

ISSN 1519-4612

Universidade Federal Fluminense

TEXTOS PARA DISCUSSÃO

UFF/ECONOMIA

Universidade Federal Fluminense

Faculdade de Economia

Rua Tiradentes, 17 – Ingá – Niterói (RJ)

Tel.: (0xx21) 2629-9699 Fax: (0xx21) 2629-9700

<http://www.uff.br/econ>

esc@vm.uff.br

O Perfil da Demografia de Empresas no Brasil

Kátia Cilene Medeiros de Carvalho
Luiz Fernando Cerqueira Fonseca

TD 248
Nov/2008

Resumo

O presente trabalho faz uma análise do perfil da demografia de empresas no Brasil, destacando a importância, também no Brasil, de fatores microeconômicos e macroeconômicos usualmente destacados na literatura internacional. O exercício econométrico desenvolvido nesse artigo mostrou como variáveis macroeconômicas afetam a entrada de empresas no mercado. Constatou-se que condições adversas no mercado de trabalho acabam levando ao surgimento de novas empresas.

Palavras-chave: demografia de empresas, taxas de entrada, taxas de saída, setor de atividade.

Abstract

The present paper makes an analysis of the profile of business demography in Brazil, emphasizing the importance, either in Brazil, of microeconomics and macroeconomics factors usually emphasized in international literature. The econometric exercise developed in this paper showed how macroeconomics variables affect the entry of enterprises in the market. We can see that bad conditions in the work market leaves to the appearance of new enterprises.

Key words: business demographics, entry rate, exit rate, sector of activity.

JEL classification: J10, M13, M21.

1. Introdução

O objetivo desse trabalho é analisar qual a relevância, no Brasil, de variáveis tidas como determinantes da natalidade e mortalidade das empresas, na literatura internacional.

Conforme ressaltado por Brandt (2003), a quantidade de empresas em um país reflete o seu nível de desenvolvimento. Um maior número de firmas indica que mais bens e serviços estão sendo produzidos e comercializados. Além disso, um elevado número de empresas significa que há um aumento na utilização dos fatores de produção e conseqüentemente um maior crescimento econômico devido aos incrementos no capital, trabalho e avanço tecnológico.

Em geral, a criação de novas empresas assim como a saída do mercado daquelas menos produtivas é parte de um processo que garante a dinâmica empresarial e o crescimento econômico. Examinando as forças de criação e destruição de trabalho pode-se entender melhor o papel da abertura e do fechamento de empresas, assim como expansões e contrações das mesmas e sua contribuição total para o crescimento econômico, conforme enfatizado por Clayton, Sadeghi, Spletzer e Talan (2003).

Dada a importância do tema, o estudo sobre entradas e saídas de empresas do mercado, denominado demografia de empresas, tem avançado em diversos países do mundo. O ponto central é que tal estudo permite que economistas, gestores de política econômica, e empresários compreendam melhor a estrutura produtiva de determinado país ou região e possam traçar políticas de incentivo aos fatores determinantes da natalidade e da sobrevivência de empresas, estimulando conseqüentemente o desenvolvimento de uma área, região ou país. Apesar da relevância do tema, existem poucos estudos no Brasil que tratem da demografia de empresas. E na maioria das vezes não utilizam bases abrangentes de informação, normalmente se referem a uma amostra. A principal contribuição deste trabalho é a de gerar informações sobre quais fatores seriam mais relevantes na determinação da entrada de empresas no mercado brasileiro, tendo como base de dados o universo das empresas formalmente constituídas no Brasil.

Estudos de demografia de empresas, em geral, tendem a destacar apenas os fatores microeconômicos como determinantes da entrada, saída e sobrevivência das empresas no mercado, mesmo reconhecendo que as condições macroeconômicas são também destacadas pelos empreendedores em pesquisas sobre as causas da saída de empresas do

mercado¹. O presente trabalho contribui de forma inédita para o estudo da demografia das empresas no Brasil ao tratar tanto de fatores microeconômicos como das condições macroeconômicas. Considera-se assim que quando um empresário deseja abrir uma nova empresa, uma série de fatores pode estimular ou não tal iniciativa. A localização da nova empresa, o ramo de atividade, o desempenho da economia e suas perspectivas em termos de evolução do produto e sua estabilidade, incentivos fiscais e facilidade de financiamento, o grau de concorrência do mercado, facilidades de acesso ao mercado externo, disponibilidade de recursos produtivos, ambientes de negócios, possibilidade de parcerias para incorporação do progresso técnico, por exemplo, podem ser listados como questões a serem avaliadas. Sendo assim, o entendimento da natalidade de empresas num país, passa pelo entendimento de um grande conjunto de fatores, sejam eles micro ou macroeconômicos.

Na literatura de organização industrial e nos estudos de economia da empresa, a demografia das empresas é tratada como um ciclo biológico de nascimento, crescimento e morte, onde as barreiras à entrada² de novos concorrentes e à saída de empresas do mercado têm papel fundamental como um dos aspectos básicos da estrutura do mercado. O grau de barreiras à entrada em um mercado seria definido pela combinação das características estruturais e das condutas praticadas pelas empresas que nele atuam frente à concorrência real (das empresas estabelecidas no mercado) e a concorrência potencial (representada pelos potenciais concorrentes). Sendo assim, as formas de concorrência se combinam aos elementos tecnológicos, de custos, de inovação, de ampliação de capacidade e de crescimento da demanda na definição das barreiras à entrada.

Nos modelos tradicionais de organização industrial é estabelecida uma relação causal entre o número e distribuição por tamanho das empresas do setor e as barreiras à entrada de novos concorrentes, que representam os fatores limitantes do acesso aos mercados. De forma geral, quanto mais elevadas são as barreiras à entrada maior o grau de concentração, menor o número e maior o tamanho das empresas, ocasionando conseqüentemente menores taxas de entrada no mercado.

¹“Sobrevivência e Mortalidade de empresas paulistas de 1 a 5 anos” do SEBRAE-SP destaca a insuficiência de políticas públicas de apoio, principalmente ao pequeno empresário (ex. tributária, de crédito) e a conjuntura econômica entre os principais fatores que afetam o encerramento das firmas.

² Através do trabalho pioneiro de Joe S. Bain nas décadas de 1940 e 1950.

Por outro lado, existem, analogamente, barreiras à saída³ de empresas do mercado, cuja magnitude dependeria dos custos não recuperáveis⁴, ou seja, ao sair do mercado a empresa incorreria em perdas ao se desfazer do capital empregado na sua atividade. Estes custos e, conseqüentemente as barreiras à saída seriam maiores quanto maiores fossem a escala de produção e a relação capital/trabalho, portanto se espera que tais custos sejam maiores para as empresas de maior porte e mais intensivas em capital. Isso indicaria que empresas maiores e mais intensivas em capital tenderiam a apresentar taxas mais baixas de saída do mercado.

Os setores da atividade econômica diferem quanto à importância das mudanças tecnológicas, da intensidade de capital, dos custos não recuperáveis, do tamanho médio das empresas e do grau de concentração do mercado. Por outro lado, as empresas diferem quanto ao tamanho e intensidade de capital, mas também em relação à capacidade de financiamento do seu crescimento, à origem do capital, tempo de permanência no mercado, e ao tipo de estratégias empresariais e competitivas adotadas. Esse conjunto de características pode afetar a sua sobrevivência no mercado. As estimativas das medidas de demografia das empresas devem considerar esta heterogeneidade, que podem decorrer tanto das características específicas dos setores como das empresas. Assim, por exemplo, um mesmo grau de concentração industrial pode estar associado a diferentes distribuições de tamanho de empresas.

O trabalho está organizado da seguinte forma, além dessa introdução. A seção 2 verifica como se comportam fatos estilizados da demografia de empresas no Brasil, todos basicamente de natureza microeconômica. A seção 3 aborda a literatura internacional atual com relação aos fatores macroeconômicos que seriam determinantes para a entrada das empresas no mercado. A seção 4 apresenta a modelagem estatística utilizada e os principais resultados empíricos obtidos dos testes econométricos, que pretendem avaliar os efeitos de variáveis macroeconômicas sobre a criação de empresas no país. A seção 5 apresenta as conclusões. O apêndice descreve os dados utilizados.

³ Ao final da década de 70 passou-se a atribuir grande importância às condições que regem a saída de empresas do mercado como elementos relevantes da análise da decisão de entrada.

⁴ Teoria da Contestabilidade, segundo a qual a estrutura e mesmo condutas pouco importam porque o desempenho é consequência das condições básicas (entenda-se, função de custos, em particular os custos irrecuperáveis) dos mercados.

2. Fatos estilizados sobre Demografia de Empresas e a realidade brasileira

O objetivo dessa seção é identificar quais fatos que já se tornaram estilizados na literatura sobre demografia de empresas⁵ são observados no Brasil, tendo como base os dados do Cadastro Central de Empresas (CEMPRE) do IBGE, para os anos de 2002 a 2005. Vale destacar que a estrutura dos dados é a mesma ao longo dos anos estudados, para as evidências apresentadas a seguir. Os fatos estilizados são geralmente ligados às questões microeconômicas, e ajudam a identificar peculiaridades setoriais importantes para se estabelecer padrões diferenciados de taxas de entrada e saída de empresas do mercado. Iremos investigar os seguintes fatos: se verifica um grande número de empresas que entram e saem do mercado todo ano; se o movimento de entrada e saída do mercado é maior em empresas pequenas, se as taxas de entrada e saída do mercado são positivamente correlacionadas; se a probabilidade de saída do mercado é maior em setores com altas taxas de entrada e baixa concentração, se empresas no setor industrial apresentam os crescimentos mais expressivos em termos de emprego e se as taxas de entrada e saída são maiores em setores de serviço que na indústria.

A) A existência de um grande número de empresas que entram e saem do mercado todo ano: Trabalho referência da OCDE⁶ (ano 2002) mostrou que as taxas de *turn over* (taxas de entrada mais taxas de saída de empresas do mercado) estavam ao redor de 20% no setor empresarial de muitos países (Dinamarca, Portugal, Canadá, EUA, entre outros). Isto implica que um quinto das empresas ou tinham recentemente entrado ou saído do mercado. No Brasil, em 2005, as taxas de entrada e saída de empresas do mercado foram de 16,3% e 11,2%, respectivamente, ocasionando uma taxa de *turn over* de 27,5%. Em 2002 a taxa de entrada foi de 17,0% e a taxa de saída foi de 10,9%. Através da tabela 1 podemos observar que taxas mais altas de natalidade também estão associadas às taxas mais altas de mortalidade, e como seria de se esperar estão associadas às menores empresas (0 a 4 pessoas ocupadas). É importante também destacar que as taxas de entrada e saída apresentam uma tendência a decrescer conforme aumenta o tamanho das empresas. Observando a série histórica disponível pelo CEMPRE, podemos dizer que o percentual observado em 2005 encontra-se na média dos anos anteriores.

⁵ Brandt, Nicola, (2004), “Business Dynamics and Policies”, OCDE Economic Studies no. 38, 2004/1.

⁶ Business Demography in Europe (2002), estudo que cobre os seguintes países: Estados Unidos, Alemanha, França, Itália, Reino Unido, Canadá, Dinamarca, Finlândia, Holanda e Portugal.

B) Entrada e saída do mercado são maiores em empresas pequenas: O estudo da OCDE revela que o processo de entrada e saída das firmas do mercado envolve um número proporcionalmente baixo de trabalhadores, pois ocorre, como mencionado, com mais intensidade em empresas muito pequenas, onde os custos não recuperáveis são relativamente baixos. Dada essa realidade, o interessante em se indagar é quanto do emprego gerado na economia é devido ao processo de turn over. Dados para o período de 1989-1994 na Finlândia e Dinamarca, por exemplo, revelam que menos de 10% do emprego estava relacionado ao processo de turn over, enquanto na Alemanha e Canadá era menos de 5%. No caso do Brasil, em 2005, 3,2% do emprego líquido gerado estava ligado ao processo de turn over (7,0% referente à entrada das empresas no mercado menos 3,8% referente à saída das empresas). Essa evidência aponta no sentido de que o principal responsável pela geração de empregos na economia é o processo de expansão continuado.

Outra informação relevante é a de que novas empresas são apenas 40 a 60% do tamanho médio de empresas já existentes no mercado em países desenvolvidos. Em alguns, como nos EUA, Alemanha e Canadá o tamanho médio é menos que 30% do tamanho das empresas já existentes (Scarpetta, et al.2002). No caso do Brasil, segundo os dados para 2005, observa-se que o tamanho médio das novas empresas é de 35% das existentes no mercado. Isso mostra que a maioria das novas empresas é de pequeno porte.

Tabela 1 – Número de entradas e saídas de empresas do mercado, participação relativa, taxas de entrada e saída de empresas, segundo faixas de pessoal ocupado Brasil – 2005.

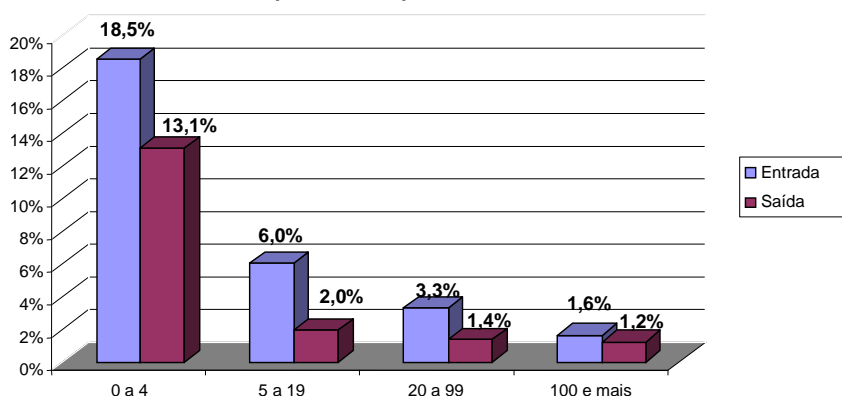
Faixa de Pessoal Ocupado	Entradas			Saídas		
	Total	Participação relativa (%)	Taxa de entrada (%)	Total	Participação relativa (%)	Taxa de saída (%)
0 a 4	747.270	94,35%	18,54%	529.025	97,24%	13,13%
5 a 19	40.227	5,08%	6,04%	13.000	2,39%	1,95%
20 a 99	4.168	0,53%	3,25%	1.762	0,32%	1,37%
100 e mais	365	0,05%	1,60%	280	0,05%	1,23%
Total	792.030	100,00%	16,34%	544.067	100,00%	11,20%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Cadastro Central de Empresas, 2005.

C) Taxas de entrada e saída do mercado são positivamente correlacionadas:
Se entrada no mercado fosse guiada por lucros relativamente altos, numa certa

atividade, e saída ocorresse principalmente em setores com lucros relativamente baixos, existiria uma correlação setorial negativa entre as taxas de entrada e saída. Isto não é o caso, o que sugere que em cada período, um grande número de novas empresas substitui empresas que ficaram obsoletas, sem afetar significativamente o número total de firmas ou emprego no mercado a cada momento no tempo. O gráfico 1, a seguir, revela essa correlação. A faixa de 0 a 4 pessoas ocupadas apresenta a maior taxa de entrada e também a de saída, (18,54% e 13,13%, respectivamente). A faixa de 100 e mais apresenta a menor taxa de entrada, mas também a menor taxa de saída. Conforme cai a natalidade, também cai a mortalidade, evidenciando a existência de correlação positiva entre as duas taxas.

Gráfico 1 - Taxas de entrada e saída do mercado, segundo faixa de pessoal ocupado Brasil - 2005

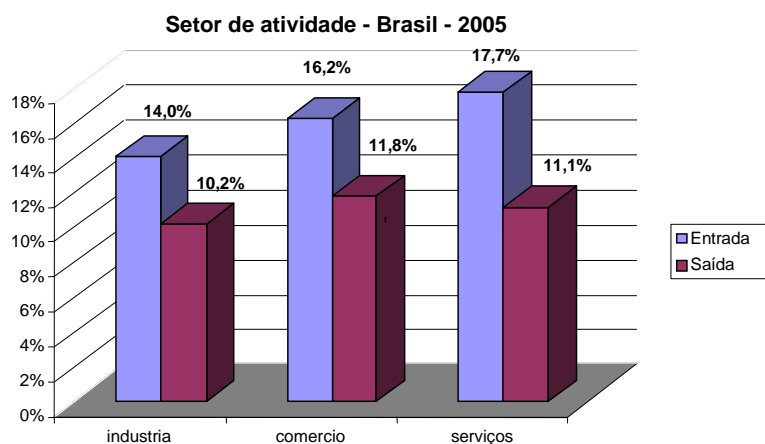


Fonte: IBGE /Diretoria de Pesquisas, Cadastro Central de Empresas.

D) A probabilidade de saída do mercado é maior em setores com altas taxas de entrada e baixa concentração: Importante estudo de Audretsch (1991) mostra que se observa relação negativa entre as taxas de entrada e saída e a intensidade tecnológica, a relação capital/trabalho e as economias de escala dos setores, isto é, existe uma relação inversa das taxas de saída e as medidas usuais das barreiras à entrada e à saída. Assim, Audretsch (1991) estudou as taxas de sobrevivência das firmas como uma função de variáveis específicas tais como inovação, economias de escala e concentração, mostrando que, em setores de alta tecnologia, com grandes economias de escala, embora a entrada seja grande, a sobrevivência é pequena. Concentração de mercado foi considerada importante para a sobrevivência de curto prazo (um ou dois anos), porém não teve efeito no longo prazo (mais que cinco anos).

Uma primeira aproximação das evidências encontradas por Audretsch pode ser vista no gráfico 2 e nas tabelas 2 e 3, a seguir. Observa-se que as taxas de entrada e saída das empresas do mercado, no Brasil, são mais elevadas no Comércio e nos Serviços que na Indústria, a qual é mais intensiva em tecnologia e apresenta uma relação capital/trabalho mais elevada. Essa é uma tendência observada na estrutura dos dados, e se apresenta em todos os anos.

Gráfico 2 - Taxas de entrada e saída de empresas do mercado, segundo



Fonte: IBGE/ Diretoria de Pesquisas, Cadastro Central de Empresas.

Tabela 2 - Taxas médias de entrada e saída do mercado, por setor de atividade econômica - período 1997-2003

Setor de Atividade Econômica	Taxa de entrada	Taxa de saída
Indústria	6,5	4,6
Comércio	8,3	4,6
Serviços	9,4	5,5

Fonte: Cadastro Central de Empresas, 1996-2003, IBGE/DPE

Tabela 3 – Taxas de entrada, saída e variação líquida, segundo seção da classificação de atividades - CNAE - Brasil – 2005.

Seção da Classificação	Taxa de entrada	Taxa de saída	Variação Líquida
Saúde	13,6%	7,0%	6,6%
Comércio	16,0%	11,6%	4,4%
Educação	15,2%	9,9%	5,4%
Atividades imobiliárias	17,7%	10,2%	7,5%
Alojamento e alimentação	17,3%	12,7%	4,6%
Construção	18,3%	13,8%	4,5%
Outros serviços coletivos	19,7%	12,8%	6,9%
Indústria extrativa	12,5%	10,4%	2,1%
Indústria de transformação	14,1%	9,8%	4,2%
Produção e dist de eletricid	17,5%	13,1%	4,4%
Intermediação Financeira	15,0%	10,7%	4,3%
Transp, armaz e comunic	18,8%	10,2%	8,5%

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Cadastro Central de Empresas, 2005

E) Empresas no setor industrial apresentam os crescimentos mais expressivos em termos de emprego: A tabela 4 mostra que no Brasil, em 2005, as atividades que tiveram maiores destaques na criação de emprego em termos absolutos foram as do Comércio e da Indústria de Transformação, apesar da Indústria apresentar as menores taxas em termos de criação de empresas. Quando analisamos o tamanho médio das empresas criadas (tabela 5), os destaques são: Produção e distribuição de eletricidade, gás e água; Agricultura e Indústria de Transformação.

Seção CNAE 1.0	Emprego Criado			Emprego Extinto			Saldo Líquido	
	Pessoal Ocupado Total	Pessoal Ocupado Assalariado	% de Criação	Pessoal Ocupado Total	Pessoal Ocupado Assalariado	% de Extinção	Pessoal Ocupado Total	Pessoal Ocupado Assalariado
Agricultura, pecuária, silvicultura	22.862	13.986	2,34	11.791	5.568	2,38	11.071	8.418
Pesca	890	163	0,03	724	80	0,03	166	83
Indústrias extrativas	4.138	1.779	0,30	2.595	603	0,26	1.543	1.176
Indústrias de transformação	212.646	122.815	20,53	113.953	47.173	20,16	98.693	75.642
Produção e distribuição de elétric	11.412	10.979	1,84	751	388	0,17	10.661	10.591
Construção	69.646	36.171	6,05	46.707	19.174	8,19	22.939	16.997
Comércio; reparação de veículos	701.740	212.280	35,48	433.352	59.541	25,44	268.388	152.739
Alojamento e alimentação	119.553	51.222	8,56	65.545	12.316	5,26	54.008	38.906
Transporte, armazenagem e con	78.588	30.137	5,04	42.372	12.827	5,48	36.216	17.310
Intermediação financeira, seguro	14.535	2.940	0,49	9.403	981	0,42	5.132	1.959
Atividades imobiliárias, aluguéis	229.511	71.210	11,90	157.363	57.417	24,54	72.148	13.793
Educação	30.661	14.994	2,51	17.789	6.944	2,97	12.872	8.050
Saúde e serviços sociais	33.266	8.745	1,46	18.269	4.756	2,03	14.997	3.989
Outros serviços coletivos, sociais	56.309	20.877	3,49	36.404	6.235	2,66	19.905	14.642
Total	1.585.757	598.298	100,00	957.018	234.003	100,00	628.739	364.295

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Cadastro Central de Empresas, 2004/2005.

F) Taxas de entrada e saída são maiores em setores de serviço que na indústria: As barreiras não só relacionadas à entrada, mas também à saída (custos irre recuperáveis) são maiores na indústria que nos outros setores da economia. As empresas industriais seriam mais intensivas em capital, tornando mais difícil entrada e saída no setor, quando em comparação com Comércio e Serviços (tabela 3).

Tabela 5 – Número de empresas criadas, emprego gerado e tamanho médio, segundo seção da classificação de atividades - CNAE - Brasil – 2005.

Seções da CNAE 1.0	Número de empresas criadas	Pessoal ocupado assalariado nas empresas criadas	Tamanho médio
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	294	10979	37,34
Agricultura	6306	13986	2,22
Indústria de transformação	69810	122815	1,76
Construção	23388	36171	1,55
Educação	10313	14994	1,45
Indústria extrativa	1753	1779	1,01
Alojamento e alimentação	61912	51222	0,83
Transporte	36809	30137	0,82
Outros serviços	28018	20877	0,75
Atividades imobiliárias	109662	71210	0,65
Saúde	14598	8745	0,60
Comércio	420241	212280	0,51
Intermediação Financeira	8212	2940	0,36
Pesca	506	163	0,32

Fonte: IBGE/DPE; Diretoria de Pesquisa, Cadastro Central de Empresas - 2005.

Concluindo, através da análise apresentada, de acordo com os dados do Cadastro Central de Empresas do IBGE, foi possível comprovar, também para o Brasil, a ocorrência de fatos estilizados de caráter microeconômico com relação à demografia de empresas. As características peculiares de cada setor, assim como as diferenças de porte, são fatores fundamentais para estabelecer padrões diferenciados de taxas de entrada e saída de empresas do mercado.

3. Cenário macroeconômico e demografia de empresas no período 1999 a 2005

A formação de novas empresas, seu crescimento e sobrevivência, assim como a volatilidade da população de empresas são essenciais para a adaptação de estruturas de competitividade e a geração de emprego. Essa seção tem como objetivo descrever os efeitos das condições macroeconômicas sobre a demografia das empresas, de acordo com estudos internacionais.

Dado que a grande maioria das empresas que entra no mercado é de pequeno porte estudos realizados na União Européia (2002)⁷ evidenciam a correlação entre a entrada de empresas no mercado e o porte das mesmas. Também evidenciam a existência de uma correlação negativa entre o PIB per capita, considerado como uma Proxy do desenvolvimento econômico do país, e a taxa de entrada de novas empresas no mercado. Isto sinaliza que um nível de desenvolvimento econômico mais alto está associado com atitudes menos favoráveis ao trabalhador conta-própria. Considera-se que este impacto negativo ocorre devido ao fato da prosperidade econômica geralmente trazer consigo níveis salariais mais altos e um sistema melhor de seguridade social, que tornariam o emprego uma alternativa mais atrativa do que abrir uma nova empresa.

Uma correlação positiva, por outro lado, pode ser encontrada entre desemprego e o número de empresas novas. A falta de oportunidades para desempregados ou o medo de perder seus empregos, faz com que indivíduos iniciem seu próprio negócio. Se não existe chance de encontrar um emprego, os desempregados podem ser quase que forçados a abrir uma empresa. Como uma consequência, a taxa média de natalidade das empresas tende a ser geralmente mais alta naqueles países onde a taxa de desemprego é mais elevada.⁸

⁷ Business Demography in Europe (capítulo 3 – Economic variables and business demography).

⁸ Pesquisas na Áustria (Study on behalf of the Federal Ministry for Economic Affairs and the Ministry for Science and Transport by the Institute for Business Administration of Small and Medium-sized Enterprises, Vienna, Federal Ministry for Economic Affairs, 1999) centram sua atenção no desemprego, que é visto nesse país como um efeito que estimula o surgimento de novas empresas, uma vez que uma entre quatro novas empresas criadas apostou na abertura de uma empresa como forma de obtenção de trabalho e de se prevenir de declínio social. Alto desemprego também tem influenciado positivamente a Grécia. Também é colocado na literatura européia, que tão importante quanto as oportunidades econômicas ou o desemprego, são os motivos pessoais. Os quais incluem o desejo de independência, o desejo de realizar seus próprios planos, ou o desejo de maior sucesso econômico.

Os estudos internacionais⁹ também mostram que tirando casos específicos (principalmente relacionados a setores da atividade econômica, tais como de alta tecnologia), concessões financeiras públicas (especialmente quando não acompanhadas por serviços de suporte) são relevantes, mas não têm papel chave sobre o surgimento de empresas.¹⁰

O estudo apresentado na seção 4 investiga o comportamento de indicadores macroeconômicos no Brasil na criação e destruição de empresas no período de 1999 a 2005.

4. Procedimentos Econométricos e Resultados Empíricos

Essa seção tem como objetivo avaliar o impacto dos aspectos macroeconômicas sobre a demografia das empresas brasileiras, para o total das empresas, e segundo os setores de atividade e tamanho das mesmas.

Os dados estão organizados na estrutura de panel. Os modelos foram estimados por FGLS utilizando o SURE, que é um método de estimação que permite correções contemporâneas entre os erros das unidades. A matriz de variância dos coeficientes foi estimada com a versão robusta à presença de heterocedasticidade através dos períodos. As especificações foram realizadas sem utilização de efeitos fixos ou aleatórios, bem como modelos em primeiras diferenças, porque se selecionou os modelos cujos resíduos apresentaram a menor correlação serial.

Nos reports dos modelos apresentados aparecem as estatísticas R^2 , erro padrão da regressão (SER), o p-value da estatística F, a estatística Durbin-Watson (DW). Reporta-se também o coeficiente de assimetria (sk) e o excesso de curtose dos resíduos (ek). Além dos p-value das estatísticas de Ljung-Box (Q(p)) para a primeira, segunda e quarta ordem, para testar a presença de correlação serial nos resíduos; de Bera-Jarque (BJ), para testar a normalidade.

⁹ Estudios Empresariales, no. 92 pages 6-20, San Sebastian, 1996.

¹⁰ Serviços de suporte (implementação das idéias, consultoria sobre financiamento, taxação e problemas jurídicos, pesquisas de mercado, etc.) são geralmente considerados com fatores capacitadores para criação de empresas. Existe uma correlação positiva entre o nível de educação do fundador da empresa e a utilização dos serviços de suporte: maior o nível de educação, mais ativas são as pessoas ao usar serviços de suporte (Business Demography in Europe). Na Europa, o capital de firmas iniciantes consiste principalmente de poupanças pessoais. Um número considerável de novos empreendedores começa muito pequeno e, portanto fundos externos não são necessários.

Para identificar os determinantes da entrada de empresas no Brasil, regredimos as seguintes variáveis:

- O Pessoal ocupado total (POT) – variável do CEMPRE do IBGE, que corresponde às pessoas efetivamente ocupadas com vínculo empregatício, bem como os proprietários e sócios com atividade na unidade.

- Pessoal ocupado assalariado (POA) - variável do CEMPRE do IBGE, que corresponde às pessoas formalmente empregadas. Essa variável é uma Proxy da situação do mercado de trabalho considerando as empresas existentes.

- Importâncias pagas no ano a título de salários (SAL), Proxy para massa de salários, também uma variável do CEMPRE.

- Produto Interno Bruto (PIB), variável das Contas Regionais do IBGE.

- Informações de operações de crédito (CRED), ocorridas no ano, divulgadas pelo Banco Central do Brasil, referentes ao estoque total das operações de empréstimos e financiamentos concedidos pelas instituições integrantes do Sistema Financeiro Nacional.

O crédito tem grande importância econômica, uma vez que permite agilidade nas transações e expansão da economia por meio da intermediação financeira e do fornecimento de liquidez aos agentes econômicos. Atualmente, no Brasil, existem instituições e opções de crédito para as empresas, que levam em consideração as especificidades do setor e o porte das empresas, sendo que as micro e pequenas empresas possuem condições de análise mais simples. Além do porte outras variáveis podem influenciar na concessão do crédito, como por exemplo, a escolha do regime tributário e o setor de atividade.

Mesmo com esta recente trajetória de crescimento da relação crédito/PIB no Brasil, ainda está abaixo do observado em países desenvolvidos ou em países emergentes.

Com base na análise realizada na seção anterior, que trata de variáveis macroeconômicas na literatura de demografia de empresas, a expectativa de comportamento das variáveis macroeconômicas com relação à natalidade das empresas seria:

$$\partial f/\partial \text{POT} > 0; \partial f/\partial \text{POA} < 0; \partial f/\partial \text{PIB} < 0; \partial f/\partial \text{SAL} < 0; \partial f/\partial \text{CRED} > 0$$

Foram realizados diversos experimentos preliminares com o objetivo de desenvolver uma massa crítica sobre as características estocásticas dos dados. Os dados¹¹ têm a estrutura de panel, tendo suas estruturas apresentadas nas tabelas A1, A2 e A3 do apêndice 1.

Os modelos estimados são apresentados na Tabela 6 a seguir. Na Tabela 7 são reportados os diagnósticos dos resíduos.

As especificações foram estimadas utilizando o SURE. Nas três equações as variáveis foram especificadas em logaritmos, e com exceção da variável crédito na equação 2, todas as variáveis apresentaram o sinal esperado, segundo a literatura internacional, como apresentado na seção anterior.

Os sinais dos coeficientes indicam que o número de empresas cresce com o pessoal ocupado total (POT), enquanto se reduz com o número de assalariados (POA), assim como a massa de salários (SAL). As melhores condições de emprego podem ser vistas como um não incentivo à abertura do próprio negócio. Quando não existe chance de encontrar um emprego, os desempregados podem ser quase que forçados a abrir uma empresa.

Com o modelo em diferenças a aceleração do contingente de pessoal ocupado acelera o surgimento de novas empresas, enquanto a desaceleração do número de assalariados é acompanhada por um aumento no surgimento de novas empresas. Porém, quanto maior o aumento da massa salarial menor o aumento do número de empresas. Massa salarial maior pode ser consequência ou de mais salários pagos (devido maior emprego) ou níveis salariais mais altos. Maior emprego, já vimos, tende a desestimular o surgimento de novas empresas. Caso o aumento da massa seja consequência de melhores condições salariais, menor estímulo também para a abertura do próprio negócio.

¹¹ Todos os dados foram conferidos e devidamente atualizados.

Os sinais dos coeficientes são como os reportados acima, mas a sua magnitude é extremamente sensível ao modelo utilizado.

A equação 1, que utiliza uma base de dados organizada por setor e porte da empresa é a que tem o maior R2 (0.8347) das 3 equações apresentadas. A equação 2 é a que apresenta o valor mais baixo de R2 (0.3324). E é também a única que apresenta sinal contrário ao esperado para a variável crédito (CRED). Em especial a massa de salários não é significativa na equação 3, apresentando p-valor igual a 0.5267. 12

Os experimentos realizados indicam a presença de outliers nos resíduos correspondentes ao setor comercio e ao ano de 2001. Os resultados são muito sensíveis ao modelo de estimação e a escolha do estimador da matriz de covariância.

Os modelos apresentaram resultados semelhantes. As variáveis: pessoal ocupado total (POT), pessoal assalariado (POA) e produto interno bruto (PIB) possuem os sinais esperados de acordo com a literatura: o número total de empregados acompanha o surgimento de novas empresas, enquanto o aumento do PIB induz a redução do aumento de novas empresas, assim como o aumento do número de assalariados é inversamente relacionado com o aumento do estoque de empresas. Chamamos a atenção para os fatos de que nenhuma das especificações incluiu a variável dependente defasada; os valores e os níveis de significância dos coeficientes são muito sensíveis ao tipo de modelo empregado. Assim como, podemos estar incorrendo em má especificação, seja decorrente de erro de medida seja pela omissão de variáveis relevantes.

¹² Contudo, outras especificações e métodos de estimação devem ser pesquisados. A presença recorrente de correlação serial de primeira ordem parece estar apontando para um problema má especificação, que pode estar associada à forma funcional, erro de medida ou omissão de variáveis relevantes, o que estariam tornando as estimativas inconsistentes. Estudos futuros devem se concentrar na verificação desses problemas, na análise de fatores comuns (PANIC) e em modelos do tipo Dynamic Panel Data.

Tabela 6: Modelos Estimados

Equação 1- Variável Dependente: Empresas novas

Equação 2- Variável Dependente: Empresas novas

Equação 3- Variável Dependente: Empresas novas menos empresas extintas

Variáveis	Equação 1		Equação 2		Equação 3	
	Coef.	t-Statistic	Coef.	t-Statistic	Coef.	t-Statistic
		P-Value		P-Value		P-Value
C	-1.5918	-0.5659	11.0027	5.4921	-17.7468	-4.3793
		0.5718		0.0000		0.0000
LOG POT	32665	10.4117	1.5155	5.1671	4.2437	9.1203
		0.0000		0.0000		0.0000
LOG POA	-2.6470	-7.6395	-0.5315	-1.8705	-3.2118	-5.7231
		0.0000		0.0621		0.0000
LOG SAL	-0.2819	-1.6844	-0.5050	-5.5459	-0.1114	-0.6336
		0.0930		0.0000		0.5267
LOG PIB	-0.7528	-3.7997	-0.2992	-2.0229	-3.0273	-8.6198
		0.0002		0.0437		0.0000
LOG CRED	0.5627	3.3498	-0.3102	-3.2949	2.3521	7.4920
		0.0009		0.0011		0.0000

Tabela 7: Diagnóstico dos Resíduos

Equação 1						
R ² =0.8347	SER=0.9563	F=0.0000	DW=1.9682	Q(1)=0.0000	Q(2)=0.0000	Q(4)=0.0000
Sk=-0.9064	Ek=6.5898	BJ=0.0000				
Equação 2						
R ² =0.3324	SER=0.8662	F=0.0000	DW=1.9084	Q(1)=0.0000	Q(2)=0.0000	Q(4)=0.0000
Sk=-0.0385	Ek=11.2946	BJ=0.0000				
Equação 3						
R ² =0.5511	SER=0.9873	F=0.0000	DW=1.6623	Q(1)=0.0000	Q(2)=0.0000	Q(4)=0.0000
Sk=-2.7614	Ek=20.0898	BJ=0.0000				

5. Conclusão

As variáveis macroeconômicas tiveram os efeitos esperados sobre a natalidade das empresas. Foi observada a importância, no Brasil, de fatores microeconômicos e macroeconômicos usualmente destacados na literatura internacional. O exercício econométrico desenvolvido nesse artigo mostrou como variáveis macroeconômicas afetam a entrada de empresas no mercado. Constatou-se que condições adversas no mercado de trabalho acabam levando ao surgimento de novas empresas. As melhores condições de emprego podem ser vistas como um não incentivo à abertura do próprio negócio. Quando não existe chance de encontrar um emprego, os desempregados podem ser quase que forçados a abrir uma empresa.

Contudo, outros métodos de estimação ainda devem ser pesquisados. Estudos futuros devem se concentrar na análise de fatores comuns (PANIC) e em modelos do tipo Dynamic Panel Data.

Dando continuidade ao estudo da demografia de empresas no Brasil, um outro tema, que será abordado num próximo artigo é o tempo médio de vida das empresas brasileiras considerando que a probabilidade de saída é função do tempo de permanência no mercado, utilizando o estimador do produto limite¹³. Essa função, conhecida como hazard, especifica a probabilidade de saída do mercado no tempo t , condicionada a sua sobrevivência até este momento. Sendo assim, a função hazard mede o risco de falência das empresas em qualquer período, dado que a empresa sobreviveu até aquele período.

Será estudada também a sobrevivência das empresas brasileiras, através de análise multivariada (regressão logística¹⁴), cujo objetivo é traçar um perfil da sobrevivência das empresas em relação a uma seleção de atributos sócio-econômicos.

O modelo de regressão não linear logístico é utilizado quando a variável resposta é qualitativa com dois resultados possíveis, por exemplo, sobrevivência das empresas (sobrevive ou não sobrevive).

Com a utilização desse modelo de regressão logística será possível analisar a sobrevivência das empresas brasileiras como um todo, assim como a sobrevivência das empresas dentro de cada região do país, de cada setor de atividade, e dentro de cada faixa de pessoal ocupado.

Outro estudo que também será realizado é a análise da mobilidade das empresas. O objetivo desse outro artigo será o de verificar, entre as empresas sobreviventes, como ocorre a mobilidade por porte. Será observado o movimento das empresas entre faixas de pessoal ocupado. Será possível comprovar ou não a tese de que as empresas, na grande maioria, nascem pequenas, mas rapidamente crescem.

¹³ Também conhecido como Kaplan-Meier.

¹⁴ Que tem modelo descrito no Apêndice 2.

6. Referências Bibliográficas

- Audretsch, D. (1991), “New-firm survival and the technological regime”, *Review of Economics and Statistics*, 72, pp. 441-450.
- Bai, J. and Ng, Serena (2004). “A PANIC Attack on Unit Roots and Cointegration”. *Econométrica*, Econometric Society, vol. 72(4), pages 1127-1177, 07.
- Bai, J., and Perron, P. (2003) "Computation and analysis of multiple structural change models," *Journal of Applied Econometrics*, 18: 1-22.
- ----- (1998) "Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes," *Econometrica*, Vol. 66, No. 1 (1): 47-78.
- Bain, J. (1956) *Barriers to New Competition*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bartelsman, E.J., S. Scrpetta and F. Schivardi (2003), “Comparative Analysis of Firm Demographics and Survival: Micro-level Evidence for the OECD Countries”, OECD Economics Department Working Paper no. 348, OECD, Paris.
- Brandt, Nicola, (2004), “Business Dynamics and Policies”, OECD Economic Studies no. 38, 2004/1.
- Cadastro Central de Empresas, do IBGE.
- Campbell, J. (1997), “Entry, Exit, Technology and Business Cycles”, National Bureau of Economic Research Working Paper, no.5955.
- Caves, R.E.; Porter, M.E. (1977) “From Entry Barriers to Mobility Barriers”. *Quartely Journal of Economics*. Vol. XCI. No.2 may pp.241-62.
- Clayton, R.L., Sadeghi, A., Spletzer, J.R., Talan, D.M. (2003) “Business Demographics: Measuring Job Creation and Job Destruction Dynamics Underlying Net Employment Change.” In 18th International Roundtable on Business Survey Frames, Rome.
- Chumbau, Ana e Pontes, Leandro (2002) “Business Demography for Portugal in the context of an harmonized methodology at an European Union level”. 16th International Roundtable on Business Survey Frames.

- Geroski, P. (1995), “What do we know about entry?” *International Journal of Industrial Organization*, vol.13, no.4, pp.421-440.
- Geroski, P, J. Mata and Portugal (2003) *Founding conditions and the survival of new firms*, Banco de Portugal Working Paper 1-03.
- Hult, Merja e Schror, Hartmut (2003) “Business demography statistics in the EU – first results and way forward”. 17th International Roundtable on Business Survey Frames.
- Lòpez-García, Paloma e Puente, Sergio (2006) “Business Demography in Spain: Determinants of Firm Survival”. Working Paper. Bank of Spain.
- Pilat, Dirk, (2002), “Work on enterprise demography at the OECD: An update”. 16th International Roundtable on Business Survey Frames.
- Sarkar, MB; Echambadi, Raj; Agarwal, Rajshree e Sem, Bisakha (2002) “The “when”, “where!”, and “how” of entrant survival: the effects of knowledge regime, technological intensity and star-up size on New Venture Survival”. University of Central Florida.
- Scarpetta, S, P. Hemmings, T. Tressel and J. Wood (2002) , “The role of policy and Institutions for productivity and firm dynamics: Evidence from micro and industry data”, OECD Economics Department Working Paper, no.329, OECD, Paris.
- Woodridge, J. M. (2001) *Econometric Analysis of Cross-Section and Panel Data*, The MIT Press.
- Woodridge, J.M. (2003) *Introductory Econometrics. A modern approach*. 2nd ed. Thompson South-Western.

Apêndices

1. Banco de dados

A principal base de dados utilizada no estudo é o Cadastro Central de Empresas do IBGE - CEMPRE. Nele estão armazenados dados cadastrais e econômicos, atuais e históricos, de todas as pessoas jurídicas formalmente constituídas no território nacional, independente da atividade exercida ou da natureza jurídica. É importante destacar que o CEMPRE não é uma amostra, nem uma pesquisa, é um cadastro abrangente que inclui todas as empresas do Brasil, em nível de Grandes Regiões, Unidades da Federação e municípios.

Os dados econômicos incluem informações referentes ao número de empresas, pessoal ocupado total (POT), pessoal ocupado assalariado (POA), e salários pagos (SAL). A atualização dos dados é feita anualmente baseada na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) e a partir das pesquisas anuais do IBGE do Comércio, da Indústria, dos Serviços, e da Construção. As atividades exercidas pelas empresas estão classificadas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE.

Ainda tendo como fonte o IBGE utilizamos dados do PIB per capita e da taxa de desemprego. E tendo como fonte o Banco Central usamos os dados de Operações de Crédito.

Os dados sobre nascimentos e mortes das empresas são obtidos a partir da comparação de dois cadastros a cada dois anos consecutivos. Por exemplo, os nascimentos de 2005 são obtidos a partir da comparação do cadastro de 2005 com o cadastro de 2004. As empresas que estão no cadastro de 2005 e não estão no de 2004 são consideradas novas em 2005. De forma análoga, as que constam no cadastro de 2004 e não aparecem em 2005 são tidas como mortas em 2005.

Em 2005, o CEMPRE foi integrado por 5,7 milhões de empresas e outras organizações ativas, que ocuparam 39,6 milhões de pessoas. Nesse ano, foram pagos aos assalariados R\$ 444,3 bilhões em salários e outras remunerações.

O Brasil deu início ao estudo sobre demografia de empresas no ano 2000 a partir do Cadastro Central de Empresas do IBGE (CEMPRE), quando gerou as primeiras informações para o final dos anos 90. Desde então, tem divulgado informações oficiais e inéditas sobre entrada e saída de empresas do mercado brasileiro.

Em 2005, último ano com dados divulgados, surgiram 792.030 empresas e foram extintas 544.067, o que resultou num saldo líquido de 247.963 novas empresas, que correspondeu a uma taxa de natalidade de 16,3% e a uma taxa de mortalidade de 11,2%.

Desta forma, construímos três bancos de dados de painéis (panel data), com informações de 1999 a 2005. Uma primeira base de dados contendo informações sobre as empresas novas sendo organizado por setores de atividade e porte das empresas, como exemplificado na tabela A1. Um segundo banco organizado por regiões e setores de atividade, como exemplificado na tabela A2, onde aparecem as informações sobre número de empresas novas para a região Sudeste. Na última linha e coluna apresentam-se as médias e desvios padrões anuais e setoriais, respectivamente. Temos um terceiro banco de dados, tabela A3, contendo informações sobre o saldo líquido das empresas novas. Nessa base, subtraímos das novas o total de empresas que saíram do mercado. Nas três bases, dispomos ao todo de cinco variáveis: pessoal ocupado total (POT), pessoal ocupado assalariado (POA), salários (SAL), produto interno bruto per capita (PIB), e as operações de crédito (CRED). Na tabela A1 os dados estão disponíveis para as 14 seções da Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE, de acordo com as 4 faixas de pessoal ocupado. Nas tabelas A2 e A3 as informações estão organizadas para as cinco regiões metropolitanas, segundo as 14 seções de atividade. Na tabela A1 temos ao todo 420 observações. E nas tabelas A2 e A3 temos 525 observações.

Tabela A1: Número de empresas novas por porte da empresa na Indústria de Transformação

Porte da Empresa	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	MEDIA	DV	CV
0 a 4	58254	54057	71225	58189	55493	59756	66940	60.559	6.245	0,1031
5 a 19	7199	7211	8182	6521	5850	6714	6727	6.915	723	0,1046
20 a 99	1414	1687	1880	1376	1263	1490	1301	1.487	222	0,1496
100 e mais	260	456	426	265	233	246	283	310	91	0,2948
MÉDIA	16.782	15.853	20.428	16.588	15.710	17.052	18.813			
DESVIO PADRÃO	27.814	25.638	34.031	27.868	26.634	28.607	32.209			
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	1,6574	1,6173	1,6659	1,6800	1,6954	1,6777	1,7121			

Fonte: IBGE/DPE - Gerência do Cadastro Central de Empresas.

Tabela A2: Número de empresas novas por setor de atividade na Região Sudeste

Setores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	MÉDIA	DP	CV
Agricultura	2891	2496	3246	2714	2475	2459	3210	2.784	340	0,1223
Pesca	84	63	104	142	148	136	146	118	34	0,2897
Indústria Extrativa	1164	1032	1415	1135	1067	1072	1115	1.143	128	0,1121
Indústria de Transformação	29274	27515	36181	29353	27464	29254	32999	30.291	3.181	0,1050
Produção e Distribuição Energia	279	157	357	218	218	148	299	239	76	0,3190
Construção	10515	9359	12538	9697	8646	8859	10330	9.992	1.320	0,1321
Comércio	174903	171785	223112	194807	177856	184934	203622	190.146	18.429	0,0969
Alojamento	28534	25525	35978	31632	28874	29136	34492	30.596	3.658	0,1196
Transporte	16848	15784	20568	18315	18453	20045	21865	18.840	2.134	0,1133
Intermediação Financeira	5369	6068	6351	10220	7115	6899	6695	6.960	1.550	0,2228
Atividades Imobiliárias	54791	57885	69292	61324	58002	58672	66435	60.914	5.180	0,0850
Administração Pública	42	56	42	27	51	71	66	51	15	0,2998
Educação	5657	4800	5790	5258	5063	5104	5416	5.298	348	0,0657
Saúde	6940	8735	8795	7931	7679	7193	8041	7.902	706	0,0893
Outros Serviços	11972	10548	13399	12844	11459	12286	13869	12.340	1.143	0,0926
MÉDIA	23.284	22.787	29.145	25.708	23.638	24.418	27.240			
DESVIO PADRÃO	44.552	43.974	56.925	49.611	45.429	47.184	52.066			
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	1,9134	1,9298	1,9532	1,9298	1,9219	1,9323	1,9114			

Fonte: IBGE/DPE - Gerência do Cadastro Central de Empresas.

Tabela A3: Saldo líquido de empresas novas por setor de atividade na Região Sudeste

Setores	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	MÉDIA	DP	CV
Agricultura	728	249	1.595	363	880	621	1.203	806	471	0,5850
Pesca	172	-15	107	201	75	30	-4	81	84	1,0401
Indústria Extrativa	323	242	820	261	211	192	101	307	236	0,7689
Indústria de Transformação	6.322	3.589	19.798	7.849	4.885	5.394	11.505	8.477	5.608	0,6615
Produção e Distribuição Energia	58	-103	192	89	173	-78	182	73	123	1,6740
Construção	769	1.638	6.076	658	-263	379	2.773	1.719	2.155	1,2537
Comércio	53.996	57.381	130.327	64.774	38.727	34.146	49.940	61.327	32.201	0,5251
Alojamento	6.943	-1.973	23.093	8.524	4.559	24	11.036	7.458	8.279	1,1101
Transporte	9.397	6.371	13.410	8.152	7.340	7.659	9.729	8.865	2.316	0,2613
Intermediação Financeira	7.634	3.092	6.055	1.637	2.676	1.491	2.166	3.536	2.371	0,6707
Atividades Imobiliárias	30.368	34.502	48.990	34.820	27.672	22.887	31.938	33.025	8.165	0,2472
Administração Pública	180	-909	-237	-279	979	115	184	5	577	122,4087
Educação	1.208	2.299	7.043	677	1.665	2.279	2.588	2.537	2.098	0,8271
Saúde	4.911	5.894	6.967	4.918	4.697	2.630	4.334	4.907	1.340	0,2731
Outros Serviços	12.801	9.891	21.227	17.024	16.260	7.442	13.979	14.089	4.614	0,3275
MÉDIA	9.054	8.143	19.031	9.978	7.369	5.681	9.444			
DESVIO PADRÃO	14.720	16.250	33.470	17.795	11.488	9.870	14.041			
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO	1,6258	1,9955	1,7587	1,7835	1,5590	1,7374	1,4868			

Fonte: IBGE/DPE - Gerência do Cadastro Central de Empresas.

2. Regressão Logística

Conforme colocado na seção 5, há o objetivo de trabalhar os dados da demografia de empresas utilizando-se regressão logística, cujo modelo é descrito a seguir.

A regressão logística pode ser usada com objetivo:

- Descritivo: descrever a natureza do relacionamento entre a resposta média (isto é, a probabilidade de sobreviver, por exemplo) e uma (ou mais) variáveis repressoras ou;

- Preditivo: saber se uma empresa irá sobreviver no próximo ano, dado o seu total de pessoas empregadas.

Função resposta logística com uma única variável preditora.

Considerações teóricas e práticas sugerem que quando a variável resposta é binária, a forma da função resposta será frequentemente curvilínea, denominadas funções logísticas, cuja expressão é:

$$E(Y) = \frac{\exp(\beta_0 + \beta_1 X)}{1 + \exp(\beta_0 + \beta_1 X)}$$

Forma equivalente:

$$E(Y) = [1 + \exp(-\beta_0 - \beta_1 X)]^{-1}$$

Propriedade da função logística

Uma propriedade interessante é que a função logística pode ser linearizada. Denotando-se $E(Y)$ por π , pois a resposta média é a probabilidade quando a variável resposta é binária. Fazendo-se a transformação:

$$\pi' = \log_e \left(\frac{\pi}{1 - \pi} \right)$$

Obtemos:

$$\pi' = \beta_0 + \beta_1 X$$

Esta transformação é chamada de transformação logit da probabilidade π . A razão $\pi/(1-\pi)$ na transformação logit é chamada de Odds (Chance). A função resposta transformada é denominada como função resposta logit, e π' é denominada de resposta média logit.

Observe que: $-\infty \leq \pi' \leq \infty$ para $-\infty \leq X \leq \infty$.

$$\hat{\pi}'(X_j) = \beta_0 + \beta_1 X_j$$

$$\hat{\pi}'(X_j + 1) = \beta_0 + \beta_1(X_j + 1)$$

A diferença entre os dois valores fica:

$$\hat{\pi}'(X_j + 1) - \hat{\pi}'(X_j) = \beta_1$$

Assim, a diferença entre os dois valores ajustados pode ser dada por:

$$\log_e(chance_2) - \log_e(chance_1) = \log_e\left(\frac{chance_2}{chance_1}\right) = \beta_1$$

Aplicando o antilogaritmo em cada lado, vemos que razão das chances estimada, denominada de razão das chances (odds ratio), é dada por:

$$\hat{OR} = \frac{chance_2}{chance_1} = \exp(\beta_1)$$

Onde através da comparação das Odds Ratio é possível determinar em que categorias as chances de sobrevivência das empresas seriam maiores.

Lista de Textos para Discussão da Faculdade de Economia da Universidade Federal Fluminense:

A partir do número 169 os textos estão disponíveis online (<http://www.uff.br/econ/>), no formato PDF.

TD 117	Deflação, depressão e recuperação econômica: uma abordagem keynesiana. <i>João Sicsú & Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 118	Possibilidades de análise da conjuntura mundial <i>Theotônio dos Santos</i>
TD 119	Globalização e mundialização do capital: o estágio atual do capitalismo contemporâneo nas visões de Chesnais e Minsky <i>Victor Hugo Klagsbrunn</i>
TD 120	O Mercado como Teoria da Sociedade: o radicalismo filosófico de Adam Smith <i>Angela Ganem</i>
TD 121	Hayek's Social Philosophy: the evolutionary versus the evolutionist <i>célia de Andrade Lessa Kertenetzky</i>
TD 122	Legitimate inequalities: towards a complex-egalitarianism <i>Célia de Andrade Lessa Kertenetzky</i>
TD 123	Déficit Fiscal no Brasil: uma análise do seu comportamento no período Pós-Real <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 124	A Defesa do mercado no Brasil: o pensamento apologético de Roberto Campos <i>Angela Ganem</i>
TD 125	Eficiência, objetivo e coordenação da política macroeconômica no período 1974-79 <i>João Sicsú</i>
TD 126	A Utilização de mercados de licenças de emissão para o controle do efeito estufa e os custos de transação <i>Maria Bernadete Sarmiento Gutierrez & Mário Jorge Cardoso de Mendonça</i>
TD 127	Reforma agrária e globalização da economia: o caso do Brasil <i>Carlos E. Guanzioli</i>
TD 128	Matemática e aplicações <i>Renata R. Del-Vecchio & Rosa Maria Nader D. Rodrigues</i>
TD 129	O Conceito de normalidade econômica Marshalliano e o discricionarismo monetário de Keynes <i>João Sicsú</i>
TD 130	Qual o valor do Auto-Interesse? <i>Célia de Andrade Lessa Kertenetzky</i>
TD 131	A Teoria da Independência do Banco Central: uma interpretação crítica <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 132	Dilema da Sociedade Salarial: realismo ou ceticismo instrumental <i>Mário Duayer</i>
TD 133	O Desemprego no Feminino <i>Hildete Pereira de Melo</i>
TD 134	A Teoria e o Método do Espelho da História <i>Angela Ganem</i>
TD 135	A Mensuração da Independência do Banco do Brasil <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 136	Economia e Filosofia: tensão e solução na obra de Adam Smith <i>Angela Ganem</i>
TD 137	Inveja Iguatária <i>Célia de Andrade Lessa Kerstenetzky</i>
TD 138	Dedutivismo e "Teoria Econômica" <i>André Guimarães Augusto</i>

TD 139	A Economia Política da Privatização <i>Ruth Helena Dweck</i>
TD 140	O Trabalho Feminino no Mundo Rural <i>Hildete Pereira de Melo</i>
TD 141	Marx, Sraffa e a "Nova" Solução para o problema da Transformação <i>Marcelo José Braga Nonnenberg</i>
TD 142	Credible Monetary Policy: A Post Keynesian Approach <i>João Sicsú</i>
TD 143	Série de Pagamentos Lineares Convergentes: uma abordagem didática <i>Antônio da Costa Dantas Neto</i>
TD 144	Metas de Inflação: Uma análise preliminar para o caso brasileiro <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 145	Teoria e Evidências do Regime de Metas Inflacionárias: Algumas observações críticas preliminares <i>João Sicsú</i>
TD 146	Regimes Monetários e a Busca da Estabilidade de Preços: O uso de metas para a taxa de câmbio, agrgados monetários e inflação <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 147	As Atividades de P&D e o Sistema Financeiro: o papel de uma Agência Especial de Seguros de empréstimos no Brasil <i>João Sicsú & Eduardo da Motta Albuquerque</i>
TD 148	Equilíbrio em Contratos Indexados: uma abordagem didática <i>Antônio da Costa Dantas Neto</i>
TD 149	Adam Smith e a Questão Distributiva: Uma breve resenha da literatura <i>Rodrigo Mendes Gandra</i>
TD 150	Restrição Externa, Padrões de Especialização e Crescimento Econômico <i>Luiz Daniel Willcox de Souza</i>
TD 151	Do Choque Heterodoxo à Moeda Indexada: concepções teóricas para se eliminar alta inflação crônica brasileira. <i>Rodrigo Mendes Gandra</i>
TD 152	A Inconsistência Temporal, o Viés Inflacionário e a Tese da Independência do Banco Central <i>André de Melo Modenesi</i>
TD 153	Breve História do Juro: Uma abordagem dissertativa Instrumental de Finanças <i>Antônio da Costa Dantas Neto</i>
TD 154	O Dinheiro e as Formas Monetárias <i>André Guimarães Augusto</i>
TD 155	A Teoria da credibilidade da política monetária: desdobramento do debate regras versus discricção <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 156	Accumulation Regimes, Macroeconomic Structure and Capacity Utilization: a reconsideration of the relation between income distribution and economic growth in post keynesian models <i>José Luís Oreiro</i>
TD 157	O Seguro Desemprego é ainda uma Boa Idéia: o caso brasileiro <i>Hildete Pereira de Melo & Lena Lavinas</i>
TD 158	A teoria do Capital Humano, as Teorias da Segmentação e a Literatura Institucionalista: proposições de políticas públicas e implicações sobre a distribuição de renda <i>Leonardo M. Muls</i>
TD 159	Bolhas Racionais, Ciclo de Preços de Ativos e Racionalidade Limitada: uma avaliação crítica dos modelos neoclássicos de bolhas especulativas <i>José Luís Oreiro</i>
TD 160	A Independência do Banco Central e Coordenação de Políticas <i>Hélder Ferreira de Mendonça</i>

TD 161	O Federalismo Norte-Americano: a “Era Reagan” e suas consequências <i>Ruth Helena Dweck</i>
TD 162	Moeda Única: teoria e reflexão para o caso do Mercosul <i>Helder Ferreira de Mendonça & Anabel da Silva</i>
TD 163	Plano Real: da âncora monetária à âncora cambial <i>André de Melo Modenesi</i>
TD 164	Micronegócios Urbanos Numa Perspectiva de Gênero <i>Hildete Pereira de Melo & Alberto Di Sabbato</i>
TD 165	Acumulação de Capital, Utilização da Capacidade Produtiva e Inflação: Uma análise a partir de um modelo pós-keynesiano não-linear <i>José Luís Oreiro & Victor Leonardo de Araújo</i>
TD 166	Testing for Adverse Selection in the Brazilian Health Plan Market <i>Alexey T.S. Wanick & Marcelo Resende</i>
TD 167	Teoria fiscal da determinação do nível de preços: uma resenha <i>Helder Ferreira de Mendonça</i>
TD 168	Faculdade da Economia da UFF – 60 anos de história <i>Hildete Pereira de Melo</i>
TD 169	Linha de pobreza: um olhar feminino <i>Hildete Pereira de Mello</i>
TD 170	Interactive Individualism: an essay on Hayek's methodological individualism <i>Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 171	Globalização tecnológica das EMN: efeitos sobre a especialização e convergência de países catch-up na América Latina <i>Ana Urraca Ruiz</i>
TD 172	O PROER no centro de reestruturação bancária brasileira dos anos noventa <i>Carlos Augusto Vidotto</i>
TD 173	Metodologia para a recuperação do PIB trimestral utilizando modelos univariados e multivariados em espaço de estado com valores omissos, benchmarking, variáveis explicativas e heterocedasticidade <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 174	Estoque e Produtividade de Capital Fixo - Brasil, 1940-2004 <i>Lucilene Morandi</i>
TD 175	Desigualdade intra-grupos educacionais e crescimento: um tema emergente <i>Ana Czeresnia Costa e Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 176	Intra-industry trade with emergent countries: What we can learn from Spanish data? <i>Juliette M. Baleix e Ana I. Moro-Egido</i>
TD 177	Os afazeres domésticos contam <i>Hildete Pereira de Melo, Claudio Monteiro Considera e Alberto Di Sabbato</i>
TD 178	Uma breve história da defesa da concorrência <i>Claudio Monteiro Considera</i>
TD 179	Em Direção as Metas de Desenvolvimento do Milênio: uma análise regional <i>Rosane Mendonça</i>
TD 180	Políticas Sociais: focalização ou universalização? <i>Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 181	A Importância de Evidências Econômicas para a Investigação de Cartéis - A Experiência Brasileira <i>Claudio Monteiro Considera e Gustavo F. de Seixas Duarte</i>
TD 182	Federalismo Fiscal – Experiências Distintas: Estados Unidos e Brasil <i>Ruth Helena Dweck</i>
TD 183	Uma avaliação dos custos e benefícios da educação pré-escolar no Brasil <i>Ricardo Barros e Rosane Mendonça</i>
TD 184	Progresso e pobreza na Economia Política Clássica <i>Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 185	Padrões de consumo, energia e meio ambiente <i>Claude Cohen</i>

TD 186	Agronegócio no Brasil: perspectivas e limitações <i>Carlos Enrique Guanzioli</i>
TD 187	The Monetary Transmission Mechanism in Brazil: Evidence from a VAR Analysis <i>Viviane Luporini</i>
TD 188	Experiências de desenvolvimento territorial rural no Brasil <i>Carlos Enrique Guanzioli</i>
TD 189	Conceitos de sustentabilidade fiscal <i>Viviane Luporini</i>
TD 190	Regulation school and contemporary heterodoxies <i>André Guimarães Augusto</i>
TD 191	Micro and macro relations in a monetary production economy <i>Carmem Feijó</i>
TD 192	Education and equality: a post-Rawlsian note <i>Celia Lessa Kesrtenetsky</i>
TD 193	Potential growth and structural changes: An analysis of the European case <i>Mario Amendola, Bernhard Böhm, Jean-Luc Gaffard, Lionel Nesta, Lionello F. Punzo, Francesco Saraceno</i>
TD 194	Uma análise das principais causas da queda recente na desigualdade de renda brasileira <i>Ricardo Barros, Mirela de Carvalho, Samuel Franco e Rosane Mendonça</i>
TD 195	Fiscal federalism as a political instrument – distinct experiences: United States of America and Brazil <i>Ruth Helena Dweck</i>
TD 196	Atividade Monetária entre 1964 e o Início de 1986 <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 197	Expectativas, Déficit, Senhoriagem e Inflação <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 198	La inversión directa de España en Brasil y América Latina <i>Ángeles Sánchez Díez</i>
TD 199	Exogeneity of Money Supply in Brazil from 1966 to 1985: Full Version <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 200	Dinâmica da Inflação no Brasil, 1960-2005. <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 201	Demanda por Moeda, Senhoriagem e Megainflação. <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 202	Metodologia para a periodização endógena da taxa de inflação no Brasil e aproximação de seus modelos ARIMA, 1960 a 2005. <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 203	La libertà di scelta nella sfera produttiva: l'impresa capitalistica e l'impresa autogestita. <i>Ernesto Screpanti</i>
TD 204	Notas Sobre a Produtividade Industrial <i>Carmem Aparecida Feijó e Paulo Gonzaga M. de Carvalho</i>
TD 205	Influência dos Processos Interativos no Desempenho Inovativo de Empresas Inseridas em Aglomerações Produtivas Intensivas em Conhecimento <i>Fabio Stallivieri, Marcelo Matos e Gustavo José Guimarães e Souza</i>
TD 206	Da Estruturação ao Equilíbrio Fiscal: uma análise das finanças públicas estaduais no governo FHC <i>Ana Paula Mawad e Viviane Luporini</i>
TD 207	Desenvolvimento Financeiro e Desigualdade de Renda: evidências para o caso brasileiro <i>Camille Bendahan Bemerguy e Viviane Luporini</i>
TD 208	Instabilidade Internacional e Hegemonia: notas sobre a evolução do Sistema Monetário Internacional <i>Mario Rubens de Mello Neto e Victor Leonardo de Araújo</i>
TD 209	Apontamentos para uma Teoria da Corrupção: uma visão a partir da Sociologia Econômica <i>Ralph Miguel Zerkowski</i>

TD 210	Filosofia da ciência e metodologia econômica: do positivismo lógico ao realismo crítico <i>Carolina Miranda Cavalcante</i>
TD 211	Imigrantes portugueses no Brasil a partir dos recenseamentos populacionais do século XX: um estudo exploratório <i>Hildete Pereira de Melo e Teresa Cristina Novaes Marques</i>
TD 212	Conteúdo de trabalho feminino no comércio exterior brasileiro <i>Marta dos Reis Castilho</i>
TD 213	Regulação ou Cooptação? A Ação do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) através das Câmaras Setoriais e Temáticas da Agricultura entre 2002 e 2006 <i>Carlos E. Guanziroli, Marco B. Ortega e Carlos Américo Basco</i>
TD 214	Reputação e Transparência da Autoridade Monetária e Comportamento da Firma Bancária <i>Gabriel Caldas Montes</i>
TD 215	Trabalho reprodutivo no Brasil: quem faz? <i>Hildete Pereira de Melo e Marta dos Reis Castilho</i>
TD 216	Metodologia de estimação do PIB trimestral utilizando procedimentos de cointegração e filtros de Kalman <i>Luis Fernando Cerqueira</i>
TD 217	An Approach for Testing Money Supply Exogeneity in Brazil Mixing Kalman Filter and Cointegration Procedures <i>Luis Fernando Cerqueira</i>
TD 218	Avaliação do Impacto da Alfabetização de Adultos sobre o Desenvolvimento Humano: Uma análise com dados secundários <i>João Pedro Azevedo, Gabriel Ulyssea, Rosane Mendonça e Samuel Franco</i>
TD 219	Impacto da Discriminação e segmentação do mercado de trabalho e desigualdade de renda no Brasil <i>Ricardo Barros, Samuel Franco e Rosane Mendonça</i>
TD 220	A recente queda na desigualdade de renda e o acelerado progresso educacional brasileiro na última década <i>Ricardo Barros, Samuel Franco e Rosane Mendonça</i>
TD 221	Efeitos da saúde na idade de entrada à escola <i>Danielle Carusi Machado</i>
TD 222	O papel do instituto da patente no desempenho da indústria farmacêutica <i>Samuel de Abreu Pessôa, Claudio Monteiro Considera e Mário Ramos Ribeiro</i>
TD 223	Pobreza como privação de liberdade: o caso da favela do Vidigal no Rio de Janeiro <i>Larissa Santos e Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 224	Confusões em torno da noção de público: o caso da educação superior (provida por quem, para quem?) <i>Ricardo Barros et al.</i>
TD 225	Gastos públicos: investimentos em infra-estrutura no período pós-privatização <i>Artur Faria dos Reis</i>
TD 226	Legislação trabalhista agrícola e pobreza no Brasil: uma abordagem de custos de transação <i>Gervásio Castro de Rezende e Ana Cecília Kreter</i>
TD 227	Estimation of Brazilian Quartely GDP with cointegration methods and benchmarking processes by state space model <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 228	Dinâmica da Inflação no Brasil, 1960-2005 - uma sinopse <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 229	Moeda, Inércia, Conflito, o Fisco e a Inflação: Teoria e Retórica dos Economistas da PUC-RJ <i>Carlos Pinkusfeld Bastos e Mario Rubens de Mello Neto</i>
TD 230	Economia Popular, Desenvolvimento Local e Cooperação: o caso da ENDA Brasil. <i>Hildete Pereira de Melo e Sônia Maria de Carvalho</i>

TD 231	A economia informal metropolitana: um estudo baseado na ECINF/IBGE. <i>Hildete Pereira de Melo e Leonardo Siqueira Vasconcelos</i>
TD 232	A industrialização brasileira nos anos 1950: uma análise da Instrução 113 da SUMOC <i>Ana Claudia Caputo e Hildete Pereira de Melo</i>
TD 233	Desenvolvimento Territorial rural no Brasil: uma polêmica <i>Carlos Enrique Guanzioli</i>
TD 234	Parametric Bootstrap for Unit Root Testing - Brazilian Evidence <i>Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 235	Um Aspecto da Subocupação por Insuficiência de Horas Trabalhadas: a análise do desejo de trabalhar horas adicionais <i>Danielle Carusi Machado e Ana Flávia Machado</i>
TD 236	Atributos escolares e o desempenho dos estudantes: uma análise em painel dos dados do SAEB <i>Roberta Loboda Biondi e Fabiana de Felicio</i>
TD 237	Comportamento do mark up na indústria brasileira nos anos 1990: evidências empíricas <i>Carmem Aparecida Feijó e Luiz Fernando Cerqueira</i>
TD 238	A importância das cotas para a focalização do Programa Bolsa Família. <i>Ricardo Paes de Barros, Mirela de Carvalho, Samuel Franco e Rosane Mendonça</i>
TD 239	Sustainable tourism: basic income for poor communities. <i>Celia Lessa Kerstenetzky e Lionello F. Punzo</i>
TD 240	Development and Redistribution: The Case of the Bolsa Familia Program in Brazil. <i>Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 241	Ajustamento nos Mercados de Fatores, Raiz Unitária e Histerese na Economia Americana <i>Julia de Medeiros Braga</i>
TD 242	Microcrédito: por que os bancos privados não bancam? <i>Vinícius Pimentel e Celia Lessa Kerstenetzky</i>
TD 243	O Impacto da Renda Domiciliar Per Capita sobre a Saúde Infantil no Brasil <i>Maurício Reis e Anna Crespo</i>
TD 244	Sobre as utilidades do Cadastro Único <i>Ricardo Paes de Barros, Mirela de Carvalho e Rosane Mendonça</i>
TD 245	Crescimento Econômico num Modelo Micro-Macrodinâmico de Simulação <i>Mario L. Possas e Esther Dweck</i>
TD 246	Proposta de Mudanças na Estrutura do Índice de Preços Pagos pelos Agricultores. <i>Fernanda Ribeiro Amorim e Lucilene Morandi</i>
TD 247	A View From the Tropics: Celso Furtado and the Theory of Economic Development in the 1950s. <i>Mauro Boianovsky</i>
TD 248	O Perfil da Demografia de Empresas no Brasil. <i>Kátia Cilene Medeiros de Carvalho e Luiz Fernando Cerqueira Fonseca</i>

