

Uma Nota sobre Idade da Firma e Salários: Teoria e Evidência

Luiz A. Esteves

Universidade Federal do Paraná, Brasil

Resumo

O período de tempo no qual uma empresa opera em um determinado mercado indica seu histórico de desempenho nos negócios. As evidências disponíveis sugerem que empresas maduras apresentam menores probabilidades de saída de mercado e de falência. A relação entre idade das empresas e salários capta, na realidade, a relação entre desempenho da firma e salários. A teoria econômica fornece duas hipóteses para tal relação: relação negativa decorrente de diferenciais compensatórios de salários e relação positiva decorrente da maior capacidade de pagamento das empresas maduras. O objetivo desse trabalho é testar tal relação para o caso brasileiro.

Palavras-chave: Determinação de Salários, Desempenho das Firmas, Idade das Firmas

Classificação JEL: J01, J31, L25, L60

Abstract

The period of time in which a firm survives within a specific market can provide an indication of its business performance. The empirical evidence suggests that mature firms present lower probability of exit and bankruptcy than younger ones. In this way, the relationship between firm age and wages captures, indeed, the relationship between firm performance and wages. The economic theory provides two competitive hypotheses for this relationship: the first one is negative due to compensating wage differentials and the second one is positive due to older firms having more capacity to pay than younger companies. The aim of this paper is to provide empirical evidence in the case of the Brazilian relationship.

* Recebido em abril de 2008, aprovado em outubro de 2008. O autor é grato aos comentários e sugestões dos pareceristas anônimos. Os erros e omissões são de minha exclusiva responsabilidade.
E-mail address: esteves@ufpr.br

1. Introdução

O período de tempo no qual uma empresa opera em um determinado mercado (ou período de sobrevivência nos negócios) indica seu histórico de desempenho. As evidências disponíveis sugerem que empresas maduras apresentam menor probabilidade de fechamento e saída do mercado onde estas operam. O trabalho seminal de Dunne et alii (1989) com dados da indústria manufatureira norte americana sugere que plantas mais jovens apresentam maior probabilidade de fechamento. Resultados similares foram obtidos em trabalhos posteriores para diferentes países e períodos.¹

Como a sobrevivência e a maturidade de uma empresa é fortemente relacionada com seu desempenho, a relação entre idade das empresas e salários capta, na realidade, a relação entre desempenho da firma e salários. A teoria econômica fornece duas hipóteses para tal relação:

- (i) relação negativa decorrente de diferenciais compensatórios de salários e
- (ii) relação positiva decorrente da maior capacidade de pagamento² das empresas maduras e bem estabelecidas.

A primeira hipótese acima estabelece que os trabalhadores empregados em empresas jovens estariam sujeitos a maiores riscos de perda de emprego, devido a maior taxa de mortalidade observada entre estas empresas. No caso de mão-de-obra homogênea e mercado de trabalho competitivo, os trabalhadores filiados as empresas mais jovens deveriam receber um adicional pecuniário com o objetivo de compensar sua maior exposição ao risco de perda de emprego. Essa hipótese é denominada diferenciais compensatórios de salários. A noção de que os riscos incorridos pelos trabalhadores seriam compensados na forma de maiores salários acompanha a literatura econômica desde a publicação de *A Riqueza das Nações* de Adam Smith (Smith 1776).

A segunda hipótese, por sua vez, estabelece que os trabalhadores empregados em firmas maduras e bem estabelecidas receberiam um prêmio salarial. A idéia é que os bons resultados econômicos dessas empresas seriam compartilhados com seus trabalhadores. Há um conjunto de modelos teóricos, a serem apresentados ao longo desse trabalho, que associam o pagamento de prêmios salariais à capacidade de pagamento das firmas. Em qualquer um desses modelos observa-se um claro distanciamento teórico das hipóteses de mercados competitivos.

As seções ao longo desse trabalho tratarão, de forma mais minuciosa, a teoria e a evidência da relação entre salários e idade das firmas. O objetivo desse trabalho é fornecer evidências para a indústria manufatureira do Brasil.

Esse artigo é estruturado da seguinte maneira: A segunda seção apresenta os argumentos teóricos dos modelos de diferenciais compensatórios de salários e de capacidade de pagamento das firmas; a terceira seção é dedicada a apresentação dos

¹ Ver DeNegri et alii (2007) para o caso das empresas industriais brasileiras.

² O termo utilizado na literatura internacional é *ability to pay*.

dados, estatísticas descritivas, especificações econométricas e os resultados obtidos; a quarta e última seção é dedicada as conclusões e considerações finais. Não é de conhecimento do presente autor qualquer trabalho similar desenvolvido para o caso brasileiro.

Nesta seção são apresentados os argumentos de diferenciais compensatórios de salários e de capacidade de pagamento. A formalização dessas hipóteses tem como objetivo esclarecer sob quais condições cada um dos resultados, em termos da relação entre salários e idade das firmas, é obtido.

Um terceiro aspecto teórico a ser considerado nesta seção é a relação indireta entre salários e idade da firma por via da relação entre salários e tempo de emprego dos trabalhadores na empresa. Um resultado empírico bem conhecido na literatura é o fato dos trabalhadores com maior tempo de emprego receberem prêmios salariais (*back-loaded compensation*). Será verificado que tal efeito pode afetar de forma indireta a relação entre salários e idade da empresa.

1.1. Diferenciais compensatórios de salários

A noção de diferenciais compensatórios de salários foi originalmente desenvolvida em Smith (1776) e a idéia central é que um montante adicional de dinheiro deveria ser pago para aquelas ocupações ou postos de trabalho que apresentassem alguma característica particularmente negativa. Isso significa que, em um mercado de trabalho competitivo, a combinação de trabalhadores avessos ao risco e tecnologias de produção heterogêneas resultaria em uma relação negativa entre salários e qualidade de trabalho. Quando considerando o caso específico do risco de perda de emprego, o mercado produziria um diferencial compensatório no salário de reserva para diferentes firmas. Tal diferencial seria positivamente relacionado com a probabilidade esperada de fechamento da firma (Hamermesh 1988).

O argumento de Smith é formalizado por Blanchflower (1991) de uma maneira muito simples:³ Em um equilíbrio competitivo todos os trabalhadores recebem a utilidade esperada $E(u)$, tal que:

$$E(u) = (1 - \alpha)u(w) + \alpha u(b) \quad (1)$$

Onde α é a probabilidade do trabalhador perder seu emprego, w é o salário e b é um seguro contra desemprego.

Esta equação define um lócus ligando salários e probabilidade de demissão, dado um nível de seguro desemprego, com gradiente igual a:

$$\frac{\partial w}{\partial \alpha} = \frac{u(w) - u(b)}{(1 - \alpha)u'(w)} \geq 0 \quad (2)$$

³ Outros modelos similares são encontrados em Rosen (1986), Ehrenberg (1985), and Viscusi (1978).

O sinal fracamente positivo da gradiente implica que os trabalhadores sujeitos a maior risco de perda de emprego devem, em uma estrutura competitiva (*wage-taking*), receber um salário maior a título de compensação de riscos.

1.2. Capacidade de pagamento

O modelo competitivo padrão não prevê qualquer relação entre o desempenho das firmas e os salários pagos pelas mesmas aos seus funcionários. Aquelas empresas que observassem um repentino aumento em seus lucros não teriam nenhuma motivação, do ponto de vista do paradigma competitivo, na partilha de tais resultados com seus empregados. Tais empregados seriam remunerados pelo custo de oportunidade do tempo dedicado ao trabalho, sendo este valor determinado no mercado de trabalho e, dessa forma, não influenciado pela lucratividade das firmas.

A hipótese de capacidade de pagamento das firmas estabelece que os trabalhadores empregados em firmas maduras e bem estabelecidas receberiam um prêmio salarial. A idéia é que os bons resultados econômicos dessas empresas seriam compartilhados com seus trabalhadores. Conforme os argumentos levantados no parágrafo anterior, pode-se inferir que tal hipótese representa um claro distanciamento teórico das hipóteses de mercados competitivos.

Um primeiro caminho alternativo à abordagem dos mercados competitivos é a hipótese de *rent sharing*. Esta abordagem argumenta que diferenciais salariais (até mesmo para indivíduos homogêneos) surgem por conta das diferentes capacidades de trabalhadores e/ou sindicatos extraírem rendas de seus empregadores. Neste caso específico, as rendas das empresas são geradas por conta de poder no mercado de produto (oligopólio, monopólio, etc.) e a extração de renda das firmas por parte dos trabalhadores se dá por conta de poder de trabalhadores e/ou sindicatos no mercado de trabalho. Logo, a divisão da renda gerada no mercado de produto entre firmas e trabalhadores surgiria como um equilíbrio de *Nash* em um modelo de barganha.⁴

Um segundo caminho alternativo à abordagem dos mercados competitivos é a hipótese de *fairness* e *morale*. Essa alternativa sugere que as empresas encontrariam sérias dificuldades em pagar salários inferiores àqueles considerados justos (*fair wage*) por seus trabalhadores (Akerlof e Yellen 1990), dada a capacidade de pagamento das firmas (Kahneman et alii 1986; Blinder e Choi 1990).

A idade da firma estaria diretamente relacionada com sua capacidade de pagamento e lucratividade potencial, conforme sugerem os modelos de aprendizado (Pakes e Ericson 1998), assim os salários considerados justos entre àqueles trabalhadores filiados a empresas maduras e melhor estabelecidas seriam provavelmente maiores. Da mesma maneira que o argumento de incapacidade de

⁴ Modelos teóricos de *rent sharing* podem ser encontrados em Blanchflower et alii (1996) e Hildreth e Oswald (1997). Um survey da literatura empírica sobre o tema é fornecido por Martins (2007).

pagamento encontraria maior credibilidade entre aquelas empresas mais jovens e em processo de ajustamento e aprendizado.⁵

1.3. *Back-loaded compensation*

Um terceiro aspecto teórico a ser considerado nesta seção é a relação indireta entre salários e idade da firma por via da relação entre salários e tempo de emprego dos trabalhadores na empresa.

Um resultado empírico bem conhecido na literatura é o fato dos trabalhadores com maior tempo de emprego receberem prêmios salariais. Ao ingressar na empresa o trabalhador recebe um salário inferior àquele compatível com sua produtividade potencial, porém tal diferencial é reduzido e até mesmo compensado na forma de prêmio salarial a medida que o empregado mantém seu vínculo com o mesmo empregador. Esse esquema de remuneração é denominado *back-loaded compensation* (ver Figura 1).

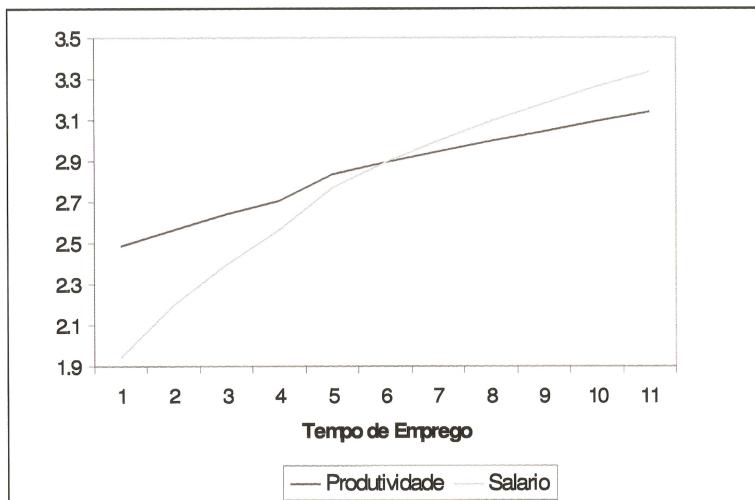


Fig. 1. Back-loaded compensation

Dois pontos serão esclarecidos nessa seção:

⁵ Esse processo de aprendizado e seleção das empresas é teoricamente desenvolvido por Jovanovic (1982).

- (1) por que os trabalhadores aceitariam receber salários inferiores (equivalente ao pagamento de uma taxa de admissão no emprego) ao ingressar nas empresas?
- (2) qual a ligação existente entre *back-loaded compensation* e a relação entre idade da firma e salários?

A primeira pergunta refere-se a um problema de sinalização. Akerlof (1970) ilustra com dois exemplos (mercados de carros usados e de seguros de saúde) o problema das transações ocorridas em um mercado com produtos de qualidade heterogênea. Ele mostra que a incapacidade de convencimento (informação sobre a qualidade do bem) e sinalização por uma das partes tende a impedir a consumação das transações.

Assim como nos mercados de seguros e de carros usados, o mercado de trabalho também apresenta heterogeneidade de qualidade na oferta de mão-de-obra. As empresas demandam trabalhadores dispostos a manterem uma relação contratual de longo prazo, reduzindo assim o custo de treinamento de novos empregados e demais perdas decorrentes da rotatividade da mão-de-obra. A exemplo dos demais mercados, os trabalhadores também encontram dificuldades em sinalizarem suas reais intenções ao tentarem ingressar em uma empresa (Salop e Salop 1976).

Dado que os candidatos de má qualidade (instáveis) tendem a não revelar a verdade sobre seus atributos e intenções durante o processo de seleção para vagas de emprego, uma forma da empresa recrutar melhores trabalhadores (estáveis) é através da auto seleção, ou seja, ao oferecer um sistema de remuneração do tipo *back-loaded compensation*, apenas os trabalhadores estáveis se candidatarão para as vagas.

A relação positiva entre salários e tempo de emprego dos trabalhadores tende a enviesar a relação entre salários e idade das firmas. Em um mercado de trabalho onde todas as firmas adotam *back-loaded compensation*, as empresas mais jovens remunerariam a maioria de seus empregados com salários inferiores às suas produtividades potenciais. Por outro lado, as empresas mais maduras e com baixa rotatividade de mão-de-obra estariam remunerando a maioria de seus trabalhadores com salários superiores às produtividades potenciais.

2. Evidência

2.1. Dados

A base de dados utilizada neste teste empírico é o World Bank Investment Climate, Brazil (2003). Este survey fornece informações individuais de 1.642 empresas industriais brasileiras entrevistadas no ano de 2003, porém as informações disponíveis referem-se ao exercício anterior, 2002.⁶ O uso de pesos amostrais torna o survey representativo de 17631 empresas industriais brasileiras (ver Tabela 1).

⁶ Há informação disponível para o triênio 2000-2002 no caso de informações contábeis e patrimoniais das firmas.

Tabela 1

Estatísticas descritivas

Variáveis	Todas empresas	Idade <= 2	Idade > 2 e Idade <= 5	Idade > 5 e Idade <= 10	Idade > 10 e Idade <= 25	Idade > 25 e Idade <= 50	Idade > 50
ln salário	6,09 (0,88)	5,79 (0,92)	5,91 (0,67)	5,89 (0,78)	6,14 (0,90)	6,44 (0,87)	6,64 (0,93)
Idade firma	16,42 (16,07)	1,14 (0,79)	4,00 (0,81)	7,78 (1,40)	16,08 (4,05)	35,42 (7,18)	67,35 (18,33)
Escolaridade	8,07 (1,91)	7,65 (1,89)	7,71 (1,94)	8,29 (1,89)	8,15 (1,90)	8,14 (1,84)	8,29 (1,87)
RELP	1,07 (0,78)	0,82 (0,74)	0,98 (0,81)	0,99 (0,77)	1,14 (0,80)	1,22 (0,71)	1,26 (0,77)
Obs	1642	122	229	310	583	315	83
Peso	17361	1697	2540	3578	6033	2768	743

Notas: Desvio padrão entre parênteses.

Uma vantagem do World Bank Investment Climate é que este survey fornece informação sobre o ano em que a empresa entrevistada começou a operar no país. Outros bancos de dados como a Pesquisa Industrial Anual (PIA) e a Pesquisa de Inovação Tecnológica (PINTEC) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) não disponibilizam esta informação.

A Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) também não fornece esta informação, embora a idade da empresa possa ser obtida como *proxy* a partir da informação do tempo de emprego dos trabalhadores mais antigos na firma.⁷

Uma limitação desse survey é sua disponibilidade para um único ano. Essa especificidade impõe uma forte restrição ao pesquisador, pois os testes econômétricos são limitados a análise de corte seccional. A indisponibilidade de informações repetidas no tempo para esse conjunto de empresas não propicia um controle adequado da heterogeneidade não observável das firmas.

Uma limitação adicional no caso desse trabalho empírico é que o World Bank Investment Climate apresenta somente informações relativas à mão-de-obra da firma em termos agregados, ou seja, não há informações individualizadas por trabalhador – como é o caso das informações disponíveis pela RAIS. Tal limitação impossibilita a comparação dos resultados aqui obtidos com os poucos trabalhos disponíveis na literatura – Brown e Medoff (2003) e Kolling et alii (2005).

Brown e Medoff (2003) e Kolling et alii (2005) encontram resultados similares com regressões do tipo “*worker level*”: as regressões de salário apresentam coeficientes positivos e significativos para a variável idade da firma, porém esse resultado desaparece ou até mesmo apresenta sinal trocado quando outras características observáveis dos trabalhadores e das firmas são incluídas no vetor de variáveis independentes das regressões.

⁷ Verificar detalhes metodológicos em Costa et alii (2006).

2.2. Estatísticas descritivas e análise gráfica

As variáveis utilizadas nesse trabalho são o logaritmo natural do salário médio mensal, a idade da firma, a escolaridade média dos trabalhadores por empresa e a variável RELP (relações de emprego de longo prazo). As variáveis de salário e escolaridade foram computadas tomando em conta apenas as informações relativas aos trabalhadores ocupados em tempo integral e não terceirizados. A idade da firma é computada em anos através da fórmula: 2002 menos o ano de constituição da empresa no Brasil.

A variável RELP (relações de emprego de longo prazo) foi criada como *proxy* para o tempo de emprego dos trabalhadores nas firmas. A idéia foi identificar, minimamente, o grau de rotatividade da mão-de-obra das empresas. A variável foi construída da seguinte maneira: RELP=3 para as empresas que treinaram externamente seus empregados em 2002; RELP=2 para as empresas que não forneceram treinamento externo a seus empregados por motivos não relacionados à rotatividade da mão-de-obra; e RELP=1 para as empresas que não treinaram externamente seus empregados em 2002 especificamente por causa do alto custo decorrente da rotatividade de seus trabalhadores.

Nesse sentido, a variável RELP foi construída para obter valores maiores para empresas com menores níveis de rotatividade, ou alternativamente, valores maiores para empresas com maiores taxas de retenção de empregados. A variável RELP é apresentada como *proxy* para tempo de emprego dos trabalhadores, pois parte da hipótese de que as empresas com maiores taxas de retenção (ou menores taxas de rotatividade) apresentarão uma média de tempo de emprego maior para o conjunto de seus trabalhadores.

A fragilidade e a extensão do erro de medida dessa variável *proxy* dependem do tipo de conjunto de empregados a sofrer rotação pelas firmas da amostra. Um exemplo: suponhamos que empresas com baixa rotatividade tenham as substituições praticamente observadas junto a seus empregados com longo ‘tempo de casa’, enquanto que empresas com taxas de rotatividade muito elevadas percebam tal movimento apenas em trabalhadores recém admitidos. Nesse exemplo hipotético, uma alta (baixa) taxa de rotatividade não garantirá uma menor (maior) média de tempo de emprego dos trabalhadores.

Acredita-se, porém, que tal erro de medida não seja significativo para o caso apresentado nesse estudo. Os custos de rescisão contratual de trabalho são muito elevados no caso de demissão de trabalhadores com muito tempo de empresa (principalmente por conta da multa rescisória do fundo de garantia por tempo de serviço – FGTS), logo se imagina que as empresas brasileiras evitem altas taxas de rotatividade para esse conjunto de trabalhadores. O mesmo pode ser inferido para o caso do empregado, pois, ao pedir demissão, o trabalhador com muito tempo de empresa não receberá a multa sobre o saldo do FGTS e tampouco poderá requerer o saque do saldo desse mesmo fundo, o que implica em elevados custos de saída para o trabalhador.

As estatísticas descritivas (média e desvio padrão) das variáveis mencionadas acima são reportadas na Tabela 1. As estatísticas são apresentadas para o conjunto de todas as empresas (primeira coluna de resultados) e, separadamente, para seis classes de firmas divididas por idade:

- (1) firmas com idade ≤ 2 anos;
- (2) > 2 anos e ≤ 5 anos;
- (3) > 5 anos e ≤ 10 anos;
- (4) > 10 anos e ≤ 25 anos;
- (5) > 25 anos e ≤ 50 anos; e
- (6) > 50 anos de idade.

É possível verificar na Tabela 1 que o valor médio da variável \ln do salário aumenta com as classes de idade das firmas. A média da variável para todas as empresas é de 6,09 e esse valor varia de 5,79 (empresas com idade igual ou inferior a 2 anos) até 6,64 (empresas com idade superior a 50 anos). A única descontinuidade é observada entre as classes de empresas “2 <idade <= 5” e “5 <idade <= 10”, cujas médias do \ln dos salários são de 5,91 e 5,89, respectivamente.

As Figuras 2 e 3 apresentam os gráficos de distribuição das variáveis idade das firmas e \ln dos salários. A distribuição da idade das firmas é assimétrica (Figura 2), com idade mínima de 0 e idade máxima de 122 anos (máximo), média de 16,42 anos, mediana de 13 anos, valor modal de 4 anos e desvio padrão de 16,07. Já o \ln dos salários (Figura 3) apresenta distribuição com valor médio de 6,09, salário mediano de 6,08, salário modal de 6,13 e desvio padrão de 0,88.

A Figura 4 apresenta um gráfico da correlação entre a variável idade da firma e a variável \ln dos salários. Uma constatação interessante é que as empresas centenárias da amostra tendem a pagar salários médios. Os maiores salários (\ln dos salários > 10) são pagos por empresas com idade inferior a 30 anos de operação. O coeficiente de correlação entre as duas variáveis é positivo: 0,2636.

Um último ponto a ser mencionado é que a variável RELP apresenta médias crescentes com as classes de idade das firmas. A média dessa variável para todas as empresas da amostra é de 1,07, sendo que tal valor varia entre 0,82 (empresas com idade igual ou inferior a 2 anos) e 1,26 (empresas com idade superior a 50 anos). Esse comportamento sugere que a proxy RELP possa estar captando de forma correta o tempo médio de emprego dos trabalhadores nas firmas, ou seja, tempo de emprego médio maior (menor) para empresas mais velhas (jovens).

2.3. Análise de regressão

O tratamento econométrico inicial aplicado a base de dados utiliza estimativas de mínimos quadrados ordinários, conforme a seguinte especificação abaixo:

$$\ln w_j = \alpha A_j + \delta E_j + \beta' \mathbf{z}_j + \epsilon_j \quad (3)$$

Onde $\ln w_j$ é o logaritmo natural do salário médio mensal da firma j no ano de 2002, A_j é a idade da firma j no ano de 2002, E_j é a escolaridade média dos trabalhadores

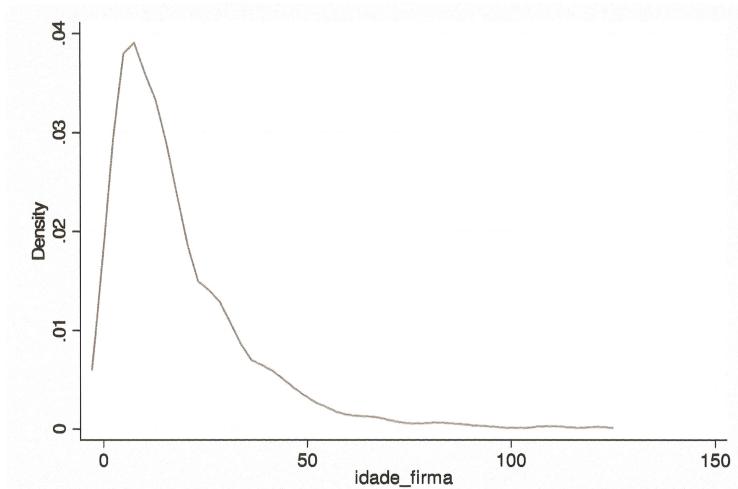


Fig. 2. Distribuição idade empresas

da firma j , \mathbf{z}_j é um vetor de variáveis relacionadas aos atributos da firma j , α , δ e β' são constantes a serem estimadas e ϵ_j representa o erro aleatório.

As hipóteses em relação a constante α são:

- (1) se $\alpha > 0$, então a hipótese de capacidade de pagamento é corroborada;
- (2) se $\alpha < 0$, então a hipótese de diferenciais compensatórios é corroborada;
- (3) o caso de $\alpha = 0$ impossibilita qualquer inferência sobre a relação entre salários e idade da firma.

Os resultados obtidos a partir da especificação econométrica acima (Equação 3) são reportados na Tabela 2, mais especificamente, na coluna de resultados denominada modelo 1. O resultado obtido para o parâmetro α foi positivo e significativo: 0,005. Esse resultado corrobora a hipótese de capacidade de pagamento.

Foi visto na subseção 2.3 que a relação positiva entre salários e tempo de emprego tende a influenciar indiretamente e de forma positiva a relação entre salários e idade da firma. Com o objetivo de controlar minimamente esse efeito, pode-se especificar um novo modelo econométrico conforme abaixo:

$$\ln w_j = \alpha A_j + \delta E_j + \beta' \mathbf{z}_j + \lambda RELP_j + \epsilon_j \quad (4)$$

Onde $RELP_j$ (relações de emprego de longo prazo) é uma *proxy* para o tempo de

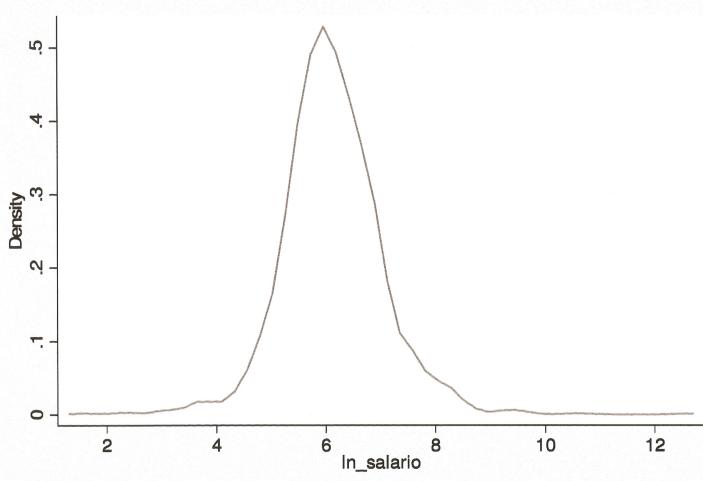


Fig. 3. Distribuição logaritmo dos salários

emprego médio dos trabalhadores na firma j .

Os resultados obtidos a partir da especificação da equação 4 são reportados na coluna de resultados do modelo 2. O resultado obtido para o parâmetro α foi positivo e significativo: 0,004. O coeficiente λ também apresentou resultado positivo, significativo e coerente com a literatura econômica (*back-loaded compensation*): 0,154. Pode-se observar que o coeficiente de α foi reduzido no modelo 2, porém tal redução não foi significativa a ponto de sugerirmos que os resultados do modelo 1 apresentem um grande viés decorrente da omissão da variável tempo de emprego.

Os resultados apresentados até o momento corroboram a hipótese de capacidade de pagamento das firmas. Um ponto adicional a ser considerado é a possibilidade de tal relação não ser linear. A especificação econométrica que segue inclui um termo quadrático de idade da firma:

$$\ln w_j = \alpha A_j + \phi A_j^2 + \delta E_j + \beta' \mathbf{z}_j + \epsilon_j \quad (5)$$

Os resultados obtidos a partir da especificação da Equação 5 são reportados na coluna de resultados do modelo 3. Os valores de α e ϕ são 0,010 e -0,00008, respectivamente. Em ambos os casos os parâmetros são estatisticamente significativos - o que sugere uma não linearidade nos resultados, ou seja, empresas

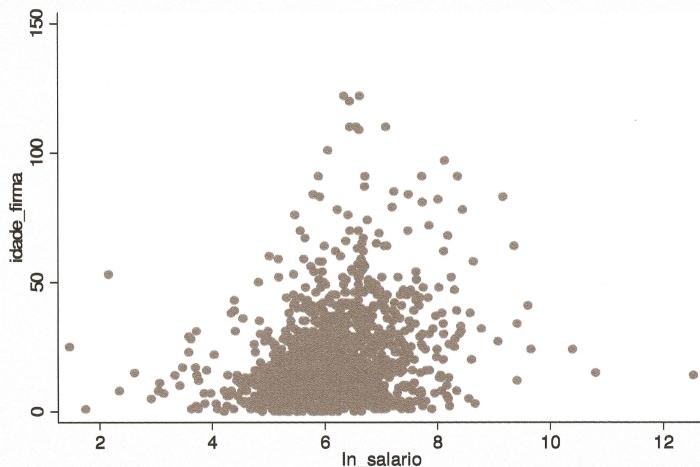


Fig. 4. Correlação idade firma × Logaritmo dos salários

com idades intermediárias pagariam maiores salários.

Ao derivar parcialmente a equação 5 em relação à idade da firma e igualando o termo resultante a zero, temos que $A^{max} = -\alpha/2\phi$, ou seja, a idade da firma que maximizaria os salários dos trabalhadores é $A^{max} \cong 62,5$.

Tomando em conta o termo quadrático da idade da firma e o controle de contrato de remuneração do tipo *back-loaded compensation*, temos a seguinte especificação:

$$\ln w_j = \alpha A_j + \phi A_j^2 + \delta E_j + \beta' \mathbf{z}_j + \lambda RELP_j + \epsilon_j \quad (6)$$

Os resultados obtidos a partir da especificação da equação 6 são reportados na coluna de resultados do modelo 4. Os valores de α e ϕ são 0,009 e -0,00007, respectivamente. Nesse caso a idade da firma que maximizaria o salário médio dos trabalhadores seria $A^{max} \cong 64,3$.

Os resultados das duas últimas especificações sugerem uma relação não-linear entre salários e idade das firmas. As empresas com idade próxima a 64 anos pagam prêmios salariais em relação às demais firmas da amostra (sejam as mais jovens ou as mais velhas).

Um teste adicional implementado nesse trabalho foi a obtenção de estimativas para o conjunto de empresas com idade superior a 64 anos. Uma forte restrição nesse teste é a pouca disponibilidade de empresas resultantes na amostra – apenas

Tabela 2

Regressões OLS (Variável dependente: ln salário)

Regressores	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Idade firma	0,005 [0,001]***	0,004 [0,001]***	0,010 [0,003]***	0,009 [0,003]***
Idade firma ²			-0,00008 [0,00003]**	-0,00007 [0,00003]**
RELP		0,154 [0,026]***		0,152 [0,026]***
Escolaridade	0,041 [0,010]***	0,029 [0,010]***	0,041 [0,010]***	0,030 [0,010]***
Obs	1551	1551	1551	1551
R ²	0,28	0,30	0,28	0,30
F	19,91	20,84	19,48	20,35

Notas: (1) Significativo a 99% [***], 95% [**], e 90% [*]; (2) Todas as regressões incluem os seguintes controles: dummies de localização [13], dummies de setor [11] e dummies de estatuto jurídico da empresa [7]; (3) Erro Padrão entre Colchetes; (4) Pesos amostrais utilizados.

41 empresas (representativas de 276). Dado o pequeno número de observações, foi utilizada a especificação da equação 4, porém sem o vetor de variáveis relacionadas aos atributos da firma \mathbf{z}_j ⁸, objetivando assim o aumento nos graus de liberdade da regressão.

O coeficiente α obtido da regressão com a sub-amostra de empresas com mais de 64 anos foi de -0,017. O sinal negativo e significativo de α ⁹ reforça a constatação de não linearidade entre salários e idade das firmas. Cabe mencionar que, ao incluir qualquer conjunto de dummies do vetor \mathbf{z}_j no modelo, o coeficiente α perde significância estatística. O motivo da perda da significância é de difícil identificação, dado o número reduzido de observações e de graus de liberdade.

Todos os resultados obtidos nesse trabalho descartam a possibilidade de diferenciais compensatórios de salários. Já a não linearidade entre salários e idade da firma pode corroborar a hipótese de capacidade de pagamento, dado que as empresas com idade até 64 anos constituem aproximadamente 98% do conjunto de empresas do setor industrial brasileiro.

Cabe finalmente mencionar que a interpretação dos resultados aqui obtidos demandam muita cautela, pois:

- (1) a disponibilidade de um único período amostral impede o controle da heterogeneidade não observável das firmas;

⁸ Esse vetor \mathbf{z}_j é constituído de 31 dummies, sendo 11 dummies de setor, 13 dummies de localização e 7 dummies de estatuto jurídico da empresa

⁹ Significativo a 1% [***]

- (2) base de dados do tipo *linked employer-employee* providenciariam mais possibilidades de testes e, consequentemente, resultados mais robustos;
- (3) as empresas que constituem a amostra do World Bank Investment Climate são enviesadas para empresas exportadoras, inovadoras, etc.

As perguntas e as observações acima servem de sugestão para pesquisas futuras. Nesse sentido, seria desejável que o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e/ou o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE) incluíssem em seus questionários (RAIS, PIA, PAS, PINTEC, etc.) a pergunta relativa ao ano de início das operações da empresa no Brasil.

3. Considerações Finais

O objetivo desse trabalho foi fornecer evidência empírica para relação entre salários e idade das firmas no Brasil. A teoria econômica fornece duas hipóteses para tal relação:

- (i) relação negativa decorrente de diferenciais compensatórios de salários e
- (ii) relação positiva decorrente da maior capacidade de pagamento das empresas maduras e bem estabelecidas.

Um terceiro aspecto teórico considerado neste trabalho foi a relação indireta entre salários e idade da firma decorrente da relação entre salários e tempo de emprego dos trabalhadores na empresa (*back-loaded compensation*). Foi visto que essa última relação tenderia a enviesar a relação entre salários e idade das firmas.

A base de dados utilizada neste teste empírico foi o World Bank Investment Climate, Brazil (2003). Esse *survey*, como visto, fornece informações individuais de 1.642 empresas industriais brasileiras. Várias especificações econométricas foram utilizadas tomando em conta:

- (1) a possibilidade de não linearidade entre salários e idade da firma; e
- (2) viés decorrente da omissão do controle da heterogeneidade das firmas em termos de *back-loaded compensation*.

Todos os resultados obtidos nesse trabalho descartam a possibilidade de diferenciais compensatórios de salários. Uma não-linearidade é encontrada nos testes, ou seja, empresas com idade próxima a 64 anos pagam prêmios salariais em relação às demais firmas da amostra (sejam as mais jovens ou as mais velhas). Dado que as empresas com idade até 64 anos constituem aproximadamente 98% das empresas do setor industrial brasileiro, pode-se inferir que os resultados aqui apresentados corroboram a hipótese de maior capacidade de pagamento das empresas maduras.

Referências bibliográficas

- Akerlof, G. (1970). The market for ‘lemons’: Qualitative uncertainty and the market mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3):488–500.
- Akerlof, G. & Yellen, J. (1990). The fair wage-effort hypothesis and unemployment. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(2):255–283.
- Blanchflower, D. G. (1991). Fear, unemployment and pay flexibility. *Economic Journal*, 101(406):483–96.
- Blanchflower, D. G., Oswald, A. J., & Sanfey, P. (1996). Wages, profits, and rent-sharing. *The Quarterly Journal of Economics*, 111(1):227–51.
- Blinder, A. S. & Choi, D. H. (1990). A shred of evidence on theories of wage stickiness. *The Quarterly Journal of Economics*, 105(4):1003–15.
- Brown, C. & Medoff, J. L. (2003). Firm age and wages. *Journal of Labor Economics*, 21(3):677–697.
- Costa, G., Alves, P., Bittencourt, M., Araújo, K., & Doyle, H. (2006). Avaliação de uma proxy para a idade da firma utilizando amostragem complexa. Texto para Discussão 1240, IPEA.
- DeNegrí, J., Esteves, L., & Freitas, F. (2007). Knowledge production and firm growth in Brazil. IPEA, mimeo.
- Dunne, T., Roberts, M. J., & Samuelson, L. (1989). The growth and failure of U.S. manufacturing plants. *The Quarterly Journal of Economics*, 104(4):671–98.
- Ehrenberg, R. (1985). Workers Compensation, Wages, and The Risk of Injury. *NBER Working Papers*, (1538):366–379.
- Hamermesh, D. S. (1988). Plant closings and the value of the firm. *The Review of Economics and Statistics*, 70(4):580–86.
- Hildreth, A. K. G. & Oswald, A. J. (1997). Rent-sharing and wages: Evidence from company and establishment panels. *Journal of Labor Economics*, 15(2):318–37.
- Jovanovic, B. (1982). Selection and Evolution of Industry. *Econometrica*, 50(3):649–670.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. (1986). Fairness as a constraint on profit seeking: Entitlements in the market. *American Economic Review*, 76(4):728–41.
- Kolling, A., Schnabel, C., & Wagner, J. (2005). Establishment age and wages: Evidence from German linked employer-employee data. *Beiträge zur Arbeitsmarkt und Berufsforschung*, (294):81–99.
- Martins, P. S. (2007). Rent sharing and wages. *Reflets et Perspectives de la Vie Economique*, 46(2/3):23–31.
- Pakes, A. & Ericson, R. (1998). Empirical implications of alternative models of firm dynamics. *Journal of Economic Theory*, 79(1):1–45.
- Rosen, S. (1986). The theory of equalizing differences. In Ashenfelter, O. & Layard, R., editors, *Handbook of Labor Economics*. North Holland.
- Salop, J. & Salop, S. (1976). Self-selection and turnover in the labor market. *The Quarterly Journal of Economics*, 90(4):619–627.
- Smith, A. (1776). *The Wealth of Nations*. London.
- Viscusi, W. (1978). Wealth Effects and Earning Premiums for Job Hazards. *Review of Economics and Statistics*, 60(3):408–416.