

GOL LINHAS AÉREAS



Novembro de 2022



GOL | Quem somos?



**Vinícius Cavalcante
Pereira**

Engenharia de Confiabilidade

vcpereira@voegol.com.br

(11) 5098-2603

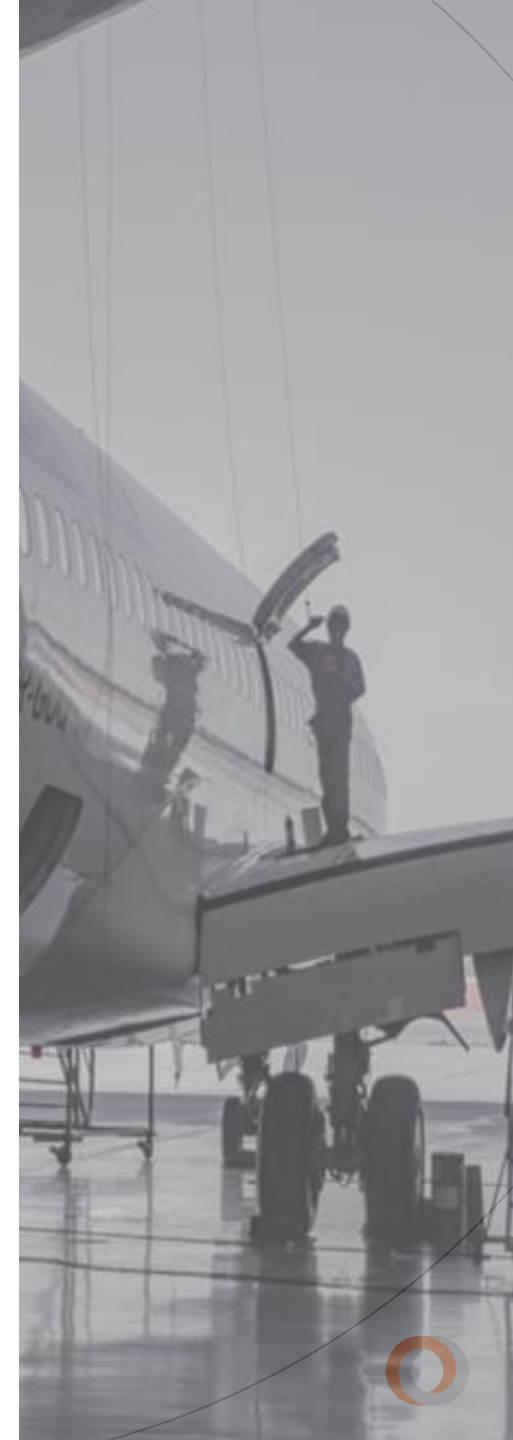


Enzo Armani

Engenharia de Confiabilidade

enarmani@voegol.com.br

(11) 97389-4422



GOL | Agenda

GOL - Visão geral da companhia

GOL - Cultura da empresa

Aviação - Manutenção de aeronaves

Aviação - Programa de manutenção

Manutenção na Gol

Confiabilidade na Gol

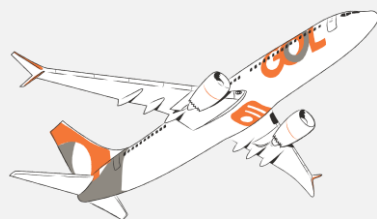
Perspectivas



GOL | Visão Geral



14.300
colaboradores



144
aeronaves Boeing 737



19 mi
passageiros transportados em 2021



64
destinos no Brasil, América do Sul,
Caribe e Estados Unidos



87,9%
de pontualidade



99,6%
de regularidade



GOL | Cultura GOL



Nossos Valores

SEGURANÇA

Nosso valor número 1.
Orienta todas
nossas ações

BAIXO CUSTO

Temos o mais baixo custo
do setor

TIME DE ÁGUIAS

Somos uma empresa de
oportunidades, com a melhor
Time da aviação brasileira.

INTELIGÊNCIA

Maximizamos nossos
resultados com soluções
inteligentes e tecnologias

SERVIR

O jeito GOL de servir nos
torna a melhor opção
para o Cliente.

Sobre a Aviação



Sobre a aviação | Dia a dia da Manutenção



Manutenção
Preventiva



Voo

Voo



Manutenção
Corretiva

Voo



Sobre a aviação | Manutenção de Aeronaves

- Desenvolvimento de **programa de manutenção** de aeronave, de acordo com as especificações dadas pelo fabricante;
- Monitoramento, controle e implementação de **diretrizes aeronavegabilidade** emitidas por órgãos reguladores de aviação civil;
- Monitoramento, controle e implementação de **boletins de serviço** publicados pelo fabricante da aeronave ou do componente específico, visando sua melhoria;
- Execução de **revisão geral, reparo, inspeção**, ou qualquer outra **tarefa de manutenção**, de acordo com o programa de manutenção da aeronave e com os dados do fabricante;
- Realização de **inspeções periódicas** requeridas, baseadas no tempo calendário ou no tempo em serviço ou em ciclos de voo/aterroagem.



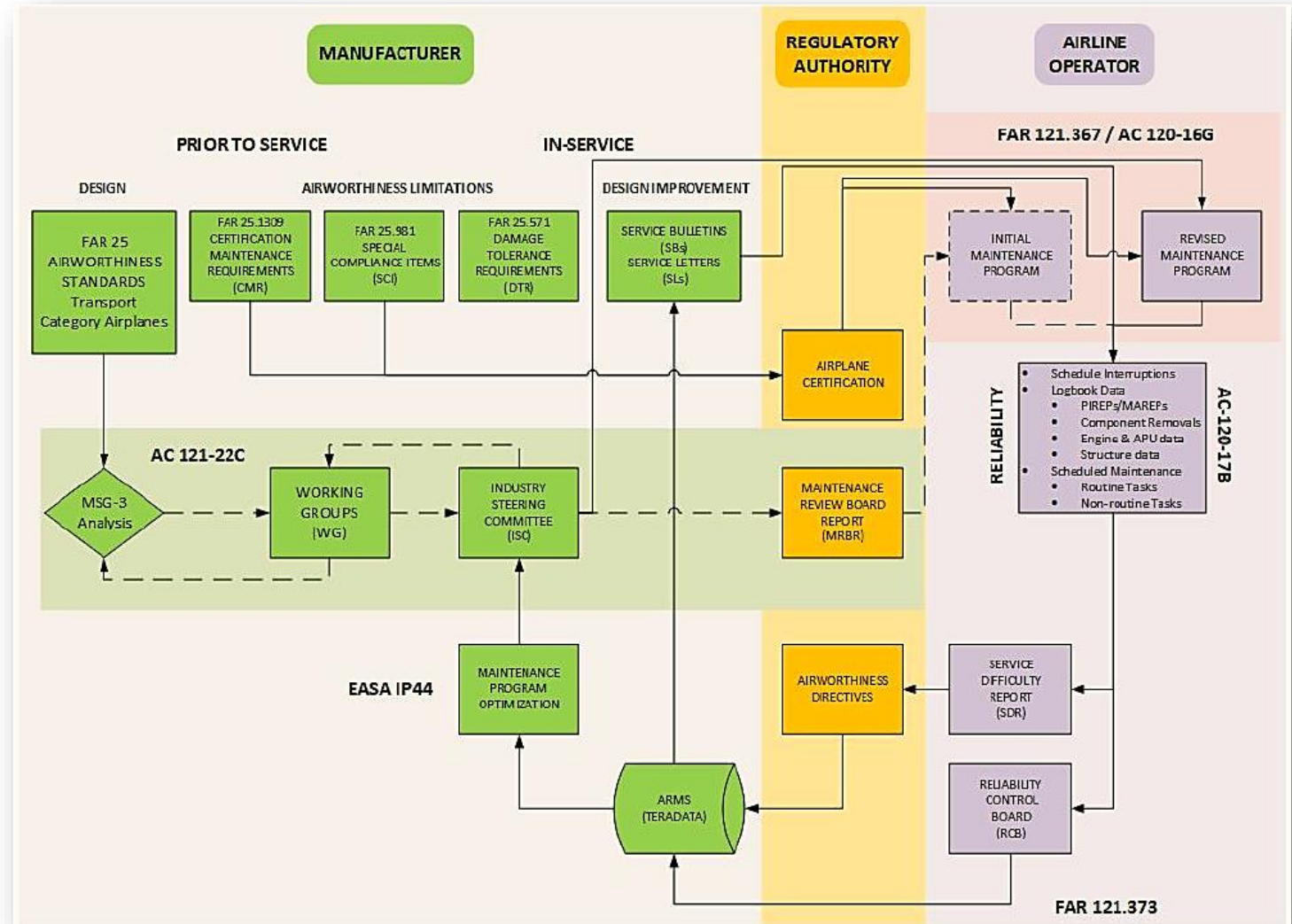
Sobre a aviação | Programa de Manutenção de Aeronaves

Controle de manutenção para **toda a vida** do avião;

Aplica **estudos de confiabilidade** para determinar momento ideal de intervir;

Orientação na **falha** do sistema;

Foco especial em **falhas ocultas**.



Conhecendo a aviação | Programa de Manutenção de Aeronaves

- O fabricante da aeronave cria um conselho para definir lista inicial de tarefas
 - Um relatório é criado a partir da reunião do conselho: MRBR;
 - Utiliza técnicas do MSG-3;
 - Caso seja necessária, a mudança de tarefas de manutenção passa por um *working group* composto por operadores da aeronave e é aprovado no ISC;
 - A mudança é implementada no MPD;
 - Os dados enviados pelos operadores são tratados pelo fabricante e discutidos
- os *working groups*, em um loop de *feedback*;

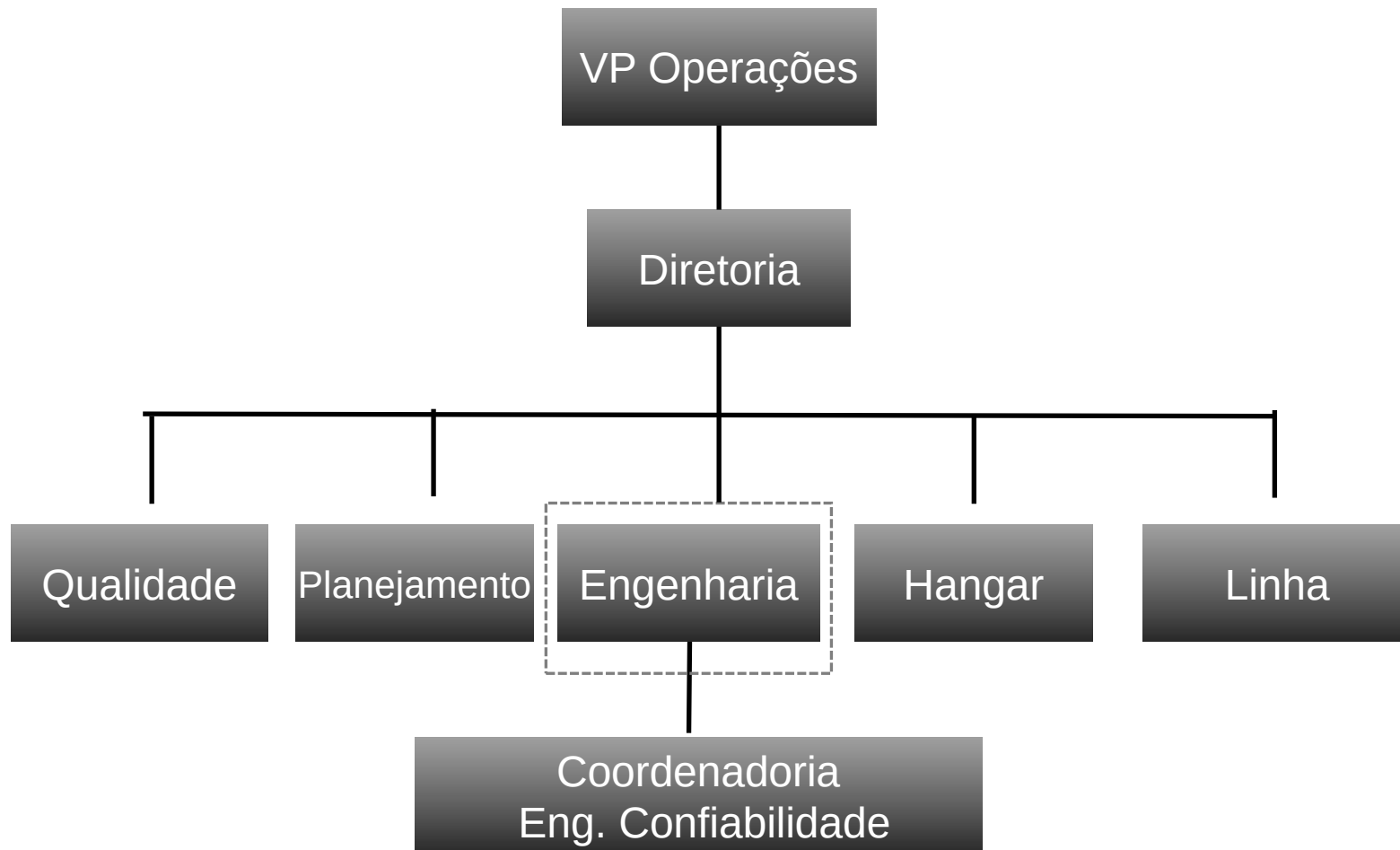
MRBR: Maintenance Review Board Report
MSG-3: Maintenance Steering Group
ISC: Industry Steering Committee
MPD: Maintenance Planning Document



Manutenção na Gol



Manutenção na GOL | Organograma

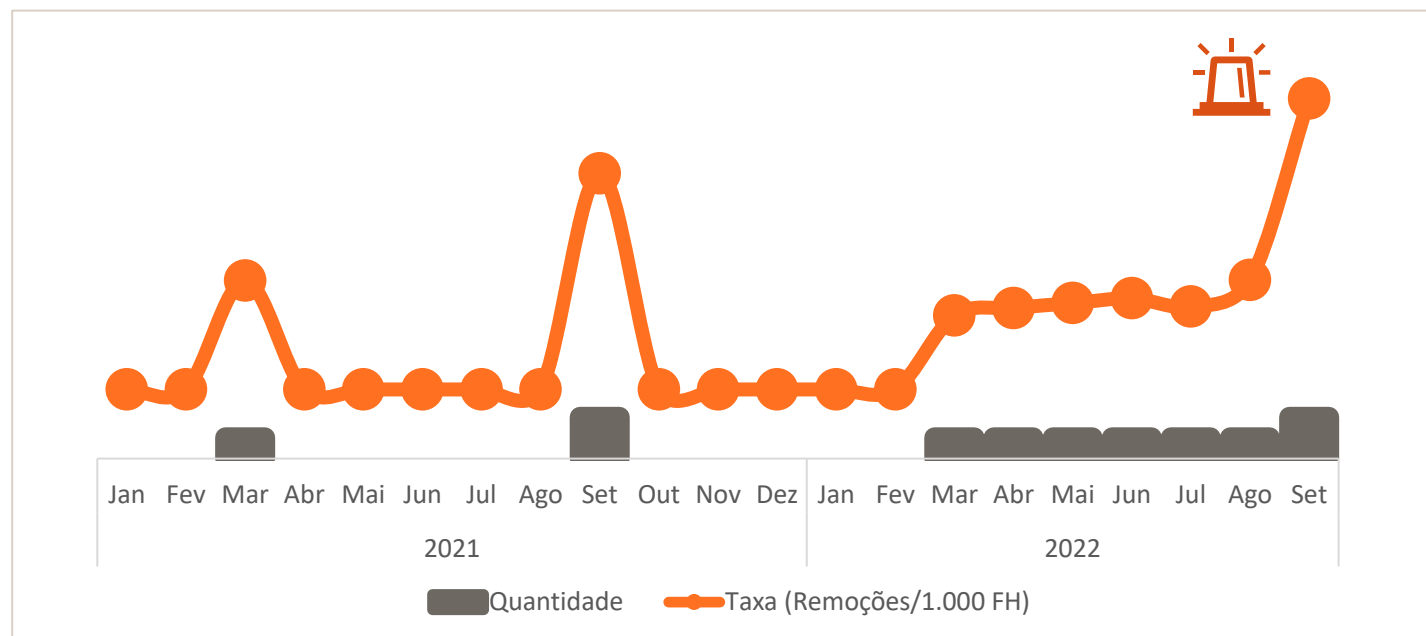


Confiabilidade na Gol



Alerta de Confiabilidade de Componentes

- O | Taxa de remoções não programadas de componentes
- O | Limite de controle previamente definido
- O | Análise mensal dos componentes alertados
- O | Revisão periódica da metodologia



Índice de Confiabilidade

- O | Ranqueamento de Impactos por ATA 4D
- O | Ponderamento por impacto na operação
- O | Análise mensal dos componentes alertados
- O | Revisão periódica da metodologia



GOL
737NG Índice de Confiabilidade

Ranking	ATA	Descrição
01º	32-42	ANTISKID/AUTOBRAKE SYSTEM
02º	27-51	TRAILING EDGE FLAP SYSTEM
03º	49-11	APU POWER PLANT
04º	36-11	ENGINE BLEED AIR DISTRIBUTION SYSTEM
05º	73-21	ENGINE FUEL CONTROL
06º	22-11	DIGITAL FLIGHT CONTROL SYSTEM
07º	27-41	HORIZONTAL STABILIZER TRIM CONTROL SYSTEM
08º	56-11	FLIGHT COMPARTMENT WINDOWS
09º	21-51	AIR CYCLE SYSTEM
10º	23-51	FLIGHT INTERPHONE SYSTEM



Confiabilidade de componente instalado

- O | Predizer a quantidade de falhas de um componente.
- O | Auxiliar o dimensionamento de estoque

The 3-parameter Weibull *pdf* is given by:

$$f(t) = \frac{\beta}{\eta} \left(\frac{t-\gamma}{\eta} \right)^{\beta-1} e^{-\left(\frac{t-\gamma}{\eta} \right)^{\beta}}$$

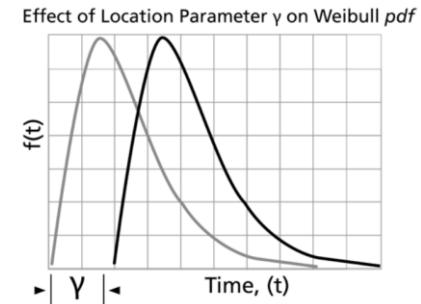
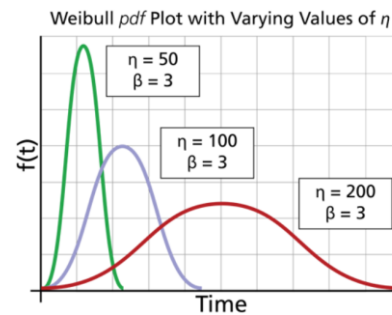
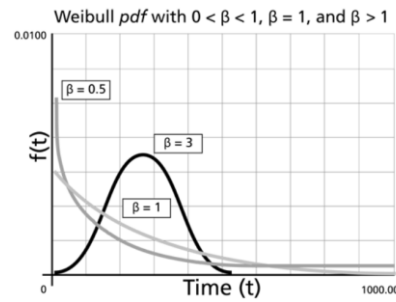
where:

$$f(t) \geq 0, t \geq \gamma$$

$$\beta > 0$$

$$\eta > 0$$

$$-\infty < \gamma < +\infty$$



Confiabilidade de componente instalado



Seriais instalados na frota

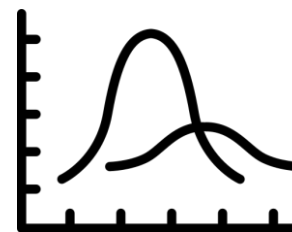


Projeção de utilização da frota

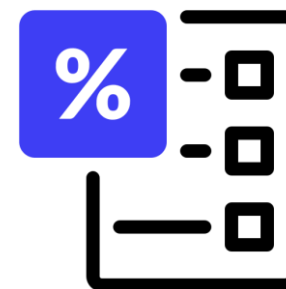
$$f(x) \quad R(t|T) = e^{-\left[\left(\frac{T+t-\gamma}{\eta}\right)^\beta - \left(\frac{T-\gamma}{\eta}\right)^\beta\right]}$$



Catalogo dos parâmetros por PN



Confiabilidade dos seriais instalados na frota



DÚVIDAS?



GOL