



**FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS**

EPGE

Escola de Pós-Graduação
em Economia

**SEMINÁRIOS
DE PESQUISA
ECONÔMICA**

“Os Determinantes da Duração do Desemprego em São Paulo”

**Prof. Paulo Picchetti
(USP)**

LOCAL

Fundação Getúlio Vargas
Praia de Botafogo, 190 - 10º andar - Auditório Eugênio Gudin

DATA

19/10/2000 (5ª feira)

HORÁRIO

16:00h

Coordenação: Prof. Pedro Cavalcanti Gomes Ferreira
Email: ferreira@fgv.br - ☎ (021) 559-5840

Os Determinantes da Duração do Desemprego em São Paulo

Naércio A. Menezes-Filho
Paulo Picchetti

Universidade de São Paulo

Resumo

Este estudo analisa os determinantes da duração do desemprego na região metropolitana de São Paulo em 1997. A descrição inicial dos dados mostra que 52% dos desempregados moravam com os pais, que a idade média dos desempregados era de 27 anos e que 80% tinha entre 4 e 11 anos de estudo. Além disto, 85% dos desempregados em 1997 deixou de procurar emprego nos 3 meses seguintes em que foram entrevistados, sendo que apenas metade destes efetivamente encontrou um outro emprego. Os resultados econométricos mostram que a duração esperada do desemprego é menor para os chefes de família e para os que já trabalharam antes. Além disto, a duração esperada é maior para os mais educados, para os mais idosos e para aqueles que, no emprego anterior, foram demitidos, tinham emprego no setor formal e trabalharam por mais tempo. Além disto, a probabilidade condicional de encontrar um novo emprego cresce do primeiro até o sexto mês de desemprego, quando atinge um ponto de máximo, decaindo a partir daí.

Abstract

This paper examines the determinants of unemployment duration in the metropolitan region of São Paulo in 1997. The descriptive statistics show that around 52% of the unemployed lived with their parents, that their average age was 27 and that 80% had between 4 and 11 years of schooling. Moreover, 85% of the 1997 unemployed left this status in the following three months, although only half of them effectively found a new job. The econometric results show that unemployment duration is lower for heads and for those that worked before. Moreover, duration is higher for the more educated, for those that lost their previous job, for the older and for those with longer tenure in the previous work. Finally, the hazard rate is increasing with the duration of unemployment up to the sixth month, declining afterwards.

Classificação do JEL: **J64**

Palavras-Chave: Duração do Desemprego, Mercado de Trabalho

I. Introdução

O questão do desemprego vem se tornando cada vez mais debatida no Brasil, dado o aumento nas taxas observado nos últimos anos. Muitos estudos tentam entender melhor os determinantes do desemprego, ou seja, como a incidência do desemprego varia de acordo com as características de cada pessoa, tais como idade, educação, ocupação, região, etc.¹. Entretanto, um aspecto tão importante como incidência e muito menos estudado diz respeito à duração do desemprego, ou seja, o tempo que os trabalhadores permanecem procurando emprego e como esta duração depende das características de cada trabalhador.

Esta questão é importante por duas razões fundamentais: em primeiro lugar, o bem-estar do trabalhador depende muito mais do tempo em que ele fica desempregado do que do mero fato dele estar ou não empregado. Neste sentido, a taxa de desemprego, que envolve tanto a incidência como a duração, é uma estatística menos útil que a duração média do desemprego. Em segundo lugar, em termos de política econômica é importante diferenciar uma situação em que o aumento da taxa de desemprego se dá via aumento de incidência com duração constante de uma situação de aumento de duração com incidência constante. Enquanto o primeiro caso acentuaria o caráter macroeconômico do desemprego, o segundo caso apontaria para o surgimento de um grupo específico de desempregados de longo prazo, que talvez necessitasse de atenção específica por parte dos gestores da política econômica.

¹ Ver Fernandes e Picchetti (1999)

Neste estudo tentaremos analisar a duração do desemprego e seus determinantes. Um dos focos principais deste estudo será o comportamento da probabilidade de saída do desemprego com relação à duração do mesmo, ou seja, se o fato do trabalhador ficar mais tempo desempregado altera sua perspectiva de saída desta condição. Além disto, enfatizaremos os determinantes da duração do desemprego, enfocando a importância de características pessoais como idade, educação, posição na família, sexo e experiência de trabalho anterior.

Esta análise é importante para que possamos entender melhor quais os grupos que são mais afetados pelo desemprego, tanto em termos demográficos como de qualificação. Além disto, vamos adicionar à análise as informações refletindo as condições conjunturais do ambiente econômico que o desempregado encontra no momento em que começa a procurar emprego, para examinarmos em que medida políticas econômicas restritivas, por exemplo, podem efeitos duradouros em termos de desemprego.

Pretendemos propor uma metodologia estatística para analisar detalhadamente os aspectos relacionados acima e utilizar um conjunto de dados específico (região metropolitana de SP em 1997) para testar esta metodologia e analisar os resultados. A intenção é, num segundo momento, ampliar a análise para o conjunto das regiões metropolitanas do Brasil e para todos os períodos entre 1983 e 1997. Desta forma, poderemos verificar se houve mudanças significativas no comportamento dos determinantes da duração do desemprego no Brasil entre as décadas de 80 e 90, possivelmente decorrentes da introdução do seguro desemprego,

das alterações introduzidas com constituição de 1988 e dos efeitos da liberalização comercial no mercado de trabalho.

Enquanto a literatura internacional já conta com uma série de trabalhos nesta direção², um dos únicos trabalhos realizados para o Brasil é o de Wasmalia Bivar (1991). Neste estudo, a autora utiliza dados da Pesquisa Mensal do Emprego (PME) para estimar a duração média do desemprego no Brasil, encontrando um número em torno de 6 semanas. Entretanto, a própria autora admite não ter levado em conta as características pessoais dos desempregados, que podem influenciar o tempo de duração do desemprego. Assim, se o grupo de trabalhadores desempregados for heterogêneo, pode-se atribuir uma queda na probabilidade de saída de desemprego à sua duração, quando na verdade o que ocorre é uma variação importante nas probabilidades de saída de acordo com as características individuais. A incorporação destas características na análise é uma importante contribuição deste estudo para a literatura sobre o desemprego no Brasil.

A próxima seção contém uma descrição dos dados utilizados, e algumas estatísticas descritivas preliminares. A seção III apresenta a estratégia de modelagem econométrica seguida, e seus resultados. A seção IV contém uma interpretação destes resultados, e aponta para a direção futura desta pesquisa.

II. Descrição dos Dados Utilizados

Os dados utilizados neste trabalho indivíduos, são oriundos da Pesquisa Mensal do Emprego (PME-IBGE) referentes à região metropolitana de São Paulo no

² Ver Kiefer(1988) e Ahn et al (1999).

ano de 1997. Do total de indivíduos entrevistados em 1997, mantivemos apenas aqueles que tinham procurado emprego no mês anterior à entrevista. A amostra resultante foi de 1199 indivíduos. Em seguida, utilizamos as informações relativas à situação do indivíduo no mercado de trabalho nos três meses subsequentes em que ele foi entrevistado pelo IBGE.

As variáveis individuais utilizadas na análise foram: idade, sexo, posição na família, se era estudante, anos completos de estudo e se a pessoa já trabalhou alguma vez. Se o indivíduo já tinha trabalhado, foram identificados o tempo de trabalho, se ele foi demitido, se tinha carteira assinada e o ramo de atividade.

A Tabela 1 abaixo descreve as variáveis principais utilizadas na análise. Pode-se perceber que estes indivíduos estavam desempregados por quase 5 meses em média, sendo que o limite máximo observado de procura por um emprego foi de 5 anos. Além disto, a faixa etária dos indivíduos procurando emprego varia bastante, sendo a média etária de 28 anos. Além disto, 55% dos desempregados eram homens, e 31% chefes de família. Um dado interessante é que 52% da amostra de desempregados moram com os pais e que 25% ainda estão estudando. Na verdade, na amostra total, cerca de 21% dos casos são estudantes e moram com os pais, percentual que aumenta para 40% entre aqueles com menos de 25 anos. A média de anos de estudo é de aproximadamente 8 anos, variando de analfabetos até estudantes com mestrado completo (1 caso).

A Tabela 2 estende estes resultados em algumas direções. Podemos verificar, por exemplo, que 50% da amostra de desempregados começou a procurar emprego nos último três meses e que 90% está desempregado há até um ano. Além

dito, 50% da amostra tem menos de 25 anos e 90% dos desempregados têm entre 4 e 11 anos de estudo.

Tabela 1 – Descrição das Variáveis

Variáveis	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Meses Desempregado	4,83	5,54	0	60
Idade	27,9	10,5	14	66
Sexo	0,55	0,49	0	1
Chefe	0,31	0,46	0	1
Cônjuge	0,11	0,31	0	1
Filho	0,52	0,50	0	1
Estuda	0,25	0,43	0	1
Anos de Estudo	7,76	3,41	0	17
Já Trabalhou	0,91	0,27	0	1
Emprego Anterior				
Empregado	0,84	0,37	0	1
Indústria	0,27	0,44	0	1
Comércio	0,18	0,39	0	1
Serviços	0,39	0,48	0	1
Construção	0,07	0,26	0	1
Experiência (anos)	1,65	2,95	0	26
Demitido	0,66	0,47	0	1
Carteira de Trabalho	0,47	0,50	0	1

Tabela 2 – Distribuição Cumulativa de Frequências

	10%	25%	50%	75%	90%
Meses desempregado	0	2	3	6	12
Idade	17	19	25	34	43
Educação	4	5	8	11	11

É interessante examinar também a situação dos desempregados em termos de experiência profissional anterior. Voltando à Tabela 1, podemos verificar que 91% deles já trabalharam anteriormente e que 84% eram empregados, ou seja, não eram empregadores nem trabalhavam por conta própria. Além disso, 27% trabalhou na indústria, 18% no comércio e 39% nos serviços e somente 7% na construção. A

duração média do trabalho anterior foi de 1 ano e meio aproximadamente, variando de alguns meses até 26 anos. Finalmente, 66% perderam o emprego (foram demitidos) e 47% eram trabalhadores “formais”, ou seja, tinham carteira de trabalho.

A tabela 3 mostra que 85% dos desempregados deixaram de procurar emprego durante o período em que estiveram na amostra (4 meses)³. Para estes, a duração média do desemprego foi de 6,3 meses. Além disto, 54% da amostra tinha deixado de procurar emprego no segundo mês em que foram entrevistados, 19% no terceiro e 11% no quarto. Finalmente, 42% da amostra deixou de procurar emprego por “desalento”, ou seja, passaram a se dedicar aos estudos ou aos afazeres domésticos:

Tabela 3 – Situação do Desempregado no Meses Subsequentes

Percentual que deixou de procurar emprego	85%
Percentual que deixou de procurar por desalento	42%
Duração média do desemprego para quem deixou de procurar	6,3 meses
Percentual que deixou de procurar no 1º mês	54%
Percentual que deixou de procurar no 2º mês	19%
Percentual que deixou de procurar no 3º mês	11%

É importante ressaltar que nos exercícios abaixo, por questões de espaço, utilizaremos a amostra de indivíduos que *efetivamente encontrou emprego* no período de análise (512 observações), além daqueles que *continuavam desempregados* no final do período amostral (179 observações). Os exercícios envolvendo os indivíduos que desistiram de procurar emprego estão disponíveis para os interessados com os autores.

³ É importante ressaltar que nós não estaremos analisando aqui os casos de durações múltiplas, ou seja, quando o indivíduo deixa de procurar emprego e depois volta a fazê-lo no mês seguinte.

Com relação às informações sobre indicadores macroeconômicos, as variáveis utilizadas foram: TSP- Taxa de Desemprego aberto na Região Metropolitana de SP (IBGE); IPC- Taxas de variação do IPC-FIPE; INA- Indicador do nível de atividades – FIESP; NUC - Nível de utilização da capacidade instalada – FIESP; TPO: Índice do total de pessoal ocupado – FIESP e THP: Índice do total de horas pagas na produção – FIESP.

Este conjunto de informações diz respeito especificamente ao Estado de São Paulo, o que é compatível com as informações da PME utilizadas. O formato final do conjunto de dados consolida estes conjuntos de informações atribuindo a cada indivíduo suas características, assim como os valores das variáveis acima correspondentes ao mês em que o trabalhador ficou desempregado.

III. Técnicas Econométricas e Resultados

Os modelos dedicados à análise de questões de duração temporal já tem uma tradição estabelecida dentro da estatística e da econometria⁴. Basicamente, os modelos se encaixam em uma de três categorias: não-paramétricos, semi-paramétricos, e paramétricos. Nesta sequência, os modelos apresentam um grau crescente de hipóteses de especificação, mas também de poder de explicação, de forma que é sempre interessante considerar as três categorias como análises complementares.

O objetivo central é sempre o mesmo: assumindo que a variável t representa a duração observada da transição de um estado para o outro, as duas

informações fundamentais são dadas pela *função de risco* e pela *função de sobrevivência*. Se admitimos que o tempo de duração é uma variável aleatória com densidade de probabilidade $f(t)$ e distribuição acumulada $F(t)$, então definimos a função de risco como

$$h(t) = \lim_{dt \rightarrow 0} \frac{P(t \leq T < t + dt \mid T \geq t)}{dt} = \frac{f(t)}{1 - F(t)} .$$

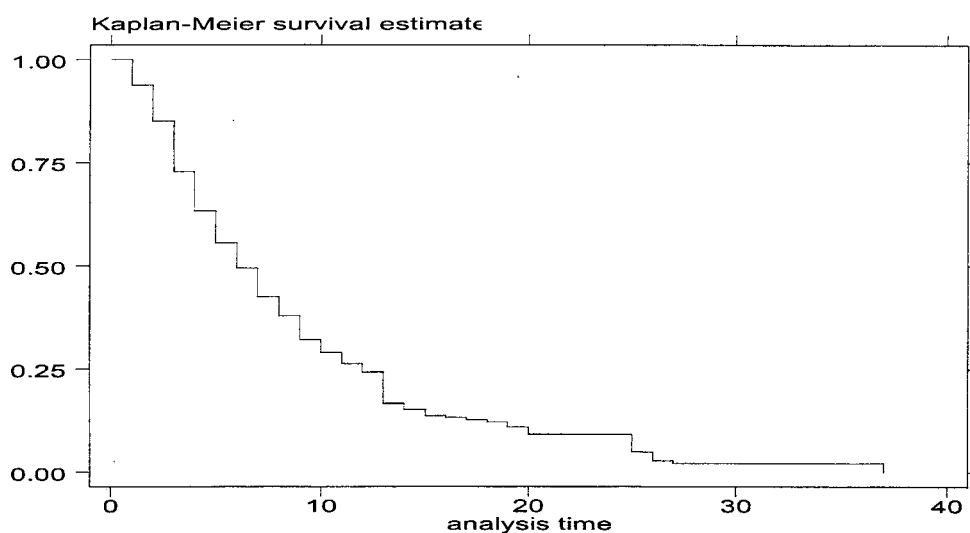
A interpretação desta função é a de uma probabilidade condicional avaliada em cada instante do tempo, ou seja, qual é a probabilidade do desemprego terminar em um dado período, dado que ele já durou até aquela data. O denominador do termo à direita define a função de sobrevivência, cuja interpretação é a probabilidade do trabalhador continuar desempregado no período t . Como pode ser observado, as funções de risco e de sobrevivência são diretamente relacionadas, e representam duas interpretações possíveis para a mesma informação.

Um ponto importante neste tipo de análise diz respeito ao tratamento de informações que apresentam censura no seguinte sentido: alguns trabalhadores estão desempregados durante o período da pesquisa, e continuam até saírem da pesquisa, de forma que sabemos que o desemprego destes indivíduos durou no mínimo o que foi observado na amostra, mas não temos condições de saber quanto ele efetivamente durou. Todos os métodos de estimação de funções de risco e sobrevivência utilizam esta informação, ao invés de descartá-la da amostra, porém tratam-nas de maneira diferenciada das observações que não estão censuradas.

⁴ Cox and Oakes (1984), Kalbfleisch and Prentice (1980), Greene (1993), e Lancaster (1990) são

III.1 Modelos não-paramétricos

Nesta classe de modelos, a função de sobrevivência é estimada diretamente pela razão entre os trabalhadores ainda desempregados no final de cada período e aqueles que estavam procurando emprego no início. O modelo empregado para o cálculo da função de sobrevivência neste contexto é o estimador de Kaplan-Meier. Se tomarmos os dados de duração de desemprego em nossa amostra sem qualquer estratificação, o resultado deste estimador pode ser observado no gráfico abaixo:

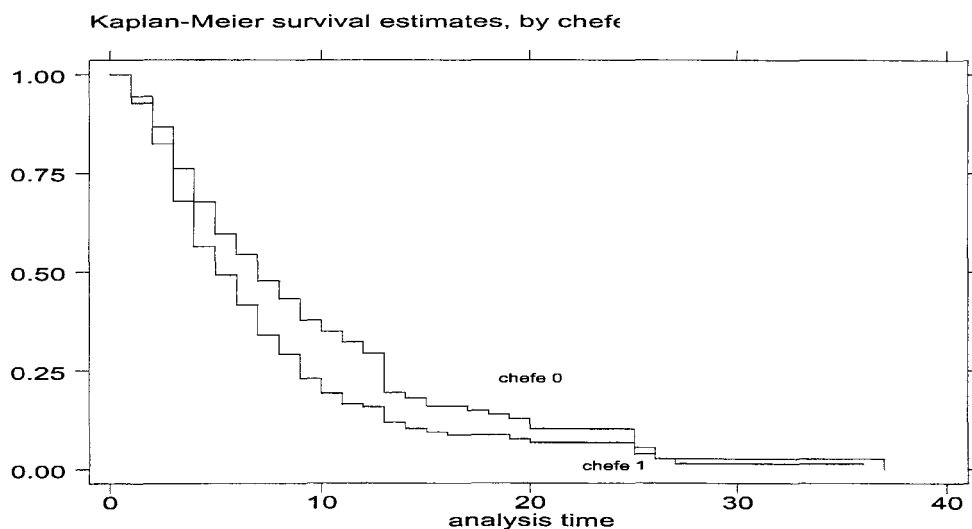


O eixo vertical representa o valor da função de sobrevivência, ou seja, a probabilidade de um trabalhador continuar desempregado em cada instante do tempo, medido em meses no eixo horizontal. Podemos ver neste gráfico que a probabilidade

algumas referências básicas.

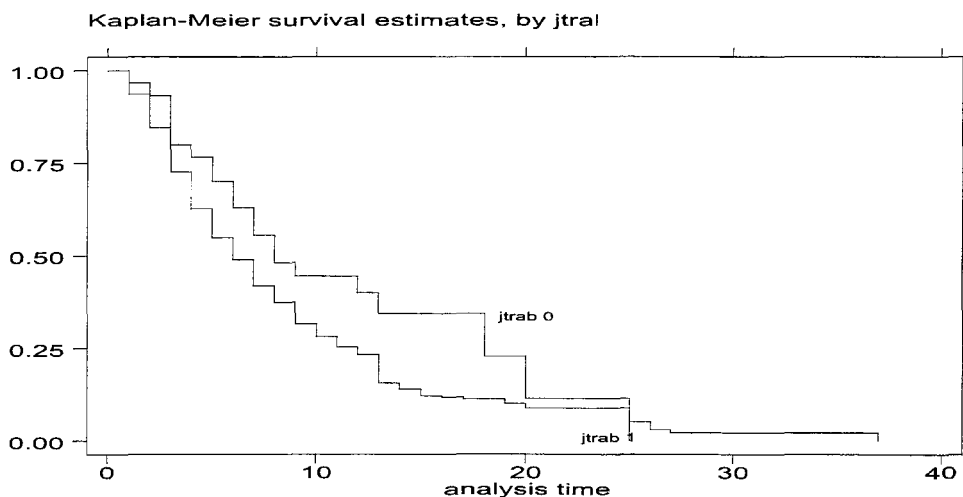
de continuar desempregado depois de 10 meses é de cerca de 30%, caindo para metade deste valor quando olhamos para 20 meses. O maior período de desemprego observado na amostra é de 37 meses, de forma que a probabilidade calculada para um período de desemprego superior a este número é zero. Levando-se em consideração as observações censuradas, podemos estimar de forma consistente a duração média dos dados desta amostra como sendo de 6.64 meses, sendo a mediana um pouco inferior (6 meses).

Podemos estratificar a amostra ao longo das dimensões de variáveis que nos interessam, e calcular funções de sobrevivência separadas para cada grupo. Nos gráficos abaixo, podemos ver o que acontece de diferente entre chefes e não chefes:



O resultado mostra que os chefes possuem, a cada período, uma probabilidade de continuarem desempregados inferior aos não chefes. Podemos também comparar a taxa

de sobrevivência no desemprego entre os que já trabalharam e os que procuram emprego pela primeira vez na nossa amostra:



Podemos observar que aqueles que já trabalharam também possuem, a cada período, uma probabilidade de continuarem desempregados inferior aos que estão procurando emprego pela primeira vez.

Este tipo de resultado é interessante como análise preliminar dos dados, porém deixa de levar em conta as possíveis correlações entre as variáveis de controle disponíveis⁵. A idéia fundamental é similar a de um modelo de regressão, onde os coeficientes individuais das covariadas revelam relações não disponíveis através de simples correlações par-a-par entre as mesmas variáveis. A diferença aqui é simplesmente a natureza da variável de resposta, que, por medir o tempo de duração, representa uma variável aleatória real, mas com suporte não-negativo. A diferença entre as hipóteses que estamos dispostos a fazer sobre a relação entre as variáveis

explicativas e a duração do desemprego diz respeito aos outros dois métodos de estimação considerados a seguir.

III. 2 Modelos semi-paramétricos

Os modelos nesta classe possibilitam a estimação dos efeitos conjuntos de um grupo de covariadas sobre a duração do desemprego. A forma da função de risco é:

$$h(t) = b(t) \times \exp(\beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)$$

É importante notar a decomposição da função risco em um termo comum a todos os indivíduos $b(t)$, e outro que depende das características medidas pelas k covariadas consideradas. Por este motivo, este modelo é chamado de “riscos proporcionais”, dado que as características individuais determinam o risco de cada elemento da amostra como uma proporção em relação ao risco comum.

É importante ressaltar também que não é feita nenhuma hipótese forte sobre a especificação de $f(t)$, e que ainda assim podemos obter os efeitos das características individuais sobre o tempo de duração esperado do desemprego, avaliados em termos dos coeficientes estimados. Em contrapartida, a hipótese necessária aqui é justamente que os riscos são proporcionais, o que pode não se verificar na prática, como comentaremos mais à frente.

⁵ Este é o tipo de análise apresentado em Bivar (1991)

Inicialmente, consideramos como potenciais variáveis explicativas para nossos modelos todas as variáveis relativas aos indivíduos e ao estado da economia no período em que cada indivíduo entrou no desemprego. Em seguida, procedemos sequencialmente eliminando as variáveis que não apresentaram coeficientes estatisticamente significativos. A especificação escolhida para os dados de nossa amostra produziu o seguinte conjunto de resultados:

Tabela 4 – Modelo Semi-Paramétrico de Riscos Proporcionais

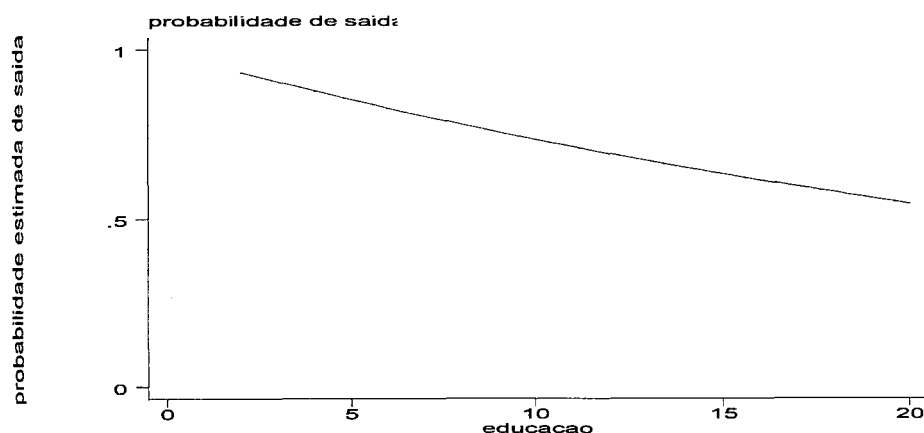
Número de observações = 691 Número de observações não censuradas = 512 Razão de Verossimilhança: $\chi^2(15) = 347,06$ Log Verossimilhança = -3047,5507				
	Razão de Risco	Erro-Padrão	Teste “z”	P-valor
Chefe	1,512	0,175	3,573	0,000
Educação	0,970	0,012	-2,253	0,024
Idade	0,986	0,005	-2,428	0,015
Já Trabalhou	1,869	0,456	2,562	0,010
Meses no Emprego	0,990	0,004	-2,179	0,029
Demitido	0,823	0,085	-1,867	0,062
Formal	0,792	0,082	-2,224	0,026
Taxa de Inatividade	0,979	0,009	-2,037	0,042
Pessoal Ocupado	0,697	0,040	-6,178	0,000
Taxa de Vendas	1,023	0,009	2,532	0,011

Como estamos no contexto do método de estimação de máxima-verossimilhança, podemos utilizar os critérios de seleção e especificação de modelos normalmente empregados. Desta forma, podemos interpretar as estatísticas do “teste-z” acima como testes de significância dos parâmetros. A interpretação da razão de risco para a variável “idade” por exemplo, que é menor que 1, indica uma probabilidade de

ficar desempregado que aumenta com a idade do indivíduo, dados os controles utilizados. Já a variável “chefe” aparece como significativa estatisticamente, e com uma razão de risco superior a 1, indicando que chefes de família possuem uma probabilidade menor de ficarem desempregados, com relação aos não chefes.

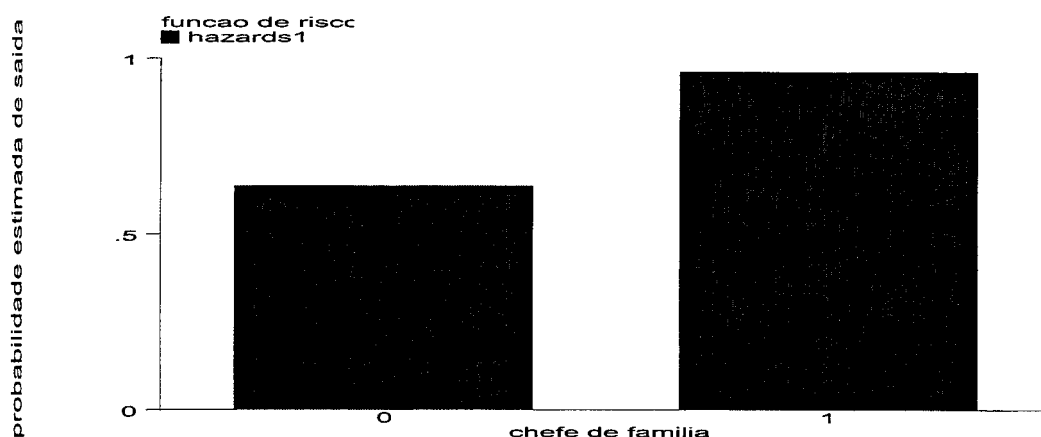
Os resultados do modelo de riscos proporcionais podem ser mais facilmente visualizados através de um exercício de simulação. A partir das estimações da função “base” de risco comum, e do componente que associa a probabilidade de encontrar um emprego às características dos indivíduos, podemos avaliar o impacto de cada uma destas características da seguinte forma. Examinando-se os valores mínimos e máximos para cada covariada na amostra, podemos atribuir sequências de valores para cada covariada dentro deste escopo para todos os indivíduos e calcular as probabilidades individuais de saída do estado de desemprego. A seguir, formamos a média amostral destas probabilidades e relacionamos em um gráfico os valores destas médias com os valores da covariada em questão.

O gráfico abaixo mostra o resultado deste exercício para a probabilidade de duração do desemprego em relação ao nível educacional dos indivíduos:



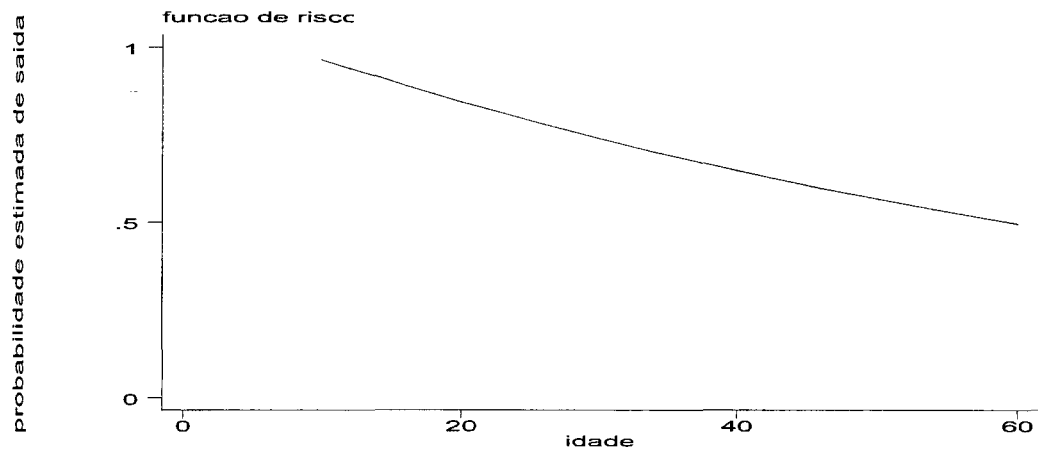
O que podemos ver neste gráfico é que a probabilidade de saída do desemprego para o estado de emprego, em cada instante do tempo, é uma função decrescente da quantidade de educação dos indivíduos. Este tipo de resultado deve ser interpretado à luz de modelos econômicos que ajudem a explicar o comportamento dos trabalhadores neste tipo de situação. Um nível de educação superior, por exemplo, pode estar associado a rendimentos esperados maiores, o que pode significar um maior salário de reserva em termos relativos para os trabalhadores mais educados, implicando em um tempo de procura de emprego maior.

O gráfico abaixo mostra as probabilidades estimadas para a variável chefe de família:



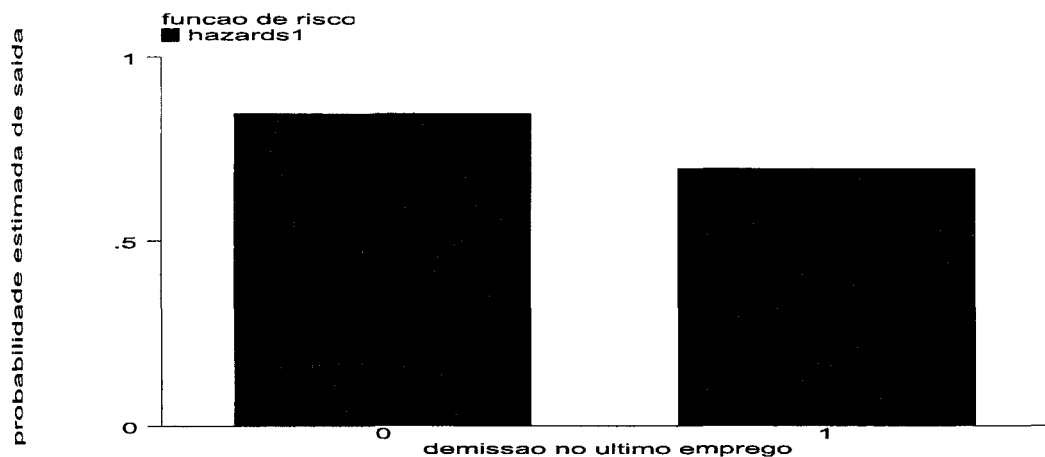
Como podemos observar, os chefes de família possuem um risco proporcional calculado de sair do desemprego maior que os não-chefes, o que implica uma menor duração esperada de desemprego para estes indivíduos.

Na figura abaixo, podemos ver a relação estimada entre duração e idade, que comprova a análise anterior do método não paramétrico:



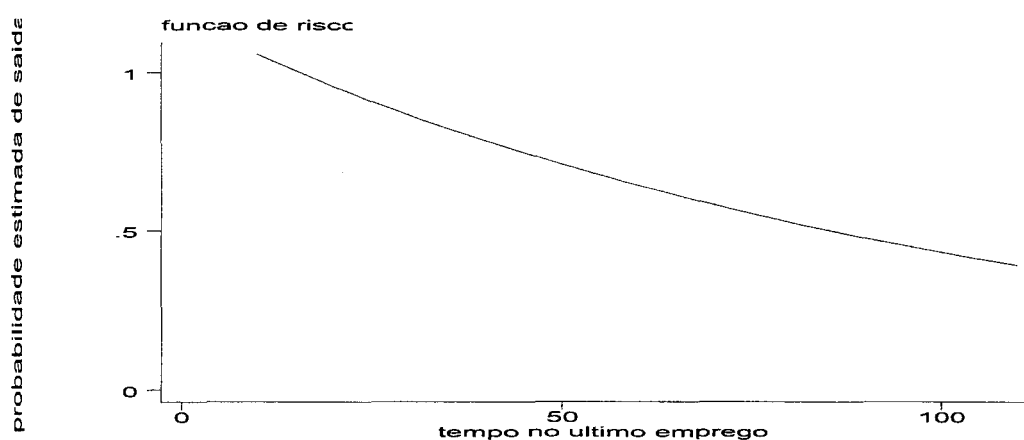
Dado que a duração esperada do desemprego é inversamente proporcional ao valor estimado da função de risco, podemos ver que os indivíduos com maior idade possuem um tempo de duração esperado de desemprego maior.

Uma covariada que mostrou-se interessante do ponto de vista estatístico é aquela que indica se o indivíduo está desempregado em razão de ter sido demitido de seu último emprego ou não. O gráfico abaixo mostra a relação estimada entre esta variável e a duração do desemprego:



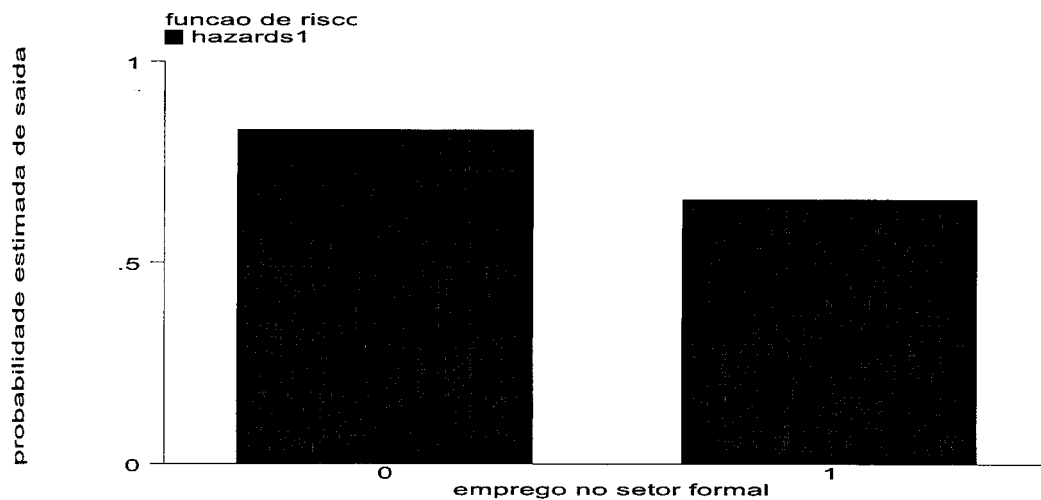
O resultado mostra que indivíduos que não foram demitidos do último emprego possuem uma duração esperada menor de desemprego. Isto parece fazer sentido se levarmos em conta que o desemprego, nestes casos, pode ser interpretado como uma escolha em função da expectativa de uma posição futura mais vantajosa para o trabalhador.

Com relação ao tempo que o trabalhador permaneceu no último emprego, temos uma relação negativa com a probabilidade de saída rápida do desemprego, como podemos ver abaixo:

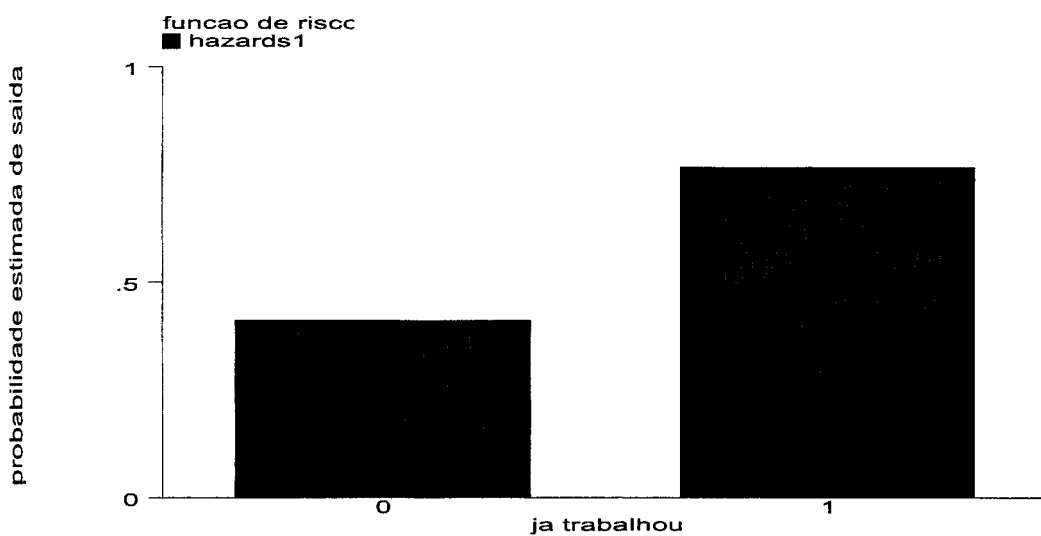


O tempo no último emprego está mensurado em meses, a mesma unidade da nossa variável de tempo de desemprego. Aqui, é importante enfatizar que este resultado já está controlado por idade, de forma que ele parece captar o efeito de uma maior facilidade em conseguir empregos rapidamente para aqueles que apresentam uma rotatividade maior.

Neste sentido, os custos de contratação e demissão do setor formal também apontam para um aumento, em termos relativos ao setor informal, do tempo esperado de duração do desemprego, como mostrado no gráfico abaixo:



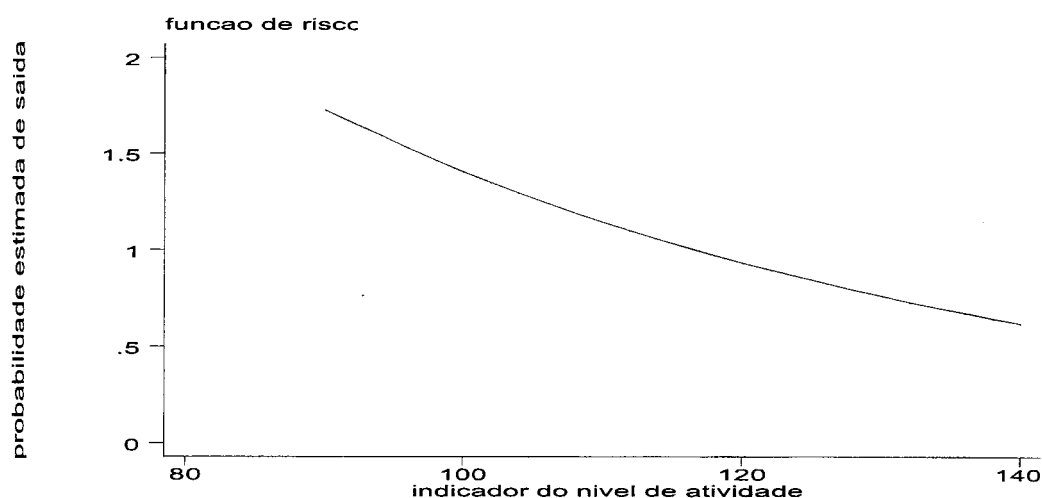
Dentre os indivíduos da nossa amostra, aqueles que já haviam trabalhado anteriormente ao período da pesquisa possuem uma clara vantagem em termos de uma menor duração esperada de tempo de procura de um novo emprego:



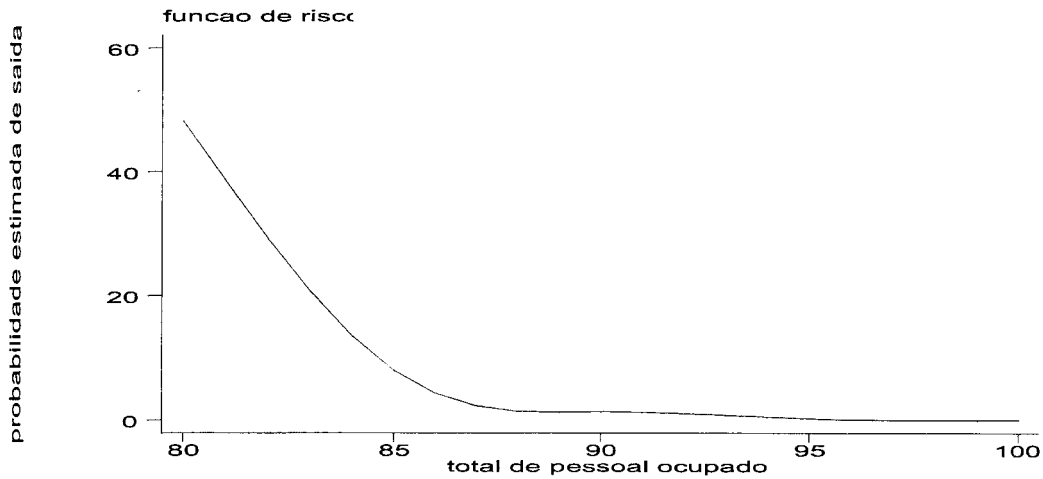
Como mencionado na descrição dos dados, os indivíduos que já trabalharam antes do desemprego observado representam a grande maioria da amostra (91%). O resultado

pode ser interpretado como uma valorização da experiência pelos empregadores na hora de contratar um trabalhador desempregado, lembrando que todos os outros controles estão presentes.

A seguir, examinamos os resultados relacionados ao ambiente econômico no período de entrada dos indivíduos no desemprego. O gráfico abaixo mostra a relação entre a função de risco proporcional estimada e o indicador do nível de atividades da FIESP :

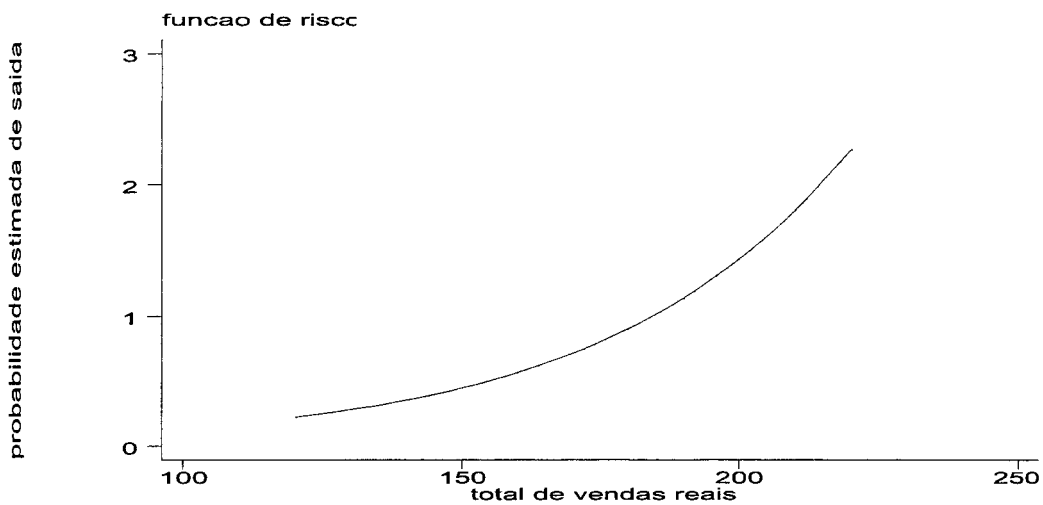


Como podemos ver, a duração do desemprego aumenta, em termos esperados (a função de risco é decrescente) com o aumento do nível de atividade. Este resultado parece surpreendente, uma vez que esperávamos que o aumento do nível de produção implicasse em um aumento na demanda por mão de obra que tivesse o efeito de reduzir o tempo esperado de duração do desemprego. Entretanto, este efeito aparenta ser captado na relação entre a função de risco e o índice do total de pessoal ocupado na indústria:



É interessante notar uma forte relação positiva entre o aumento da duração esperada do desemprego e o aumento no total de pessoal ocupado durante um certo intervalo dentro do escopo total desta variável na nossa amostra (entre 80 e cerca de 87). Depois disto, nossos dados ainda apresentam um escopo total até 100, porém neste intervalo o efeito parece estar saturado.

Um resultado bem mais intuitivo é dado pela relação positiva entre probabilidade de saída rápida do desemprego e o índice do total de vendas da indústria, como podemos ver abaixo:



III. 3 Modelos Paramétricos

Nesta classe de modelos, também podemos relacionar o tempo esperado da duração do desemprego às características dos indivíduos. O “trade-off” com relação à classe de modelos anterior é em termos das hipóteses sobre a forma funcional da distribuição da variável tempo de duração. Enquanto o modelo semi-paramétrico assume riscos proporcionais, mas não assume nenhuma forma específica para $f(t)$, no caso dos modelos paramétricos o inverso ocorre.

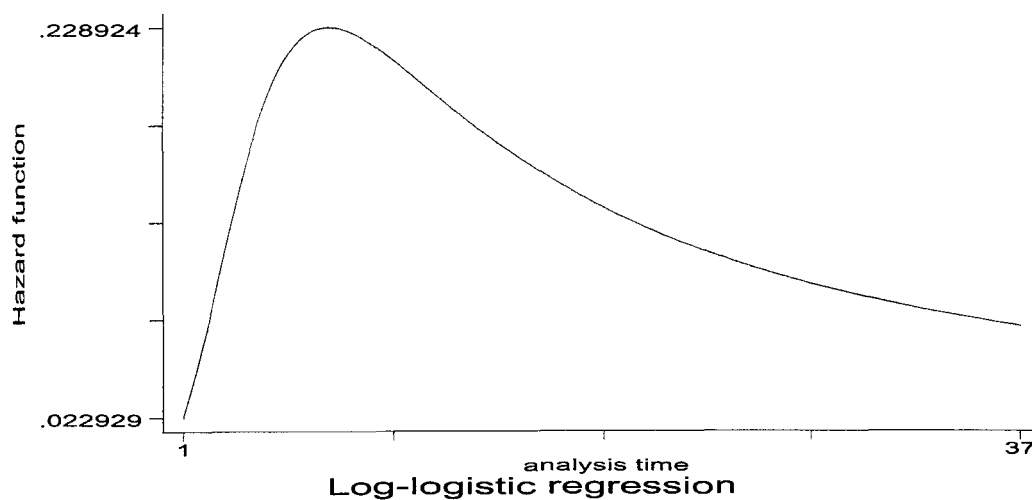
Aqui, escolhemos para $f(t)$ a especificação log-logística. O principal atrativo desta especificação é a flexibilidade de resultados que ela potencialmente proporciona. Esta flexibilidade implica que a duração condicional de desemprego pode ser constante, crescente, e/ou decrescente ao longo do tempo.

A tabela abaixo apresenta os resultados da estimação para o tempo de saída da condição de desemprego para a de um novo emprego. Em termos das covariadas incluídas, adotamos a mesma especificação do modelo de riscos proporcionais. A única diferença está na presença de uma constante, que não pode ser estatisticamente identificada no caso do modelo de riscos proporcionais. Basicamente, os resultados do impacto de cada covariada sobre o valor esperado da função de risco reproduzem qualitativamente os resultados do modelo de riscos proporcionais. A vantagem do modelo paramétrico é a possibilidade de estimação direta das funções de risco e sobrevivência.

Tabela 5 – Modelo Paramétrico com Função Log-Logística

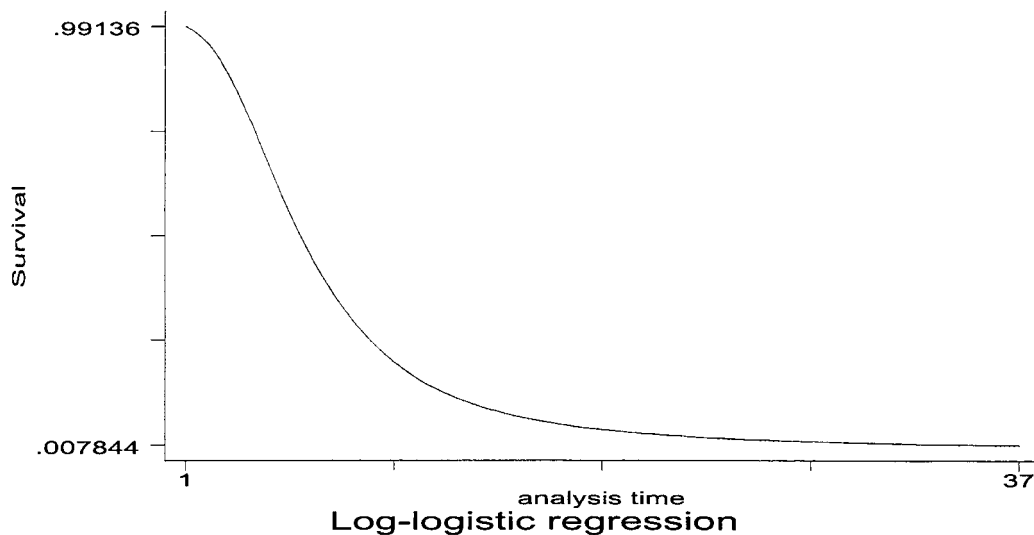
Número de Observações = 691 Número de Observações não censuradas = 512 Razão de Verossimilhança: $\chi^2(7) = 321.28$ Log verossimilhança = -654.15653				
	Coefficiente	Erro Padrão	Estatística z	p-valor
Chefe	-0,223	0,066	-3,357	0,001
Educação	0,014	0,007	1,979	0,048
Idade	0,005	0,003	1,820	0,069
Já Trabalhou	-0,318	0,137	-2,314	0,021
Meses no Emprego	0,007	0,002	2,979	0,003
Demitido	0,049	0,060	0,828	0,408
Formal	0,058	2,375	0,018	0,025
Taxa de Inatividade	0,024	0,005	4,705	0,000
População Ocupada	0,105	0,022	4,640	0,000
Vendas Reais	-0,026	0,004	-5,773	0,000
Constante	-5,710	2,284	-2,499	0,012

O gráfico abaixo mostra a função de risco paramétrica estimada para os nossos dados:



Aqui, é interessante notar a importância desta especificação paramétrica em termos da riqueza dos resultados produzidos: para a média amostral, a probabilidade de arranjar um emprego é crescente entre o primeiro e o sexto mês, quando ela atinge seu pico. Depois disso, ela passa a ser decrescente, o que significa que a probabilidade de um trabalhador típico arranjar um emprego depois de 6 meses de desemprego (condicional ao desemprego já ter durado no mínimo este período) é maior do que a deste trabalhador arranjar um emprego depois de 7 meses, e assim por diante.

O gráfico abaixo mostra o resultado dual em termos de tempo esperado de duração do desemprego, dado pela função de sobrevivência explicada anteriormente:



A informação interessante aqui contida é que a probabilidade de permanência no desemprego é mais significativa durante os primeiros 12 meses, caindo para um valor próximo de zero depois disso. Este resultado confirma os valores médio (6.44 meses) e

mediano (6 meses) para os dados da amostra, mas ao mesmo tempo dá uma idéia da dispersão destes valores ao longo do tempo.

Um resultado muito útil para fundamentar os testes de especificação de modelos de duração é que a variável aleatória construída ao se integrar a função de risco no intervalo $(0,T)$ é distribuída como uma exponencial com média igual a um⁶, ou seja:

$$Z = \int_0^T \lambda(s; X) ds \sim E(1) .$$

É importante notar aqui que tanto a forma funcional paramétrica está envolvida (pela determinação da função de risco), quanto as covariadas utilizadas, que entram como argumento na reparametrização da função de risco. Desta forma, a especificação do modelo paramétrico pode ser testada de maneira abrangente, uma vez que, no caso da função de risco determinada a partir da distribuição exponencial, é verdade que:

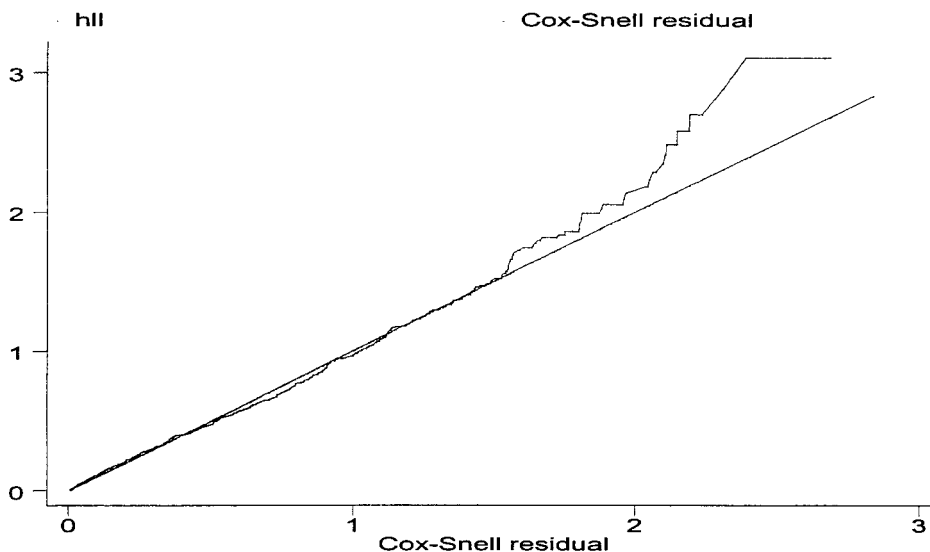
$$\int_0^z \lambda(s; X) ds = \lambda z .$$

Assim sendo, ao calcularmos a função de risco integrada para cada observação da amostra, um modelo corretamente especificado produz $\lambda = 1$ em termos esperados para cada observação, ou seja, o modelo prevê que a probabilidade de saída tal como calculada pela função de risco para cada indivíduo, levando-se em conta suas características contidas no vetor X , será igual a um no instante em que sua saída foi efetivamente observada. As diferenças entre os valores calculados pela função de risco integrada para cada observação da amostra e os tempos de saída correspondentes a

estas observações constituem, então, uma quantidade análoga aos resíduos de um modelo de regressão linear.

Computando-se estes resíduos e padronizando-os, levando-se em conta a censura presente em algumas observações da amostra, temos os resíduos de Cox-Snell, cuja distribuição empírica pode então ser comparada com a distribuição teórica de uma variável aleatória com distribuição exponencial. Esta comparação é feita de forma mais fácil em um gráfico, onde a reta de 45 graus indica a igualdade entre estas duas quantidades, de forma que desvios sistemáticos em relação a esta reta são interpretados como problemas de especificação do modelo.

O resultado para o modelo paramétrico estimado aqui pode ser visto no gráfico abaixo:



⁶ Lancaster (1990), capítulo 1.

De forma geral, o gráfico aponta para uma especificação satisfatória, com desvios sistemáticos para os resíduos de maior valor. Isto motiva, a partir da ampliação da amostra sugerida na próxima seção, uma busca adicional por regressores e formas funcionais mais adequados para eliminar estes desvios.

IV. Conclusões e estratégias futuras de pesquisa

Por trás do emprego das várias técnicas estatísticas apresentadas neste trabalho está a busca da compreensão dos determinantes e do comportamento da duração do desemprego no Brasil. O conjunto de resultados produzido por estas técnicas aponta para algumas conclusões esperadas, em termos qualitativos, e outras que nos pareceram surpreendentes à luz da teoria econômica da oferta de trabalho.

Assim sendo, nosso objetivo de pesquisa futura é o refinamento desta análise em duas dimensões complementares. Pretendemos ampliar a cobertura da nossa amostra tanto em termos espaciais como temporais, através da utilização dos microdados disponíveis da PME. Desta forma, será possível entender se a duração esperada do desemprego foi afetada por mudanças na legislação trabalhista e/ou na demanda por trabalho e se o comportamento obtido varia significativamente entre as várias regiões do Brasil.

Se os resultados aqui alcançados se provarem robustos, caberá aos pesquisadores da área a tarefa de explicá-los à luz da teoria econômica e das características institucionais da economia brasileira.

V. Referências

- Ahn, N., de la Rica, S. and Ugidos, A (1999). “Willingness to Move for Work and Unemployment Duration in Spain” *Economica*, vol. 66, no. 263.
- Bivar, W. (1991). “Estimativas da Duração Média do Desemprego no Brasil”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 23, no.2.
- Cox, D.R. and Oakes, D. (1984). *Analysis of Survival Data*, London: Chapman & Hall.
- Fernandes, R. e Picchetti, P. (1999). “Uma análise da Estrutura do Desemprego e da Inatividade no Brasil Metropolitano”, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, vol. 29, no.1.
- Greene, W. (1993). *Econometric Analysis*. Macmillan
- Kalbfleisch, J.D. and Prentice, R,L, (1980). *The Statistical Analysis of Failure Time Data*, New York : Wiley
- Kiefer, N. (1988). “Economic Duration Data and Hazard Functions”, *Journal of Economic Literature*, vol. 26, pp. 646-679
- Lancaster, T. (1990). *The Econometric Analysis of Transition Data*, Cambridge University Press

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS

BIBLIOTECA

ESTE VOLUME DEVE SER DEVOLVIDO À BIBLIOTECA
NA ÚLTIMA DATA MARCADA

[illegible]

N.Cham. P/EPGE SPE P587d

Autor: Picchetti, Paulo

Título: Os determinantes da duração do desemprego em



303798

83972

FGV - BMHS

N° Pat.:303798/01

000303798



AC: 83972

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
BIBLIOTECA MARIO HENRIQUE SIMONSON

AB 303798

49/06/2004 - D. N. 4, 00
(F)