

---

## A Rentabilidade da TAM no Contexto de Elevação do Preço do Barril de Petróleo

*TAM Airlines' Profitability in the Context of the Increase in Petroleum Price per Barrel*

---

### **Antônio Nunes Pereira**

Mestre em Administração pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Mestrando em Ciências Contábeis pela Fucape Business School  
Professor da Universidade Federal do Espírito Santo  
Endereço: Av. Fernando Ferrari, nº1358  
CEP: 29.075-505 - Vitória/ES – Brasil  
E-mail: antonionunesp@yahoo.com.br  
Telefone: (27) 3224-0300

### **Roniere Batista Ferreira**

Bacharel em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Espírito Santo  
Profissional de Contratação da Petrobras  
Endereço: Av. Fernando Ferrari, nº 514  
CEP: 29.075-910 - Vitória/ES – Brasil  
E-mail: roniereferreira@yahoo.com.br, ronire@petrobras.com.br  
Telefone: (27) 9913-9275 ou (22) 2753-0831

### **Vandresa Lúcia Machado**

Mestre em Estudos Populacionais pela Escola Nacional de Ciências Estatísticas  
Administradora da Petrobras  
Endereço: Rua André Cavalcanti, nº 106  
CEP: 20231-050 - Rio de Janeiro/RJ - Brasil  
E-mail: vandresa@oi.com.br  
Telefone: (21) 9216-3062

Artigo recebido em maio de 2008. Passou por uma avaliação *double blind review* em dezembro de 2008. Aceito em fevereiro de 2009 pela Editora Científica Sandra Rolim Ensslin. Artigo apresentado no XI SEMEAD 2008, São Paulo, 2008.

---

## Resumo

O presente estudo objetiva avaliar até que ponto o aumento internacional do preço do barril de petróleo impactou a rentabilidade da Transportes Aéreos Marília S.A (TAM S.A). A pesquisa explora o contexto da aviação civil na abordagem metodológica do estudo de caso com o Método DuPont e regressão linear simples, no período de 2001 a 2006. O estudo procura falsear a ausência de relação do aumento do preço do barril de petróleo e a rentabilidade. Aparentemente, há evidências que sinalizam a influência do preço do barril de petróleo no ROA, ROE, Custo de Bens e Serviços Prestados, Receita Operacional e Lucro Líquido da TAM, principalmente em bases trimestrais com significância de 5% (valor  $p < 0,05$ ).

**Palavras-chave:** Rentabilidade, Setor de Aviação Civil, Preço do Barril de Petróleo.

## Abstract

The present study aims at evaluating the extent to which the international increase in petroleum price per barrel impacted the profitability of the *Transportes Aéreos Marília S.A.* (TAM airlines). The context of civil aviation is explored in the case study methodology, including DuPont Method and simple linear regression for the 2001-2006 period. The study attempts to falsify the hypothesis of no relationship between the increase in petroleum price per barrel and profitability. Apparently, the price of a barrel of petroleum influences TAM's ROA, ROE, Cost of Assets and Services, Operational Budget, and Net Profit, especially on quarterly bases (significance level:  $p < .05$ ).

**Key words:** Profitability, Civil Aviation Sector, Petroleum Barrel Price.

## 1 Introdução

É sabido que, a partir da literatura técnico-científica, alguns administradores de empresas admitem a importância de um sistema de informações, obtidas através de análises das demonstrações financeiras, não somente no que se refere à empresa, mas também aos concorrentes, assim como aos interesses externos que possam ter ou vir a ter influência sobre a mesma. Para melhor compreensão, ressalta-se o fato de a contabilidade ser, “[...] objetivamente, um sistema de informação e avaliação destinado a prover seus usuários com demonstrações e análises de natureza econômica, financeira, física e de produtividade, com relação à entidade objeto de contabilização” (IUDÍCIBUS, 2003, p. 48).

A necessidade de se analisar demonstrações contábeis é pelo menos mais antiga quanto à própria origem de tais demonstrativos, sendo a moderna análise adotada desde o fim do século passado, quando banqueiros a praticavam para aprovação de créditos a entidades. A preocupação em conhecer as variações quantitativas e qualitativas do patrimônio das empresas faz da análise das demonstrações contábeis uma importante ferramenta de avaliação para credores, investidores, agências governamentais e até acionistas; não sendo menos necessária para a gerência (IUDÍCIBUS, 1994).

A análise dos balanços contábeis é utilizada não somente para o fornecimento de informações sobre a situação financeira da empresa como um todo, mas também para auxiliar os gestores na observação dos componentes da cadeia produtiva que

individualmente podem responder pela variação dos resultados financeiros. Em algumas situações, a permanente observância de certos elementos é essencial para o planejamento estratégico e para a obtenção de êxitos nos resultados.

Nas empresas aéreas, como em toda empresa de transportes, há a dependência de combustíveis derivados de petróleo, que chega a corresponder a quase metade de seus custos diretos e, dada sua relevância, o preço do petróleo pode interferir muito na situação financeira das empresas. Portanto, seu preço pode ocasionar sérias dificuldades e apresentar riscos de continuidade (RITTNER, 2006).

Algumas empresas aéreas internacionais já apresentam sinais de dificuldades para se manterem em atividade. O noticiário mostrou a *American Airlines*, uma das maiores do mundo no setor aéreo, com aumento considerável dos custos, resultados minguados e uma reação para diminuir a quantidade dos destinos oferecidos. Outras estratégias de fusão, bem como a recente notícia de que a GOL estaria reduzindo a velocidade de seus voos, sinalizam a centralidade do tema.

Os substanciais aumentos do preço do barril de petróleo, que a cada dia atinge novos recordes, chegando a ser negociado a US\$ 125,00 nos dias de hoje, é um dos agentes que contribui para o aumento dos custos no setor aéreo. Mas de que forma esse fator pode influenciar a rentabilidade das empresas aéreas? Como esta situação tem sido notada nas análises das principais empresas do setor?

Diante desse quadro, a análise das demonstrações financeiras da maior empresa aérea brasileira servirá para avaliar as variações da rentabilidade no período de 2000 a 2006 e evidenciar a influência da oscilação do preço do barril de petróleo nesta variação.

Este estudo é norteado pelo seguinte objetivo: avaliar os indicadores financeiros extraídos a partir da análise combinada das demonstrações contábeis da TAM no contexto da alta no preço do barril no período de 2000 a 2006. Para isso, o objetivo geral é desdobrado nos seguintes objetivos específicos:

- Apresentar uma análise descritiva da rentabilidade do setor aéreo brasileiro com ênfase no período de 2000 a 2006;

- Analisar e discutir a influência do preço do barril de petróleo nos indicadores de rentabilidade e itens de resultados da TAM no período de 2000 a 2006.

A análise de demonstrações financeiras tem contribuído bastante para uma melhor percepção dos acontecimentos nas empresas, pois ela é caracterizada como sendo a “[...] arte de saber extrair relações úteis, para o objetivo econômico que tivermos em mente, dos relatórios contábeis tradicionais e de suas extensões e detalhamentos, se for o caso” (IUDÍCIBUS, 1994, p. 21). Apesar de parecer simples, a análise das demonstrações financeiras é uma ferramenta fundamental para uma compreensão mais apurada da situação financeira da empresa e conseqüentemente para auxiliar as tomadas de decisões.

---

A concorrência e a busca pela maximização dos resultados ocasionam a necessidade de planejamentos em busca da diminuição de custos operacionais. Alguns fatores internos que contribuem para o aumento desses custos podem ser tratados de forma mais delicada gerencialmente para que seus impactos no resultado sejam reduzidos. Já os externos são de certa forma mais complexos, exigindo um conhecimento maior de técnicas de análises financeiras e do mercado em que a empresa está inserida.

A variação dos insumos é uma forma aconselhável para se verificar a oscilação da rentabilidade econômica de um empreendimento. O aumento continuado do preço do barril de petróleo pode ser visualizado como ameaça às finanças no segmento aéreo. Sabe-se que a gasolina de aviação é insumo representativo nos custos operacionais de empresas do setor; além de representar um impacto contábil, é provável que as oscilações determinem alguma variação no preço de mercado das ações.

Assim, o propósito do trabalho é apresentar a análise das demonstrações contábeis da Transportes Aéreos Marília (TAM S.A), com ênfase no contexto da variação do preço do barril de petróleo no período de 2000 a 2006, e avaliar e discutir os indicadores de rentabilidade da TAM. Este trabalho pode ser classificado como um estudo exploratório, descritivo e documental. A pesquisa exploratória pode ser definida como uma

[...] pesquisa empírica cujo objetivo é a formulação de questões ou de um problema, com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, aumentar a familiaridade do pesquisador com um ambiente, fato ou fenômeno, para realização de uma pesquisa futura mais precisa, ou modificar e clarificar conceitos (OLIVEIRA, 2003, p. 65).

O presente trabalho também pode ser classificado como uma Pesquisa Descritiva, “visto que tem como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno, bem como estabelecimento de relações entre variáveis e fatos” (MARTINS, 2000, p. 28).

Esta pesquisa também possui traços de estudo de caso (GIL, 2002), visto que consiste num estudo de poucos objetos, de maneira a permitir um conhecimento amplo e detalhado. Yin (2005) considera que o estudo de caso é encarado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real.

O estudo procura caminhos quantitativos descritivos e qualitativos com síntese dos conteúdos de portais públicos para avaliar até que ponto se pode negar que o preço do barril de petróleo influencia os custos e resultados das empresas aéreas ( $H_0$ ). Do contrário, se ocorrer a influência ( $H_1$ ) entre preço do petróleo e resultados, será possível documentar evidências para o ambiente brasileiro a partir de dados de um dos maiores operadores.

Foram utilizadas as análises verticais e horizontais e os indicadores da análise

combinada de balanços: margem líquida, giro do ativo, multiplicador de alavancagem financeira Retorno sobre o Ativo (ROA) e Retorno sobre o Patrimônio Líquido (ROE). Além disso, na seleção das variáveis de resposta no estudo estatístico da regressão, foi utilizado o preço do barril de petróleo Brent como aproximação do preço do barril de petróleo, uma vez que apresentou relação significativa com o querosene de aviação (QAV).

Para a seleção do sujeito da pesquisa, foi necessário determinar um elemento representativo do universo de operadores ativos nos últimos anos. Dada a dinâmica do setor, não seria inoportuno considerar a TAM como a empresa mais operacional desse período, visto que várias empresas surgiram e sucumbiram em tão curto tempo (Quadro 1). O universo de uma pesquisa depende do assunto a ser investigado e a amostra, porção ou parcela do universo que realmente será submetida à verificação, é obtida ou determinada por uma técnica específica de amostragem (OLIVEIRA, 2003).

**Quadro 1: Representatividade das empresas aéreas**

Empresa	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
VARIG	57%	50%	47%	45%	46%	38%	---
<b>TAM</b>	<b>12%</b>	<b>26%</b>	<b>27%</b>	<b>24%</b>	<b>27%</b>	<b>31%</b>	<b>54%</b>
VASP	11%	9%	8%	8%	---	---	---
RIO SUL	8%	8%	7%	---	1%	---	---
TRANSBRASIL	8%	---	---	---	---	---	---
NORDESTE	---	2%	---	---	---	---	---
VARIG LOG	---	---	10%	9%	9%	7%	7%
GOL	---	---	---	10%	12%	15%	29%
ABSA	---	---	---	---	---	2%	3%
TOTAL	---	---	---	---	---	---	2%
OUTRAS	5%	5%	2%	5%	6%	7%	5%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da ANAC.

## 2 Desenvolvimento

Inicia-se nesta seção o desenvolvimento do estudo proposto, que visa obter informações pertinentes sobre a análise da influência do preço do barril de petróleo nos custos e resultados da TAM.

### 2.1 Análise Vertical, Horizontal e Combinada de Demonstrações Financeiras

O objetivo principal das análises vertical e horizontal é caracterizar tendências nas demonstrações contábeis, de modo que se possa acompanhar determinada conta por períodos. A análise horizontal nos aponta o crescimento de itens das demonstrações através dos períodos, enquanto a vertical nos apresenta a evolução das contas que compõe esses itens (IUDÍCIBUS, 1994).

Assim como Iudícibus, Matarazzo (2007) também acredita ser a combinação das análises vertical e horizontal a mais indicada ao estudo de tendências. Entretanto,

---

por demandar muito tempo em sua formulação “[...] poucos estudos têm sido feitos com base nesse tipo de análise, seja em função de sua utilização relativamente pequena, seja em função do trabalho de cálculo que essa técnica exige. (Na análise de três demonstrações financeiras calcula-se em média, 180 quocientes percentuais ou evolutivos)” (MATARAZZO, 2007, p. 24).

Os métodos de análise vertical e análise horizontal são ferramentas úteis, pois tornam evidentes a estrutura e a tendência dos números gerados pelas empresas, sendo possível observar a evolução do item que melhor expressa mutação no contexto de diversas variáveis, em especial a evolução do aumento do preço do barril de petróleo. Entretanto, com a utilização de ferramentas de informática, esses cálculos se tornam bem menos onerosos, tornado-se uma escolha otimizada.

A análise de rentabilidade tem o objetivo de mostrar qual o retorno dos capitais investidos, isto é, quanto renderam os investimentos e, portanto, qual o grau de êxito econômico da empresa (MATARAZZO, 2007).

A extração dos indicadores de rentabilidade das empresas pode ser feita através de índices ou pela análise combinada de balanço, também conhecida como Sistema Dupont de Análise, que é utilizado para dissecar as demonstrações financeiras da empresa e avaliar sua situação financeira (GITMAN, 2004).

Uma análise combinada de balanço deve retratar fidedignamente a realidade da situação financeira da entidade que tende a apresentar consideravelmente todos os aspectos das atividades da empresa, os pontos mais importantes na determinação da situação financeira. O método Dupont permite à empresa decompor sua rentabilidade em rentabilidade das vendas e eficiência na utilização de ativos, permitindo melhor percepção dos diagnósticos (GITMAN, 2004).

Na análise dos indicadores, os analistas financeiros avançam do ROE para a esquerda, no intuito de obter uma revisão dos dados componentes da fórmula para isolar a causa provável do desempenho resultante, seja ele superior ou inferior à média.

A análise combinada apresenta a situação financeira de forma mais sintética e evidente quando se pretende avaliar a rentabilidade das empresas, pois, para o cálculo dos indicadores, são combinadas diretamente as contas que retratam o mais fiel desempenho da empresa, o que torna seu cálculo mais adequado para se demonstrar de maneira isolada os reais causadores dos resultados.

## ***2.2 Rentabilidade Recente da TAM e Barril de Petróleo: O Caso***

Na presente seção, busca-se alcançar os objetivos do estudo com a síntese do conteúdo dos Relatórios da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) no período de 2000 a 2006. Para avaliar a capacidade de retornos de investimentos, é aplicada a análise combinada de balanços às demonstrações financeiras do setor aéreo como um todo e da TAM, a maior empresa aérea brasileira no critério receita no período considerado.

### 2.2.1 Breve Estudo do Contexto do Setor Aéreo Brasileiro

Nesta seção são apresentados alguns fatos ocorridos no período de 2000 a 2006, tendo como fonte de informações os anuários da ANAC, que têm por finalidade a apresentação dos dados e comentários referentes ao desempenho econômico e financeiro do transporte aéreo comercial brasileiro. Os dados publicados nesses anuários são obtidos através dos relatórios de custeio e nas demonstrações financeiras encaminhadas pelas empresas aéreas à ANAC.

No ano de 2000, o setor aéreo teve seu quadro agravado a partir de mudanças na política econômica, devido à desvalorização cambial e ao aumento dos preços do combustível de aviação, influenciado pelo preço do barril de petróleo no mercado internacional e pela retirada dos subsídios existentes sobre os preços dos derivados.

Alguns marcos do ano 2000 foram: a incorporação da TAM Transportes Aéreos Regulares pela TAM Transportes Aéreos Meridionais, alterando sua razão social para TAM Linhas Aéreas; o surgimento no setor da ABSA – Aerolineas Brasileiras; e a suspensão das atividades da empresa Itapemirim Transportes Aéreos.

Nesse ano houve uma ligeira recuperação dos resultados globais em comparação ao exercício de 1999. Como aspecto positivo, destaca-se o aproveitamento médio de 64,2%, elevando em mais de 10% em relação ao exercício de 1999.

O relatório de 2001 apresentou a influência no setor, assim como no de 2000, das taxas de câmbios, tendo em vista que a maioria dos insumos básicos para a atividade está atrelada à moeda americana, tais como *leasing*, manutenção, seguro, combustível, etc. Os atentados de 11 de setembro nos EUA contribuíram ainda mais para a desestabilização do setor, que impactou nos valores de seguros e na retração da demanda.

Em meados de janeiro de 2001, entrou em operação a GOL Linhas Aéreas Inteligentes, trazendo inovações operacionais e administrativas, além de elevar o grau de competição no mercado. Em dezembro do mesmo ano, o Grupo Transbrasil, formado pelas empresas Transbrasil e Interbrasil, suspendeu as operações.

Os dados de 2002 classificam esse período como um dos mais difíceis para a atividade, sofrendo todas as influências dos períodos anteriores. Destacou-se nesse quadro a elevação do preço do combustível que, segundo dados da Agência Nacional de Petróleo e Biocombustíveis (ANP), foi de 118,0%, bem acima da inflação do período medida pelo IGP-DI (26,41%).

O excesso de oferta, a elevação do preço do combustível, a política tarifária aplicada para o mercado doméstico e os efeitos ainda sentidos dos atentados de 11 de setembro foram fatores decisivos no resultado global do setor: prejuízo de R\$ 855 milhões.

A atividade econômica do país influencia diretamente o desempenho da atividade do transporte aéreo. O preço do combustível e a trajetória do câmbio são as variáveis

---

de maior influência nos custos do setor. O preço médio do combustível de aviação pago pelas empresas aéreas em 2003 aumentou aproximadamente 37% em relação ao preço médio de 2002. O câmbio, contudo, não será o foco de discussão do presente trabalho.

Em 2003, para superar a difícil situação na indústria do transporte aéreo, foram feitas alterações nas diretrizes do sistema aéreo, priorizando medidas de interesse dos usuários no intuito de adequar a indústria à realidade do mercado, em especial a adequação da oferta de assentos à demanda disponível no mercado.

Os efeitos da adequação da oferta, juntamente com a maior racionalização na utilização das frotas, influenciaram preponderantemente na reversão do resultado ocorrido em 2003, refletindo na elevação da cobertura financeira que foi de 103,0%, contra 94,2% em 2002. Nesse ano, o índice de aproveitamento superou o de 2002; no doméstico, de 57,1% para 60,7% e no internacional, de 69,8% para 74,88% em 2002 e 2003, respectivamente.

Além do aquecimento geral da economia, a adequação da oferta ocorreu com mais contundência em 2004, quando comparado com o ano anterior. Os índices de aproveitamento saíram de 60,7% em 2003 e alcançaram 64,3% em 2004 no segmento doméstico, e de 74,88% para 75,57% em 2004 no internacional.

O lucro do setor foi de R\$ 784 milhões, elevando em mais de 102,0% o resultado apresentado em 2003. O acordo de compartilhamento de assentos entre TAM e VARIG pode ser considerado um dos fatores que contribuiu para o aumento dessa rentabilidade do exercício de 2004.

O início de 2005 foi marcado pela paralisação da VASP; no entanto, várias empresas iniciaram suas atividades, tais como a BRA Transportes Aéreos, a TEAM Transportes Especiais Aéreos e Malotes, a Webjet Linhas Aéreas e a TAF Linhas Aéreas. O resultado de 2005 diminuiu em 77,9% em comparação com o ano de 2004, devido à redução no *Yield* – valor pago por km voado, decorrente do aumento da concorrência. No entanto, na média, houve um aumento no índice de aproveitamento, passando de 69% em 2004 para 74% em 2005.

O ano de 2006 foi marcado pela paralisação das operações das empresas do grupo VARIG (RIO SUL, NORDESTE e VARIG), detentor da maior frequência de voos internacionais. A paralisação prejudicou o resultado do setor aéreo que, mesmo com crescimento na demanda e um lucro de R\$ 270 milhões no segmento doméstico, não conseguiu rebater o prejuízo auferido pelo internacional de R\$ 443 milhões, ocasionando para o setor um prejuízo de R\$ 173 milhões no ano.

### 2.2.2 O Comportamento do Preço do Petróleo

Para as empresas de transportes, o petróleo o querosene de aviação (QAV) possivelmente têm grande, senão o maior, peso nas planilhas de custos do setor aéreo



nacional. Diante da não-disponibilidade de bases públicas dos preços do QAV, a observação do mercado internacional de petróleo pode ser utilizada para verificar aproximadamente os impactos nos resultados.

O preço do petróleo tem apresentado, nos últimos meses, as maiores cotações de sua história, dobrando seu valor desde maio de 2007. Quando o petróleo sobe tanto, é natural presumir que uma mudança significativa tenha ocorrido (SPIEGEL, 2008).

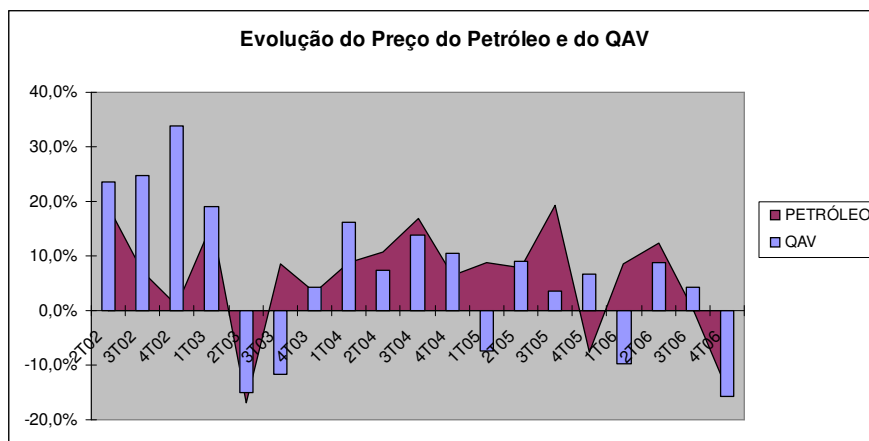
Um fator que fez elevar o preço do petróleo foi a crise da economia americana com o mercado imobiliário, provocando a desvalorização do dólar. O setor do petróleo é correlacionado com o dólar, tendo em vista ser um dos setores mais globalizados da economia mundial onde, em regra, os fatores e contratos da cadeia produtiva são cotados nessa moeda. A desvalorização da moeda americana acarreta em aumento na demanda dos países com moedas fortalecidas como o euro e o iene. Diante disso, para que haja uma redução na demanda, o mercado acaba sendo obrigado a aumentar o preço para não ser prejudicado quanto ao comprometimento da oferta (CAÑAS, 2008).

Percebe-se, diante das circunstâncias, que o mercado internacional do petróleo é muito dinâmico. Há uma quantidade muito grande de fatores que podem interferir em sua variação, pois o petróleo é um produto primitivo e dele são extraídos vários outros produtos que abastecem inúmeras cadeias produtivas. Não obstante a existência de mercados futuros desenvolvidos para o petróleo padronizado, no lugar de uma concorrência clássica, não se pode omitir variáveis supostamente ocultas como a geopolítica dos recursos e oligopólios estabelecidos na cadeia, não só pelas *majors*, mas também pelos prestadores de serviços de produção e financiamento.

Para a avaliação do comportamento do preço do petróleo no cenário do transporte aéreo, comparou-se a evolução do preço do barril de petróleo com a do combustível mais utilizado neste setor de transportes o QAV – Querosene de aviação (Figura 2). Esse é o combustível mais consumido pelas grandes empresas de transportes aéreos, sendo utilizado nas aeronaves de grande porte, enquanto que a Gasolina de Aviação é mais utilizada pelos aviões de pequeno porte.

O gráfico de variação do preço (Figura 2) reforça a relação entre as variáveis, mas também mostra que, em alguns períodos, a variação não esteve em total harmonia, tendo apresentado defasagens trimestrais de ajuste de preços e algumas reversões, ou seja, variações contrárias. Consegue-se visualizar, através da linha de tendência, a relação do preço do petróleo com o preço do QAV, onde os dois estão em constante sincronia na elevação de preços, sendo apresentada, de 2002 a 2006, uma variação de 182% e 189%, respectivamente.

**Figura 2: Gráfico de evolução do preço do Petróleo e do QAV (2002 a 2006)**



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da ANP.

Para fortalecer a correlação das duas variáveis, apresenta-se a Tabela 1, que faz uma leitura através de coeficientes de regressão linear dos dados apresentados na Figura 2 traduzindo-os para uma linguagem mais adequada.

**Tabela 1: Coeficientes da regressão linear – QAV e Petróleo Padronizado**

Estatística de Regressão	
R múltiplo	0,902
R-Quadrado	0,813
R-quadrado ajustado	0,803
Valor-P $\beta_0$	0,0011
Valor-P $\beta_1$	> 0,001
$\beta_0$	0,32
$\beta_1$	0,02
Observações	20

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da ANAC, de 2000 a 2006.

A partir da aplicação da regressão linear, conseguimos visualizar que os preços do petróleo e do QAV estão fortemente relacionados, pois o R múltiplo apresenta valor muito próximo de 1 (0,902). O  $R^2$  representa a proporção da variabilidade da variável resposta (QAV) que é explicada pela variação no preço do petróleo. Neste caso, o modelo explica 81,3% das observações. O valor p de  $\hat{\alpha}_0$  e  $\hat{\alpha}_1$ , representados por coeficientes baixos, bem próximos de zero, também contribuiu para evidenciar a relação entre as variáveis, pois, como é sabido, quanto menor esse coeficiente mais

forte é a possibilidade contrária à hipótese nula ( $H_0$ ) que, nesse caso, é a não relação entre as variáveis.

Já os coeficientes  $\hat{\alpha}_0$  e  $\hat{\alpha}_1$  são utilizados para demonstrar a variação de uma variável em relação a outra. Para um melhor entendimento, substituímos os coeficientes na fórmula da reta linear:  $y = \hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1 x$ , ficando desta forma  $y = 0,32 + 0,02x$ . Assim, percebe-se que quando o preço do petróleo aumenta em US\$ 1,00, o QAV também tem um acréscimo de R\$ 0,02 e, quando o preço do petróleo é igual a zero, o valor de  $y$  é a interseção:  $\hat{\alpha}_0$ .

### 2.2.3 Análise de Indicadores da TAM

Os indicadores do método Dupont aplicado à TAM Linhas Aéreas, baseados nos dados das demonstrações financeiras e também dos Relatórios da Administração coletados no sítio eletrônico da CVM – Comissão de Valores Mobiliários – foram utilizados nesta seção. O Quadro 2 traz uma sinalização de que, em termos de resultados contábil-financeiros, a empresa passou por grandes variações em sua rentabilidade sobre o total dos ativos (ROA) e aumentou sua receita por unidade de ativo (GA).

**Quadro 2: Indicadores Financeiros da TAM**

DATA	VL	LL	AT	PL	ML	GA	MAF	ROA	ROE
2000	1.088.432	41.458	2.806.672	494.334	3,81%	38,78%	567,77%	1,48%	8,39%
2001	2.710.854	-56.431	2.796.027	461.319	-2,08%	96,95%	606,09%	-2,02%	-12,23%
2002	3.330.208	-599.611	3.545.557	213.007	-18,01%	93,93%	1664,53%	-16,91%	-281,50%
2003	3.548.294	177.187	2.763.224	51.148	4,99%	128,41%	5402,41%	6,41%	346,42%
2004	4.376.780	643.886	2.141.626	182.235	14,71%	204,37%	1175,20%	30,07%	353,33%
2005	5.519.047	181.036	2.870.674	359.859	3,28%	192,26%	797,72%	6,31%	50,31%
2006	7.179.342	502.458	4.381.432	1.353.406	7,00%	163,86%	323,73%	11,47%	37,13%
MÉDIA					1,96%	131,22%	1505,35%	5,26%	71,69%
DESVIO PADRÃO					10,14%	59,52%	1775,11%	14,23%	220,70%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da CVM.

Em 2000, a TAM apresentou um aumento no seu índice de aproveitamento, transportando 32% de passageiros a mais que em 1999, e com um aumento de mais de 19% nas tarifas, autorizado pelo governo, a empresa alcançou a marca de R\$ 1 bi no faturamento, com importante geração de caixa e saúde financeira. O Lucro Líquido, porém, sofreu as consequências da política cambial, e com uma Margem Líquida (ML) de 3,81% e um Giro de Ativo (GA) pouco eficiente (38,78%), apresentou um Retorno sobre o Ativo (ROA) de 1,48%, perfazendo juntamente com um Multiplicador de Alavancagem Financeira (MAF) de 567%, um Retorno sobre o PL (ROE) de 8,39%.

A indústria de transportes aéreos no Brasil sofreu, ao longo de 2001, impactos que mais uma vez afetaram as margens operacionais das empresas, como os trágicos acontecimentos de 11 de setembro em New York e em Washington nos Estados Unidos.

---

Tais fatos provocaram profundas mudanças no cenário econômico e político mundial, produzindo uma brusca redução da demanda e crescimento exponencial de custos de âmbito mundial.

Outros fatores que também atingiram o setor foram a grave crise Argentina e a forte repercussão da crise da energia com o racionamento decretado pelo governo. Essas variáveis abalaram sobremaneira as operações internacionais que, no Brasil, passaram a ser ainda mais deficitárias. Já na demanda doméstica, apesar dos fatos, houve uma elevação no número de passageiros, conseqüência do descolamento da crise argentina e, principalmente, da reação positiva da sociedade aos desafios do racionamento.

A TAM conseguiu elevar seu faturamento líquido para aproximadamente R\$ 3 bi, como conseqüência da implantação do sistema eletrônico de venda de passagens (internet e *call center*) no período. Mas os indicadores demonstraram realmente as dificuldades enfrentadas pelo setor e a TAM apresentou prejuízos na casa de R\$ 56 milhões, mesmo havendo uma melhora na eficiência da utilização do ativo, de 96,95% contra 38,78% em 2000. O ROA ficou em -2,02%, ocasionando um ROE de -12,23%.

O ano 2002 foi desfavorável aos resultados das empresas de aviação civil, devido às grandes dificuldades políticas e financeiras que geraram um clima de desconfiança em todo o mundo, com acentuado incremento da aversão ao risco, sendo o Brasil um dos países mais prejudicados pela sua carência de moeda estrangeira e pelas incertezas provocadas pelo processo eleitoral. Uma das conseqüências mais graves foi a desvalorização da moeda nacional, que chegou a 70%, produzindo retração no crescimento da economia.

Ocorreu também, nesse ano, uma equivocada política de oferta com concessão, para novas empresas no mercado, de rotas mais lucrativas, enquanto que as empresas existentes permaneceram operando em rotas de menor densidade de renda e demanda.

Com isso, a TAM, mesmo elevando seu faturamento em mais de 30%, fechou o ano de 2002 com prejuízo de R\$ 599 milhões e diminuição do PL, devido à utilização das reservas para suportar os prejuízos, refletindo muito sobre o ROE, cujo índice foi negativo (-281,5%).

O ano de 2003 caracterizou-se pela recuperação da credibilidade do país junto aos mercados internacionais, com o compromisso do novo governo em manter a estabilidade econômica. Como efeito, a taxa de câmbio retrocedeu para níveis significativamente inferiores aos do início do ano, fechando 2003 com o dólar americano cotado a R\$ 2,88, contra R\$ 3,53 em 1º de janeiro. Esse ano trouxe um quadro favorável para que a empresa colocasse em prática seu plano estratégico por meio do qual atingiria a sua visão: ser a maior, a mais competitiva, rentável e sólida empresa aérea da América Latina. Com isso, a TAM apresentou, em 2003, o maior lucro de sua história: R\$ 177 milhões.

Uma evidente preocupação da empresa com o setor aéreo brasileiro foi a

iniciativa de um acordo com a VARIG de compartilhamento de assentos, buscando eliminar a sobreposição de voos, racionalizando a oferta e garantindo serviços regulares de alta qualidade. Além disso, buscava-se propiciar, no âmbito dos passageiros, maior oferta de voos e mais opções de horários. Na ótica da companhia, buscava-se a efetiva redução de custos e a consequente recuperação parcial das margens de lucro.

Diante disso, os indicadores demonstraram melhora considerável na rentabilidade da empresa, com o ROE de 346,42%, o ROA de 6,41%, assim como o GA de 128,41% e a ML de 4,99%, mesmo com um PL em recuperação de reservas.

A melhora no cenário internacional em 2004 permitiu o alargamento das margens comerciais, criando espaços para que se melhorasse a rentabilidade dos investimentos. No Brasil, essa tendência global e a política econômica adotada pelo governo, com inflação, câmbio e juros dentro das expectativas do mercado, permitiram o expressivo crescimento da economia quando comparado aos anos anteriores.

A TAM, nesse período, alcançou ganhos de produtividade e eficiência operacional, com crescimento do faturamento em quase 29%, comparado ao ano anterior, e lucro líquido de R\$ 643 milhões. Isso contribuiu para uma ML de 14,71% que, com o aumento da eficiência de utilização do ativo GA de 204,37%, corroborou para formar o ROA mais alto do período (30%), mantendo juntamente com o MAF, que com o aumento do PL ficou em 1175,20% e o ROE, como no ano anterior, na casa dos 350%.

Para a TAM, o ano de 2005 foi de avanços encorajadores para a empresa. Os resultados foram atribuídos aos elevados níveis de governança e à severa administração de custos da companhia. No entanto, mesmo com tratamento diferente às despesas da empresa, devido a alta considerável do combustível (58,9%), os resultados foram prejudicados. Contudo, a empresa apresentou um maior índice de aproveitamento se comparado a 2004, chegando aos 70,6%. Um fato relevante ocorrido no período foi a captação de recursos através de oferta pública de ações, no intuito de renovar e expandir a frota e consequentemente aumentar o Patrimônio Líquido. A receita cresceu aproximadamente 25%, alcançando R\$ 5,5 bi. Com o aumento do PL e o saldo do ativo praticamente estável, o MAF retraiu para 797,72%, a ML ficou em 3,28%, devido à baixa do Lucro Líquido, reduzindo também o ROE para 50,31% em 2005.

O ano de 2006 foi próspero para a TAM, que ampliou seu quadro de funcionários, contratando mais 4,7 mil. Para aumentar seu poder financeiro, captou no mercado R\$ 1,6 bi, como em 2005, através de oferta pública de ações para renovar e expandir sua frota. A TAM, nesse período, obteve receitas de R\$ 7,1 bi, um aumento de mais de 30% em comparação com 2005. Os custos operacionais aumentaram em 21,6 pontos percentuais, atingindo R\$ 6,3 bi, contra os R\$ 5,2 bi de 2005, devido principalmente ao aumento dos custos com serviços terceirizados, das tarifas de pousos e decolagens, do auxílio à navegação, do pessoal e do combustível. Esse último apresentou aumento de 25,7%, atingindo R\$ 2.219,9 milhões em 2006, comparados

aos R\$ 1.695,0 milhões em 2005, correspondendo a mais de 36% de todo o custo operacional da companhia.

Com isso, os indicadores não poderiam apresentar resultados contraditórios aos já expostos. A margem líquida com o aumento da receita se apresentou positiva em 7% e uma eficiente utilização do ativo de 163,86% formaram, conforme o método Dupont, um ROA de 11,47% que, juntamente com um MAF de 323%, devido ao aumento do PL com a captação de recursos no mercado, apresentaram um ROE de 37,13%.

#### 2.2.4 O Impacto do Petróleo nos Indicadores da TAM

Nesta seção, procedimentos quantitativos, estatísticos, econométricos ou contabilométricos, como preferem alguns, possibilitam a associação à Contabilidade e Estatística para analisar o impacto de uma variável nos indicadores da análise combinada de balanços e nas demonstrações financeiras da maior empresa do setor aéreo. Essa análise é uma tentativa de apresentar uma variável explicativa que possa verificar o grau de dependência do setor com o preço do barril de petróleo.

**Quadro 3: Coeficientes dos Indicadores da TAM, de 2000 a 2006**

Estatística de Regressão	ML	GA	MAF	ROA	ROE
R múltiplo	0,44419008	0,654786074	0,35592754	0,442351869	0,122696395
R-Quadrado	0,197304827	0,428744802	0,126684414	0,195675176	0,015054405
R-quadrado ajustado	0,036765793	0,314493763	-0,047978703	0,034810211	-0,181934714
Valor-P $\beta_0$	0,437598484	0,481714245	0,172494127	0,535388584	0,977042523
<b>Valor-P <math>\beta_1</math></b>	<b>0,318054723</b>	<b>0,110469619</b>	<b>0,433293918</b>	<b>0,320302389</b>	<b>0,793268469</b>
$\beta_0$	-8,72%	38,88%	3002,25%	-9,66%	7,54%
$\beta_1$	0,28%	2,44%	-39,62%	0,39%	1,70%
Observações	7	7	7	7	7

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da CVM.

Na observação dos coeficientes dos indicadores da TAM no Quadro 3, foi detectada uma semelhança com as informações apresentadas pelo setor aéreo, corroborando para a conclusão de que a tentativa de se encontrar variáveis explicativas a partir dos indicadores extraídos da aplicação do Método Dupont não é uma opção acertada, pois os mesmos demonstram fraquezas nas relações, diferente de quando se utilizam como variáveis explicativas as contas das Demonstrações do Resultado do Exercício, DRE (Quadro 4).

**Quadro 4: Coeficientes das DREs anuais da TAM**

Estatística de Regressão	Custo De Bens e/ou Serviços Vendidos	Resultado Operacional	Lucro/prejuízo do Período
R múltiplo	0,826734006	0,76059666	0,606144186
R-Quadrado	0,683489117	0,578507279	0,367410774
R-quadrado ajustado	0,62018694	0,494208735	0,240892929
Valor-P $\beta_0$	0,775234864	0,070477544	0,270000292
Valor-P $\beta_1$	<b>0,021811579</b>	<b>0,047117277</b>	0,149082947
$\beta_0$	244.639,79	-875.056,24	-453.990,44
$\beta_1$	65.744,18	24.655,07	15.380,24
Observações	7	7	7

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da ANAC.

A partir da utilização das principais contas da DRE da TAM como variáveis explicativas, percebe-se o fortalecimento da dependência, sobremaneira apresentada pelo valor p e pelo R-Múltiplo. No caso do custo de bens e/ou serviços e resultado operacional, foram apresentados resultados do R-múltiplo bem próximos de uma unidade considerada de alta dependência pela literatura estatística, e valores p abaixo de 0,12 longe da hipótese nula. Com isso fica notório que não se pode afirmar que a variação do aumento do petróleo não impacta, ainda que parcialmente, os saldos dessas linhas anteriores ao resultado líquido.

Com os resultados apresentados, foi possível concluir que realmente a variação do preço do barril de petróleo teve influência nos resultados extraídos das demonstrações da TAM e, devido ao sucesso apresentado na regressão das contas da DRE anual, também foi aplicada às DREs trimestrais (Quadro 5), de onde extraiu-se coeficientes ainda mais fortalecidos, principalmente o valor-p, que apresentou um coeficiente que afasta significativamente a hipótese nula, ou seja, define como inteiramente possível e relevante a dependência entre as contas da DRE e a variação do preço do petróleo.

**Quadro 5: Coeficientes das DREs trimestrais da TAM**

Estatística de Regressão	Custo De Bens e/ou Serviços Vendidos	Resultado Operacional	Lucro/prejuízo do Período
R múltiplo	0,86406131	0,510002524	0,463363657
R-Quadrado	0,746601948	0,260102574	0,214705879
R-quadrado ajustado	0,736855869	0,231644981	0,184502259
Valor-P $\beta_0$	0,145076496	0,01569769	0,047428933
Valor-P $\beta_1$	<b>3,14812E-09</b>	<b>0,005562114</b>	<b>0,013016353</b>
$\beta_0$	111.269,03	-221.305,09	-123.448,99
$\beta_1$	15.894,30	6.345,61	3.877,95
Observações	28	28	28

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de dados da ANAC.

### **2.3 Discussão dos Resultados**

A partir dos resultados obtidos através da discussão dos indicadores de rentabilidade do Método Dupont e do conteúdo dos Relatórios da Administração no período de 2000 a 2006 do setor aéreo e da TAM, obteve-se um quadro de verificação empírica de que o preço do petróleo é um condicionante dos resultados da empresa.

No que se refere às informações disponíveis da TAM, a utilização de apenas informações anuais já garante relações significativas entre o petróleo e a rentabilidade. Assim, o aumento do petróleo implica no aumento de parcela relevante dos custos, bem como contribui para a diminuição dos resultados, especialmente os operacionais correlacionados com a quantidade de combustíveis consumidos. É defensável que mesmo que outros fatores, tais como a estrutura de custos fixos e a concorrência, reduzam o impacto do petróleo no lucro líquido, tal impacto se faz evidente quando se aumentam as observações.

Logo, quanto aos resultados apresentados da avaliação da influência do aumento internacional do preço do barril de petróleo, o auxílio de ferramentas estatísticas apresentou uma relevante contribuição para evidenciar as relações entre as demonstrações e indicadores da TAM, principalmente quando se deixa de observar as variações anuais e se passa a observá-las trimestralmente.

### **3 Considerações Finais**

Debates sobre o aumento internacional dos preços do petróleo têm marcado os noticiários em grande parte do mundo. Favoreceu-se a tomada de decisão e a reflexão governamental sobre como gerenciar o impacto dos combustíveis fósseis nas cadeias produtivas e, em especial, da cadeia de serviços do setor aéreo.

A potencial necessidade de se analisar a relevância em menor âmbito objetivou este estudo no segmento aéreo nacional. No entanto, partiu-se do pressuposto de que a variação do preço do petróleo teria relação com os resultados apresentados no cenário da aviação civil brasileira no período entre 2000 e 2006.

No escopo do trabalho, chegou-se à conclusão, através da aplicação da regressão linear nos indicadores e contas das informações financeiras da TAM, de que há evidências que demonstram a influência do preço do barril de petróleo nos resultados e índices de rentabilidade. Como empresa representativa do setor, os indicadores ROA e ROE, e as rubricas Custos de Bens e Serviços Prestados, Receita Operacional e Lucro Líquido da TAM, com significância de 5,0% (valor  $p < 0,05$ ) dificultam aceitar a hipótese de ausência de relação entre o preço do petróleo e o resultado para a aviação civil nacional, especialmente quando se utilizam demonstrações econômico-financeiras trimestrais.

Como sugestão para futuras pesquisas, estudos similares podem ser realizados com escopo direcionado para operadores de menor porte no Brasil. Recomenda-se também o estudo da influência conjunta de outras variáveis de custo fixo, tais como



---

*leasing*; despesas de manutenção e até serviços de bordo, nos resultados das empresas aéreas nacionais.

Estudos semelhantes podem ser adaptados, na medida do possível, ao Sistema Petrobras. Esses estudos poderão auxiliar até certo ponto a identificar e a atacar custos e despesas que estejam crescendo bem acima, não apenas do aumento da receita líquida, mas, quiçá, em patamares superiores à variação dos contratos de longo prazo de petróleo padronizado.

## Referências

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil (Brasil). **Anuário estatístico do transporte aéreo (2000-2006)**, Brasília, 2008. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/estatistica/estatisticas1.asp>>. Acesso em: 25 mar. 2008.

BRASIL. Lei nº 6404, de 15 de dezembro de 1976. Dispõe sobre as Sociedades por Ações. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 17 dez. 1976. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L6404consol.htm>>. Acesso em: 11 mai. 2008.

CAÑAS, Oscar Aguilar. **A história real do preço do petróleo**. Artigo. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <[http://outrolado.com.br/Artigos/a\\_historia\\_real\\_do\\_preco\\_do\\_petroleo](http://outrolado.com.br/Artigos/a_historia_real_do_preco_do_petroleo)>. Acesso em: 15 mai. 2008.

CVM – Comissão de Valores Mobiliários – Companhias Abertas. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.cvm.gov.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GITMAN, Lawrence J. **Princípios de administração financeira**. Tradução Antonio Zoratto Sanvicente. 10. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2004.

IPEADATA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Base de dados Macroeconômicos. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?Tick=1376603109>>. Acesso em 20 mar. 2008.

IUDÍCIBUS, Sérgio de. **Análise de balanços: Análise da liquidez e do endividamento, análise do giro, rentabilidade e alavancagem financeira**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1994. IUDÍCIBUS, Sérgio de; MARTINS, Eliseu, GELBCKE, Ernesto R. **Manual de contabilidade das sociedades por ações**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **Manual para elaboração de monografias e**

---

**dissertações**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços**: abordagem básica e gerencial. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MOORE, David S. **A estatística básica e a sua prática**. Tradução de Cristina Filizola Carneiro Pessoa. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

OLIVEIRA, Antônio Benedito Silva et al. **Métodos e técnicas de pesquisa em contabilidade**. São Paulo: Saraiva, 2003.

RITTNER, Daniel. Escalada do querosene abala as aéreas. **Defesanet**, Brasília, 24 ago. 2006. Artigo. Disponível em: <[http://www.defesanet.com.br/aviacao/br\\_fuel.htm](http://www.defesanet.com.br/aviacao/br_fuel.htm)>. Acesso em: 09 mai 2008.

SILVA, Leandro Novaes e. **Tópicos sobre a evolução da aviação comercial no Brasil**: a história entre o direito e a economia. Artigo. Belo Horizonte, 2006. Disponível em: <<http://jus2.uol.com.br/doutrina/texto.asp?id=9133>>. Acesso em: 01 jun. 2008.

SPIEGEL, Der. **Alta do petróleo**: escassez, especulação ou manipulação. Tradução de George El Khouri Andolfato. Artigo. São Paulo, 2008. Disponível em: <<http://www.vermelho.org.br/base.asp?texto=38043>>. Acesso em: 07 jun. 2008.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Tradução Daniel Grassi. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.