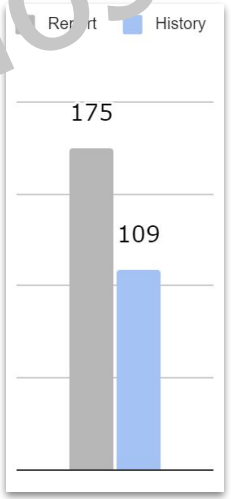
Análise Foco Impacto

★ **10% das Historias resultaram em Impacto:**

- **6** GTB
- **2** OTH (tratativa SDR)
- **2** ATB
- **1** NI

★ **Final Fi[illegible] mpactos:**

- **55%** Troca IDG (5 Reparos + 1 Em Oficina)
- **[illegible]8%** Trocas de Diodos
- **9%** Reparo de Fiação (NI)
- **9%** Troca FWC
- **9%** Teste,

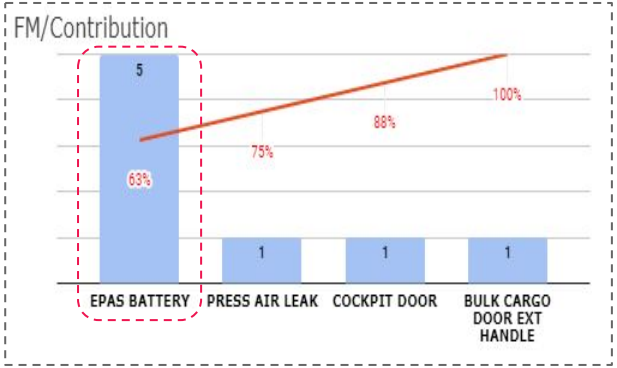


Dados Fictícios

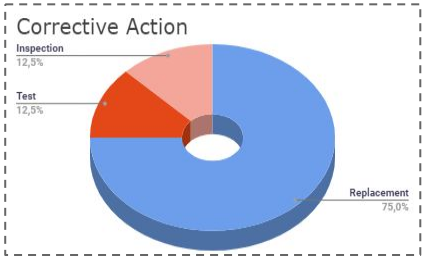
EPAS BATTERY - ATA 52 - B777

LATAM

ROOT CAUSE



HIGHLIGHTS



After full discharge, it damages the cell, only replacement solves the problem.

BACKGROUND

	EPAS BATTERY	HIGHLIGHTS
Industry problem?	✘	No problem and comments from other operators were found.
OEM Final fix Avail?	N/A	
OEM solution implemented?	N/A	LATAM already has the best standard components available in the industry.
OEM solution effective?	N/A	
Mitigation campaign?	🔃	Check and test task creation, after CHK C.
Local Driver?	✘	
T/S Opportunities?	✘	
Specific aircraft problem?	✘	
System problem?	✓	Yes, but this problem is generated by the non-operation of the aircraft for long periods
Components problem?	✘	No - Component HT, is within normal operating parameters.

COMPONENTS MTBUR ANALYSIS

Components	FF	MTBUR	% Ind	% Garan.	Plan
EPAS BATTERY	10%	14,465	24%	21%	✓

SOLUTION

SYSTEMS

~> HT component with preventive replacement tasks and emergency functioning inspection.

 # Cell disposal (02 years); Test (300 days) ✓

~> Pre-pandemic, no reports of system abnormalities, only scheduled tasks and replacements. ✓

~> Boeing (4-5201522689):
 # claims that other operators do not have this problem.

~> Return to Service: packages taken more than 40 days to complete, battery tests only at the beginning of the back-to-service task executions

Proposals

~> In validation create task for after check c.

Deadline: October 18, 2021.

COMPONENTS

No component-related issues were found.

The fault is linked to non-use and continuous operation of the same.

 # The operation of the aircraft ensures the functioning of the system and prevents the component from crashing and burning.

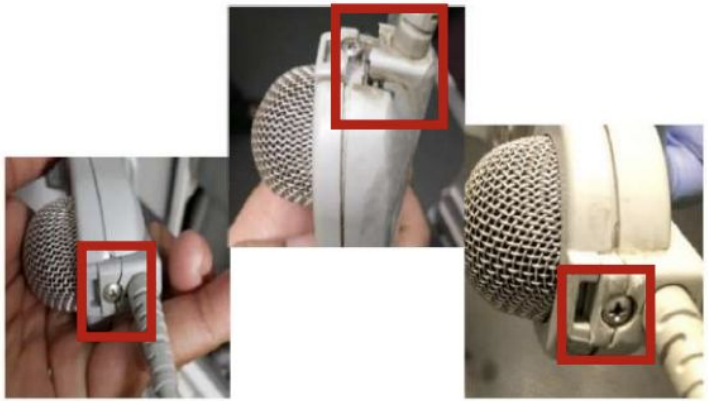
Dados Fictícios

LATAM Reliability ✓ Yes / OK ✘ No 🔃 On-going PI: Partially Implemented

Confiabilidade
Pós-pandemia

ATA 23 Cabin Handsets Damaged

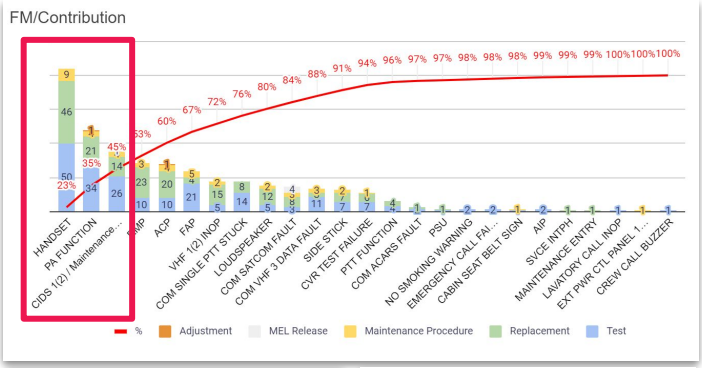
Alguns operadores relataram danos em seus aparelhos de cabine, provavelmente causados pela limpeza.
Foi emitida uma recomendação sobre produtos e procedimentos a serem usados durante limpeza de cabine interna de aeronaves.



Alert Mapis - A320FAM - ATA 23 - COMMUNICATIONS - (Nov/20 - Apr/21)

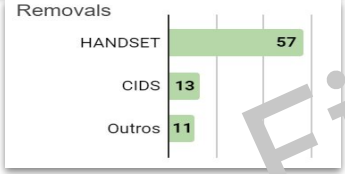
LATAM

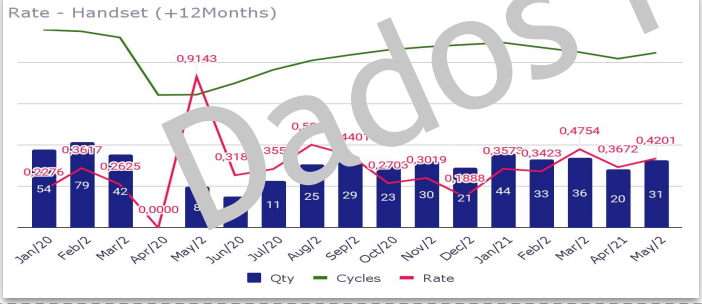
ROOT CAUSE



Highlights

- ★ 676 Reports
- ★ 465 Final Fix
- ★ 6 AOGs
- ★ 35 Delays





BACKGROUND

	Handset	CIDS	HIGHLIGHTS
Industry problem?	✓	✓	-
OEM Final fix Avail?	✘	✓	New Handset Q2-2021
OEM solution implemented?	✘	🔃	Replace OBRM
OEM solution effective?	N/A	🔃	-
Mitigation campaign?	✓	✓	Best Practices
Local Driver?	✘	✘	
T/S Opportunities?	✘	✘	-
Specific aircraft problem?	✘	✘	-
System problem?	✘	✓	-
Components problem?	✓	✘	-

Components	NFF	MTBUR	% Ind	% Garan.	Plan
Handset	8%	13161	24%	11%	✘
CIDS	62%	7619	37%	30%	✘

SOLUTION

SYSTEMS

- **CIDS**
  - **2019/2020** *1º Focus Top Driver*
  - 88 ACFTs applicable - 68% Fleet
  - Campaign Replace OBRM STD 34D **(advance - 89%)** 🔃
- **Handset**
  - **2021** *1º Focus:*
  - Cabin Crew *best practices for use*; ✅
  - **Revision IH** - Handset INSP./CHECK: *Add Interval 120DY + Add Step Check Cracking due Chemically Induced Stress:* 🕒
  - **Creation Preventive Replace (Heavy)**, under stock valuation; 🕒
  - *Creation best practices for clean "Covid"* (Cleaning Agent + Application Mode). 🕒

COMPONENTS

- **Handset**
  - New Standard Q2-2021, not prioritized Latam 2021 ⊗
- **CIDS**
  - BC not approved ⊗

Dados Fictícios

LATAM Reliability Top Driver ✓ Yes / OK ✘ No 🔃 On-going PI: Partially Implemented

Confiabilidade Pós-pandemia

Procedimento de Limpeza e Desinfecção para Interfones de Cabine

Objetivo

Este documento tem como objetivo alertar sobre a limpeza realizada nos interfones das aeronaves A320FAM, estando de acordo com os procedimentos de limpeza e desinfecção informados pelo fabricante, e seguindo todas as recomendações governamentais para boas práticas de higiene na prevenção de propagação do vírus SARS Corona vírus 2 (SARS-CoV-2).

Antecedentes

A criação desse documento foi identificada como necessária após o aumento de casos de problemas relacionados aos interfones no primeiro semestre de 2021, foi identificado através da OIT 999.0011/21 documento emitido pela Airbus, a relação dos casos com método de limpeza efetuado após alteração de procedimento devido a Covid 19.

Recomendações

Os danos podem ocorrer devido aos resíduos de produtos de limpeza, modo de aplicação incorreta e a utilização de produto não recomendado.

As bordas lisas e brilhantes podem surgir induzidas quimicamente pela limpeza, podendo iniciar rachaduras no aparelho, conforme figuras abaixo retiradas da OIT 999.0011/21.

Confiabilidade
Pós-pandemia

Corrosion Recommendation

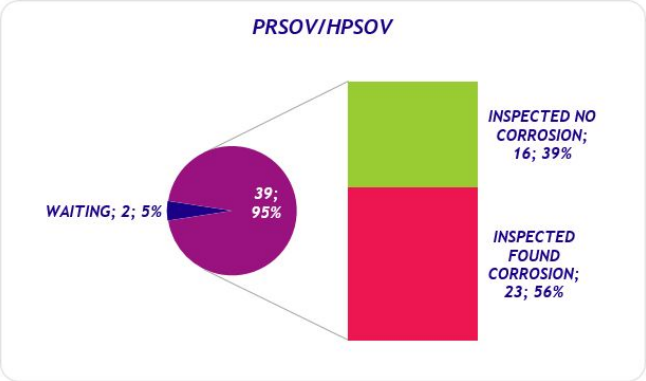
Após identificados os efeitos de corrosão nos sistemas das aeronaves devido a Parking / Storage foram revisadas as ações de prevenção e mitigação.

B777 - ATA 3611 - ENGINE AIR SUPPLY SYSTEM - Status HPSOV/PRSOV

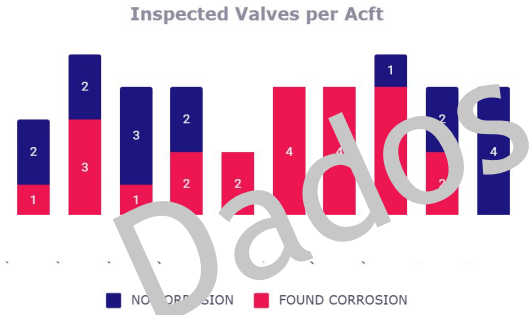
LATAM

Resultados

- ★ 39 válvulas inspecionadas;
- ★ 23 válvulas removidas pela tarefa de corrosão (56%);



- ★ Apenas as válvulas do XX-XXX não foram removidas;



No corrosion	Found corrosion

XX-XXX ENG#2 - HPSOV SN 4423	XX- XXXENG#1 - HPSOV SN 2470

Planejamento

Próximas Inspeções por válvula

Qtde disponível

Total disponível: 02ea

- ★ 3215302-4
  - em estoque: 00ea / em reparo: 00ea
- ★ 3215302-5
  - em estoque: 02ea/ em reparo: 00ea

Dados Fictícios

Obrigada

Giovanna Mazeto Mahncke Simões

giovanna.mazeto@latam.com

+55 11 98207-6194