

## Análise Estatística de Mensagens de Alertas Enviadas por Aeronaves Executivas

Osmar M. Silva Jr<sup>1</sup>, Ricardo A. S. Fernandes<sup>2</sup>

1. Bolsista de IC - Universidade Federal de São Carlos - UFSCar; \*osmar\_mendes\_silva@yahoo.com.br

2. Orientador - Professor Adjunto - Universidade Federal de São Carlos - UFSCar.

Palavras Chave: *Aeronaves Executivas, Algoritmo Apriori, Ferramentas de Suporte à Decisão.*

### Introdução

Com o passar dos anos, a operação das aeronaves tem coletado um grande número de mensagens, as quais correspondem a dados que caracterizam o desempenho do avião. Dessa forma, aspectos como falhas de componentes e tempo de vida útil da aeronave podem ser obtidos por meio da análise destas mensagens.

Assim, este trabalho visa realizar uma análise estatística destas mensagens por meio de histogramas, separando as mensagens por subsistemas da aeronave (A.T.A). Deste modo, essa análise visa o conhecimento prévio sobre quais subsistemas são mais afetados, bem como a organização dos dados para que, posteriormente, sejam utilizados por ferramentas de Mineração de Dados.

Cabe informar ainda que os dados foram obtidos junto a um fabricante de aeronaves executivas brasileiro e que tais análises foram realizadas para aeronaves que operam tanto na América do Sul quanto na América do Norte.

### Resultados e Discussão

Os dados utilizados neste projeto de iniciação científica foram extraídos de uma ferramenta de suporte à gerência da vida útil de aeronaves executivas, no período de Março de 2009 a Agosto de 2013. As mensagens coletadas pela ferramenta foram selecionadas a fim de que viessem a compor uma base de dados homogênea, pois, somente desta forma será possível garantir a consistência de resultados que venham a ser obtidos via Mineração de Dados.

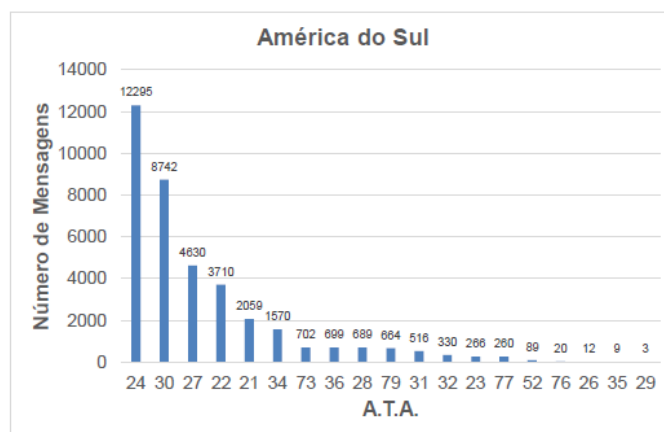
**Tabela 1.** Distribuição das mensagens por região de operação.

Região	Número de Mensagens	Porcentagem de Alertas	Aeronaves
América Latina	37265	15,1 %	87
América do Norte e Caribe	209536	84,9 %	148
<b>Total</b>	<b>246801</b>	<b>100%</b>	<b>278</b>

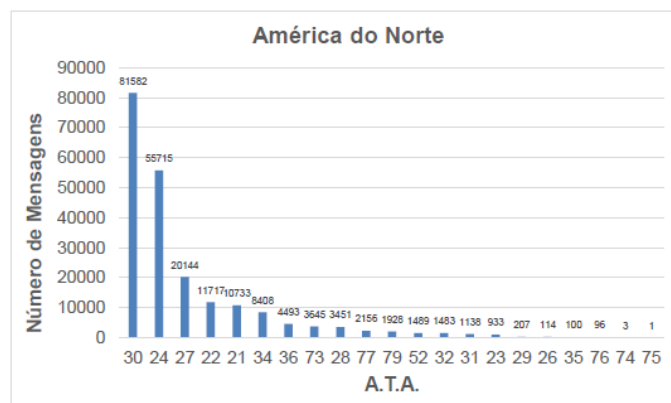
A distribuição dos dados de cada uma das regiões mostradas na da Tabela 1, podem ser verificadas em maiores detalhes por meio de histogramas relacionando o número de mensagens para cada uma das A.T.A. em que elas ocorreram.

Analisando-se os histogramas, é possível observar que há comportamentos distintos quando comparadas as aeronaves de ambas as regiões de operação. Por exemplo, as A.T.A. 74 e 75 aparecessem somente nos dados das aeronaves que operam na região da América do Norte. Entretanto, existem muitas semelhanças em

torno das A.T.A. no que concerne as duas regiões de estudo.



**Figura 1.** Histograma dos dados obtidos para a região da América do Sul.



**Figura 2.** Histograma dos dados obtidos para a região da América do Norte.

### Conclusões

Após realizada uma análise dos dados obtidos por meio da ferramenta de suporte à vida útil das aeronaves, notou-se que o projeto possui grande potencial para a determinação de regras de associação entre mensagens de alertas enviadas por aeronaves executivas de duas regiões distintas de operação.

Cabe comentar que, para trabalhos futuros, espera-se que tais análises sejam aprofundadas em torno do sequenciamento das mensagens, bem como da determinação de padrões de ocorrência para tais mensagens.

### Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.