

# Gestão de dados de Manutenção e suas aplicações

26 de Novembro de 2020



**GOL**

# Agenda

GOL Visão geral da companhia

Coleta de dados

*Mapeando oportunidades*

Otimização da manutenção

Exemplos - Análises de Confiabilidade



# GOL | Visão Geral



**16.077**

colaboradores<sup>3</sup>



**137**

aeronaves  
padronizadas  
Boeing 737<sup>4</sup>



**76**

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



**16**

parcerias de  
codeshare<sup>5</sup> com  
companhias aéreas  
internacionais



**76**

acordos interline<sup>6</sup>



**38,6%**

de participação no  
mercado doméstico



**260.842**

voos no ano  
(média de 715  
voos diários)



**37,6 mi**

de passageiros  
transportados



**89%**

de pontualidade



**98,10%**

de regularidade



# GOL | Jeito de Ser e de Fazer



NOSSO  
PROPÓSITO

SER A PRIMEIRA  
PARA TODOS



NOSSA VISÃO

SER A MELHOR COMPANHIA AÉREA  
PARA VIAJAR, PARA TRABALHAR  
E PARA INVESTIR



NOSSA  
ESTRATÉGIA

O MELHOR SERVIÇO COM O  
MENOR CUSTO

## NOSSOS VALORES



SEGURANÇA

É o nosso valor #1:  
orienta todas as  
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





# Coleta de dados

---



# CATEGORIAS DE FONTE DE DADOS

**SISTEMA**  
ELETRÔNICO, MECÂNICO, ESTRUTURAL



**MOTOR E APU**



**COMPONENTE**  
CONTROLÁVEL E NÃO CONTROLÁVEL

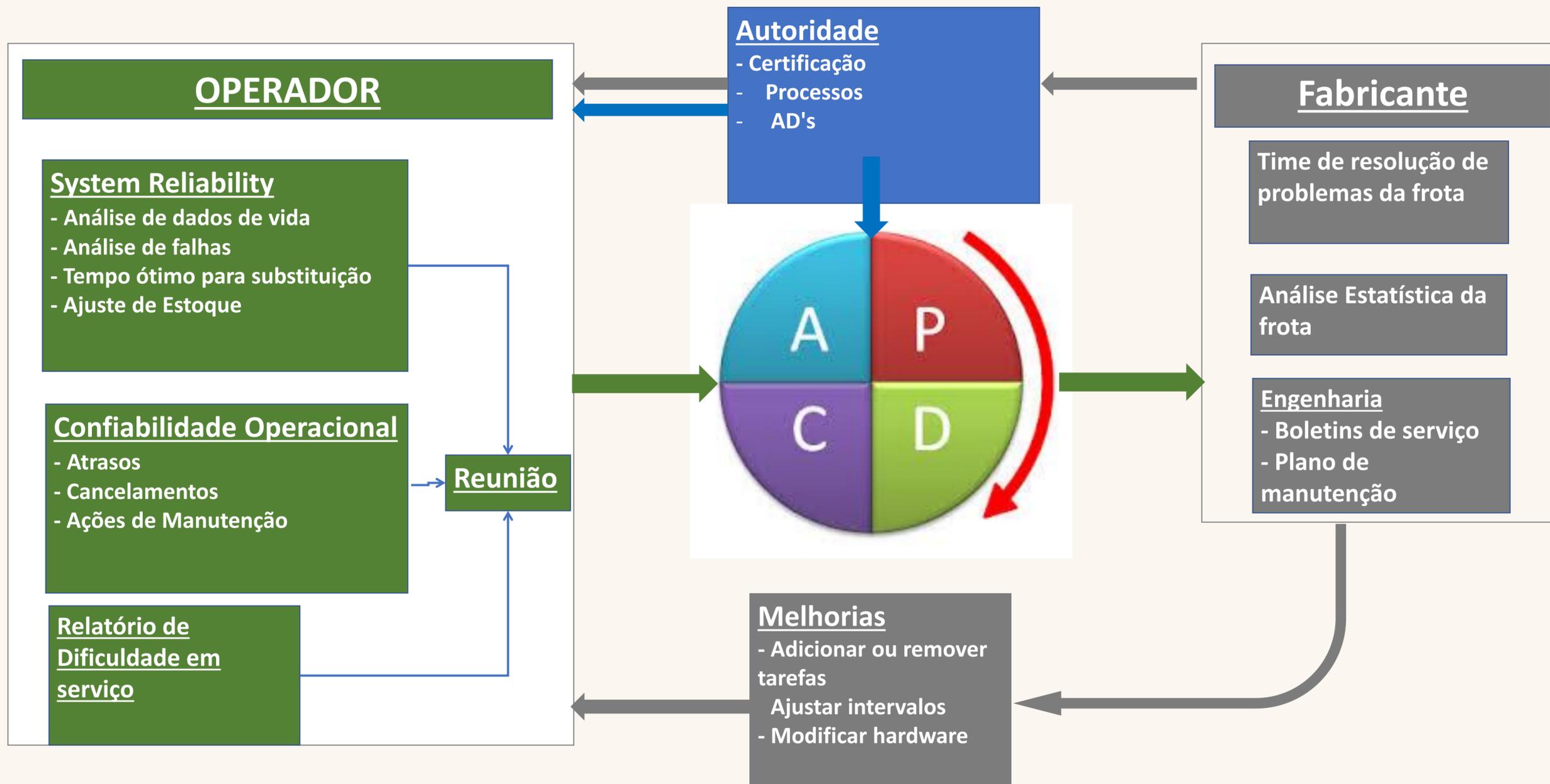


# IDENTIFICAÇÃO DOS TIPO DE DADOS

- REPORTE DE MANUTENÇÃO
- INTERRUPÇÃO OPERACIONAL (ATRASSO, CANCELAMENTO)
- REMOÇÃO NÃO PROGRAMADA COMPONENTE
- FINDING DE UMA TAREFA PROGRAMADA
- LISTA MINIMA DE EQUIPAMENTOS – MEL
- SISTEMA CRÔNICO
- HEALTH MONITORING (AERONAVE E MOTOR)
- MATERIAL UTILIZADO
- REMOÇÃO NÃO PROGRAMADA DE MOTORES
- RELATÓRIO DE DIFICULDADE DE SERVIÇO – RDS
- COMPONENTES (REGISTROS DE OFICINA)



# FLUXO DOS DADOS DE CONFIABILIDADE



# Sistemas e softwares

AMOS

Minitab

Weibull

Fleet Reliability Statistics

Fleet Reliability Solutions Tool

Mod Evaluator

Power BI



# Mapeando oportunidades nos dados



# OPORTUNIDADE - QUEBRAR PARADIGMAS

- **O PRIMEIRO PASSO PARA UMA AVALIAÇÃO DE DADOS EFICAZ É SE LIBERTAR DE TABELAS E GRÁFICOS TRADICIONAIS.**
- **UM NOVO PROCESSO DEVE SER ADOTADO PARA SER CAPAZ PARA CONFIRMAR PROBLEMAS OU IDENTIFICAR OPORTUNIDADES DE MELHORIA.**
- **DESCREVA UM MAPA PARA ATINGIR O OBJETIVO E IMPLEMENTAR COM BASE NOS RESULTADOS DA ANÁLISE.**
- **ANÁLISE DE FORMA TRANSVERSAL OLHANDO O PROBLEMA POR DIVERSOS PONTOS DE VISTA.**  
**(NEGÓCIO, TÉCNICO, CUSTOS, OPERACIONAL, etc).**



# MAPA DO SUCESSO (USO DOS DADOS)

- ✓ **RAPIDEZ:** SE HOUVER UM PROBLEMA OU OPORTUNIDADE, DEVE AGIR O MAIS RÁPIDO POSSÍVEL.
- ✓ **PRECISÃO:** CONFIRME SE O PROBLEMA OU OPORTUNIDADE É REAL OU NÃO.
- ✓ **EFICIENTE:** A PRIMEIRA AÇÃO DEVE SER A MELHOR AÇÃO.



# Conceito de otimização



# CONCEITO DE OTIMIZAÇÃO

## O que significa “otimizar um Programa de Manutenção”?

Manutenção Programada e Não-Programada

Confiabilidade

Ajustes de Processos e Intervalos de repetição

## Otimizar afeta a segurança de nossos voos?

Eficácia das Ações de Manutenção

## Gera valor para a empresa?

Eficiência das Ações de Manutenção



# Eficiência do Programa de Manutenção usando dados de Confiabilidade

- ✓ Disponibilizar mais aeronaves para serviço.
- ✓ Menor número de unidades de manutenção.
- ✓ Reduzir dias fora de serviço e volume de checks de manutenção.
- ✓ Reduzir Custo por hora voada.
- ✓ Análise de Dados, Confiabilidade, melhoria de procedimentos e segurança.
- ✓ Manutenção programada no intervalo de maior eficácia.
- ✓ Atingir os resultados desejados.





# Exemplo Análise de Confiabilidade

---



# Análise | Engenharia de Confiabilidade

## Pressão x Tempo

### OBJETIVO:

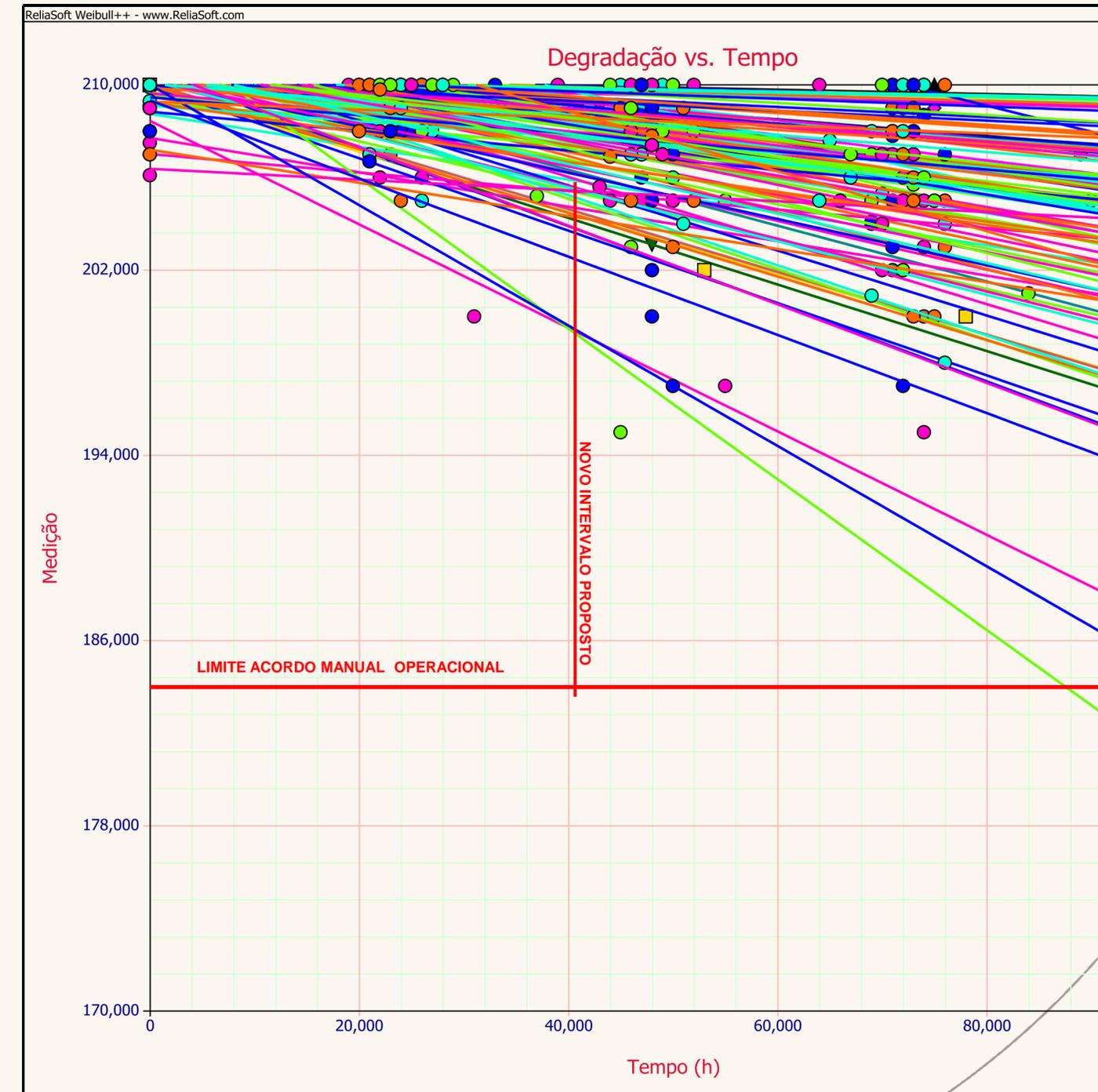
Analisar a mudança de alteração de intervalo de uma tarefa de manutenção preventiva.

### MÉTODO:

Coleta e análise de dados com o histórico operacional da frota, utilizando estatística e modelagem matemática.

## Parecer | Engenharia de Confiabilidade

Recomendado a modificação do intervalo da tarefa de manutenção para o novo intervalo proposto de acordo com resultados e limites de confiança.



# Análise | Engenharia de Confiabilidade

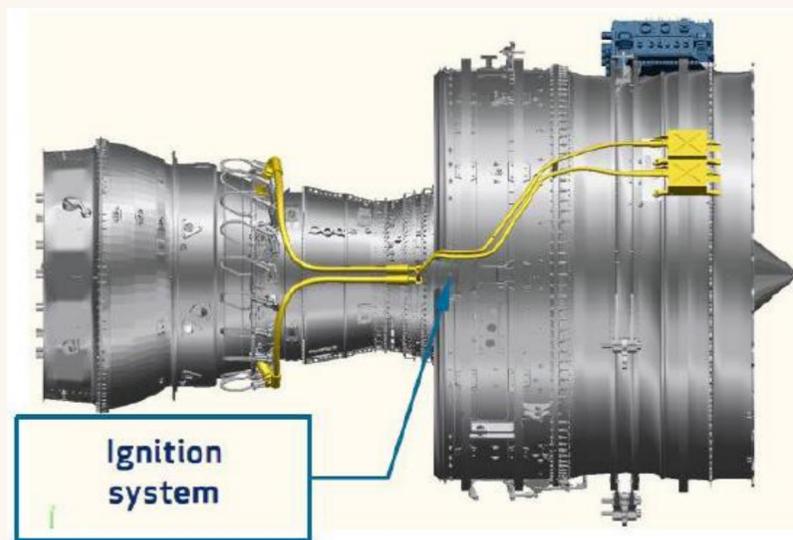
## Vela de Ignição

### OBJETIVO:

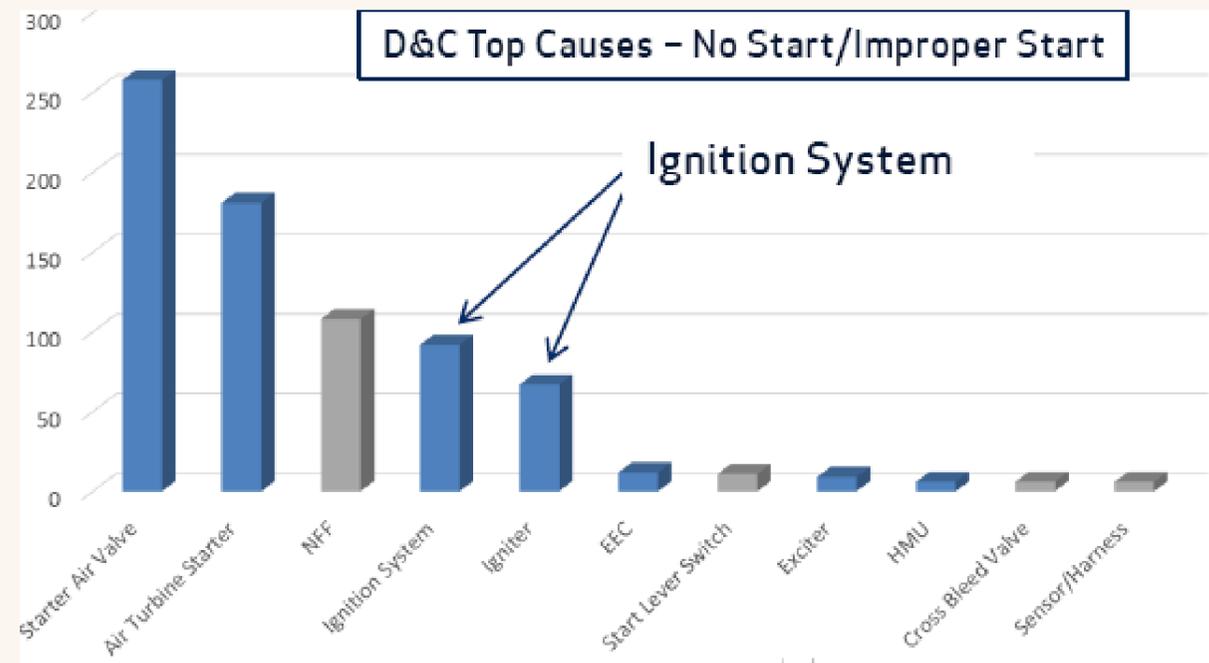
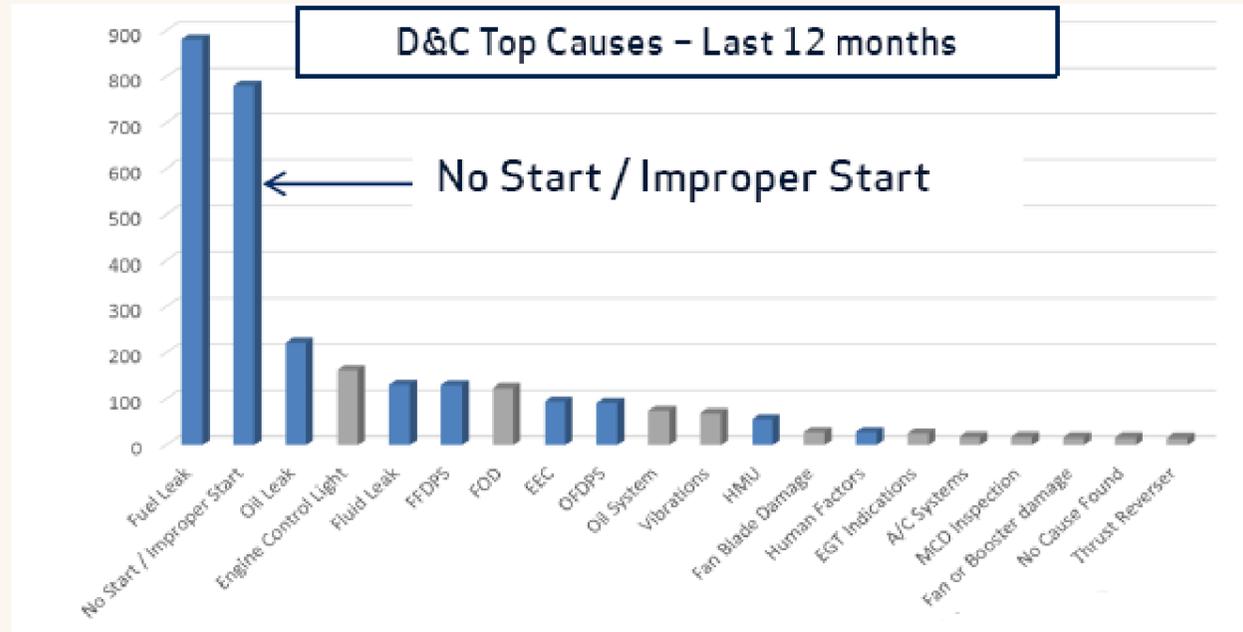
Determinar o melhor intervalo para inspecionar as velas de ignição. A análise servirá de suporte para avaliação da tarefa de manutenção preventiva, baseada no histórico de falhas de velas de ignição durante operação da GOL.

### MÉTODO:

Coleta e análise de dados com o histórico operacional da frota, utilizando estatística e modelagem matemática.



# FUNDAMENTOS PARA ANÁLISE DA TAREFA



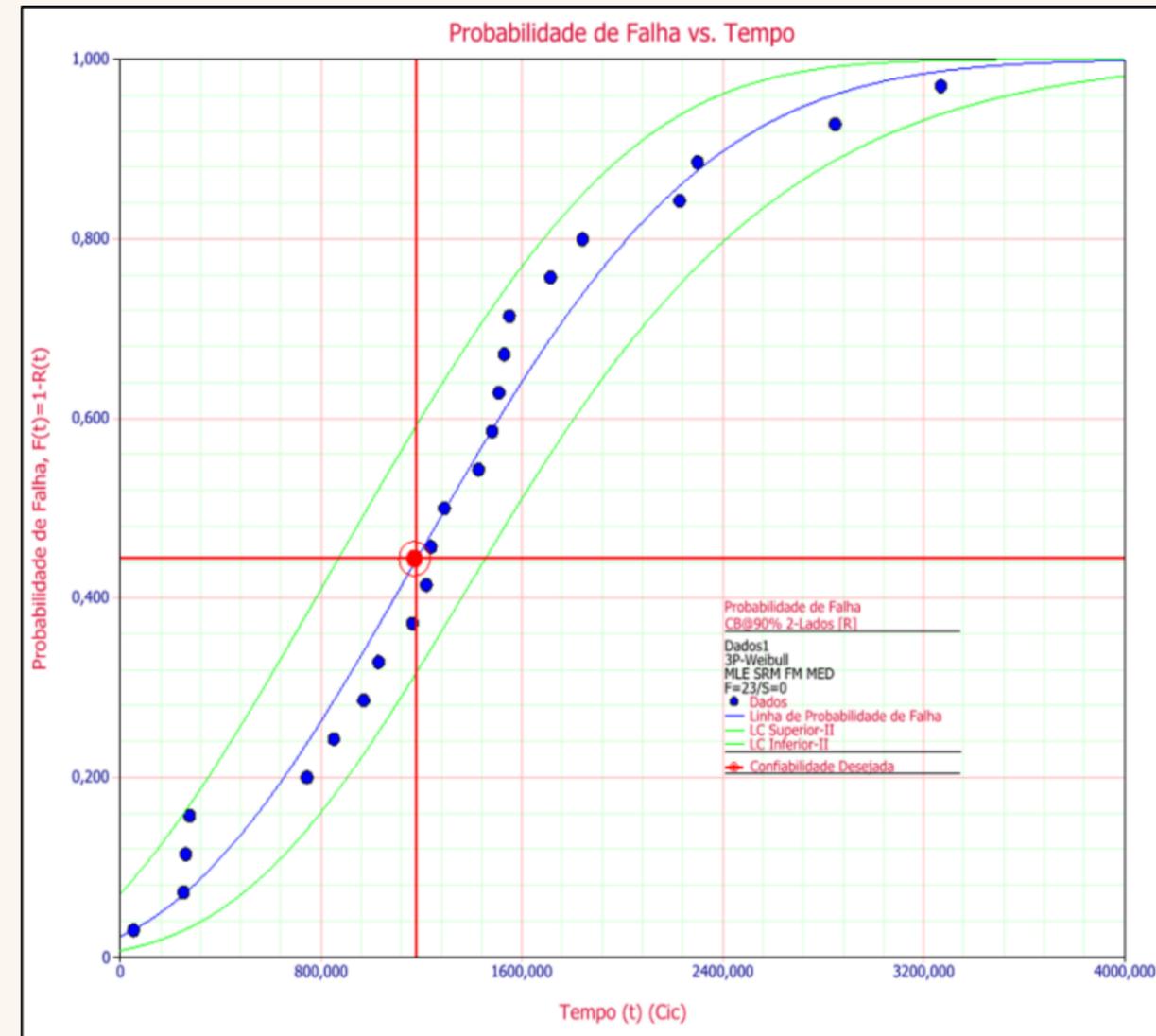
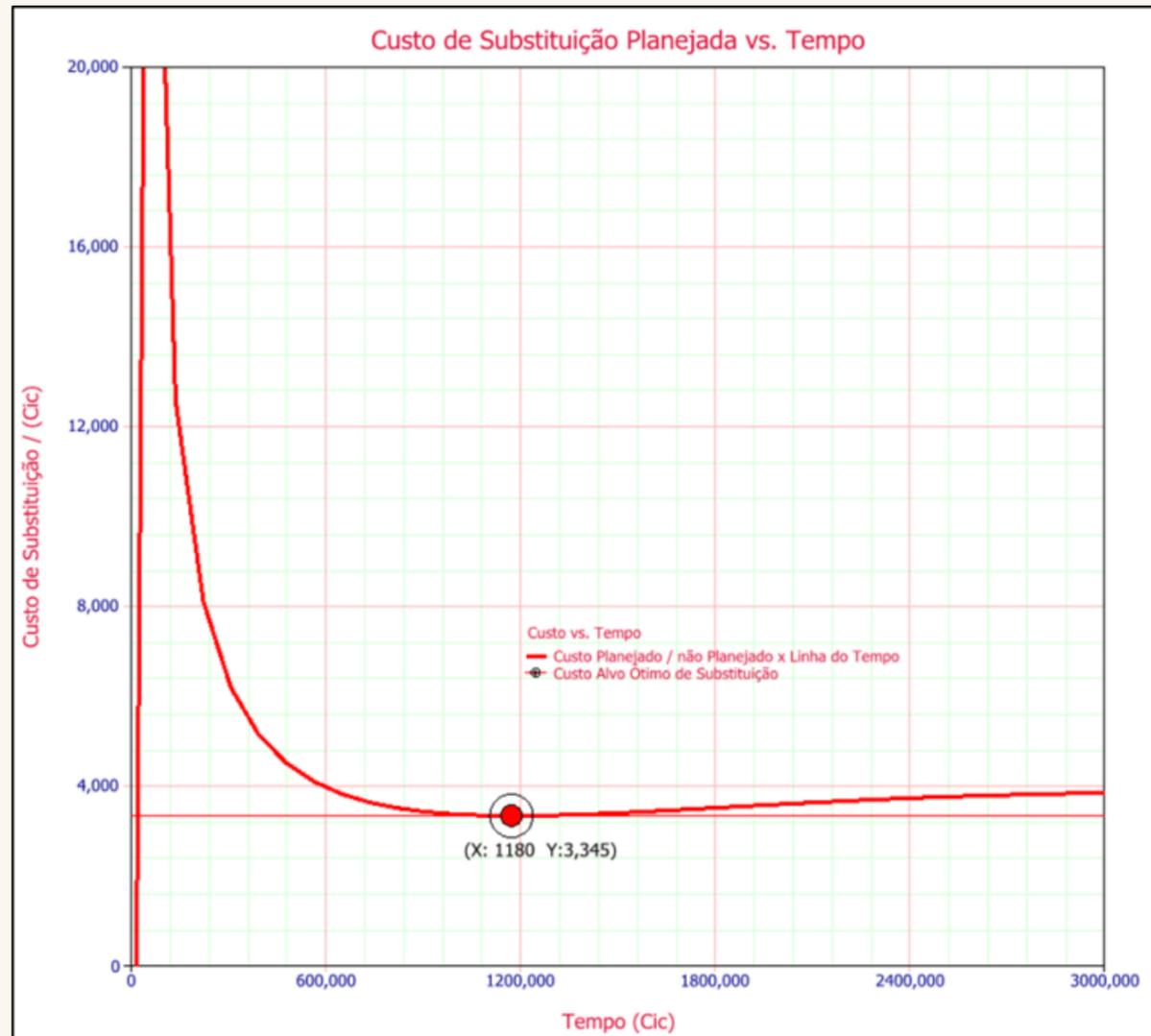
# COLETA DE DADOS

- **Dados Operacionais da frota**
  - Manutenção programada
  - Manutenção não programada
  - Registro técnico da aeronave (RTA)
  - Remoção de componente
  - Interrupções técnicas (A&C, DIV, ATB, RTO, etc)
  - Relatório técnico de oficina



# RESULTADOS

Os resultados indicam que o intervalo ideal entre 860 até 1600 ciclos e sendo 1000 ciclos o ponto ótimo.



# BASE DE UMA CONFIABILIDADE EFICIENTE



**PESSOAS**

**PROCESSOS**

**TECNOLOGIA**





Contato

Vinícius Cavalcante Pereira  
Eng. Confiabilidade

[vcpereira@voegol.com.br](mailto:vcpereira@voegol.com.br)

(11) 5098-2603



**GOOL**