

## PLANO DE VOO

# 'Pista do Salgado Filho será reabilitada'

**Laboratório da Ufrgs faz testes e trabalha com Fraport em soluções para reabertura do aeroporto da Capital**

Patrícia Comunello

✉ patriciacomunello@jornaldocomercio.com.br

A pergunta que mais se faz em meio ao pesadelo do fechamento do Aeroporto Internacional Salgado Filho, em Porto Alegre e um dos principais hubs aéreos do Brasil, é quando o complexo vai reabrir para voos. Mas antes é preciso responder: qual foi o dano da inundação histórica na pista? Parte das respostas que a concessionária Fraport Brasil busca sairão do Laboratório de Pavimentação (Lapav) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (Ufrgs). "A resposta que se busca é: o que está abaixo do pavimento foi afetado ou não? Não se fala em reconstrução. É um termo errado, pois implicaria demolir o que tem", esclarece o coordenador do Lapav, o professor e doutor em Engenharia, Lélío Brito. A equipe do laboratório está em ação no caso Salgado Filho desde que a água cobriu boa parte do traçado de 3,2 mil metros, sem voos desde 3 de maio. O tráfego médio diário era de 140 a 150 voos. Em meados de julho, a Fraport Brasil deve apresentar diagnóstico dos problemas e custos ao governo federal. A expectativa é ter prazo mais preciso para retomada dos voos. Outubro, por exemplo, é considerado factível. O Lapav vai ajudar a dar uma boa notícia, ou não, sobre quando teremos o complexo de volta.

**Plano de Voo - Quanto o Lapav pode ajudar nas respostas sobre os impactos da inundação?**

**Brito** - A intenção é participar da discussão sobre o diagnóstico. O Centro de Pesquisas em Desastres (Ceped), ligado à Escola de Engenharia da Ufrgs, está envolvido com o governo do Estado e prefeitura da Capital. O principal interesse é eventualmente ajudar e também ganhar conhecimento sobre os problemas que estão acontecendo. O aumento



TÂNIA MEINERZ/JC

**'Somos um dos poucos casos hoje no mundo neste tipo de situação', destaca Lélío Brito, do Lapav**

da resiliência das cidades já é um tópico de grande discussão. Somos um dos poucos casos hoje no mundo nesse tipo de situação.

**Plano de Voo - Há casos similares ao do aeroporto da Capital que se possa comparar?**

**Brito** - Aconteceu algo semelhante em Dubai, nos Emirados Árabes Unidos, com o fechamento do aeroporto, mas não foi tão grave como aqui. No Japão, também teve algo parecido. O furacão Katrina, de 2005, em Nova Orleans, nos Estados Unidos, é referência do conhecimento nessas situações. Estou na Universidade de Birmingham, onde estão sendo feitas pesquisas sobre inundações em pavimentos porque também estão ocorrendo diversos eventos no país, mas não no nível do que ocorreu em Porto Alegre. Dificilmente, tem-se água chegando a 50 centímetros ou um metro de altura por tantos dias. Essas inundações ocorrem por intervalos de tempo mais curtos. O que a gente teve na Capital foi uma situação particular.

**Plano de Voo - Qual é a resposta que se busca?**

**Brito** - O que está abaixo do pavimento foi afetado ou não? Ao se ter essa resposta, vai se saber a magnitude da obra. Se for uma obra apenas de recape, é mais simples do que uma reabilitação

de camada de base, que é mais profunda. Não se fala em reconstrução. Ninguém tecnicamente está falando disso. É um termo errado, pois implicaria demolir o que tem. Discute-se a reabilitação do pavimento para condições seguras de operação. Existe a intenção de reabilitar uma extensão mínima necessária para se abrir para pousos.

**Plano de Voo - Qual pode ter sido o impacto da água que ficou mais de 20 dias sobre a pista?**

**Brito** - A água pode causar diversos efeitos. No caso específico da inundação de pavimentos, como na pista do aeroporto, não necessariamente o problema é a carga de água como um "peso morto" sobre o pavimento. Isto porque, do ponto de vista de engenharia, a água exerce o que chamamos de pressão neutra, que é igual em todas as direções. Esta é a razão pela qual no fundo do mar, conseguimos pegar facilmente um punhado de areia, mesmo com uma enorme coluna de água acima. O problema em pavimentos inundados por enxurradas, como se viu na BR-386, no trecho sob responsabilidade da CCR ViaSul, também no Rio Grande do Sul, é que correntezas empurram as camadas superficiais, causando uma severa erosão do revestimento e das demais camadas e levando à sua destruição quase instantânea. Outro tipo é como ocorreu no site do aeroporto, no qual a água sobe pelas áreas laterais, inundando o subleito e as camadas do pavimento. A saturação de água nessas ma-

teriais leva a outros problemas, como a perda de capacidade estrutural das camadas inferiores e de materiais finos por lavagem e degradação da interação asfalto-agregado. Materiais asfálticos são inimigos de água. Ao entrar, a água levanta o filme de asfalto e o descola da pedra. É o que chamamos de dano induzido por umidade. O concreto asfáltico tem resistência normalmente a este tipo de dano em eventos convencionais de chuva, mas estas estruturas não são dimensionadas para ficarem submersas, como na condição em que ocorreu.

**Plano de Voo - O pavimento do aeroporto segue este padrão?**

**Brito** - O aeroporto Salgado Filho ainda tem particularidades, como a presença de solos muito deformáveis, como a argila mole. Várias técnicas de engenharia geotécnica foram adotadas para permitir a obra (de ampliação da pista), como a transição dos aterros para diversos viadutos se vale

“

A resposta que se busca é: o que está abaixo do pavimento foi afetado ou não para fazer a reabilitação do pavimento

de máscaras de recalque. Por que isso? Ao longo dos anos, uma estrutura deforma diferentemente da outra - aterro e viaduto -, fazendo com que haja um degrau que precisa ser sistematicamente preenchido por camadas de asfalto para fazer o reencontro das estruturas. A máscara de recalque serve para, quem passe pelo lado, não enxergue este desencontro. É uma técnica simples e eficiente. A pista foi construída em 1940 em pavimento com placa de concreto sobre o tipo de solo da região. Assim, o subleito foi recalando (deformando) e exigindo sucessivos recapes para manutenção da cota do pavimento. Essa estrutura tem hoje cerca de 30 centímetros (de espessura) de sucessivos recapes que se aproximam de uma mistura tratada com asfalto, semelhante a um pré-misturado a quente.

**Plano de Voo - Qual é o efeito da água em cima da pista?**

**Brito** - O que se pode dizer no momento é que os danos podem não ser apenas superficiais. É necessário investigar a estrutura como um todo. A competência de resistência à carga é distribuída em diversas camadas (revestimento, base, sub-base e subleito). Entender o efeito da água nessas camadas irá ditar o impacto da inundação. A gente vê algumas áreas com trincas, que são estrias no pavimento, principalmente quando a pista está molhada ou logo que seca. Essas trincas ficam mais evidentes (quando se quer ver trinca em pavimento, basta molhar). Na PPD (Pista de Pouso e Decolagem), tem pavimento de boa qualidade, onde foram feitas as intervenções. Um outro aspecto relevante é a macrodrenagem. Foram instaladas bacias de retenção de água, a partir de 2018, em função das obras de ampliação da pista. Foram duas ampliações do traçado na história do aeroporto. O primeiro tinha 1,4 mil metros. Depois passou a 2,2 mil metros. Na terceira, feita pela Fraport, a extensão chegou a 3,2 mil metros. Se compararmos o entorno do aeroporto (acessando, por exemplo, imagens do Google Earth de 1985), percebe-se um aumento de área impermeabilizada ao Sul do aeródromo, o que deve ter gerado possíveis mudanças nas condições de macrodrenagem. Esta deve ser uma das preocupações.

**Plano de Voo - O que é a área impermeabilizada?**

**Brito** - Área construída. Tudo