

# ANA Aeroportos

## Repavimentação da pista 03-21 do Aeroporto de Lisboa

### Tecnologia CAD utilizada no projecto de repavimentação de pista no Aeroporto de Lisboa.



**O MXRenew possui um conjunto de funcionalidades específicas para análise e tratamento do levantamento topográfico de base, facto que permitiu representar automaticamente plantas do tipo hipsométrico, de fluxos e de pendentes, caracterizando completamente a superfície do pavimento existente.**

A ANA - Aeroportos de Portugal através da sua Direcção de Infra-estruturas Aeronáuticas, detectou há cerca de 5 anos que uma das pistas principais do Aeroporto de Lisboa apresentava um nível e um padrão de patologias que se vinham verificando e intensificando desde há algum tempo e que aconselhavam a realização de trabalhos de grande manutenção. Por outro lado, a expectativa e grande crescimento de tráfego nos anos seguintes impunha a necessidade de avaliar se o tempo de vida útil do pavimento era realmente compatível com o grau de solicitação a que viria a ser submetido.

A pista 03-21 é uma pista de instrumentos de precisão, possibilitando a aproximação e aterragem dos aviões mesmo em condições de muito baixa visibilidade. E uma tal categoria de operação determina a existência de equipamentos e sistemas de ajuda - rádio-eléctrica e de sinalização diurna de infra-estruturas, e instalações de sinalização luminosa que permitam aos pilotos reconhecer referências visuais na pista.

Assim, ao proceder ao reforço do pavimento, as cotas da camada de desgaste iriam sofrer alterações, obrigando ao alteamento de muitos dos equipamentos existentes na pista.

Efectuou-se por isso um levantamento topográfico de pormenor de toda a área da pista, aproveitando os períodos de menor actividade da mesma. E seguidamente foi criado, editado e desenhado um modelo tridimensional da superfície do pavimento (DTM).

Como o prazo para a elaboração do Projecto de Execução era reduzido, a equipa técnica da ANA - Aeroportos resolveu utilizar programas de CAD aplicados a estudos de traçado e terraplanagens, complementando este programa com a aquisição do software PaveMoss (hoje MXRenew da Infrasoftware). Este possibilitou o tratamento automático das questões geométricas de reperfilamento longitudinal, transversal e do encaixe e remate das camadas do pavimento.

O MXRenew possui um conjunto de funcionalidades específicas para análise e tratamento do levantamento topográfico de base, facto que permitiu representar automaticamente plantas do tipo hipsométrico, de fluxos e de pendentes, caracterizando completamente a superfície do pavimento existente.

Identificadas as situações críticas do reperfilamento passou-se ao

projecto propriamente dito. O MXRenew gerou automaticamente a faixa de rolagem e das camadas de pavimento atrás de várias bibliotecas: faixas de rolagem, bermas, valetas, taludes, cama-



das de pavimento. Deste modo identificaram-se os PK (pontos quilométricos) das secções de variação do perfil transversal (variações de inclinação e de largura) e os troços de perfil constante para introdução de dados; e o mesmo foi feito para as espessuras mínimas de reforço e os critérios de enchimento, remate e disfarce das camadas do pavimento.

O software permitiu controlar a influência do reperfilamento transversal na rasante da pista ao produzir, automaticamente, perfis longitudinais integrados das várias linhas de projecto (eixo, linhas laterais, etc) e relatórios de variação das inclinações longitudinais ao longo dessas linhas.

O Programa CAD produz um conjunto de desenhos gerais e de pormenor, designadamente plantas de cotas de projecto e de trabalho, perfis transversais e longitudinais, diagramas de sobre-elevações, plantas de fluxos de escoamento entre outros, por triangulação dos modelos digitais das diversas superfícies geradas.

Por integração automática das mesmas superfícies são calculados os volumes do material das camadas de pavimento, camadas de regularização e enchimento, de eventuais movimentações de terras e escarificações (fresagem). Os volumes de material são apresentados em listagens de medições parciais (perfil a perfil) e em listagem de resumo de medições.

Finalmente são impressas inúmeras listagens de cálculo destinadas à preparação e execução dos trabalhos (piquetagem, controlo de espessuras de enchimento e de cotas de projecto) bem como à apresentação do projecto (cálculos convencionais).

De referir ainda que, segundo a Infrasoftware, dada a integral informatização do projecto, optimizou a utilização de pavimentadoras equipadas com sistema de comando e controlo de pavimentação completamente automatizado, que faça a leitura das cotas da superfície existente e se auto-ajuste para espalhar as espessuras de trabalho e materializar as cotas do projecto.

Inicialmente, o problema apresentado pela ANA era bastante exigente e o projecto a desenvolver detinha alguma complexidade, mas é opinião da sua Direcção de Infra-estruturas Aeronáuticas que através da junção da tecnologia CAD com o software MXRenew da Infrasoftware se conseguiu uma gestão eficiente de materiais, redução de tempo na fase de execução do projecto e um maior controlo de custos.

