**Universidade Federal da Paraíba - UFPB**

**Centro de Ciência Exatas e da Natureza - CCEN**

**Departamento de Informática - DI**

**Problema de Construção de Trilhos de Aeronaves (PCTA)**

**Alexander de Almeida Pinto**

**2010**

**Descrição**

Após as designação da frota de aeronaves ao conjunto de voos existentes segue-se o problema de construção de trilhos de aeronaves (PCTA) que também é conhecido na literatura como Aircraft Rotation Problem (ARP). O PCTA é um dos principais problemas presentes na industria da aviação.

No PCTA o objetivo é a construção, para cada uma das frotas da companhia (e para os voos a elas alocados), de sequências encadeadas de vôos que possam ser operados por uma única aeronave[1]. Cada uma dessas sequências recebe o nome de trilho. Percebe-se nesse problema uma grande quantidade de restrições tais como:

* Número de aviões disponíveis na frota.
* Necessidades de agendamento de manutenções para cada aeronave.
* O tempo mínimo de solo de cada aeroporto.
* O tempo mínimo para troca de tripulação, quando necessário.
* O atraso máximo permitido para as aeronaves.
* Quantidade máxima de aeronaves que podem sofrer atraso.
* Número máximo de voos que podem ser cancelados.
* Número máximo de voos de reposicionamento que podem ser criados.
* Restrições temporais na sequência dos voos.
* Restrições geográficas na sequência dos voos.

Vale ressaltar que, na resolução do PCTA, particularidades específicas de cada companhia devem ser levadas em consideração e adicionadas como novas restrições.

De uma maneira geral, o que se objetiva obter no PCTA é primeiramente a minimização do número de trilhos gerados e secundariamente a minimização do custo total dos trilhos gerados. Esse custo pode envolver diversos componentes, sendo o tempo médio diário de utilização das aeronaves um dos mais importantes[1].

**Referência**

**Lucena A, Pontes R, Cabral L.** Aviação comercial controlada por máquinas inteligentes.(http://books.google.com.br/books?id=nggJZbxCw2QC&pg=PA5&dq=PCTA+trilhos&source=gbs\_selected\_pages&cad=3#v=onepage&q=PCTA%20trilhos&f=false) acessado em 13 de agosto de 2010.

**Clarke L, Johnson E, Nemhauser G, Zhu ZX,** (1997) “The Aircraft Rotation Problem”, Annals of

Operations Research 69: 33-46.