



Segurança Operacional nas obras de manutenção da Pista do Aeroporto de Santos Dumont/RJ

*Safety planning for Works on the
Runway at Santos Dumont Airport*



Eng. Giuliano Capucho
Superintendente de Engenharia
INFRAERO

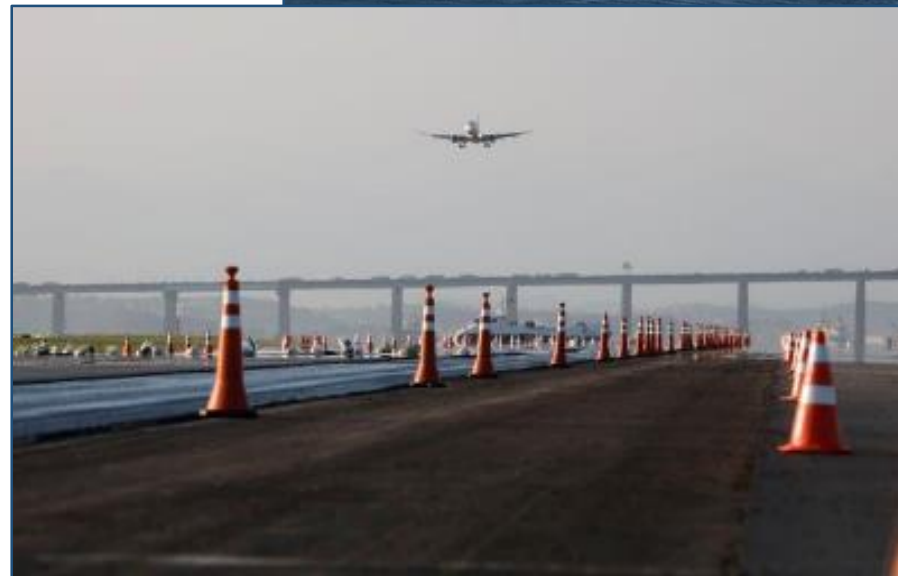


Departamento
de Controle do Espaço Aéreo

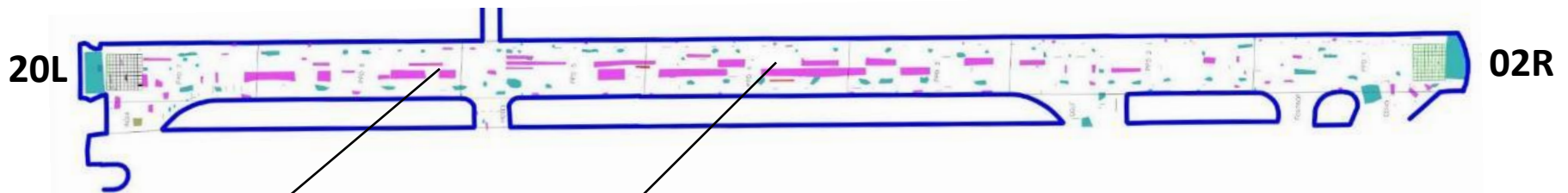


ANAC AGÊNCIA NACIONAL
DE AVIAÇÃO CIVIL

1. Diagnóstico
2. Planejamento e execução
3. Avaliação e mitigação de riscos
4. Liberação para Operação
5. Lições Aprendidas



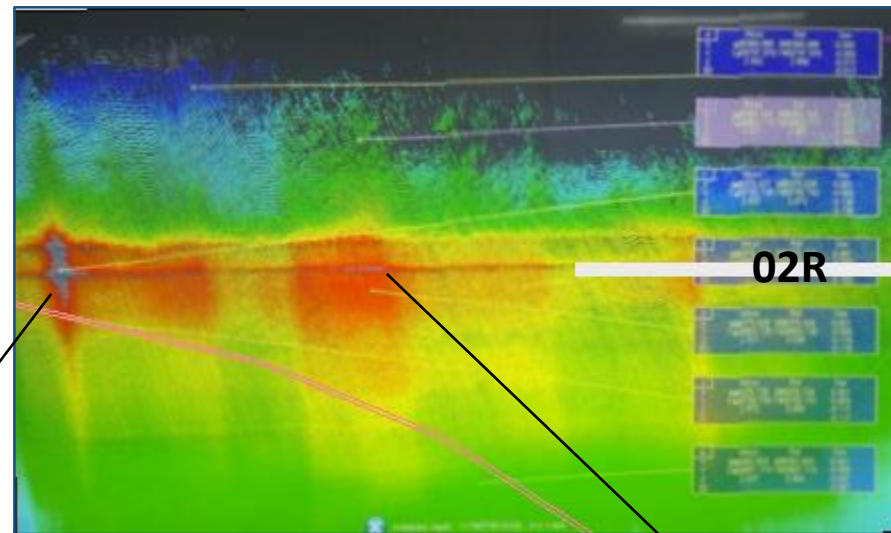
1. DIAGNÓSTICO



Elevado grau de emborrachamento

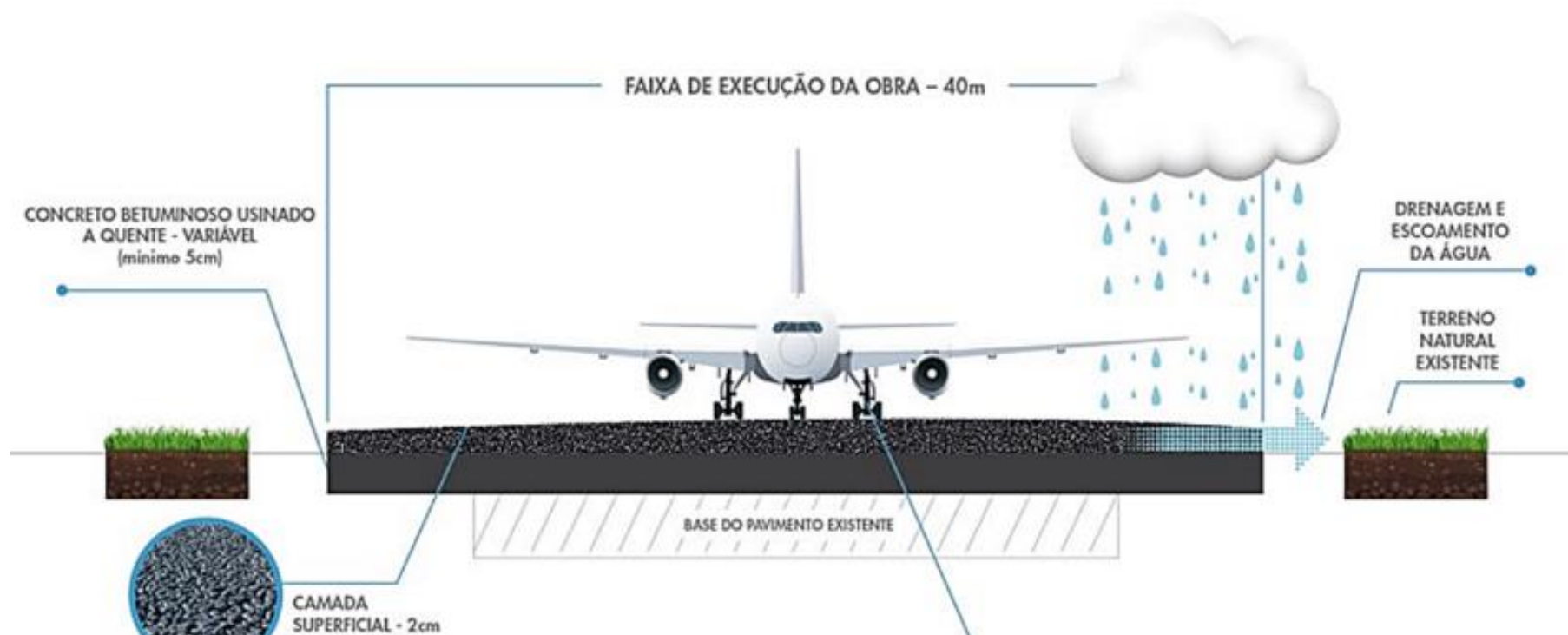
Trincas no pavimento

Deformação permanente
(350m da cabeceira 02R)



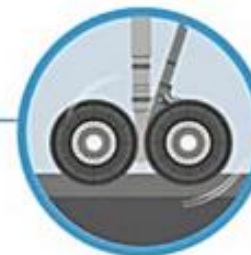
Trilha de rodas

2. PLANEJAMENTO



CAMADA POROSA DE ATRITO (IAC 3502-121-0888)

- MELHORA O CONTATO ENTRE OS PNEUS DAS AERONAVES COM A PISTA MOLHADA OU SECA
- A CAMADA POROSA DE ATRITO OFERECE ALTO NÍVEL DE ATRITO EM CASO DE PISTA MOLHADA, REDUZINDO AS RESTRIÇÕES NAS OPERAÇÕES



ATRITO

2. PLANEJAMENTO

ALTERNATIVAS DE EXECUÇÃO

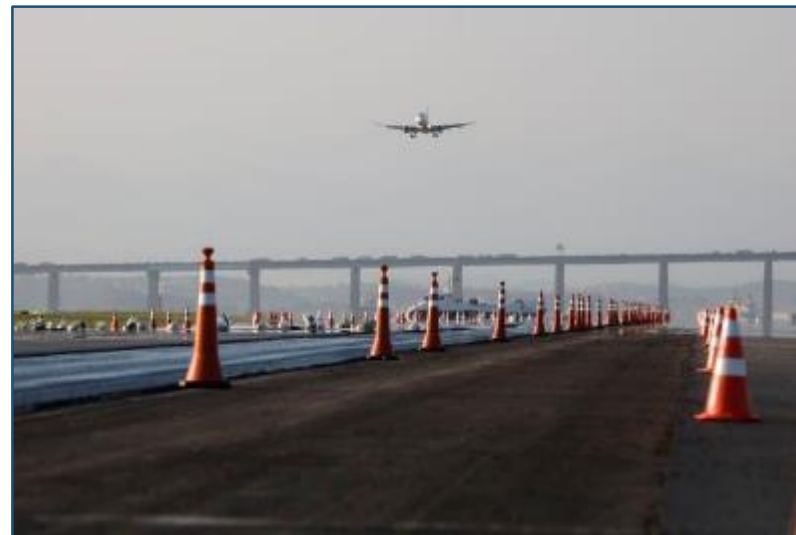
Suspensão das operações do aeroporto e/ou uso da PPD 02L/20R (Auxiliar)



PPD	COMPRIMENTO x LARGURA	PCN	TIPO DE OPERAÇÃO	CATEGORIA
02R/20L (PRINCIPAL)	1.323 x 42 m	65/F/B/X/T	IFR NÃO PRECISÃO	4C
02L/20R (AUXILIAR)	1.260 x 30 m	39/F/B/X/T	VFR	3C

2. PLANEJAMENTO

- ✓ Adequação da pista auxiliar
- ✓ Execução ininterrupta durante os 30 dias
- ✓ Dois turnos distintos, entre 07:00 hs e 20:00 hs e 21:00 hs e 06:00 hs
- ✓ Frentes de serviços paralelas
- ✓ Equipamentos e usinas (principal e reserva)
- ✓ Histórico pluviométrico



HISTÓRICO			
Data	Manhã	Tarde	Noite
24/08	Bom	Bom	Instável
25/08	Bom	Bom	Bom
26/08	Bom	Bom	Bom
27/08	Bom	Bom	Bom
28/08	Bom	Bom	Bom
29/08	Bom	Bom	Bom
30/08	Bom	Bom	Bom
31/08	Bom	Bom	Chuvoso
01/09	Instável	Bom	Chuvoso
02/09	Instável	Instável	Instável
03/09	Bom	Instável	Chuvoso
04/09	Chuvoso	Instável	Instável
05/09	Chuvoso	Chuvoso	Chuvoso
06/09	Bom	Bom	Bom
07/09	Bom	Bom	Bom
08/09	Bom	Bom	Bom
09/09	Bom	Bom	Bom
10/09	Bom	Bom	Bom
11/09	Bom	Bom	Bom
12/09	Bom	Bom	Bom
13/09	Instável	Instável	Instável
14/09	Chuvoso	Instável	Bom
15/09	Bom	Bom	Bom
16/09	Bom	Bom	Bom
17/09	Bom	Bom	Bom
18/09	Bom	Bom	Bom
19/09	Bom	Bom	Bom
20/09	Bom	Bom	Bom

3. AVALIAÇÃO E MITIGAÇÃO DE RISCOS

- ✓ Publicação de NOTAMs (interdição de pista e procedimentos)
- ✓ Suspensão das operações IFR não precisão (somente VFR)
- ✓ Restrição de operação aeronaves 4C para aeronaves 3C
- ✓ Acordo Operacional entre SBRJ e EPTA-RJ com procedimentos durante as obras
- ✓ Avaliação de Risco (AISO)
- ✓ Obra na Faixa de Pista fora do horário operacional, entre 23h e 06h (após o término das operações);
- ✓ Sinalização do limite da Faixa de Pista (cones);
- ✓ Sinalização de Interdição (física, visual e luminosa);
- ✓ Rota padronizada de veículos;
- ✓ Instalação de PAPI na PPD 02L/20R (AUXILIAR).
- ✓ AISO/PESO nº002/SBRJ/2019 e Anuência nº306/2019/GTEM/GCOP/SIA

3. AVALIAÇÃO E MITIGAÇÃO DE RISCO

- ✓ "X" luminoso nas cabeceiras



"X" DE MADEIRA EM 2009



AC 153/5370-2G - FAA

"X" LUMINOSO EM 2019

4. LIBERAÇÃO PARA A OPERAÇÃO

- ✓ Monitoramento especial e contínuo



ANAC - Agência Nacional de Aviação... ■■■

2.051 seguidores

44 min

Pousos e decolagens poderão ocorrer sem restrições a partir deste sábado, dia 21 de setembro

[#ANACBrasil](#) [#aviacao](#)



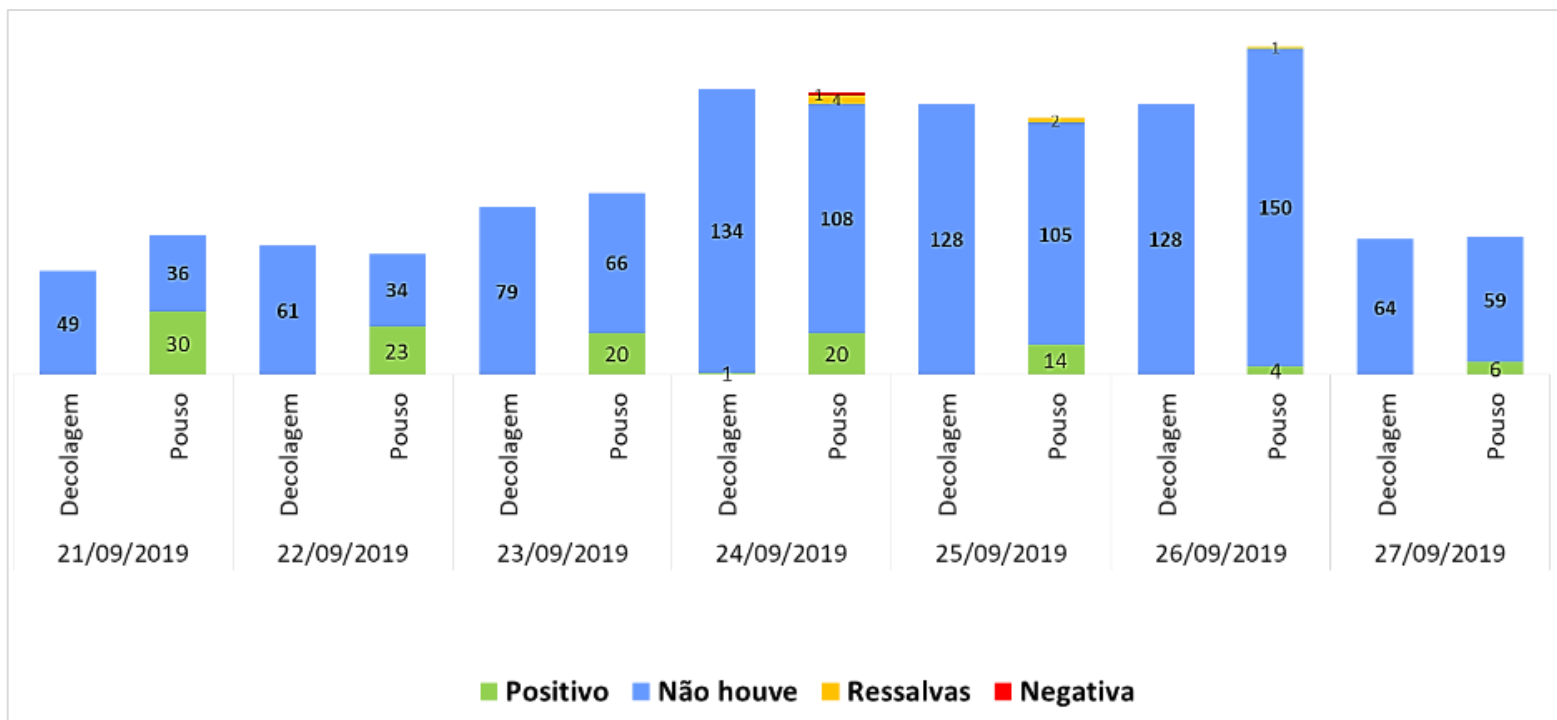
Retomada de operações na pista principal do Aeroporto Santos Dumont

anac.gov.br



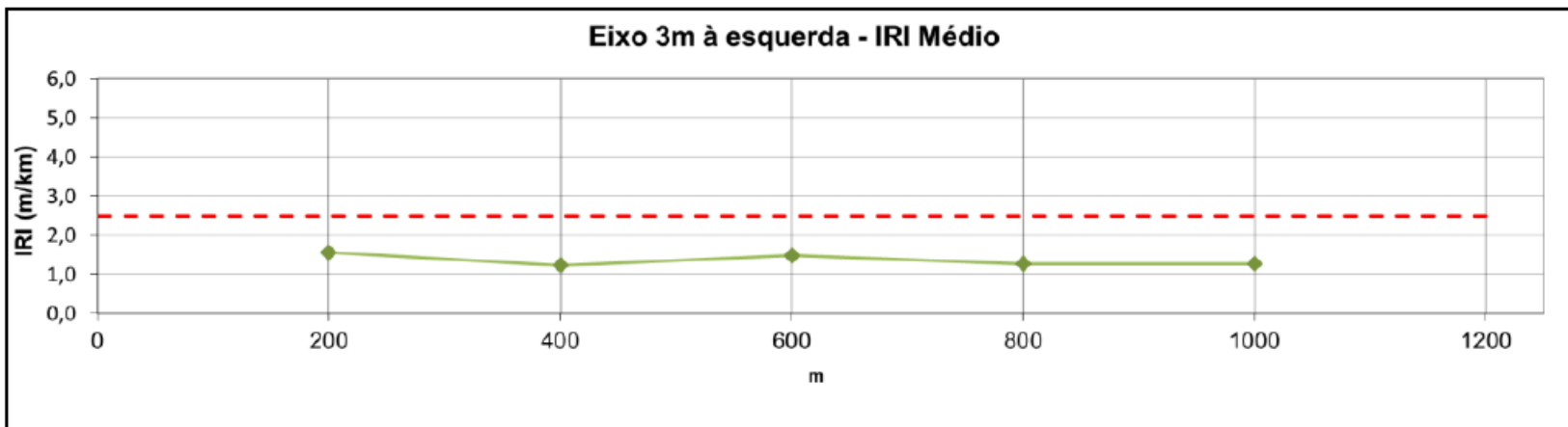
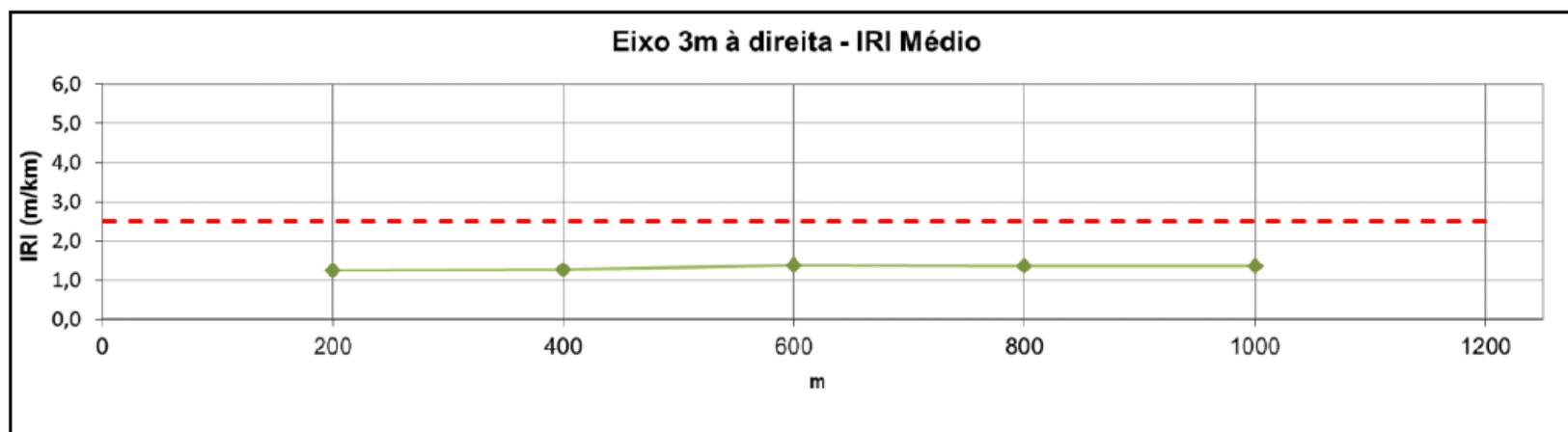
4. LIBERAÇÃO PARA A OPERAÇÃO

- ✓ inspeções diárias de engenharia
- ✓ Medição de atrito e macrotextura: 1º mês: semanal, 3º mês: quinzenal ; 6º mês: mensal
- ✓ Pesquisa das condições operacionais da Pista de Pouso e Decolagem



4. LIBERAÇÃO PARA A OPERAÇÃO

✓ IRI (International Roughness Index) = **1,31** < 2,5m/km (RBAC 153)



4. LIBERAÇÃO PARA A OPERAÇÃO

- ✓ Macrotextura (> 0,6mm)

CÁLCULO DAS MÉDIAS DOS TERÇOS

Média 1º Terço = 1,62 mm

Média 2º Terço = 1,49 mm

Média 3º Terço = 1,51 mm


- ✓ Atrito (*Grip tester* > 0,53)

Pista 02R-20L
Velocidade-alvo: 65km/h
Película de água : 1.00mm
Distância de of: 3m
GripTester: GT524
Pneu de medida: -A81-190320


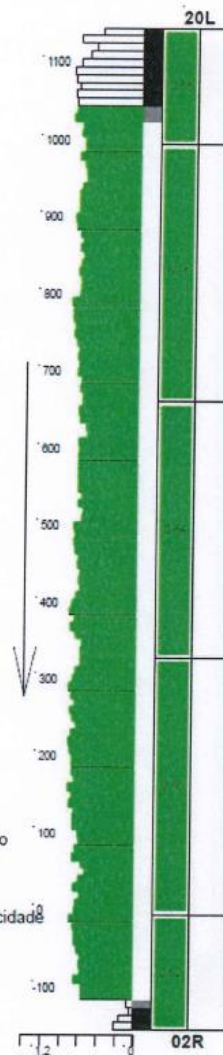
Executar (corrida)1
Data de começo da pista: 19-set-2019
Tempo de começo da pista: 19:07
Iniciar final : 20
Iniciar lateral : R
Condições da superfície : Seca

Manutenção ICAO

Tecla de cor Para Tabela de Fricção
0.00 0.42 0.52 0.73 1.20



Tecla colorida para Tabela de Velocidade
0% +/-5% +/-10%


SANTOS DUMONT

Pista 02R-20L
Velocidade-alvo: 65km/h
Película de água : 1.00mm
Distância de of: 3m
GripTester: GT524
Pneu de medida: -A81-190320

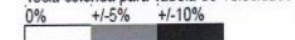
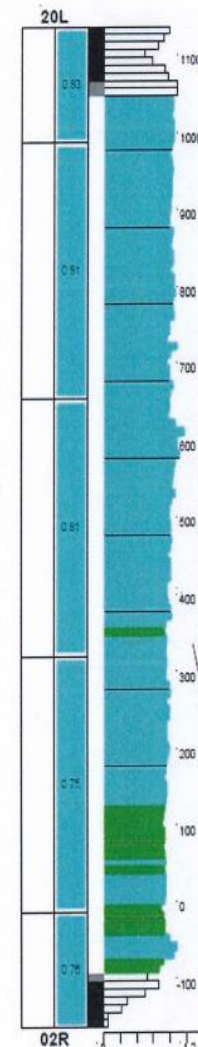
Executar (corrida)1
Data de começo da pista: 19-set-2019
Tempo de começo da pista: 02:33
Iniciar final : 20
Iniciar lateral : L
Condições da superfície : Seca

Manutenção ICAO

Tecla de cor Para Tabela de Fricção
0.00 0.42 0.52 0.73 1.20



Tecla colorida para Tabela de Velocidade
0% +/-5% +/-10%

5. LIÇÕES APRENDIDAS

- ✓ **O planejamento conjunto de execução da obra** com as áreas de operações e segurança operacional (SGSO) foi fundamental para o sucesso do empreendimento
- ✓ **O estudo estatístico de precipitação pluviométrica** para o Aeroporto Santos Dumont foi decisivo para cumprimento dos prazos
- ✓ **A elaboração do AISO/PESO conjuntamente entre áreas de engenharia e equipes operacionais do SBRJ** foi decisiva para **soluções mitigadoras efetivas** e nenhuma ocorrência operacional
- ✓ **A comunicação com a sociedade** reportando a **SEGURANÇA** e os avanços de execução



INFRAERO

A E R O P O R T O S



Departamento
de Controle do Espaço Aéreo



ANAC AGÊNCIA NACIONAL
DE AVIAÇÃO CIVIL