

Projeto Piloto de Prevenção de Incursão em Pista em SBBR

Conclusão

29 de abril de 2016



Objetivos

- ✓ Apresentar as etapas de execução do Projeto Piloto para Prevenção de Incursão em Pista no SBBR
- ✓ Mostrar os produtos elaborados durante a execução do projeto
- ✓ Compartilhar o aprendizado obtido

Roteiro

- ✓ A ideia do Projeto
- ✓ Atividades realizadas
- ✓ Produtos desenvolvidos
- ✓ Etapas do Projeto
- ✓ Lições Aprendidas

Roteiro

- ✓ A ideia do Projeto
- ✓ Atividades realizadas
- ✓ Produtos desenvolvidos
- ✓ Etapas do Projeto
- ✓ Lições Aprendidas



*Uma mesa de escritório é um lugar perigoso
para observar o que acontece no mundo.*

John Le Carré



A ideia do projeto

- Desenvolver metodologia para implantação de ações preventivas contra o risco de incursão em pista
- Criar metodologia para avaliar a efetividade do conjunto de ações preventivas de incursão em pista
- Aprender a estruturar e instalar um RST
- Conhecer as dificuldades enfrentadas pelos regulados em lidar com o assunto

Roteiro

- A ideia do Projeto
- **Atividades realizadas**
- Produtos desenvolvidos
- Etapas do Projeto
- Lições Aprendidas

Atividades realizadas

Trabalho em homem/hora

Atividade	H/H
Elaboração e discussão do novo acordo operacional	32
Detalhamento da demarcação das áreas protegidas	24
Participação no curso Direção Defensiva - atualização	4
Elaboração de questionário para avaliação do treinamento	16
Elaboração de teste e validação de tempo de aplicação	32
Aplicação de teste a 83 motoristas	64
Apuração do resultado das provas	16
Elaboração de questionário de pesquisa para os pilotos	24
Entrevista com 83 pilotos	48
Apuração do resultado da pesquisa	16
Elaboração de material de orientação e divulgação	80
TOTAL	356

Atividades realizadas

Reuniões, visitas, produtos.

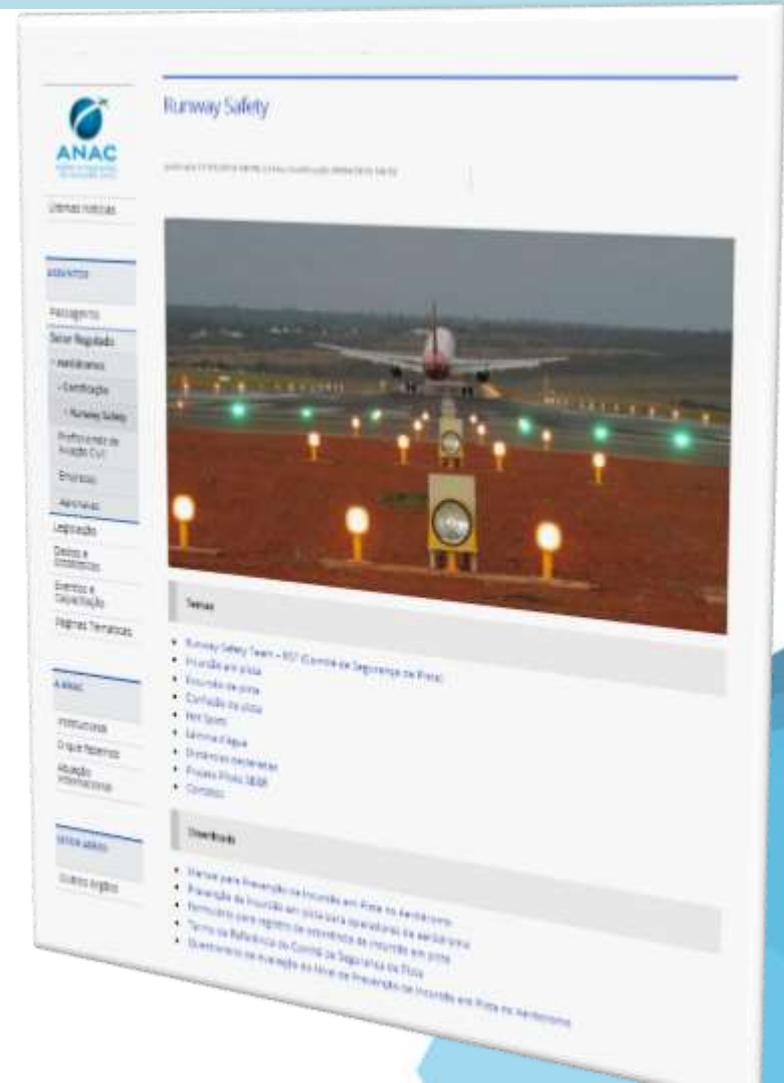
Atividade	Número
Reuniões	8
Relatórios	9
Visitas Técnicas	8
Nota Técnica	1
Apresentações <i>powerpoint</i>	9
Idas ao aeroporto	18

Roteiro

- A ideia do Projeto
- Atividades realizadas
- **Produtos desenvolvidos**
- Etapas do Projeto
- Lições Aprendidas

Produtos

1. Modelo de Acordo Operacional para Prevenção de Incursão em Pista
2. Criação da página **Runway Safety**
3. Criação do e-mail runwaysafety@anac.gov.br
4. Modelo de Regimento Interno do RST



Produtos (cont)

5. Modelo para demarcação da área protegida
6. Modelo de Relatório de Investigação de Fatores Contribuintes
7. Questionário para pesquisa com os pilotos
8. Guia para visita à TWR
9. Modelo de teste para avaliação dos motoristas com acesso à área de manobras
10. Questionário de Avaliação de Treinamento
11. Metodologia para elaboração do Plano de Ação

Roteiro

- A ideia do Projeto
- Atividades realizadas
- Produtos desenvolvidos
- **Etapas do Projeto**
- Lições Aprendidas

Etapas do projeto

- Etapa 1** – Novo Acordo Operacional para Prevenção de Incursão em Pista
- Etapa 2** – Avaliação do treinamento em SO dos motoristas que acessam a área de manobras
- Etapa 3** – Demarcação das Áreas Protegidas das pistas 11R/29L e 11L/29R
- Etapa 4** – Estruturação e instalação do *Runway Safety Team* - RST do Aeroporto Internacional de Brasília

Etapa 1 - Novo Acordo Operacional

AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA (SBBR)

**CARTA DE ACORDO OPERACIONAL
ENTRE O DTCEA-BR, BABR E A INFRAMERICA
SOBRE INCURSÃO EM PISTA NO AEROPORTO
INTERNACIONAL DE BRASÍLIA**

2016

Avaliação do Acordo Operacional em vigor

- Elaborado para atender à ICA 63-21
- Apresenta definição incorreta de Incursão em Pista
- Não apresenta definição de área protegida da pista
- Estabelece atribuições para TWR-BR, Administração do aeroporto e SCI
- Focado em ações reativas, em caso de ocorrência de uma incursão em pista

Proposta de novo Acordo Operacional

- Correção da definição de Incursão em Pista
- Definição das áreas protegidas
- Procedimentos para manter a pista livre de obstruções
- Procedimentos de acesso à área de manobras
- Procedimentos a seguir em caso de ocorrência
- Reporte de incursão em pista
- Treinamento dos motoristas

Proposta de novo Acordo Operacional

- Mantém todas as cláusulas do acordo em vigor
- Atende ao disposto no item 4.4 da ICA 63-21, que estabelece:

O órgão de Controle de Tráfego Aéreo... deve formalizar entendimentos com a Administração Aeroportuária, por intermédio de Acordos Operacionais, visando a assegurar adequada circulação de pessoas, veículos, equipamentos e aeronaves nas áreas de movimento de aeronaves...
- Adota a definição de área protegida do RBAC 153, EMD 01
- Novo formulário para reporte de incursão em pista

Meta alcançada?

O Acordo Operacional foi aprovado pelo CINDACTA 1



Etapa 2 – Avaliação do treinamento em SO



PROGRAMA DE INSTRUÇÃO EM
SEGURANÇA OPERACIONAL
PISOA – SBBR

GERÊNCIA DE SEGURANÇA OPERACIONAL



Avaliação do Treinamento

Proposta inicial

- Avaliar o conteúdo dos treinamentos, por meio da análise do PISOA
- Participar, como ouvinte, de treinamentos em SO

Como não houve treinamentos, apenas uma reciclagem, resolveu-se

- Aplicar teste aos motoristas, para avaliar:
 - conhecimento mínimo necessário
 - cultura de segurança

Treinamentos do PISOA

- Curso de fraseologia
 - Não está estruturado
 - Não é obrigatório
- Curso de Ingresso na Área de Manobras
 - Uma palestra sobre *Runway Safety*
 - É obrigatório
- SGSO e Direção Defensiva não cobrem o conhecimento mínimo necessário para quem acessa a área de manobras

Avaliação do treinamento

Questionário de Avaliação do Treinamento dos Motoristas que Acessam a Área de Manobras

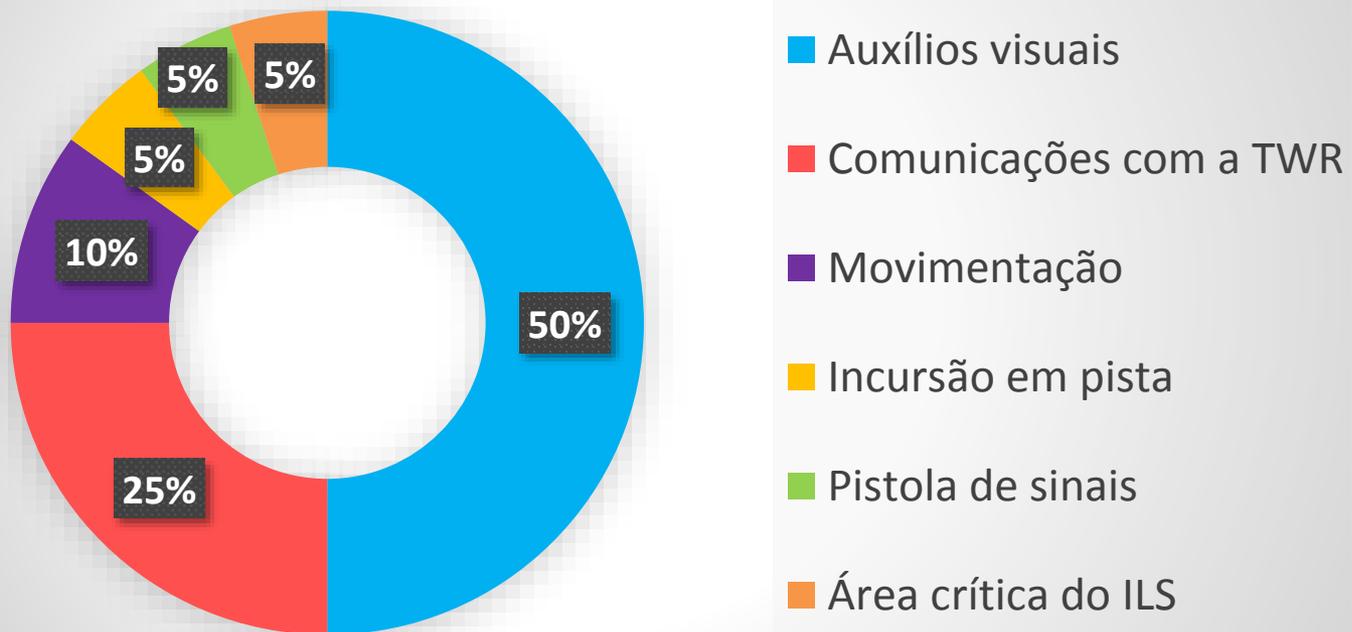
ANAC		AValiação do Treinamento para Acesso à Área de Manobras			Nome do Aeroporto
					Data: xx/xx/20xx
N.º	ITEM DO CONTEÚDO DO TREINAMENTO	É MINISTRADO ?	QUANT.	NOTOS	OBSERVAÇÕES
1. Familiarização com o aeroporto					
1.1	Termos e siglas da aviação: pista de pouso e decolagem (<i>runway</i>), cabeceira (<i>threshold</i>), pista de táxi (<i>taxiway</i>), pátio (<i>apron</i>), posições de espera (<i>holding positions</i>), etc.	Sim	1	1	
1.2	Diferença entre Área de Manobras e Área de Movimento	Sim	1	1	
1.3	Conhecimento das vias de serviço existentes na área operacional	Sim	1	1	
1.4	Leitura e procedimento esperado diante da sinalização vertical, das pinturas da sinalização horizontal e das luzes destinadas para os veículos e para as aeronaves	Sim	1	1	
1.5	Informações mais relevantes das Publicações Aeronáuticas (NOTAM, cartas, AIP)	Sim	1	1	
1.6	Conhecimento da função dos equipamentos de auxílios à navegação existentes no sítio aeroportuário (ILS, VOR, NDB, etc.)	Sim	1	1	
1.7	Conhecimento e restrições de acesso às áreas críticas do ILS	Sim	1	1	
1.8	Conhecimento e restrições à faixa de pista, faixa preparada, RESA, Zona desimpedida (Clearway), faixa de pista de pista de táxi	Sim	1	1	
				PONTOS OBTIDOS=	8
2. Familiarização com aeronave					
2.1	Habilidade para identificar todos os tipos de aeronaves que operam regularmente no aeroporto	Sim	1	1	
	Conhecimento dos indicativos de chamada de aeronaves				

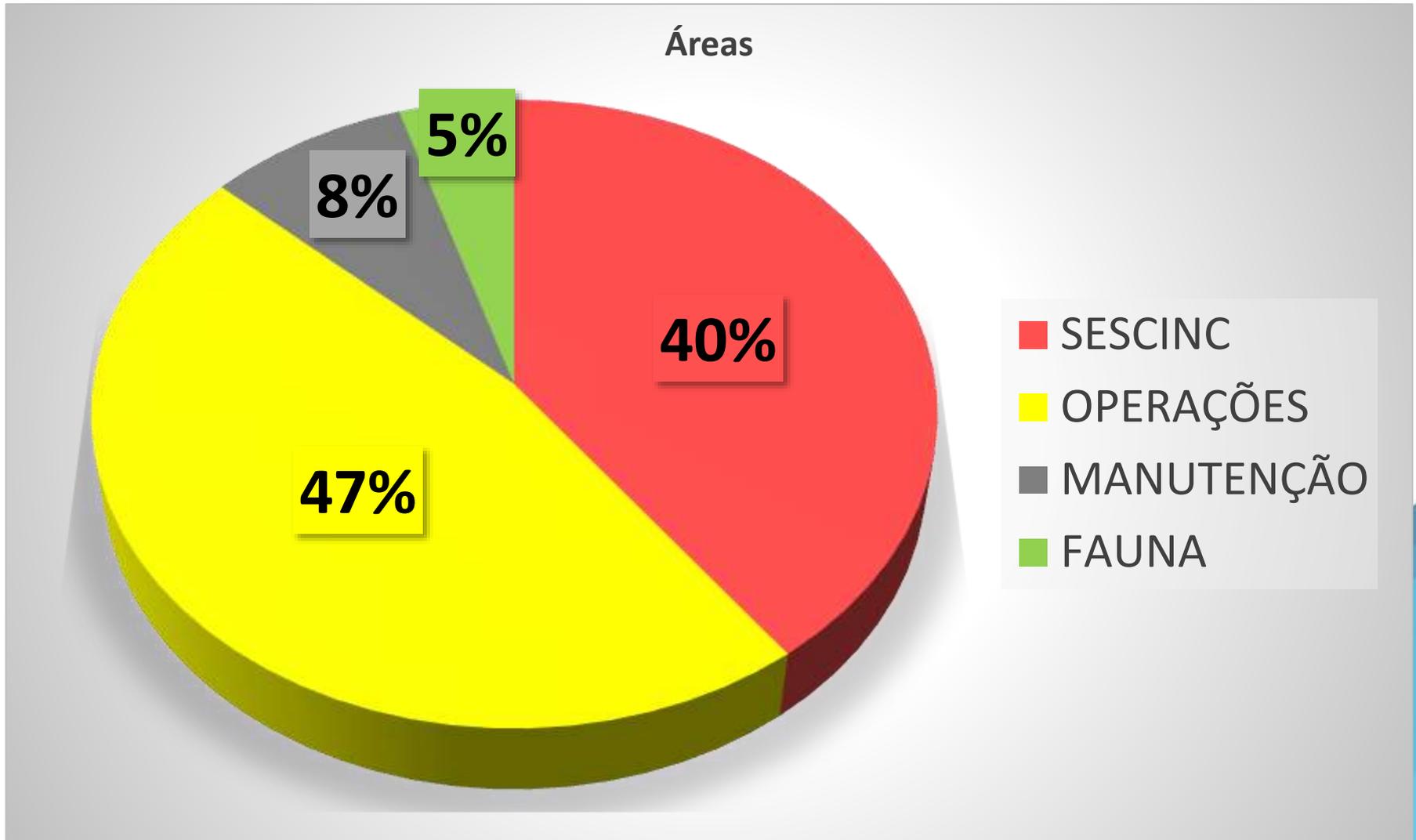
Teste com os motoristas



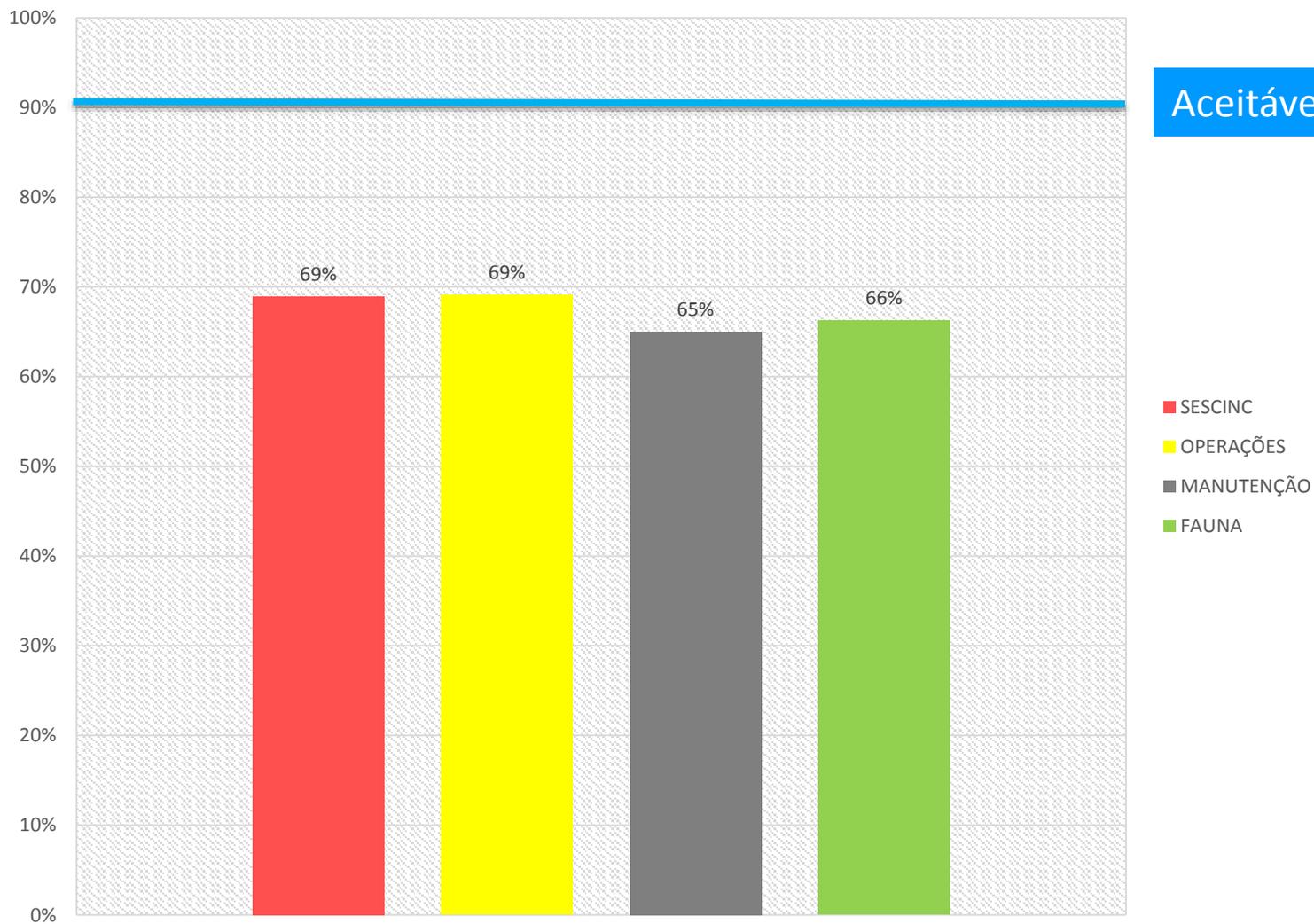
O Teste...

Questões por assunto





Média das notas por grupo

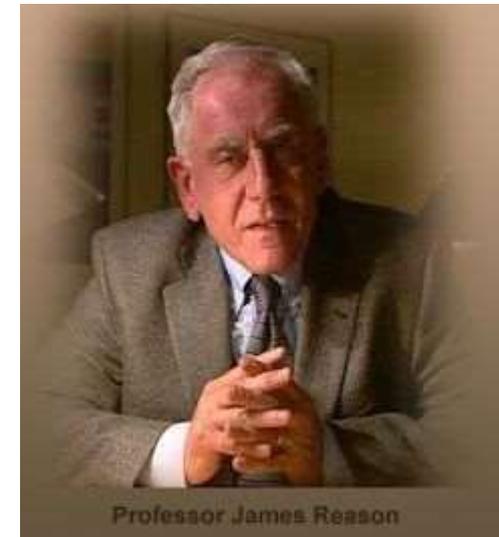


Resultados do teste

- Motoristas que podem acessar a área de manobras precisam ser treinados mais em assuntos básicos e imprescindíveis para atuar na área de manobras:
 - Fraseologia padrão
 - Interpretar as sinalizações horizontais e verticais
 - Interpretar os sinais da pistola de sinais
 - O que é incursão em pista
 - A partir de onde informar “pista livre”
 - Reconhecer a área crítica do ILS.

Cultura de Segurança

Resultado dos valores, atitudes, percepções, competências e padrões de comportamento de um grupo ou indivíduo, que vão determinar o compromisso, o estilo e a capacidade para a gestão da segurança organizacional. (REASON, 1997)



Cultura de Segurança



Resultados do teste

- ✓ Cultura justa e de reporte
 - Receio de ser punido ao preencher um RELPREV (43%)

- ✓ Cultura de aprendizado
 - Recriminado pelas opiniões ou sugestões
 - 26 % dos fiscais
 - 71 % na manutenção
 - 75% na fauna

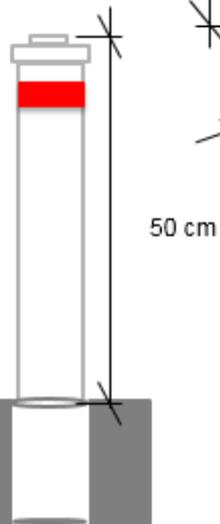
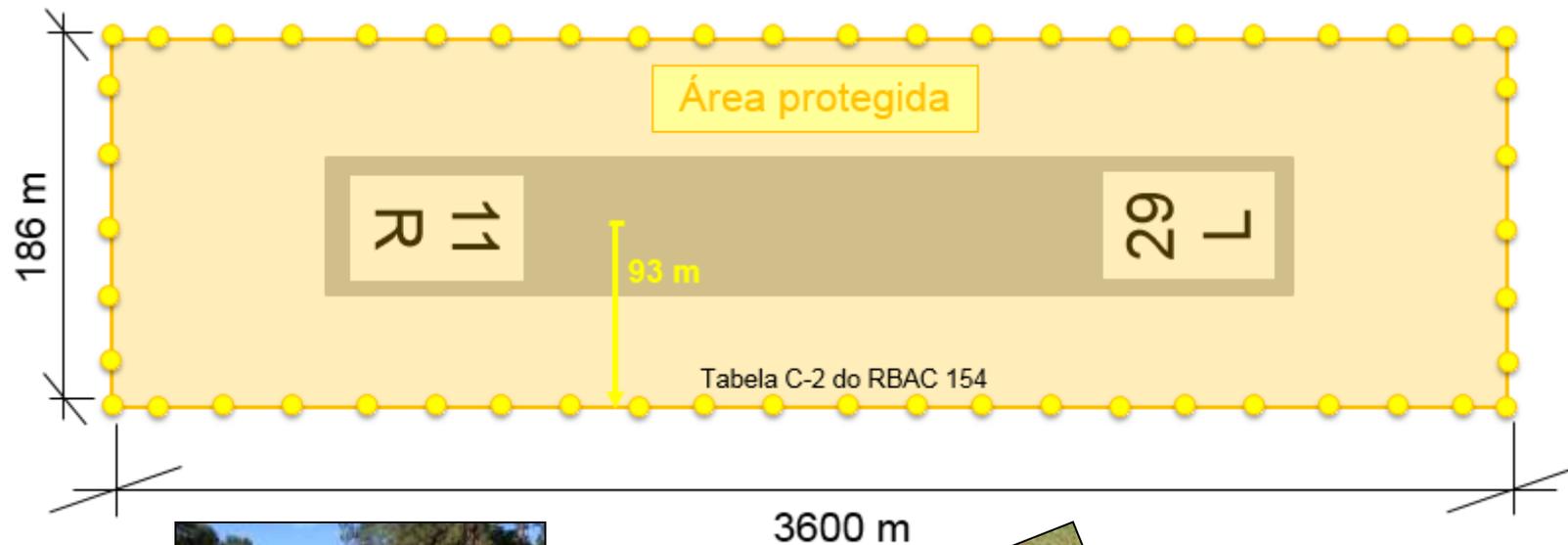
- ✓ Cultura de segurança precisa ser aprimorada como um todo entre esse grupo, em especial na fauna e na manutenção

Meta alcançada?

Incluída reformulação do treinamento no Plano de Ação do RST-BSB



Etapa 3 – Demarcação das áreas protegidas

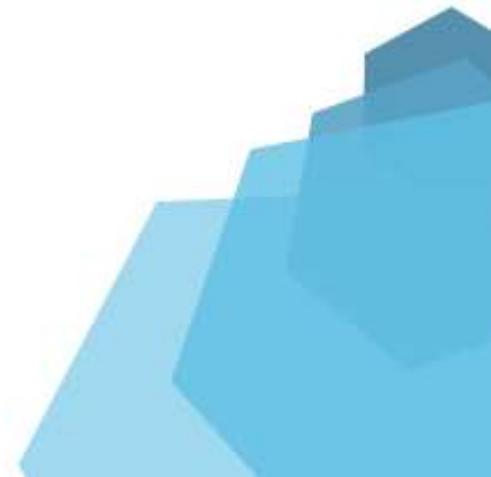


Demarcação da área protegida

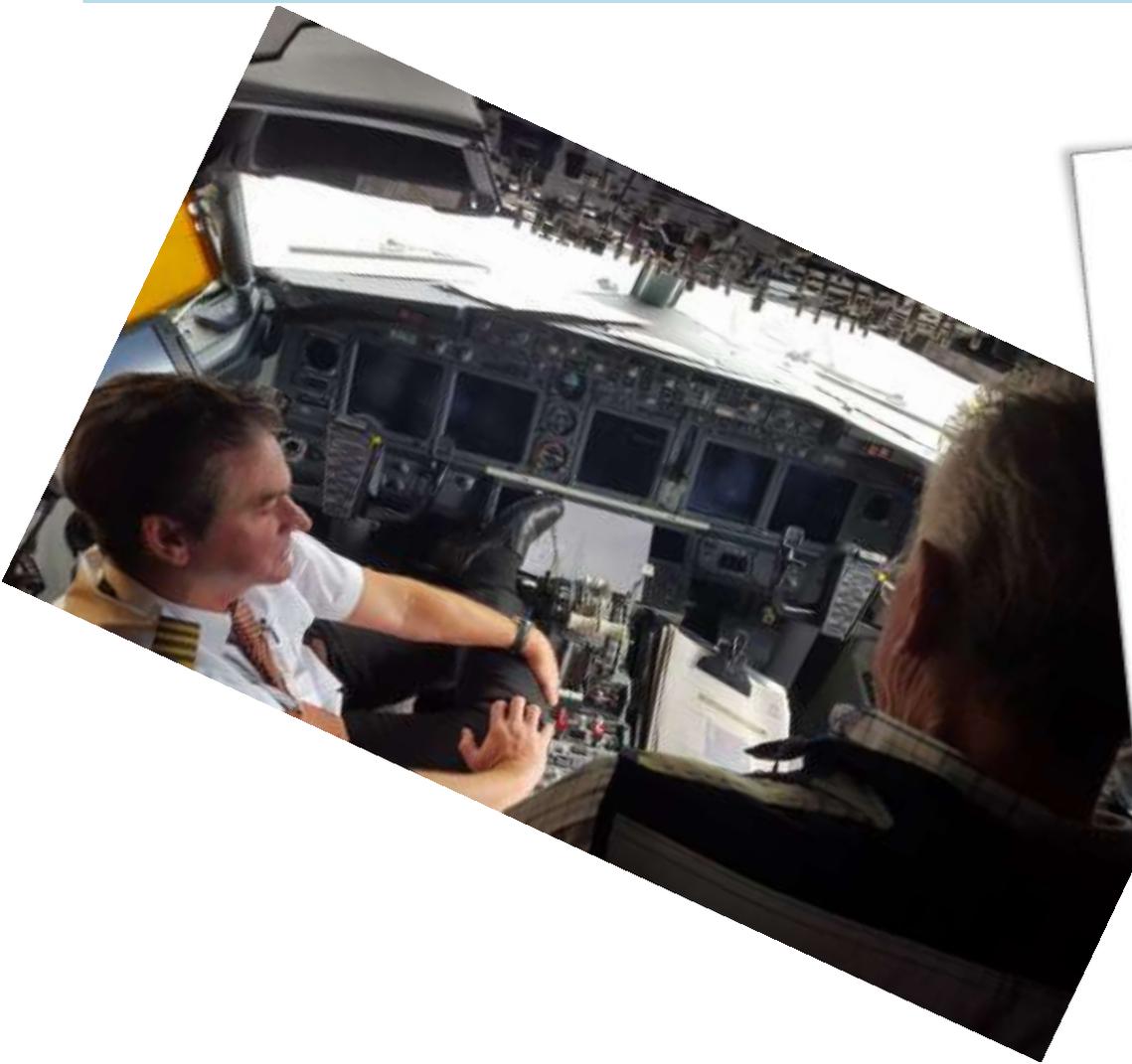
- ✓ Elaborar proposta de projeto executivo da delimitação das áreas protegidas
 - Balizas com tubo PVC
 - Distância entre balizas 25 m
 - Custo estimado em torno de 20 mil reais
- ✓ Discutir a proposta com o operador do aeroporto

Meta alcançada?

Incluída a demarcação na proposta do Plano de Ação

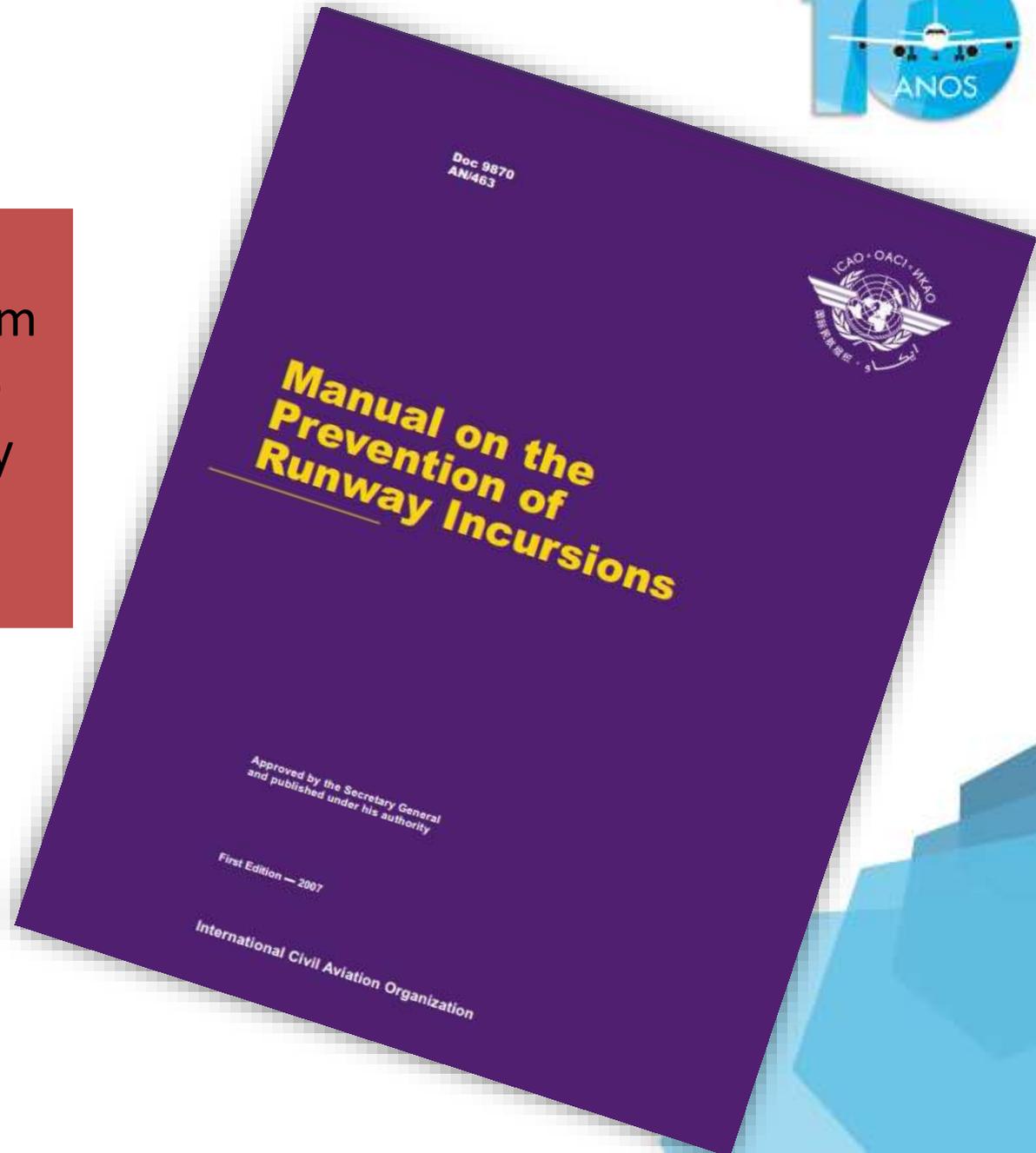


Etapa 4 – Instalação do RST





Um programa de prevenção de incursão em pista deveria ser iniciado com a criação de Runway Safety Teams nos aeródromos.



Palestras de divulgação do RST

- Reunião com os gerentes do operador do aeroporto
- Reunião com os representantes da Torre de Controle
- Reunião com os representantes das empresas aéreas
- Reunião com os representantes da aviação geral



Funcionamento do RST

- É importante obter os nomes dos representantes
- É importante regras claras, expressas em um regimento interno aprovado pelos membros do RST, para regular as deliberações
- É preciso equilibrar as forças dentro do RST

AEROPORTO INTERNACIONAL DE BRASÍLIA

RUNWAY SAFETY TEAM – (RST-BSB)

REGIMENTO INTERNO

Título I – Disposições Preliminares

Capítulo I – Do Objetivo do ~~Runway Safety~~ Team – RST-BSB

Art. 1º O ~~Runway Safety~~ Team (RST-BSB) visa promover ações para a melhoria contínua da segurança operacional das pistas de pouso e decolagem e da movimentação no solo de aeronaves, veículos e pessoas no Aeroporto Internacional de Brasília.

Capítulo II – Da Composição do RST-BSB

Art. 2º Os membros do RST-BSB são oriundos das seguintes áreas, diretamente envolvidas nas operações do aeroporto:

- I – Operador do Aeroporto;
- II – Torre de Controle do Aeroporto;
- III – Empresas aéreas que operam no Aeroporto;
- IV – Aviação geral com operações no Aeroporto;
- V – Base Aérea de Brasília;
- VI – Pilotos que operam regularmente no Aeroporto.

Art. 3º Cada área indicará os nomes de um membro titular e de seu suplente para compor o RST-BSB.

Parágrafo único. A relação nominal de todos os membros e respectivos suplentes consta do Anexo I a este Regimento.

Capítulo III – Das Atribuições do RST-BSB

Art. 4º São atribuições do RST-BSB:

- I – Designar comissão de especialistas para elaborar Plano de Ação para melhoria da segurança operacional das pistas de pouso e decolagem;
- II – Elaborar, periodicamente, relatórios de todas as atividades realizadas para aumentar a segurança de pista;
- III – Garantir que as publicações aeronáuticas referentes ao aeroporto estejam atualizadas;

O Plano de Ação

The primary role of a runway safety team, which may be coordinated by a central authority, should be to develop an action plan for runway safety... (item 3.1.1 do Doc 9870)

The RST should implement an action plan for runway safety (item 3.1 do Runway Safety Team Handbook)

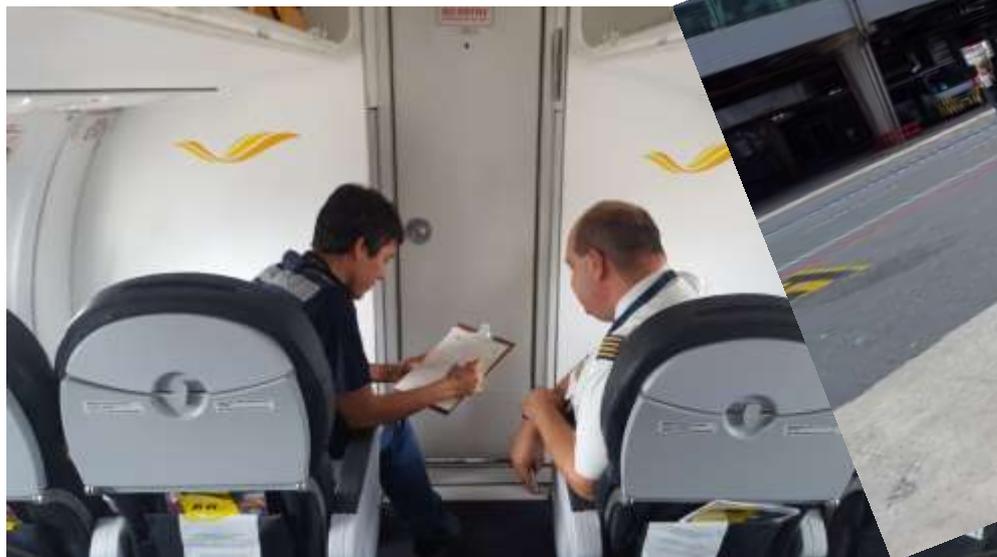
The purpose of the RST is to identify current and emerging issues relating to runway safety at the particular aerodrome and to implement initiatives in a targeted, tailored and timely manner to assure the safety of operations. (Air services Australia)

Diagnóstico da segurança de pista

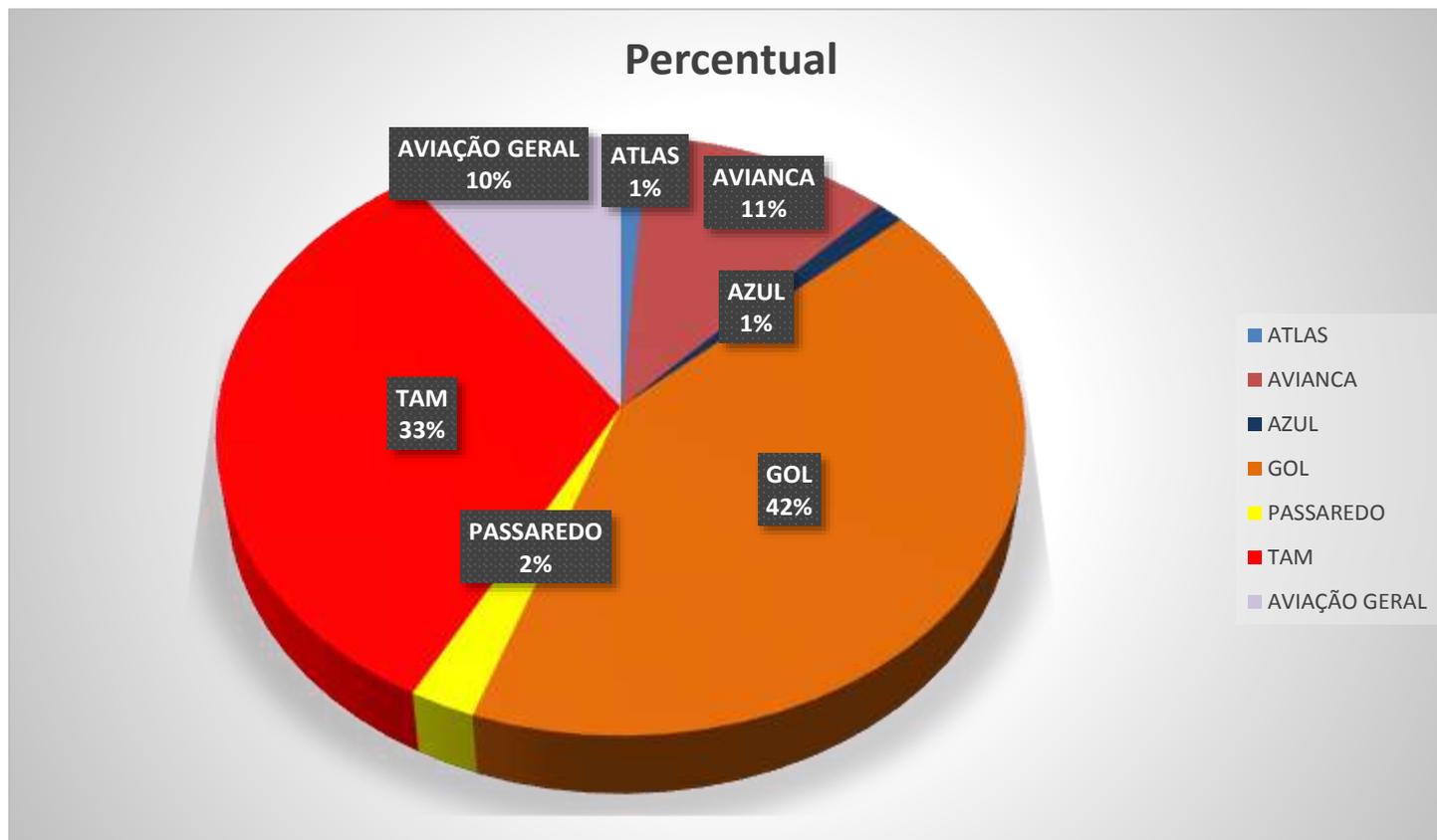
- Pesquisa de opinião junto aos pilotos que operam no aeroporto
- Avaliação do treinamento para acesso à área de manobras (Etapa 2 do Projeto)
- Necessidades operacionais da TWR:
 - Visita à Torre de Controle;
 - Reunião com o comandante do DTCEA-BR.
- Levantamento das ações em curso do operador
- Identificações da ANAC

Diagnóstico da segurança de pista

Pesquisa de opinião junto aos pilotos que operam no aeroporto



Pesquisa com os pilotos



83 pilotos
entrevistados

Sugestões dos pilotos

- Adotar procedimento de tempo mínimo de ocupação de pista pelas aeronaves (*minimum runway occupancy time*)
- Avaliar a largura das TWYs “A” e “B”



Aeroporto de Guarulhos

Exemplo Nacional



Tempo mínimo de ocupação de pista

Procedimentos para diminuição do tempo de ocupação da pista

RMK do ROTAER de SBGR

- q. ACFT deverão ajustar LDG e TKOF para menor tempo de ocupação da RWY em uso.
- r. ACFT CAT Alfa, Bravo e Charlie deverão estar preparadas para TKOF na RWY 09L a partir da INT TWY Hotel quando REQ.
- s. ACFT CAT Alfa, Bravo e Charlie deverão estar preparadas para TKOF na RWY 27R a partir da INT TWY Papa quando REQ.
- t. ACFT deverão estar preparadas para TKOF WO parada na RWY.
- u. Cartas ver AIP MAP.

AIP - Brasil

SBGR AD 2.20 REGULAMENTOS PARA TRÁFEGO LOCAL

1. Regulamentos do aeroporto

ACFT deverão ajustar LDG e TKOF para menor tempo de ocupação da RWY em uso.

ACFT CAT Alfa, Bravo e Charlie deverão estar preparadas para TKOF na RWY 09L a partir da INT TWY Hotel quando REQ.

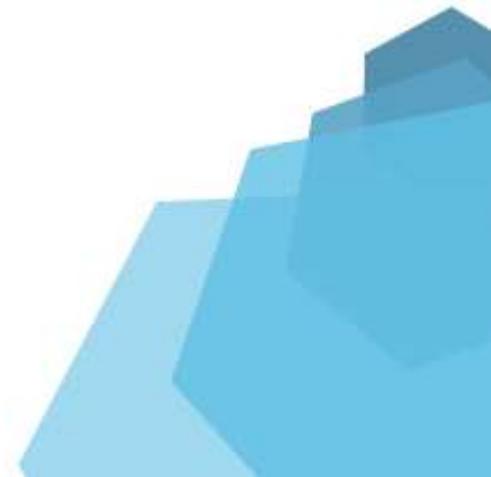
ACFT CAT Alfa, Bravo e Charlie deverão estar preparadas para TKOF na RWY 27R a partir da INT TWY Papa quando REQ.

ACFT deverão estar preparadas para TKOF WO parada na RWY.

No aeroporto aplicam-se vários regulamentos locais. Estes regulamentos podem ser encontrados em um manual na Sala AIS e no edifício do terminal. Entre outros, esse manual contém os seguintes assuntos:

Aeroporto de Sydney

Exemplo Internacional





AIRPORT EFFICIENCY PROCEDURES

3 MAR 2016

SYDNEY, NSW (YSSY)

1 - SYDNEY-DEPARTING AIRCRAFT

- 1.1 - Whenever possible, complete cockpit checks prior to line-up and keep any checks requiring completion on the runway to a minimum.
- 1.2 - On receipt of line up clearance, taxi into position as soon as possible. Do not backtrack.
- 1.3 - Pilots and ATC should endeavour to keep aircraft moving and avoid a standing start.
- 1.4 - Commence the take off roll as soon as take off clearance is issued.

2 - SYDNEY-ARRIVING AIRCRAFT

- 2.1 - To ensure minimum runway occupancy time and support optimum spacing on final, whenever operational conditions permit, expect to vacate the runway via the exit taxiways specified in the table below.
- 2.2 - Plan a predictable and efficient exit from the runway and if an exit other than the preferred is required, advise tower on first contact.
- 2.3 - Landing Exit Distance (LED), the distance from the threshold to the furthest edge of the exit taxiway, are provided to assist planning.

RWY	Aircraft Type	Preferred TWY Exits	LED (Metres)
RWY 16R	Domestic Terminal - All aircraft types	B7	1548
	International Terminal - All aircraft types	A4	2228
RWY 34L	Domestic Terminal - All aircraft types	B9	1988
	International Terminal - All aircraft types	A2	2185
RWY 16L	Non Jet	T3	1607
	Jet	T4	1964
RWY 34R	Non jet	T2	1371
	Jet	U1	1960
RWY 25	Non jet	B	1199
	Jet	Y	1952
RWY 07	Non jet	B	1253
	Jet except A388, B748, A346, B773	D	1865
	A388, B748, A346, B773	G4	2407

NOTE: Preferred exit taxiway procedures do not apply during Sydney Airport Curfew hours.

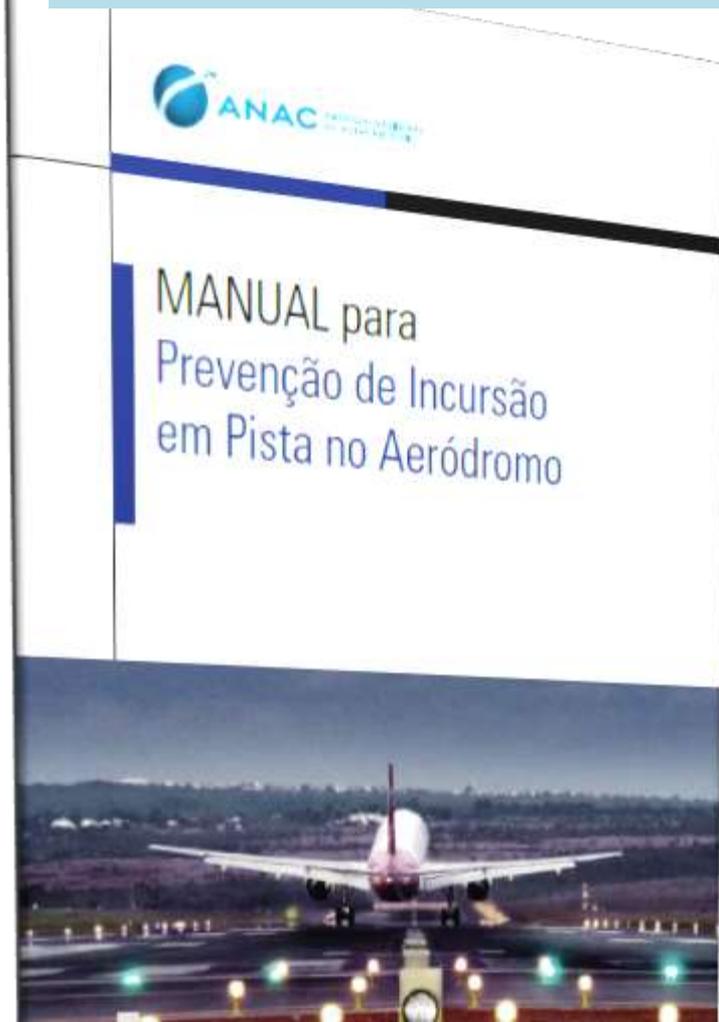
Pesquisa com os pilotos

Ações inseridas no
Plano de Ação



Estudar a implantação de
procedimentos para reduzir o
tempo de ocupação de pista

Diagnóstico da segurança de pista



Avaliação do treinamento (Etapa 2)

Ações inseridas
no Plano de Ação



Reformular o treinamento para quem acessa a área de manobras seguindo as recomendações do Apêndice C do Manual

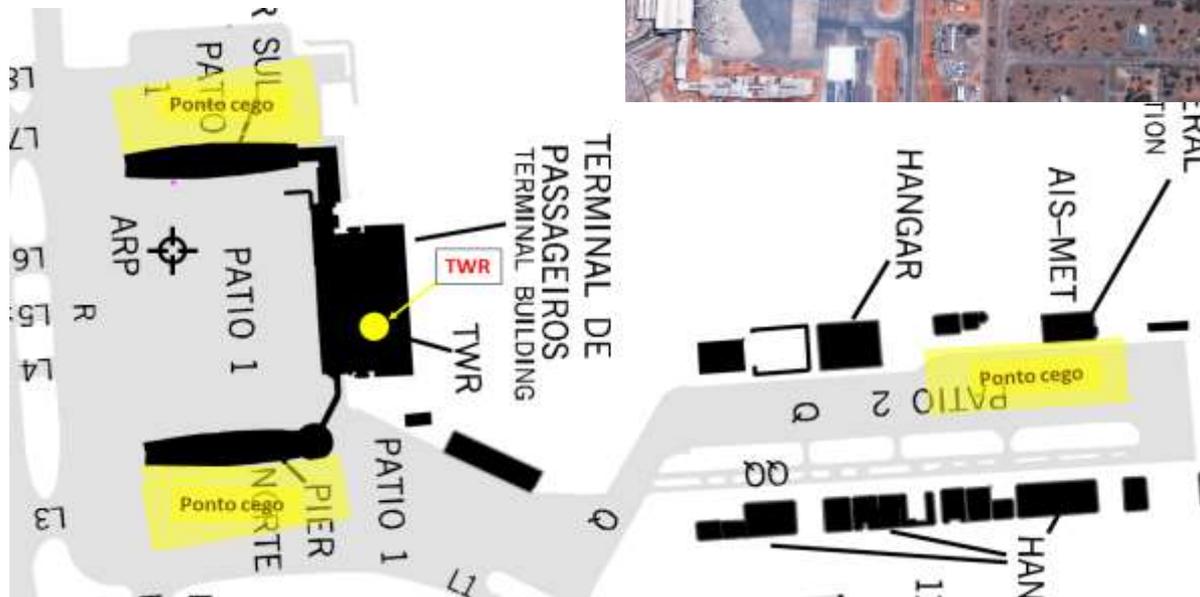
Diagnóstico da segurança de pista



Necessidades operacionais da TWR

Visita à TWR

Pontos cegos da TWR



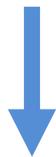
Visita à TWR

- Hot spots



Necessidades operacionais da TWR

Ações que podem ser inseridas
no Plano de Ação



Instalar câmera no ponto cego da TWR na altura do ponto de espera na TWY H, próximo à cabeceira 29R



Mapear as pistas de táxi que podem ser acessadas pelo pessoal de solo sem autorização da TWR, com vistas a diminuir a carga nas comunicações

Diagnóstico da segurança de pista

Ações em curso pelo operador



A logo consisting of two stylized, overlapping triangles pointing upwards. The left triangle is blue and green, and the right triangle is orange and red.

Aeroporto de
Brasília

Ações em curso pelo operador

- Foi realizada revisão das sinalizações das áreas dos três *hot spots* do aeroporto
- Não conformidades do Anexo II
- Recapeamento da pista 11R/29L
- Criação do Runway Safety Bulletin

Diagnóstico da segurança de pista

Identificações da ANAC

ANAC		AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE PREVENÇÃO DE INCURSÃO EM PISTA			Aeroporto Internacional de Brasília
					Data: 23/03/2016
N.º	PERGUNTA	EXISTE?	QUANT.	PONTOS	OBSERVAÇÕES
1. Organizacional					
1.1	Existe <i>Runway Safety Team</i> - RST (comitê de segurança de pista) instalado no aeroporto?	Não	0	3	
1.2	São feitas campanhas de conscientização da segurança operacional da pista (<i>runway safety</i>) ?	Sim	1	1	#Seminário runway safety realizado em novembro de 2013 #Elaboração de folheto divulgando o assunto #Realização do treinamento de Runway Safety em 2015
1.3	Há análise da ocorrência de incursão em pista com a finalidade de identificar os fatores contribuintes? (No caso daqueles aeroportos onde não há TWR, as ocorrências de incursão são registradas e analisadas?)	Sim	1	2	#Analisar a documentação da ocorrência de 2015. A causa raiz foi enfrentada? Sim, a deficiência no treinamento dos motoristas.
1.4	São emitidas recomendações para o pessoal operacional que acessa a área de manobras com base na análise das ocorrências de incursão em pista? (Inclusão dos casos nos treinamentos, envio de e-mail, cartazes, etc.)	Sim	1	1	Mudança do procedimento para acessar a pista interditada: mesmo com o NOTAM, a viatura deve solicitar autorização ao EP (Echo Papa) antes de falar com a TWR-BR.
1.5	Foram adotadas medidas preventivas em virtude das ocorrências de incursão em pista? (Treinamento, pintura de nova sinalização, mudança em procedimento e etc.)	Sim	1	2	O treinamento RUNWAY SAFETY foi implementado em virtude de uma ocorrência de incursão em pista em que ficou evidenciada a necessidade de treinamento do pessoal com acesso à área de manobras.
1.6	O reporte voluntário de incursão em pista é incentivado a todo o pessoal operacional? (Os motoristas sabem como proceder para registrar um relato?)	Sim	1	2	A aplicação da prova demonstrou que mais 90% dos motoristas sabiam onde encontrar a caixa RELPREV e para quem encaminhar. É recomendado ao pessoal operacional que reportem a ocorrência sem enquadramento prévio se é incursão ou não.
					#Verificar o controle da relação de motoristas que acessam a área de manobras (listas de relação): não

Identificações da ANAC

1. Ativação das luzes de proteção de pista das TWYs “Y” e “Z”
2. Ativação das luzes de eixo das TWYs “BB” e “EE”
3. Publicação dos hot spots no AIP
4. Monitorar as ocorrências nos *hot spots*
5. Reformulação dos treinamentos exigidos para quem acessa a área de manobras
6. Reavaliação da periodicidade da pintura das sinalizações horizontais

Identificações da ANAC

7. Análise e implementação de medições periódicas do nível de luminosidade das luzes do balizamento das pistas e dos ALS
8. Remover a designação de pista de táxi “O” do aeroporto
9. Aumentar o contraste das sinalizações horizontais de posição de espera e melhorada de eixo
10. Avaliar a aplicação da filosofia de segurança denominada *one runway, one frequency, one language*

Resultados

- Obtenção dos nomes dos membros do RST
- Elaboração de uma minuta de Regimento Interno do RST
- Elaboração de uma proposta do Plano de Ação do RST
- Agendamento da data para a primeira reunião do RST

Primeira Reunião do RST-BSB

26 de abril de 2016



Meta alcançada?

Reunião de instalação
do RST ocorreu em
26/04/2016



Roteiro

- A ideia do Projeto
- Relatório das atividades realizadas
- Produtos
- Etapas do Projeto
- Lições Aprendidas

Lições aprendidas

- Como deve ser um acordo operacional para prevenção de incursão em pista
- Como delimitar a área protegida de uma pista de pouso e decolagem
- Como testar a efetividade dos treinamentos em segurança operacional descritos no PISOA

Lições aprendidas

- Como fazer um diagnóstico da situação de segurança operacional de pista de um aeroporto
- Como elaborar um plano de ação a partir do diagnóstico da segurança operacional
- Como estruturar e instalar um RST

A long, straight path lined with tall trees and golden grass, leading into the distance. The path is paved and flanked by rows of trees on both sides, with a field of tall, golden grass in the foreground. The scene is bathed in warm, golden light, suggesting a late afternoon or early morning setting. The path recedes into the distance, creating a strong sense of perspective.

*É comprida a estrada que
vai desde a intenção até
à execução.*

Molière



OBRIGADO!

