

## AEROPORTO DENVER INTERNATIONAL

*O Gerenciamento de Projetos garante que a construção da maior pista de pouso nos EUA seja concluída dentro do prazo e do orçamento.*

Apesar dos desafios orçamentais no sector do transporte aéreo resultantes dos ataques terroristas de 9/11, a equipe de projeto do Aeroporto Internacional de Denver (DIA) foi capaz de construir uma das maiores pistas de pouso dos EUA — a pista 16R/34L, também conhecida como Pista Internacional de Denver (DIR). A construção da DIR habilitou o aeroporto a acomodar vôos internacionais e ajudou Denver, Colorado, a atingir seus objetivos de desenvolvimento econômico.

### Histórico

A capacidade de um aeroporto para servir o tráfego aéreo internacional tem um efeito direto sobre o desenvolvimento econômico de uma cidade. Jatos usados para viagens internacionais e transoceânicas são maiores do que aqueles utilizados em viagens domésticas, e precisam de pistas maiores para decolar e pousar. A fim de encorajar as companhias aéreas internacionais para incluir Denver em suas agendas, o DIA precisava de uma pista que pudesse acomodar esses jatos maiores.

O DIA convidou a equipe de projeto da construtora *DMJM Aviation* para projetar e construir a pista. O escopo do projeto incluía serviços de coordenação de design, seguros e segurança,

sistemas de drenagem e nivelamento, pavimentação, iluminação e construção de uma estação de controle eletrônica.

A equipe do projeto assumiu o compromisso de entregar a pista concluída em menos de três anos. O orçamento do projeto original foi fixado em 166 milhões dólares (EUA).

### Desafios

A equipe do projeto teria de considerar diversos fatores na concepção e construção da DIR. Pistas internacionais são mais longas do que as pistas nacionais, pois devem acomodar jatos maiores. Além disso, a gestão do aeroporto determinou que fosse necessário considerar a próxima geração de jatos para atrair o tráfego aéreo internacional das grandes companhias aéreas.

Os novos jatos jumbo, como o Airbus A380, são consideravelmente maiores do que seus antecessores e exigem mais área de pista para decolagem e pouso. Além disso, os jatos decolando e pousando em altitudes mais elevadas requerem pistas mais longas do que aquelas abaixo do nível do mar, uma vez que seus motores não funcionam de forma tão eficiente no ar mais rarefeito. Devido a esses fatores, o DIR teria de abandonar os modelos padrão de construção de

pista para garantir que a pista pudesse suportar o tamanho e o peso desses gigantes voadores.

Embora o projeto cobrisse uma área enorme, também era necessário que o projeto não interfere com as operações diárias do aeroporto. Portanto, o teste de aceitação foi um desafio. Engenheiros frequentemente realizavam testes de aceitação dos materiais usados na construção para garantir que eles serviram como deveriam. Os padrões da indústria requerem testes de aceitação em apenas 10 por cento dos materiais utilizados na construção de uma pista. No entanto, devido a problemas com outras pistas de todo o país, a *Federal Aviation Administration* exigiu que os testes de aceitação fossem conduzidos em 100 por cento dos materiais.

Requisitos extensivos de testes, juntamente com um erro de cálculo não programado, criaram uma pressão adicional sobre o projeto. Os mapas que os pilotos usam para navegar nas pistas de todo o país são atualizados a cada 56 dias. O projeto teria de cumprir o prazo, a fim de ser incluído nestes mapas, caso contrário, seria necessário esperar um período adicional de 56 dias para ficar disponível ao tráfego aéreo. A equipe, originalmente, recebeu informações erradas sobre o prazo

de publicação dos mapas. Eles tiveram que acelerar o cronograma do projeto por duas semanas, mantendo o seu compromisso com a qualidade, para estarem prontos a tempo para o prazo de publicação.

Os ataques terroristas de 9/11 criaram os desafios mais complicados para o projeto. Após os ataques, o DIA teve que fechar o canteiro de obras do projeto por várias semanas. Quando o aeroporto reabriu, no canteiro de obras do projeto, fora criado um sistema de segurança de acesso restrito. Os ataques também criaram uma pressão sobre o orçamento da FAA, e em setembro de 2002 uma parte do financiamento do projeto foi retirada.

### Gerenciamento de Projetos: A Solução

Cada uma dessas questões desafiou a equipe a completar o projeto no tempo e no orçamento. As práticas de gerenciamento de projeto padrão descritas no *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK®)* forneceram a equipe as ferramentas necessárias para navegar nestes desafios e eliminar seu efeito sobre o produto final.

O *Guia PMBOK®* descreve os processos para completar o projeto e descreve as áreas do gerenciamento de projetos, as quais as equipes de projeto devem estar familiarizadas. Alinhadas a cada um desses processos e áreas de conhecimento estão as metodologias que ajudam as equipes de projeto a entregar produtos de alta qualidade no tempo e no orçamento.

Durante o processo de início, a equipe do projeto define os objetivos da organização e por que

este projeto seria o meio mais eficaz de alcançar esses objetivos. Ela também documenta o escopo preliminar do projeto, o tempo e o orçamento disponível para o projeto, além dos outros recursos necessários para a conclusão do projeto. O processo de planejamento segue o processo de iniciação, durante a qual a equipe ainda define o cronograma e as necessidades financeiras do projeto. Dentro do processo de planejamento a equipe explora a forma sobre como o projeto irá utilizar as áreas de conhecimento, além de coletar informações e criar um cronograma detalhado do projeto. Para a equipe do projeto DIR, as fases de iniciação e planejamento do projeto foram construídos seguindo o plano original do aeroporto. Isso ajudou a garantir que a equipe do projeto, o aeroporto e a FAA estavam em acordo sobre os parâmetros básicos do projeto.

Um método de gerenciamento de tempo descrito no *Guia PMBOK®* é o *fast-tracking*, uma técnica de compressão de cronograma em que as atividades que são normalmente feitas em sequência, passam a ser realizadas ao mesmo tempo. A equipe DIR empregou o *fast-tracking* durante o primeiro ano do projeto, desenvolvendo os contratos de pavimentação e iluminação, e, ao mesmo tempo, revendo os orçamentos e concluindo a preparação do local e os componentes de terraplenagem. A pavimentação e iluminação da pista estão sujeitas a numerosas regulamentações, tornando o trabalho árduo até a sua conclusão. A equipe foi capaz de dedicar o tempo estimado pelo nível de atividade relativamente detalhadas descritas na licitação, garantindo que os contratos de iluminação e de pavimentação

cobrissem todas as regulamentações necessárias.

A equipe usou metodologias de gerenciamento de contratos padrão para garantir que todos os contratantes tivessem clareza sobre os serviços que deveriam oferecer e para eliminar a possibilidade de disputas contratuais. A fim de ajudar a simplificar o processo de aquisição, o projeto foi dividido em vários componentes, os quais foram abordados por vários contratos. Para melhor agilizar e simplificar o processo de aquisição, um gerente de projeto foi dedicado a aprovar as propostas.

Combinando o conhecimento de gerenciamento de risco com processos de aquisição, a equipe do DIR também foi capaz de recuperar-se de vários possíveis problemas, o primeiro ocorreu durante o processo de pavimentação, quando o material de base da pista desmoronou e a equipe estava tentando instalar o sistema de iluminação na pista. A equipe, que nunca tinha trabalhado com o tal material antes, havia criado um plano de contingência em seu orçamento, cronograma e contratos. Conhecimento de gerenciamento de risco permitiu-lhes antecipar possíveis problemas e estruturar o projeto em torno deles, de modo a minimizar os seus efeitos.

Através da utilização de metodologias de gerenciamento de tempo e risco, a equipe do projeto DIR foi capaz de evitar ser massacrada por problemas no orçamento e desafios trazidos pelos ataques terroristas de 9/11. Em setembro de 2002, a FAA foi forçada a retirar parte do orçamento do projeto DIR devido a restrições orçamentais resultantes de 9/11. O financiamento federal

pode ser imprevisível devido a mudanças nas prioridades do governo, mas a equipe já havia identificado um potencial risco para este tipo de financiamento. Como preparação para esta possibilidade, a equipe desenvolveu respostas e contingências se a FAA precisasse reduzir ou retirar o financiamento. A equipe determinou que, caso o projeto perdesse o financiamento, eles poderiam reduzir o trabalho sobre os componentes mais caros do projeto, tais como pavimentação, e usar o dinheiro restante para pagar o trabalho mais barato enquanto outros se concentravam para restabelecer seu orçamento aprovado. Isso também incluiu cláusulas de encerramento em todos os contratos, permitindo-lhe manter relações positivas com os fornecedores, apesar da necessidade de adiar temporariamente o trabalho. Finalmente, em dezembro de 2002, a equipe assegurou um financiamento alternativo do Congresso e foi capaz de começar a trabalhar novamente.

## Resultados

A pista 16R/34L do Aeroporto Internacional de Denver foi concluída em 18 de agosto de 2003. Após a sua conclusão, a DIR foi a primeira pista projetada para lidar com a próxima geração de aviões de grande porte no mundo. Embora as questões orçamentárias tenham obrigado a equipe a adiar a pavimentação, os processos de gerenciamento de projetos para o tempo, risco, aquisições e orçamento permitiu que a equipe completasse o projeto no prazo e no orçamento.

- A equipe do projeto concluiu a DIR significativamente abaixo do orçamento. A estimativa do orçamento original era de 166 milhões dólares (EUA), e o custo final do projeto foi de US\$ 154 milhões.
- Devido ao orçamento disponível após a conclusão do projeto, a equipe foi convidada a projetar e construir uma unidade de resgate e combate a incêndio no aeroporto.
- O projeto de construção da DIR

foi concluído 18 dias antes do previsto.

- A DIR é uma das maiores pistas dos EUA, 33 por cento maior do que as outras pistas no DIA e tem aproximadamente o dobro de tamanho das pistas de altitudes mais baixas.
- Com 16.000 metros de comprimento, 200 pés de largura, a pista tem 3,2 milhões de metros quadrados de áreas de superfície de concreto e 168.000 metros cúbicos de concreto.
- A pista é tão longa que um jato estacionado numa extremidade não é visível a partir da outra extremidade devido à curvatura da terra.

Este estudo de caso foi traduzido do original em inglês "Denver International Runway Project", disponível em <http://www.pmi.org/Business-Solutions/OPM3-Case-Study-Library.aspx>

Se você tiver sugestões de revisão para este artigo, envie e-mail para [NoticiasBrasil@pmi.org](mailto:NoticiasBrasil@pmi.org)