

# Remuneração Executiva e Desempenho Empresarial: Evidências do “*Guia Exame - 100 Melhores Empresas para Você Trabalhar*”

José Raimundo Carvalho\*

Aricieri Devidé Junior†

## Resumo

O artigo estima a elasticidade da remuneração de CEO's brasileiros em relação ao desempenho das firmas, medido pelo faturamento, utilizando uma fonte de dados longitudinais inédita nesse tipo de estudo: “*Guia Exame - 100 Melhores Empresas para Você Trabalhar*”, de 1999 a 2002. A evidência empírica disponível, porém, coloca um *trade off* entre o ineditismo e a necessidade de equacionar uma questão agregativa: estimar parâmetros de equações individuais quando os dados disponíveis são médias das variáveis de interesse calculadas por firmas, ou seja, há um problema de *averaged data* (ver, MACHADO and SILVA (2006)). Estimamos efeitos significativos da elasticidade da remuneração de executivos brasileiros em relação ao desempenho das firmas (0,16). Este valor é compatível com os obtidos por outras pesquisas (ver, MAKINEN (2005) e ZHOU (2000)): acima dos valores da Suíça (0,11), Alemanha (0,13) e França (0,13) e abaixo dos valores da Holanda (0,17), Canadá (0,25) e Estados Unidos (0,28). Nossos resultados colaboram para um melhor entendimento do mercado de trabalho interno dos CEO's brasileiros.

*Palavras-chave:* Elasticidade da Remuneração, CEO e Agregação

*Código JEL Code:* J33, C33

## Abstract

The paper estimates the brazilian CEO's elasticity of pay with respect to firm performance, measured by revenues, employing an yet unexplored source of longitudinal dataset on those type of studies: “*Guia Exame 100 Melhores - Empresas para Você Trabalhar*”, from 1999 up to 2002. The available empirical evidence, however, posits a trade-off between its ineditism and the necessity of solving an aggregative question: to estimate parameters from individual equations when someone has at his/her disposal only averages of variables of interest, i.e., there is a problem of averaged data (see, MACHADO and SILVA (2006)). We estimate a significant elasticity of pay for Brazilian executives (0.16). Such value is comparable to other figures obtained from different analysis (see, MAKINEN (2005) and ZHOU (2000)): higher than those figures from Switzerland (0.11), Germany (0.13) and France (0.13) and lower than those values from Netherlands (0.17), Canada (0.25) and United States (0.28). Our results contribute for a better understanding of the internal labor market of Brazilian CEO's.

*Key words:* Elasticity of Pay, CEO and Aggregation

*JEL Code:* J33, C33

---

\*CAEN/UFC e LECO - CAEN/UFC, Ceará. Autor para correspondência (josecarv@ufc.br).

†Universidade Estadual de Londrina, Paraná.

# 1 Introdução

Nas últimas décadas, houve um significativo aumento no número de estudos referentes à determinação da remuneração dos executivos das empresas<sup>1</sup>. Entre 1985 e 1995, as publicações sobre pagamento executivo passaram de uma média de cerca de duas publicações por ano para mais de sessenta (ver, MURPHY (1999)). Os estudos mais recentes verificam com maior ênfase a relação entre a remuneração de executivos e o desempenho dos indicadores econômicos e financeiros das empresas, com destaque para o tamanho da empresa, faturamento, lucro ou valor de suas ações (representando o valor total da empresa no mercado).

De forma particular, executivos são tipicamente vistos como responsáveis pela administração e gestão das empresas, como tomadores de decisões, influenciando diretamente em sua organização e desempenho. No entanto, existe também um certo consenso sobre a possibilidade de divergência entre os objetivos dos executivos, acionistas e proprietários das firmas<sup>2</sup> (ver, entre outros, MURPHY (1999), CHALMERS (2006) e ZHOU (2000)). De forma similar, características dos executivos, como idade, experiência, formação profissional e outros aspectos individuais podem contribuir direta ou indiretamente na determinação de rendimentos desses executivos. A literatura nacional sobre o tema, no entanto, é basicamente inexistente.

Com base nessas perspectivas, o objetivo deste artigo é estimar a elasticidade da remuneração executiva em relação ao faturamento das empresas, através da utilização de diferentes técnicas econométricas, utilizando como evidência empírica uma base inédita construída através de informações da publicação “*Guia Exame - 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar*”. Busca-se verificar o impacto dos indicadores de desempenho e características das empresas sobre a remuneração de seus diretores e gerentes, em uma perspectiva teórica focada na análise do lado da demanda do mercado de trabalho. Modelos econométricos de efeitos fixos são utilizados, bem como um controle que garanta robustez das estimativas em relação à heterocedasticidade. Este último cuidado metodológico surge como passo necessário para corrigir a heterocedasticidade oriunda da agregação peculiar das informações contidas na base utilizada: os dados disponíveis são médias das variáveis de interesse (dependente e independente) calculadas por firmas, ou seja, há um problema de *averaged data* (ver, GARDEREN, LEE, and PESARAN (2000), MACHADO and SILVA (2006) e D.VEREDAS and PETKOVIC (2010), entre outros).

De uma maneira geral mostramos a exequibilidade de estimarmos a elasticidade da remuneração de CEO’s brasileiros em relação ao desempenho das firmas apesar dos problemas agregativos da base. O valor por nós estimado de 0,16 é compatível aos obtidos por outras pesquisas (ver, MAKINEN (2005) e ZHOU (2000)): acima de países como Suíça (0,11), Alemanha (0,13) e França (0,13) e abaixo de países como Holanda (0,17), Canadá (0,25) e Estados Unidos (0,28). Uma leitura rápida, porém importante deste *ranking* de elasticidades é o de reforçar a evidência empírica mundial em relação a uma correlação positiva entre elasticidade de CEO’s e o nível de flexibilização do mercado de trabalho. Em suma, acreditamos que a nossa contribuição seja importante tanto pelo pioneirismo em termos da literatura nacional, como pelo realce dado às consequências da rígida legislação trabalhista brasileira.

Além dessa introdução, a Seção 2 apresenta um resumo dos diversos referenciais teóricos sobre o tema da remuneração executiva, demonstrando os principais componentes da estrutura de paga-

---

<sup>1</sup>Embora esta literatura seja multidisciplinar, incorporando aspectos relativos à administração, gestão, organização industrial e finanças, observa-se uma predominância de estudos na área de economia do trabalho.

<sup>2</sup>Por exemplo, quanto ao crescimento das vendas, do valor de mercado da empresa, do retorno de suas ações, do lucro, da parcela do mercado em que estão inseridas, fazendo com que a remuneração total dos executivos possa variar significativamente de acordo com o objetivo da empresa e de seus valores.

mentos dos executivos, assim como as formas de mensuração de desempenho e características mais importantes das firmas. A Seção 3 descreve a base de dados utilizada nessa pesquisa: informações para empresas brasileiras no período compreendido entre os anos de 1999 a 2002, sobre remuneração executiva e desempenho das empresas, assim como determinadas características selecionadas das mesmas.

A Seção 4 apresenta a metodologia. Esta Seção descreve também a modelagem econométrica, sendo dividido em duas partes: a primeira consiste no modelo de mínimos quadrados ordinários, para as informações transversais, analisadas individualmente a cada ano da amostra e através de MQO concatenados, considerando conjuntamente as informações de todo o período. A segunda parte se refere ao modelo de dados em painel, para as informações das empresas presentes em todos os anos da amostra, caracterizando o painel balanceado.

Os resultados econométricos são apresentados na Seção 5. Na Subseção 5.1 as informações são analisadas anualmente, através de vários modelos transversais e incluindo toda a amostra, para verificar se determinados padrões são mantidos ao longo dos anos. A Subseção 5.2 desenvolve uma estimação de dados em painel balanceado, incluindo somente as empresas presentes em todo o período considerado. Também, vários exercícios econométricos são realizados explorando a estrutura de painel não-balanceado da base de dados. A Seção 6 apresenta algumas considerações finais e possíveis extensões.

## 2 Referencial Teórico

A literatura econômica sobre remuneração executiva se desenvolveu a partir da década de 1980, principalmente com atenção dada pelos estudos em economia do trabalho. No entanto, a constatação mais recente de um crescimento, até certo ponto exagerado, dos salários de executivos<sup>3</sup> parece ter desencadeado uma maior atenção dos pesquisadores. Ou seja, uma parte considerável de econométricos e estudiosos de economia do trabalho se debruçaram sobre os determinantes dos ganhos dos executivos.

Embora a estrutura de incentivos dos executivos seja ampla, não havendo, portanto, uma forma específica de remuneração de acordo com o desempenho das empresas, as pesquisas em geral demonstram uma significativa relação entre o desempenho das firmas e a remuneração dos funcionários responsáveis por seu gerenciamento, i.e., CEO's (*Chief Executive Officer*). Entretanto, ocorrem grandes diferenças em relação aos pagamentos entre as empresas e setores, assim como o tipo de remuneração aplicada. Para entender melhor a estrutura de compensação executiva, em geral, os pagamentos são representados principalmente pelos seguintes componentes: salário-base, planos anuais de bônus e opções de ações.

O salário-base é tipicamente representado por um valor anual, geralmente definido de acordo com a função desempenhada pelo executivo, assim como características específicas da empresa (área e setor de atuação, tamanho, presença no mercado de ações, se possui presença multinacional, etc). Embora a participação do salário-base na remuneração total dos executivos tenha uma tendência declinante, sua negociação no processo de contratação tem fundamental importância. Além de ser o principal componente da remuneração, representa o componente fixo do salário nos contratos trabalhistas (executivos avessos ao risco tendem a preferir aumentos no salário-base a aumentos em bônus por desempenho ou outras compensações variáveis, por exemplo), servindo ainda de parâmetro na definição de outros componentes variáveis da remuneração.

---

<sup>3</sup>Diversos estudos demonstram uma tendência de elevação da remuneração dos executivos ao longo dos anos [MEHRAN (1995), GABAIX and LANDIER (2007) e MURPHY (1999)].

Os planos anuais de bônus representam uma forma de remuneração variável, geralmente oferecidos pelas empresas com fins lucrativos a seus principais executivos, baseados em critérios de desempenho individual e da empresa. Um bônus alvo é pago quando se atinge uma meta de desempenho da empresa, podendo haver em geral um valor máximo pago aos executivos, expresso por um percentual do bônus alvo. A distribuição dos bônus entre os membros do quadro executivo pode depender de seus desempenhos individuais, de acordo com metas pré-definidas ou com a participação em tomadas de decisões importantes para o desempenho da empresa.

As opções de ações são contratos que dão aos beneficiários a possibilidade da compra de uma cota de ações de um pré-especificado exercício a um determinado preço. De forma geral, as opções se tornam exercíveis no longo prazo (normalmente depois de um pré-determinado número de anos - por exemplo, 25% das opções se tornam exercíveis a cada quatro anos), não são negociáveis e perdem sua validade se os executivos saírem da empresa antes de se tornarem aplicáveis<sup>4</sup>.

A maioria das firmas desenvolve as estruturas de incentivo de acordo com os objetivos a serem atingidos. São baseadas tanto nas características das empresas, como de seus executivos. Dessa forma, podem haver distintas relações entre o rendimento dos executivos e o desempenho das empresas, sendo expressas de forma explícita ou implícita, de acordo com os componentes do pagamento realizados.

A relação implícita entre desempenho da firma e pagamento executivo está intrinsecamente ligada à evolução do preço das ações baseadas em bônus e dos ajustes anuais nos salários, bônus alvo e opções de ações. Não há na literatura um consenso sobre uma metodologia específica que estabeleça essa relação, no entanto. Tipicamente a modelagem adotada busca explicar as variações anuais na compensação total executiva através de um conjunto de condicionantes geralmente relacionados às características das empresas e de seus funcionários, além de seus indicadores de desempenho (analisando tanto variantes quanto invariantes no tempo, podendo também incluir tendências temporais).

As duas especificações mais comumente utilizadas são baseadas nas suposições de sensibilidade do pagamento em relação ao desempenho (definida através de uma estimação de efeitos fixos ou de primeira diferença, assumindo que a relação pagamento-desempenho seja constante entre os executivos) e a suposição de elasticidade da remuneração em relação ao desempenho (estimado a partir da utilização de valores logaritmizados das variáveis).

O rendimento dos executivos está explicitamente relacionado ao desempenho das empresas através da mensuração dos valores de suas ações adquiridas ou das ações restritas e opções de ações (disponíveis em períodos futuros). Quando a riqueza dos acionistas se eleva devido à valorização da empresa no mercado, o valor das ações restritas e não-restritas dos acionistas se eleva proporcionalmente, de acordo com a fração correspondente das ações que os executivos possuem. Dessa forma, tanto o rendimento quanto a riqueza dos executivos podem ser diretamente observados de acordo com as variações do valor da empresa no mercado de ações.

A relação entre pagamento executivo e desempenho da empresa está sujeita a condições específicas, de acordo com as características de cada empresa e cada setor analisado. Por exemplo, em geral as firmas do setor financeiro apresentam maior sensibilidade (ou elasticidade) remuneração/desempenho, principalmente na forma de bônus e opções de ações [BRUNELLO, GRAZIANO, and PARIGI (2001)]. O tamanho das empresas, por sua vez, é uma das causas principais da heterogeneidade nos estudos da relação remuneração/desempenho, pois a distribuição de tais variáveis (assim como dos componentes das remunerações) é altamente assimétrica, sendo a sensibilidade

---

<sup>4</sup>Outras formas de compensação executiva são definidas, mas variando em proporções entre empresas e setores, como as ações restritas, os planos de incentivo de longo prazo e os planos de aposentadoria, por exemplo.

média muito superior à sensibilidade mediana.

A sensibilidade remuneração/desempenho pode ainda apresentar grandes variações entre os setores da economia, mas são particularmente mais baixas nas empresas que sofrem algum tipo de regulação. Analisando a decisão dos executivos em expandir o tamanho da firma, BEBCHUK and GRINSTEIN (2005) verifica que emissão de ações para financiamento de aquisições e investimentos ou para evitar dividendos, assim como o retorno dos ativos se correlaciona com pagamentos executivos subsequentes. O resultado fica mais evidente quando considerada a média de compensação das firmas de primeiro quartil da economia, maiores do que as do quartil inferior.

MAKINEN (2005) observa que o pagamento executivo está diretamente relacionado com tamanho e desempenho das firmas (mensuradas pelo valor da empresa no mercado de ações e retorno das ações, respectivamente). Embora o valor das compensações tenha aumentado significativamente no período de 1996 a 2002, principalmente se comparado com a média das compensações do trabalhador industrial, os resultados sugerem que tanto a elasticidade da remuneração (salário e bônus) quanto compensação total em relação a tamanho da firma não diferem substancialmente.

De maneira equivalente, após controlar por atributos governamentais e de propriedade, CHALMERS (2006) demonstra relação não apenas entre desempenho da empresa e compensação total executiva, mas com os componentes da compensação, ou seja, salário fixo, bônus e opções de compra de ações.

O tamanho das empresas também pode ser expresso pelo número de funcionários da empresa, para controlar seu efeito positivo em relação aos valores absolutos do volume de vendas ou de faturamento [BRUNELLO, GRAZIANO, and PARIGI (2001) e CONYON (2000)]; umas das vantagens de sua utilização como variável controle é sua menor propensão a problemas de colinearidade do que outras variáveis, como média de vendas, muito utilizada na literatura.

Similarmente, outros estudos utilizam o quadro executivo como forma de controlar o efeito de variáveis de desempenho da firma sobre o retorno dos funcionários gerenciais e administrativos; considerando o número de executivos, distribuição por função e características organizacionais [MEHRAN (1995) e CHALMERS (2006)], assim como a instabilidade dos mesmos nas empresas [JENTER and KANAAN (2006)]. Assim, após controlar para número de funcionários ou tamanho e características do quadro gerencial, obtém-se uma medida mais precisa das variações das remunerações dos executivos em relação aos indicadores de desempenho das empresas.

Utilizando um modelo com dados em painel dinâmico, CONYON (2000) destaca o efeito intertemporal entre remuneração executiva (salário e bônus) de diretores que recebem os maiores pagamentos com desempenho da firma (valor das ações e retorno dos acionistas) e emprego total da companhia, utilizando valores no tempo presente e com defasagens, assim como a variável dependente no período anterior. O autor também constata a significância dessa relação no tempo, verificando que o pagamento é positivamente relacionado com retorno total dos acionistas, mas não com ganhos por ação.

Apesar dos distintos estudos apresentarem diferentes seleções de dados, transformações de variáveis e hipóteses na determinação dos modelos, CISCEL and CARROLL (1979) afirmam que, de forma geral, atenção especial deve ser dada ao desenvolvimento da modelagem econométrica, pois os testes de determinação da compensação executiva podem sofrer de determinados problemas teóricos e econométricos.

O primeiro se refere ao alto grau de correlação entre os principais indicadores de desempenho da firma: faturamento líquido, volume de vendas, lucro e valor líquido das ações, fazendo com que os testes de significância individual não sejam confiáveis. O segundo problema é o de heteroscedasticidade, que não causa viés nos estimadores dos coeficientes estimados de mínimos quadrados ordinários, mantendo sua consistência e normalidade assintótica, mas afetam a inferência dos re-

sultados, necessitando correção da matriz estimada de covariância assintótica.

Portanto, de acordo com a fundamentação teórica entre a remuneração executiva e o desempenho das empresas apresentada nessa seção e com base em demais artigos referentes, na sequência desse estudo é descrita a base de dados utilizada, assim como a seleção e o tratamento dado às variáveis utilizadas nesse estudo.

### 3 Base de Dados

Na verificação da relação entre a compensação executiva e o desempenho das empresas, a base de dados é construída a partir do “*Guia Exame 100 Melhores Empresas para Você Trabalhar*”, publicação anual da Revista Exame - Editora Abril, com informações referentes aos anos de 1999 a 2002, ver, EXAME (2000), EXAME (2001), EXAME (2002) e EXAME (2003).

O critério de seleção das empresas no Guia Exame é baseado na avaliação do grau de satisfação dos funcionários em relação a alguns indicadores. Para se submeter à pesquisa, realizada pela Revista Exame, a empresa deve ter pelo menos cinco anos de existência e mais de 200 funcionários, se inscrevendo voluntariamente e aceitando um termo de compromisso em seguir a metodologia da publicação, principalmente em relação à livre expressão de seus funcionários e o caráter confidencial das informações disponibilizadas.

A amostra total consiste de 400 observações, dispostas em 100 observações por ano. Note, porém, que não dispomos de observações individuais dos CEO’s. De fato, dispomos apenas de médias aritméticas das características dos CEO’s, de outros trabalhadores, bem como médias para outras características da força de trabalho da firma. Claramente, como asseveram GARDEREN, LEE, and PESARAN (2000), isto apresenta uma importante restrição às estratégias microeconômicas atuais. No entanto, parte da nossa contribuição é a de mostrar que se estivermos interessados em estimar efeitos de variáveis características da firma (no nosso caso, faturamento), o problema de *averaged data* pode ser facilmente contornável, preservando a consistência desses estimadores, sem necessidade de modificações nos pacotes econométricos usuais. A próxima Seção desenvolverá esse argumento com mais detalhes.

Serão utilizadas informações referentes ao desempenho das empresas e de sua classificação por setor e características do quadro de funcionários. A Tabela 1 apresenta as variáveis selecionadas.

Tabela 1: Características Selecionadas das Empresas

Variável	Unidade	Observações	Média	Desvio padrão
Faturamento	R\$ mi	400	1209,75	3272,04
Número de funcionários	un	400	3346,03	7564,40
Número de executivos	un	400	121,11	330,15
Média de remuneração CEO’s	R\$	398	10873,84	5198,77
Funcionários admitidos	un	400	814,97	2625,65
Total de funcionários que deixaram a empresa	un	395	736,38	2364,94
Funcionários que deixaram a empresa involuntariamente	un	398	560,70	1854,51
Funcionários promovidos	un	399	443,53	1095,91

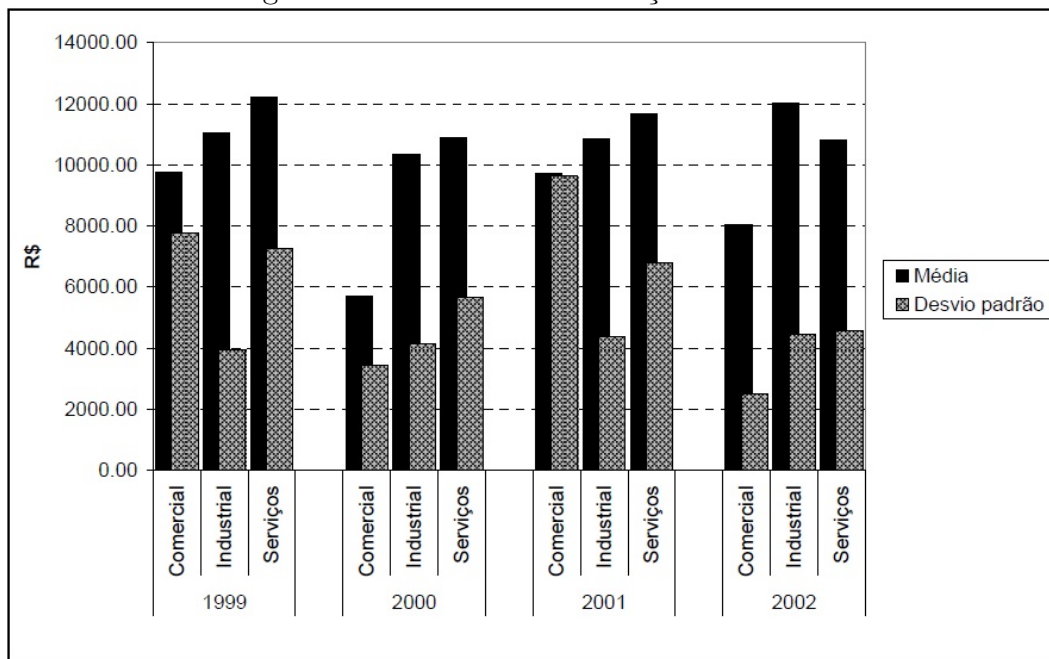
Fonte: Revista Exame - Melhores e Maiores

De uma forma geral, o desempenho das empresas pode ser mensurado de forma equivalente

pelo volume de vendas, faturamento, lucro ou valor das ações, devido ao alto grau de correlação entre as variáveis. Nesse estudo o desempenho será medido através do faturamento. Em relação à quantidade e à variação dos empregados, será considerado o número total de funcionários, assim como os promovidos, admitidos e os que deixaram a empresa, voluntariamente e involuntariamente (incluindo aposentadoria) e o número de executivos. A remuneração será representada pela média de remuneração total dos executivos. As variáveis expressas em valores monetários serão atualizadas para o ano base de 1999, através do IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Ampliado). As empresas serão classificadas de acordo com a área de atuação, dispostas nos setores comercial, industrial e de serviços, a partir do subsetor, conforme tabela abaixo:

A média de remuneração total executiva, de acordo com o setor e dispostas em valores anuais, é apresentada no Gráfico 1. Verifica-se que nos três anos iniciais da pesquisa o setor que melhor remunera seus executivos é o de serviços, seguidos pelos setores industrial e comercial, enquanto que em 2002 a remuneração média dos executivos do setor industrial superam as dos demais setores, com o setor de serviços ainda superando o comercial.

Figura 1: Média de Remuneração Executiva



Fonte: Revista Exame - Melhores e Maiores

Observa-se que, em relação ao número de empresa por setor, há uma maior presença de pertencentes ao setor industrial - em torno de 60% - as dos setores de serviços respondem por cerca de 30% da amostra e comercial os 10% restantes. O setor comercial apresenta o maior número de funcionários, enquanto que o de serviços possui não somente a mais elevada média de número de executivos por empresa, mas também a maior remuneração média executiva. Outras informações gerais sobre os setores aparecem na Tabela 2

Após a caracterização inicial da base de dados, a próxima seção apresenta o tratamento dado às variáveis utilizadas no estudo e a modelagem econométrica utilizada na análise

Tabela 2: Indicadores das Empresas por Setor

Setor	Frequência	Funcionários (média)	Executivos (média)	Remuneração (média)	Faturamento (média)
Comercial	41	9374, 22	160, 95	8240, 42	1246, 39
Industrial	233	2332, 54	71, 56	11073, 01	946, 09
Serviços	126	3258, 64	199, 77	11367, 94	1685, 40

Fonte: Revista Exame - Melhores e Maiores

## 4 Metodologia

A modelagem econométrica é baseada no *three-way fixed effects model of compensation* como descrito por GRAHAM, LI, and QIU (2012). Em suma, este modelo representa uma maneira bastante geral de caracterizar os determinantes do salário de executivos. De fato, representando o valor do capital humano no mercado, no instante  $t$ , por  $U_t$  e a quantidade de capital humano possuído pelo trabalhador  $i$ , trabalhando na firma  $j$ , no instante  $t$ , por  $HC_{ijt}$ , o valor esperado do salário desse indivíduo é dado pela seguinte expressão:

$$w_{ijt} = U_t \times HC_{ijt} \quad (1)$$

Assuma que o capital humano possuído pelo trabalhador pode ser escrito por:

$$HC_{ijt} = \exp(X_{it}\beta + F_{jt}\gamma + \phi_j + \theta_i) \quad (2)$$

Onde  $X_{it}$  é um vetor de atributos observáveis do trabalhador  $i$ ,  $F_{jt}$  é um vetor de características observáveis da firma  $j$ ,  $\phi_j$  representa heterogeneidade não-observada específica da firma e  $\theta_i$  representa heterogeneidade não-observada específica do trabalhador. Substituindo a equação 1 na equação 2, obtemos uma equação *Minceriana* representando o salário do trabalhador:

$$w_{ijt} = U_t \times \exp(X_{it}\beta + F_{jt}\gamma + \phi_j + \theta_i) \quad (3)$$

No entanto, a base de dados utilizada apresenta-se agregada em médias. Ou seja, apesar do modelo mais apropriado ser uma equação de salários *a la* Mincer, os dados do “*Guia Exame - 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar*” disponibiliza apenas médias aritméticas para as principais variáveis de interesse. Ou seja, considerando que  $n_{jt}$  é o número de executivos na firma  $j$ , no tempo  $t$ , somente observamos a média da remuneração, na firma  $j$ , no instante  $t$ ,  $\bar{w}_{jt} = \sum_i w_{ijt}/n_{jt}$ , e as variáveis relativas às características da empresa,  $F_{jt}$ . Se somarmos as variáveis na dimensão dos indivíduos  $i$ , obtemos:

$$\sum_i w_{ijt} = U_t \exp(F_{jt}\gamma + \phi_j) \sum_i \exp(X_{it}\beta + \theta_i + \epsilon_{ijt}) \quad (4)$$

Note que adicionamos um choque exógeno,  $\exp(\epsilon_{ijt})$  representando fatores idiossincráticos que afetam os salários. Tomando a média aritmética do somatório dos salários dos executivos na firma  $j$  e no tempo  $t$ , em seguida aplicando logaritmos, obtemos:

$$\ln(\bar{w}_{jt}) = \ln(n_{ijt}) + F_{jt}\gamma + \phi_j + \ln(U_t) + \ln\left(\sum_i \exp(X_{it}\beta + \theta_i + \epsilon_{ijt})\right) \quad (5)$$



Por simplicidade, consideraremos  $n_{ijt}$  fixo. Com um pequeno abuso de notação utilizamos  $\gamma$  para representar o mesmo vetor de parâmetros, agora absorvendo no seu intercepto a constante  $\ln(n_{ijt})$ . Definindo  $\xi_{it} \equiv \ln\left(\sum_i \exp(X_{it}\beta + \theta_i + \epsilon_{ijt})\right)$ , obtemos a seguinte equação:

$$\ln(\overline{w}_{jt}) = F_{jt}\gamma + \phi_j + \ln(U_t) + \xi_{it} \quad (6)$$

A equação 6 representa um modelo linear, onde a unidade amostral é a firma que possui um vetor de variáveis observáveis ( $F_{jt}$ ) específicas das firmas, heterogeneidade não-observada específica da firma ( $\phi_j$ ), efeito temporal ( $\ln(U_t)$ ) e um erro ( $\xi_{it}$ ) bastante complexo. Em termos de demanda de análise econométrica, a questão a respeito das implicações do erro merece maior atenção. Nesta sentido, discorreremos mais detidamente a seguir sobre  $\xi_{it}$ .

Analisando-se a definição de  $\xi_{it}$ , não parece difícil perceber que o mesmo apresentará heterocedasticidade (pelo menos, em termos não-condicionais), dado que é definido como um somatório de variáveis aleatórias na dimensão dos indivíduos e, portanto, é função de  $n_{ijt}$ . Provavelmente o erro será autocorrelacionado, dado que  $X_{it}$  e  $X_{is}$  aparecerão na expressão de  $Cov(\xi_{it}, \xi_{is})$ . Finalmente,  $\xi_{it}$  é correlacionado com  $F_{jt}$ , pois muito provavelmente há correlação entre  $F_{jt}$  e  $X_{it}$ . Evidentemente este último fato implica na endogeneidade de  $F_{jt}$ .

Contudo, os problemas de heterocedasticidade e autocorrelação são menores se comparados aos problemas de endogeneidade<sup>5</sup>. Portanto, o foco da nossa preocupação será a questão da endogeneidade. De modo bastante pragmático, assumimos um compromisso intermediário entre independência e dependência:  $\xi_{it}$  é *conditional mean-independent* em relação a  $F_{jt}$ , ou seja,  $\mathbf{E}(\xi_{it}|F_{jt}) = \mathbf{E}(\xi_{it})$ . Note que essa hipótese não implica independência entre  $\xi_{it}$  e  $F_{jt}$ , porém (ver, WOOLDRIDGE (2001)), implica ausência de correlação<sup>6</sup>. Por fim assumimos que a dinâmica do valor do capital humano no mercado,  $\ln(U_t)$ , será determinística. Portanto,  $\ln(U_t)$  será absorvida no intercepto do vetor  $\gamma$ . Em suma, a equação a ser estimada será:

$$\ln(\overline{w}_{jt}) = F_{jt}\gamma + \phi_j + \xi_{it} \quad (7)$$

Ao considerarmos as hipóteses anteriores, a utilização apenas de variáveis independentes que são comuns a todos os executivos de uma mesma firma, ou seja, características das firmas, simplifica o problema de agregação. De fato, neste caso o modelo a ser estimado (ver, Equação 7) se traduz em uma regressão linear com efeitos fixos e erros (possivelmente) heterocedásticos e autocorrelacionados, porém, a exogeneidade de  $F_{jt}$  é mantida.

Vale salientar que uma diferença fundamental entre o problema apresentado pelo nosso tipo de agregação e os que aparecem em GARDEREN, LEE, and PESARAN (2000), por exemplo, é o fato de estarmos interessados em estimar apenas o efeito de uma variável que é constante na dimensão da agregação. Ou seja, como o faturamento é o mesmo para qualquer CEO de uma firma específica, o nosso método de solução é bem mais fácil do que aquele proposto por GARDEREN, LEE, and PESARAN (2000). Evidentemente, GARDEREN, LEE, and PESARAN (2000) solucionam o problema de estimar consistentemente os parâmetros individuais também. De fato, essa questão é bem mais desafiadora e, portanto, demandou uma solução bem mais sofisticada.

Preliminarmente, a base de dados original terá o seguinte tratamento: para que os resultados sejam expressos em termos de elasticidade, o faturamento da empresa e a remuneração média dos executivos (variável dependente), expressos em valores monetários, serão transformados em valores

<sup>5</sup>Menores no sentido em que os dois primeiros problemas podem ser corrigidos via técnicas usuais de efeitos fixos em amostras longitudinais.

<sup>6</sup>Admitidamente, a nossa hipótese é *ad hoc*. Este é um ponto que merece um urgente e maior esforço metodológico da nossa parte!

logarítmicos. Além das variáveis referentes ao número de funcionários e de executivos na empresa, serão também criadas as seguintes variáveis independentes:

1. *taxa de turnover*, definida como a razão entre a soma do número de funcionários admitidos e demitidos e o total de funcionários, utilizado como índice de rotatividade dos trabalhadores na empresa, ou seja, da instabilidade do fator capital humano da firma;
2. *taxa de demissão total*, representada pela razão entre o número de funcionários que deixaram a empresa (voluntariamente e involuntariamente) e o número de funcionários da empresa; relaciona o nível geral de satisfação da empresa em relação a seus funcionários;
3. *taxa de demissão involuntária*, representada pela razão entre os que deixaram a empresa involuntariamente e o total de funcionários (sendo considerada como índice de satisfação da empresa em relação aos funcionários);
4. *taxa de promoção*, proporção de funcionários promovidos em relação ao número total de funcionários, representa o índice de eficiência dos trabalhadores.

A agregação das informações em nível anual permite a suposição de não dependência temporal das variáveis (não utilização de variável defasada) e de não covariância entre variáveis e o resíduo da regressão em diferentes períodos.

Vale salientar também que de acordo com a literatura referente, embora seja adequada a suposição que aumentos no faturamento de uma empresa podem causar impacto direto no rendimento dos executivos, essa relação deve ocorrer no curto prazo, geralmente nos primeiros meses, na forma de bonificações e outros benefícios, sendo adequada a utilização das informações no período corrente. Seguindo essa metodologia, a elasticidade da remuneração executiva é estimada através de dados em painel com informações correntes por MAKINEN (2005), CONYON (2000) e CISCEL and CARROLL (1979), dados anuais com informações correntes por BRUNELLO, GRAZIANO, and PARIGI (2001) e dados agrupados com informações correntes por ZHOU (2000), assim como a utilização de dados longitudinais com taxas de variação por MEHRAN (1995).

Assim, como as informações sobre desempenho das empresas referem-se ao faturamento anual e as remunerações totais dos executivos estão dispostas em médias mensais (a partir de valores totais no ano de referência), quaisquer variações relativas entre as variáveis na forma intertemporal serão absorvidas pela agregação dos dados em nível anual.

Como o faturamento está diretamente relacionado ao desempenho da empresa, seu coeficiente tem um sinal esperado positivo. Seus valores podem refletir tanto a eficiência da empresa como o impacto de condições externas, afetando a remuneração dos executivos proporcionalmente com o desempenho. Ainda, sua magnitude representa a elasticidade da remuneração em relação ao faturamento da empresa, objetivo central da análise desse estudo.

As demais variáveis independentes serão incluídas para aumentar o nível de explicação do modelo. Entretanto, não apresentam específicos sinais esperados, pois podem representar condições particulares do quadro funcional das empresas. Por exemplo, empresas que passam por reestruturação para aumentar seu grau de eficiência produtiva tendem a apresentar índices de rotatividade dos funcionários (elevando dessa forma as taxas de turnover e de demissão total), porém empresas consolidadas no mercado podem apresentar tais índices com reduzidos valores. De forma similar, a taxa de promoção pode representar maior eficiência de seus funcionários, mas empresas com maior estabilidade da estrutura funcional apresentam proporcionalmente menor número de promoções. Ainda, tais variáveis podem também estar associadas a problemas de gerenciamento de recursos

humanos, indicadores macroeconômicos e à estrutura de incentivos de permanência na empresa, fazendo com que condições desfavoráveis que afetem o desempenho das empresas causem reflexo na remuneração de seus executivos.

Uma análise mais detalhada dos determinantes da compensação executiva abrange tanto o lado dos ofertantes quanto o lado dos demandantes. Devido à limitação de informações do lado da oferta, principalmente referente às características específicas dos executivos, este estudo realiza uma análise sob a ótica da demanda, onde as informações de compensações e aspectos funcionais são provenientes das empresas.

## 5 Estimação do Modelo

Na sequência, são então realizadas as estimações dos modelos econométricos, divididos em duas subseções. A primeira seção estima o modelo com o uso de dados transversais, utilizando a amostra total e posteriormente considerando cada ano da amostra individualmente. Na segunda subseção são desenvolvidos os modelos de dados em painel balanceado, considerando inicialmente as empresas presentes nos 4 anos da amostra e em seguida estima-se através de painel não-balanceado, para elevar o número de empresas, dando maior suporte aos resultados. São ainda desenvolvidos os testes de hipótese para verificar a representatividade dos modelos adotados no estudo.

No desenvolvimento dos modelos econométricos, além das variáveis descritas anteriormente, são incluídos o número de funcionários e de executivos das empresas e as dummies representando os setores em que estão inseridas. Ou seja, o vetor de variáveis independentes será:

$$F_{jt} = (1, lfatur_{jt}, func_{jt}, exec_{jt}, DI_{jt}, DS_{jt}, txdemt_{jt}, txdemi_{jt}, txprom_{jt}, turnover_{jt})$$

Onde 1 é o intercepto da equação e *lfatur* o faturamento da empresa (em logaritmo). Características do quadro de funcionários estão expressas pelas variáveis *func*, representando o número total de funcionários da empresa e *exec*, seu número de executivos. As variáveis *DI* e *DS* representam, respectivamente, se a empresa pertence ao setor industrial ou de serviços (tendo como referência o setor comercial). Em relação à variação no quadro funcional, *txdemt* representa a taxa de demissão total, *txdemi* a taxa de demissão involuntária, *txprom* a taxa de promoção e *turnover* a taxa de turnover da empresa.

### 5.1 Estimativas com Dados Transversais

Como procedimento padrão, realiza-se inicialmente a estimação utilizando somente a principal variável independente do estudo, sendo posteriormente adicionadas demais variáveis controle para se verificar a representatividade dos diferentes modelos. Esse método visa verificar quais as variáveis selecionadas no estudo que podem ser adicionadas à regressão simples inicial, de forma a manter as significâncias estatísticas individuais e elevar o grau de ajustamento do modelo.

Para demonstrar os principais indicadores das empresas, a Tabela 3 apresenta as informações referentes a cada setor com informações anuais. Analisando as informações, observa-se que alguns padrões são mantidos: em todos os anos da amostra, o número de empresas por setor é relativamente constante; a média de funcionários do setor comercial é expressivamente maior em todos os períodos e o número de executivos dos setores comercial e industrial, assim como a remuneração média dos setores industrial e de serviços, não sofrem maiores variações. Destaca-se também a redução do valor médio da remuneração dos executivos das empresas do setor comercial em 2000 e

do número de executivos das empresas do setor de serviços em 2002; ainda, a expressiva elevação do faturamento médio das empresas do setor de serviços durante o período observado.

Tabela 3: Informações das Empresas por Ano e Setor

	Empresas	Funcionários (média)	Executivos (média)	Remuneração (média)	Faturamento (média)
1999					
Comercial	10	9295,80	152,30	9750,29	1104,19
Industrial	61	3327,93	84,80	11061,32	976,64
Serviços	29	3852,03	244,72	12228,04	658,84
2000					
Comercial	11	9856,55	156,36	5701,30	1183,17
Industrial	56	1956,36	74,70	10334,34	752,91
Serviços	33	3262,52	203,52	10892,02	996,16
2001					
Comercial	10	8178,50	159,50	9731,92	1184,85
Industrial	58	1904,40	60,64	10836,82	843,20
Serviços	32	3810,41	255,63	11679,26	1524,90
2002					
Comercial	10	10117,80	176,10	8032,08	1519,67
Industrial	58	2077,00	65,53	12034,49	1203,35
Serviços	32	2165,13	99,31	10794,82	3486,98

Fonte: Elaborado pelos autores

A Tabela 4 demonstra os resultados das estimações *pooled* OLS e utilizando informações anuais, através do modelo de mínimos quadrados ordinários. Os resultados demonstram a significância da variável faturamento (em logaritmo), apresentando estatisticamente significativa tanto no modelo de regressão *pooled* quanto nas estimações anuais. As resultantes faixas de variação da elasticidade da remuneração executiva em relação ao faturamento da empresa se mantêm relativamente constantes, variando entre 0,13 e 0,16, enquanto que em 2001 essa faixa se eleva para 0,19.

As *dummies* setoriais apresentam significância estatística no modelo *pooled* e somente nos anos 2000 e 2002, sendo maior o efeito do setor industrial sobre a remuneração executiva em relação ao setor de serviços e ambos maiores do que o comercial; em 2000 o impacto dessas variáveis foi maior, cerca de 0,64, sendo essa variação reduzida em 2002, indicando maior diferença entre o impacto dos setores industrial e de serviços em relação ao setor comercial.

Quanto às demais variáveis controle utilizadas no estudo, as variáveis *taxa de demissão total* e *número total de funcionários* não demonstraram significância estatística. No modelo *pooled* e entre 1999 e 2001 o quadro *executivo* demonstra ser significativo e negativamente relacionado com a remuneração executiva. A taxa de demissão involuntária (significante somente nos anos 2001 e 2002) apresentou coeficientes com sinal negativo, enquanto que a taxa de promoção demonstrou sinal positivo (sendo significativa nos anos de 1999 e 2000). Somente na estimação *pooled* a taxa de turnover se apresentou significativa. Realizadas as estimações a partir da amostra total, o procedimento seguinte é o desenvolvimento do modelo de dados em painel. Os resultados obtidos através das distintas modelagens serão então comparados.

Tabela 4: Resultados das Estimações com Dados Transversais

Variável	Modelo				
	pooled OLS	1999	2000	2001	2002
lfatur	0,1621 (0,0000)	0,1378 (0,0000)	0,1553 (0,0000)	0,1942 (0,0000)	0,1341 (0,0000)
DI	0,3550 (0,0004)		0,6479 (0,0000)		0,3685 (0,0027)
DS	0,3682 (0,0003)		0,6452 (0,0002)		0,2515 (0,0519)
exec	-0,0003 (0,0000)	-0,0003 (0,0367)	-0,0003 (0,0001)	-0,0003 (0,0000)	
txprom	0,0053 (0,0015)	0,0066 (0,0330)	0,0068 (0,0482)		
txdemi				-0,0154 (0,0112)	-0,0076 (0,0560)
turnover	-0,0020 (0,0434)				
1	7,9245 (0,0000)	8,3353 (0,0000)	7,5545 (0,0000)	8,2958 (0,0000)	8,2240 (0,0000)
Observações	392	98	99	100	98
$R^2$	0,3024	0,1990	0,3451	0,3186	0,3875
$\overline{R^2}$	0,2915	0,1734	0,3099	0,2973	0,3612

Valor- $p$  entre parênteses

Fonte: Elaborado pelos autores

## 5.2 Estimativas com Dados Longitudinais

A vantagem dos modelos de dados em painel em relação aos modelos de corte transversal ou de séries temporais é o controle de heterogeneidade dos indivíduos. Por exemplo, cada firma possui características específicas que influenciam seus desempenhos, afetando dessa forma a variável que se deseja explicar. Porém, essas características individuais das firmas em geral não são mensuráveis e sua omissão no modelo pode gerar resultados viesados. Outra vantagem é permitir o uso de mais observações, elevando o número de graus de liberdade e reduzindo a colinearidade entre as variáveis explicativas, o que contribui para uma maior eficiência dos parâmetros estimados.

Neste estudo, a estrutura econométrica consistirá em análise de painel balanceado, dividida em duas etapas: a primeira considerando as empresas presentes nos quatro anos da amostra; a segunda verificando qual o período consecutivo de três anos que gera o maior número de observações - com a finalidade de ampliar o número de empresas presentes na amostra e verificar se os resultados obtidos nas duas etapas são equivalentes, comprovando o aspecto representativo do modelo.

Na estimação do modelo principal desse estudo, serão consideradas as vinte e cinco empresas presentes nos quatro anos da amostra<sup>7</sup>, sendo a estimação realizada através de dados em painel balanceado.

As informações, de acordo com o setor, são apresentadas na Tabela 5. Comparativamente com a amostra total, apresentada na Tabela 2, o setor industrial é o que apresenta o maior número

<sup>7</sup>Alcoa, Algar, Arvinmeritor CVS, Arvinmeritor LVS, BankBoston, Bristol-Myers Squibb, Dow, Paschoal, FMC, Magazine Luiza, Marcopolo, McDonald's, Microsig, Monsanto, Nestlé, Organon, Pão de Açúcar, Pfizer, Promon, Redecard, RM Sistemas, Schering-Plough, Serasa, Tigre e Valeo.

de empresas, sendo também o que possui o menor número médio de executivos. O setor que melhor remunera seus executivos é o de serviços, seguido pelo industrial e comercial, enquanto que os maiores faturamentos médios são verificados no setor comercial, seguido do de serviços e industrial. Destaca-se ainda a elevada média de funcionários por empresa do setor industrial.

Tabela 5: Indicadores das Empresas Presentes no Período Total da Amostra

Setor	Empresas	Funcionários (média)	Executivos (média)	Remuneração (média)	Faturamento (média)
Comercial	4	20720,56	325,69	10831,95	2638,93
Industrial	15	2462,80	97,50	12327,53	971,49
Serviços	6	2505,79	146,88	13288,21	1192,08

Fonte: Revista Exame - Melhores e Maiores

O procedimento padrão das estimações de dados em painel segue o realizado para os dados transversais, inicialmente utilizando a estimação somente considerando a principal variável independente do estudo, sendo posteriormente adicionadas as demais variáveis controle para se verificar a representatividade dos diferentes modelos.

A Tabela 6 apresenta as estimações do modelo através dos distintos modelos de dados em painel, utilizando o modelo robusto para evitar o efeito de eventual heterocedasticidade. Os valores entre parênteses referem-se ao *valor-p* das estatísticas  $z$  dos coeficientes (significância individual das variáveis) e da estatística Wald (significância conjunta) das estimações. Os resultados demonstram que a elasticidade da remuneração executiva em relação ao faturamento não apresenta significância estatística somente para o modelo de efeitos fixos, sendo significativa para os demais; seu valor é cerca de 0,20 para as estimações *pooled OLS* e *between* e 0,17 para as estimadores de efeito aleatório e de máxima verossimilhança; o quadro executivo demonstra coeficiente negativo e significância estatística a 5% em todos os modelos. A taxa de promoção apresenta coeficiente positivo e somente não significância no modelo de efeitos fixos, enquanto que a taxa de turnover tem coeficiente negativo, não sendo significativa no modelo *pooled OLS* e somente a 10% nos modelos *between* e de máxima verossimilhança.

Tabela 6: Resultados das Estimações - Dados em Painel

Variável	Modelo				
	OLS	RE	FE	BE	MLE
lfatur	0,2004 (0,0000)	0,1696 (0,0000)	0,0810 (0,2837)	0,2147 (0,0057)	0,1710 (0,0007)
exec	-0,0010 (0,0000)	-0,0010 (0,0004)	-0,0015 (0,0013)	-0,0010 (0,0447)	-0,0010 (0,0029)
txprom	0,0088 (0,0000)	0,0047 (0,0202)	0,0024 (0,3240)	0,0123 (0,0114)	0,0048 (0,0364)
turnover	-0,0027 (0,1104)	-0,0030 (0,0109)	-0,0037 (0,0577)	-0,0022 (0,5570)	-0,0030 (0,0566)
1	8,1414 (0,0000)	8,4230 (0,0000)	9,1291 (0,0000)	7,9781 (0,0000)	8,4115 (0,0000)
Observações	100	100	100	100	100
Grupos		25	25	25	25

Fonte: Elaborado pelos autores

Definidas as variáveis utilizadas no estudo, são então comparadas as distintas especificações de dados em painel, para se verificar a representação final do modelo. Para tanto, são então realizados os seguintes testes:

- (i) Teste Breusch Pagan de multiplicador Lagrangeano para efeitos aleatórios:

Compara a consistência entre as estimações através de efeitos aleatórios e *pooled* OLS. A partir da estrutura de resíduo composto, a hipótese nula afirma que a variância do efeito individual não observado é igual a zero, de forma que se for aceita, a regressão *pooled* é adequada.

- (ii) Teste de Hausman:

Consiste em um modelo de equações simultâneas sob a hipótese de erro de especificação, devendo existir um estimador consistente, assintoticamente normal e eficiente, diferente de outro estimador eficiente, mas assintoticamente inconsistente. Testa a hipótese nula de diferença não sistemática entre os coeficientes, comparando os coeficientes dos estimadores eficientes dos efeitos aleatórios com os estimadores consistentes de efeitos fixos.

- (iii) Teste *one way / two way*:

Verifica a existência de efeito temporal no modelo estimado, através de teste de restrições múltiplas no vetor de coeficientes, redefinindo o modelo com a inclusão de *dummies* anuais, verificando se os regressores temporais são conjuntamente representativos.

- (iv) Teste Wooldridge para autocorrelação em dados em painel:

Implementa o teste de correlação serial dos erros idiossincráticos no modelo de painel linear, discutido por WOOLDRIDGE (2001).

- (v) Teste Pesaran de dependência *cross-sectional*:

Verifica se a presença de dependência *cross-sectional* no modelo especificado, através de correlação cruzada dos resíduos. A hipótese nula é de independência *cross-sectional*.

Pelo fato do modelo *between* considerar os valores médios das empresas, implicando em uma redução da amostra igual ao número de empresas  $e$ , assim como o modelo de máxima verossimilhança, ser assintoticamente equivalente ao modelo de efeitos aleatórios, a análise de modelo mais representativo se dá apenas entre os modelos *pooled* e os de efeitos aleatório e fixo. Na verificação da significância do modelo de efeitos aleatórios, a estatística do teste de Breusch e Pagan rejeita a hipótese da variável individual não observada ter variância igual a zero, isto é, a estimação através de *pooled* OLS gera resultados inconsistentes e sua utilização é rejeitada em favor do modelo de efeitos aleatórios. Verificando a consistência entre os estimadores de efeitos aleatórios e fixos, o teste de Hausman demonstra que não há diferença sistemática entre os modelos comparados, sugerindo que o modelo de efeitos aleatórios como a melhor opção.

Para confirmar a correta especificação do modelo, são então realizados os testes para verificação conjunta de efeitos temporais e de correlação transversal e longitudinal nos resíduos. Na determinação do efeito das variáveis *dummy* anuais, sua significância conjunta é rejeitada, ou seja, o modelo é estimado adequadamente através da representação *one way*. De acordo com o teste de Wooldridge, a especificação do modelo de painel não apresenta o problema de correlação serial nos resíduos da regressão, não sendo necessário, portanto, estimação em primeira diferença ou tratamento de painel dinâmico aos dados. Por fim, o teste Pesaran de dependência *cross-sectional*

Tabela 7: Resultados dos Testes de Especificação

Testes de Especificação	
Teste Breusch Pagan de multiplicador Lagrangeano para efeitos aleatórios	
$Chi2(1)$	= 31,76
$Prob > Chi2$	= 0,0000
Teste de Hausman	
$Chi2(3)$	= 7,03
$Prob > Chi2$	= 0,1343
Teste one way / two way	
$Chi2(3)$	= 1,70
$Prob > Chi2$	= 0,6360
Teste Wooldridge para autocorrelação em dados em painel	
$F(1, 24)$	= 0,00
$Prob > F$	= 0,9937
Teste Pesaran de dependência cross-sectional	
$TesteCD$	= 0,2490
$Prob$	= 0,8031

Fonte: Elaborado pelos autores

no painel resulta na ausência de fatores não observados comuns em cada período, de forma a não apresentar inconsistência dos estimadores e viés de seus respectivos erros padrões. Portanto, confirma-se a “correta especificação” do modelo através de estimadores de efeitos aleatórios.

Com o intuito de aproveitar ao máximo a evidência empírica e propiciar um maior suporte aos resultados anteriormente encontrados, estimamos o modelo novamente através da utilização de abordagens de painel não-balanceado. Esta estratégia permite manter a estrutura econométrica, mas utilizando um maior número de empresas<sup>8</sup>. Portanto, a amostra agora consiste de empresas que estão presentes em pelo menos dois anos consecutivos do estudo, dessa forma ampliando para 92 o número de empresas - além das 25 presentes nos quatro anos, anteriormente consideradas no modelo balanceado, temos ainda 49 presentes em dois anos da amostra e 18 em três anos.

A Tabela 8 apresenta os resultados das estimações através das distintas especificações de dados em painel, além da estimação por *pooled* OLS. Os resultados demonstram que, com exceção do modelo de efeitos fixos, a elasticidade da remuneração executiva apresenta-se significativa e com valores entre 0,15 a 0,17. As variáveis controle referentes ao quadro executivo, taxas de promoção e de turnover também demonstram significância e sinais equivalentes aos obtidos nas estimações anteriores realizadas através de painel balanceado. Como temos diferenças no número de empresas em alguns períodos da amostra, devem ser incluídas variáveis *dummies* anuais, para verificar efeitos específicos nos anos considerados.

Os testes de especificação são então realizados, para se determinar a adequação do modelo

<sup>8</sup>Enquanto a estimação com dados em painel balanceado incluiu somente as empresas presentes entre as melhores para se trabalhar em todo o período do estudo, agora busca-se ampliar a amostra com a inclusão de empresas que não estão presentes em todos os anos do estudo. Embora esse procedimento possa sofrer do problema de atrito (ver, WOOLDRIDGE (2001)), é válido na medida em que tende a corroborar com os resultados encontrados na estimação principal dessa pesquisa.



Tabela 8: Estimação do Modelo de Dados em Painel Não Balanceado

Variável	Modelo				
	OLS	RE	FE	BE	MLE
lfatur	0,1744 (0,0000)	0,1541 (0,0000)	0,0399 (0,5590)	0,1675 (0,0000)	0,1547 (0,0000)
exec	-0,0003 (0,0000)	-0,0003 (0,0030)	-0,0005 (0,0400)	-0,0002 (0,0790)	-0,0003 (0,0020)
txprom	0,0069 (0,0000)	0,0035 (0,0560)	0,0030 (0,1680)	0,0056 (0,1270)	0,0035 (0,0520)
turnover	-0,0048 (0,0000)	-0,0030 (0,0120)	-0,0022 (0,1210)	-0,0058 (0,0120)	-0,0030 (0,0110)
y00	-0,1748 (0,0300)	-0,1693 (0,0000)	-0,1448 (0,0040)	0,1377 (0,8350)	-0,1694 (0,0000)
y01	-0,0753 (0,3460)	-0,0666 (0,2080)	-0,0188 (0,7500)	-0,4099 (0,2350)	-0,0668 (0,2020)
y02	-0,0431 (0,6080)	-0,0622 (0,2730)	-0,0138 (0,8330)	0,5739 (0,3410)	-0,0622 (0,2680)
1	8,3340 (0,0000)	8,4297 (0,0000)	9,1062 (0,0000)	8,2795 (0,0000)	8,4264 (0,0000)
Observações	252	252	252	252	252
Grupos		92	92	92	92

Fonte: Elaborado pelos autores

Tabela 9: Resultados dos testes de Especificação

Testes de especificação	
Teste Wooldridge para autocorrelação em dados em painel	
$F(1, 24)$	= 0,011
$\text{Pr} > F$	= 0,9154
Teste de Hausman	
$Chi2(3)$	= 10,12
$\text{Pr} > Chi2$	= 0,1819
Teste Breusch Pagan de multiplicador Lagrangeano para efeitos aleatórios	
$Chi2(1)$	= 79,16
$\text{Pr} > Chi2$	= 0,0000
Teste one way / two way	
$Chi2(3)$	= 13,30
$\text{Pr} > Chi2$	= 0,0040

Fonte: Elaborado pelos autores

utilizado. Os resultados indicam (ver, Tabela 8) tanto a rejeição do modelo *pooled* (através do teste Breusch Pagan para efeitos aleatórios) quanto do modelo de efeitos fixos (através do teste de Hausman), além de não sofrer do problema de autocorrelação serial. Entretanto, o teste *one way / two way* indica a significância conjunta das *dummies* anuais - resultado característico de dados em painel não-balanceado - sugerindo a existência de fatores específicos em cada ano.

Portanto, de acordo com os resultados obtidos nas distintas modelagens econométricas aplica-

das, temos que a estimação da elasticidade da remuneração executiva é consistente, apresentando uma relação significativa com o desempenho das empresas.

## 6 Considerações Finais

Os nossos resultados indicaram uma elasticidade da remuneração executiva em relação ao faturamento entre 0,13 e 0,19. A elasticidade da remuneração dos executivos não apresentou maiores variações ao longo do tempo, com exceção ao ano de 2001, com ligeira elevação. Em ambas as estimações, os resultados sugeriram a utilização de modelos de efeitos aleatórios, com os testes comprovando a consistência das especificações; a elasticidade da remuneração executiva em relação ao faturamento apresentou um valor médio de 0,16, sendo as estimações controladas para informações dos quadros funcional e gerencial. Os valores obtidos por nós apresentaram resultados ligeiramente inferiores aos encontrados em demais pesquisas internacionais (Tabela 10), mas com valores próximos aos observados por estudos de alguns países europeus.

Tabela 10: Comparativo da Elasticidade de Remuneração Executiva

País	Elasticidade
Suíça	0,11
Alemanha	0,13
Suécia	0,13
França	0,13
<b>Brasil</b> (nossa estimativa)	0,16
Finlândia	0,16
Holanda	0,17
Espanha	0,17
Bélgica	0,18
Reino Unido	0,24
Japão	0,25
Canadá	0,25
Estados Unidos	0,28

Fonte: MAKINEN (2005) e ZHOU (2000)

Em estudo para empresas finlandesas, MAKINEN (2005) aponta uma elasticidade da remuneração executiva em torno de 0,30 e compara especificamente seus resultados obtidos em 1999 (0,16) com os obtidos em outros países no mesmo ano, como Suíça (0,11), Reino Unido (0,24), Alemanha (0,13), Suécia (0,13), França (0,13), Holanda (0,17), Espanha (0,17) e Bélgica (0,18). Para o caso canadense, ZHOU (2000) obtém elasticidade da remuneração em torno de 0,21 para pequenas firmas e entre 0,22 e 0,35 para a amostra total, com variações entre setores - comparando seus resultados com os encontrados nos Estados Unidos (0,282), Japão (0,247), Grã-Bretanha (0,261) e Canadá (0,249). No tocante à elasticidade em relação às ações, o estudo de CONYON (2000) no Reino Unido apresenta valor médio de 0,25, enquanto que BAKER (2004) obtém uma elasticidade entre 0,33 e 0,50, com média de 0,40 para empresas americanas.

Em termos comparativos, observa-se que os resultados para as empresas brasileiras encontrados nesse estudo são comparáveis aos verificados nos países da Europa, onde a elasticidade de remuneração dos executivos se situa entre 0,11 e 0,18. As pesquisas em geral são consistentes em determinar valores mais elevados para as empresas do Reino Unido, Japão e Estados Unidos, países que estão entre as maiores economias do mundo; o Canadá é um caso específico, tendo equivalência

com o caso americano, sugerindo as pesquisas que o resultado é devido à abertura econômica entre os países. Note também que o *ranking* parece corroborar uma relação positiva entre elasticidade e grau de flexibilização (externo) da economia (ver, LAZEAR and OYER (2004)).

De forma geral, empresas são unidades maximizadoras de lucro, tendo seus diretores e gerentes funções de destaque em suas estruturas organizacionais, como responsáveis pelo controle geral das mesmas. Partindo dessa premissa, os estudos buscam verificar como as empresas desenvolvem uma estrutura de incentivos para atingir tais objetivos, assim como verificar, mais especificamente, qual impacto seus indicadores de desempenho têm sobre os ganhos dos executivos.

Utilizando informações de empresas brasileiras, esse estudo destaca a representatividade da elasticidade da remuneração executiva em relação ao faturamento, controlando para características de seus quadros funcional e gerencial. Embora haja certo grau de agregação das informações devido aos valores anuais e referentes somente ao lado da demanda do mercado de trabalho, os resultados obtidos são consistentes e corroboram com a existente literatura internacional.

Este trabalho contribui com a literatura sobre determinantes da remuneração de CEO's devido à escassez de pesquisas a respeito do tópico no Brasil, em geral limitadas a estudos descritivos do desempenho de empresas, sem o desenvolvimento de uma modelagem econométrica que procure estabelecer sua relação com o desempenho das empresas - análise comumente realizada em vários artigos em outros países.

Evidentemente, o nossos resultados devem ser interpretados com a necessária cautela, pois trata-se de um estudo que precisa necessariamente desenvolver mais o seu substarto teórico econométrico. De qualquer maneira, entendemos que a nossa estimativa para a elasticidade de remuneração dos CEO's brasileiros de 0,16 é bastante factível.

No Brasil não há uma maior disponibilidade de informações a respeito das características de empresas que permita um exame mais aprofundado da estrutura de incentivo ao desempenho dos funcionários dos mais elevados cargos de administração e gerenciamento. A utilização de uma base de dados melhor, com dados mais desagregados, nesse tipo estudo permite realizar uma análise mais precisa dos determinantes da remuneração dos executivos no Brasil e a comparação com demais pesquisas internacionais publicadas. Neste sentido, sugerimos fortemente o desenvolvimento (ou, de fato, publicização!) de bases de dados sobre remuneração executiva.

## Referências

- BAKER, G. P.; HALL, B. J. (2004): "CEO Incentives and Firm Size.," *Journal of Labor Economics*, 22, 767–798.
- BEBCHUK, L., AND Y. GRINSTEIN (2005): "Executive Pay and Firm Size.," Working paper.
- BRUNELLO, G., C. GRAZIANO, AND B. PARIGI (2001): "Executive Compensation and Firm Performance in Italy.," *International Journal of Industrial Organization*, 1-2(19), 133–161.
- CHALMERS, K. (2006): "The Determinants of CEO Compensation: Rent Extraction of Labor Demand?," *The British Accounting Review*, 38(38), 259–275.
- CISCEL, D. H., AND T. M. CARROLL (1979): "The Determinants of Executive Salaries: An Econometric Survey.," *The Review of Economics and Statistics*, 62, 7–13.
- CONYON, M. J. (2000): "Econometric Modelling of UK Executive Compensation.," *Managerial Finance*, 26(9).

- D.VEREDAS, AND A. PETKOVIC (2010): “Aggregation in Linear Models for Panel Data,” *Journal of Japan Statistical Society*, 40-1, 63–96.
- EXAME (2000): “Guia Exame 1999, 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar.” .
- (2001): “Guia Exame 2000, 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar.” .
- (2002): “Guia Exame 2001, 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar.” .
- (2003): “Guia Exame 2002, 100 Melhores Empresas Para Você Trabalhar.” .
- GABAIX, X., AND A. LANDIER (2007): “Why has CEO Pay Increased so Much?,” *Quarterly Journal of Economics*.
- GARDEREN, K., K. LEE, AND H. PESARAN (2000): “Cross-sectional Aggregation of Non-linear Models,” *Journal of Econometrics*, 95, 285–331.
- GRAHAM, J., S. LI, AND J. QIU (2012): “Managerial Attributes and Executive Compensation,” *Review of Financial Studies*, 25-1, 144–186.
- JENTER, D., AND F. KANAAN (2006): “CEO Turnover and Relative Performance Evaluation,” Working paper, MIT Sloan School of Management.
- LAZEAR, E., AND P. OYER (2004): “Internal and external labor markets: a personnel economics approach,” *labour Economics*, 11, 527–554.
- MACHADO, J., AND J. SILVA (2006): “A Note on Identification of Averaged Data,” *Econometric Theory*, 22, 537–542.
- MAKINEN, M. (2005): “CEO Compensation, Firm Size and Firm Performance: Evidence from Finnish Panel Data.” Working paper, The Research Institute of the Finnish Economy.
- MEHRAN, H. (1995): “Executive Compensation Structure, Ownership, and Firm Performance,” *Journal of Financial Economics*, 38(38), 163–184.
- MURPHY, K. J. (1999): *Handbook of Labor Economics* vol. 3a, chap. Executive Compensation, pp. 2485–2563. Elsevier.
- WOOLDRIDGE, J. M. (2001): *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. MIT Press.
- ZHOU, X. (2000): “CEO Pay, Firm Size, and Corporate Performance: Evidence from Canada,” *Canadian Journal of Economics*, 33.