

INSPER – Instituto de Ensino e Pesquisa

Eduardo Pedro Toporcov

Perfil de homens demitidos durante a crise de 2014

São Paulo – SP

2019

Eduardo Pedro Toporcov

Perfil de homens demitidos durante a crise de 2014

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do INSPER Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia do Emprego

Orientadora: Prof.^a Dra. Regina Carla Madalozzo

São Paulo - SP

2019

Toporcov, Eduardo

Perfil de homens demitidos durante a crise de 2014 /
Eduardo Pedro Toporcov; Orientadora: Prof. Dra. Regina
Carla Madalozzo – São Paulo: Insper, 2019. 29 f.

Dissertação (Mestrado – Programa de Mestrado
Profissional em Economia. Área de concentração:
Microeconomia) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa

1. Microeconomia 2. Mercado de trabalho 3. Crise
Econômica

Eduardo Pedro Toporcov

Perfil de homens demitidos durante a crise de 2014

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Economia do INSPER Instituto de Ensino e Pesquisa, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Economia.

Data de Aprovação: __/__/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dra. Regina Carla Madalozzo

INSPER

Rinaldo Artes

INSPER

Lane Alencar

USP

Agradeço a Deus

Resumo

TOPORCOV, Eduardo Pedro. **Perfil de homens demitidos durante a crise de 2014**. São Paulo, 2019 – 26 f. Dissertação (Mestrado) – Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2019

Este trabalho tem como objetivo estudar o perfil de homens que foram demitidos durante a crise de 2014. A metodologia empregada é a de análise de sobrevivência, estimando o risco de demissão, baseada nas características individuais. Ademais, os resultados foram comparados com estudo similar realizado para a crise de 2008, permitindo-nos identificar se as duas crises tiveram efeitos parecidos sobre o mercado de trabalho.

Palavras Chave: Mercado de trabalho, Demissões, Crise Economica.

Abstract

TOPORCOV, Eduardo Pedro. **Characteristics of the male population who lost their job during the 2014 Crisis**. São Paulo, 2019 – 26 f. Dissertation (Mastership) Insper Instituto de Ensino e Pesquisa, 2019

This work intends to study the individual characteristics of the male population whose job positions were destroyed during the 2014 Crisis. We employ a survival model in order to estimate the risk of job termination, based on the individual characteristics. Furthermore, the results were compared to a similar study that focused its analysis to the crisis of 2008, allowing us to identify whether or not both crisis had a similar effect on employment.

Keywords: Labour Market, Job Termination, Economic Crisis

Sumário executivo

Períodos de crise econômica afetam o nível de emprego da população. Naturalmente, não é estranho supor que o efeito não seja homogêneo em todos os setores da sociedade. A literatura aponta diferença dos efeitos na empregabilidade entre homens e mulheres, entre os mais jovens e mais velhos. Este trabalho tem como objetivo identificar quais segmentos da população masculina foram mais afetados pela crise de 2014. A compreensão desses efeitos é interessante para aplicação de políticas públicas, tanto preventivas quanto para tentar minimizar os efeitos de crises na força de trabalho. Este estudo realizou uma análise de sobrevivência, que pode ser entendida como um estudo de quais segmentos da sociedade sofrem menos riscos de demissão durante um período de recessão.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	9
3 DESCRIÇÃO DA BASE DE DADOS.....	11
4 ANÁLISE DOS DADOS PNAD CONTÍNUA 2012-2017.....	12
5 ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA DO EMPREGO.....	15
6 CONCLUSÃO.....	26

Introdução

A redução do nível de investimento e consumo, frutos de períodos de recessão e crise, naturalmente afetam o nível do emprego. Sem investimentos não existem novos projetos. Um menor nível de consumo afeta a receita das empresas que se veem obrigadas a reduzir o quadro de funcionários. No entanto, nesse cenário, é razoável supor que o efeito não é homogêneo, alguns segmentos da população provavelmente estão mais expostos à perda do emprego quando o produto nacional é reduzido. Recentemente, o Brasil passou por dois períodos de recessão, a crise de financeira de 2008 e o ano de 2015, pós reeleição da presidente Dilma Rousseff, oferecendo assim duas possibilidades de estudo de caso do perfil de pessoas que perderam o emprego durante recessões.

A crise financeira de 2008 espalhou-se dos Estados Unidos para o resto do mundo, atingindo a economia brasileira. De acordo com dados do IBGE, o crescimento do PIB nacional em 2009 foi de -0,1%, contra 5,1% apresentado no ano anterior.

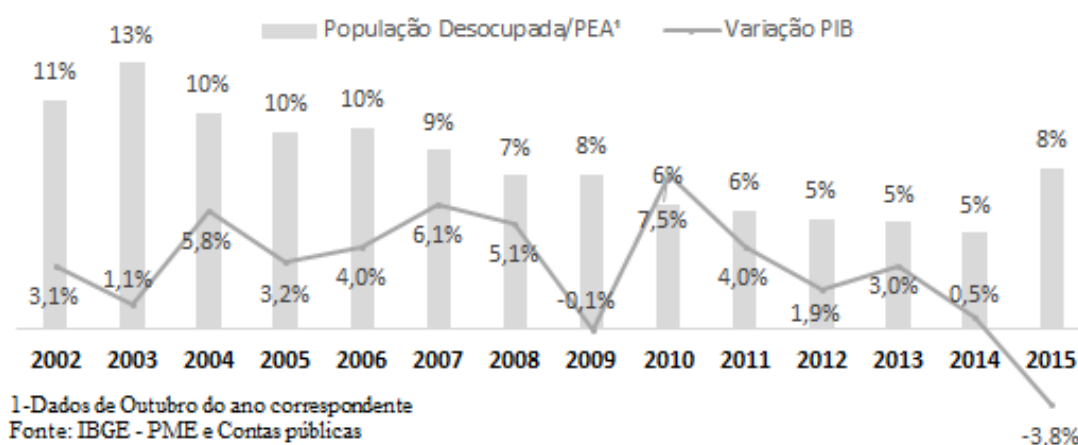
O impacto do nível de produto no emprego pode ser observado quando utilizamos dados da pesquisa mensal de emprego (PME) para calcular a razão entre população desocupada e população economicamente ativa. A tendência de queda do indicador não se manteve para o ano de 2009, onde é possível perceber um aumento do índice de desemprego (Gráfico 1). Após a recuperação em 2009, a razão de 8 pessoas desocupadas para cada 100 pessoas economicamente ativas só é atingida com a nova recessão observada em 2015.

Após a reeleição de Dilma Rousseff, a economia já fragilizada pela tendência desanimadora da relação Dívida/PIB absorveu também a incerteza resultante da instabilidade política. Houve menos investimento e uma incapacidade orçamentária para sustentar a maneira de governo dos anos anteriores. A consequência foi a queda de 3,8% no Produto Interno Bruto, em relação ao anterior. Os dados de variação do PIB e consequente aumento do desemprego estão resumidos no Gráfico 1.

O interesse deste trabalho é o estudo do perfil de homens que tiveram seus postos de trabalho destruídos como resultado da crise 2015. Para isso serão utilizados os dados da PNAD Contínua, entre 2012 e 2017. Compararemos os resultados com as conclusões de Silva (2015), que realizou um estudo similar para o ano de 2008. De maneira geral, o

setor de construção civil foi um dos mais afetado pelo choque em 2015, enquanto homens com maior grau de escolaridade conseguiram preservar seus empregos. Na próxima seção revisaremos a literatura sobre o tema, a seção 3 descreve a fonte de informações utilizada neste estudo e, em seguida, na seção 4, realizamos uma breve análise descritiva dos dados nela contida. A seção 5 modela os dados conforme os modelos de sobrevivência de Kaplan-Meier e Cox e, finalmente, concluímos o trabalho na seção 6.

Gráfico 1



Seção 2 - Revisão da literatura

Sobre o perfil de postos de trabalho afetados pela crise de 2008, revisamos a literatura brasileira, a partir da qual pretendemos ampliar a investigação, e a literatura internacional, contra a qual podemos comparar nossas conclusões. Para o cenário brasileiro, Silva (2015) decompôs o fluxo de pessoas demitidas, no Brasil, durante a crise, utilizando um modelo de probabilidade linear. Utilizou a base de dados do PME, onde o mesmo domicílio é entrevistado por 8 meses (sendo 4 consecutivos e os 4 remanescentes após intervalo de 8 meses) e considerou como demitido o indivíduo que estava empregado na pesquisa no período t mas perdeu o emprego em t_{+1} , t_{+2} ou t_{+3} . Abordou as pessoas afetadas através de características individuais e da indústria na qual estavam empregadas. Para a primeira dimensão, a conclusão é que pessoas nos extremos da faixa etária (mais jovens e mais velhos) sofreram a maior destruição de postos de trabalho. Entre adultos, os mais afetados foram as pessoas com menor grau de escolaridade e mulheres. Em relação a indivíduos com menos de 8 anos de estudo, o autor estimou redução na probabilidade de demissão em 0,53 ponto percentual para indivíduos com ensino

fundamental completo (Ou médio incompleto) e 1,04 ponto percentual para indivíduos com ensino superior completo ou incompleto. O autor estimou que a probabilidade de demissão para as mulheres foi 3,05 pontos percentuais maior, em relação à probabilidade de demissão para os homens.

O último efeito é curioso por ser diferente de resultados encontrados para outros países. Périvier (2014) identifica que o público masculino foi mais afetado pela crise em 8 países Europeus. O volume de demissão de mulheres, concluiu a autora, é reduzido devido à concentração da força de trabalho feminina em setores menos expostos a ciclos econômicos, embora ela estime que, na ausência da crise, para alguns dos países, haveria aumento da participação feminina nos setores mais sensíveis ao nível do produto.

Razzu e Singleton (2016) analisam o período entre 2007 e 2012 e chegam à mesma conclusão para Estados Unidos e Inglaterra, o desemprego masculino foi mais afetado do que o feminino durante o período da Crise. Identificam também significância para o efeito do ingresso de mulheres em inatividade para dentro do mercado de trabalho, possivelmente para o complemento da renda familiar.

Silva e Neto (2014) apontam que a situação do mercado de trabalho brasileiro, pós crise, pode ser mais grave do que a manutenção do nível de desemprego sugere. O aumento modesto do desemprego só não foi maior pelo efeito modesto da crise sobre a PEA feminina. Além disso, identificam concentração de destruição de postos de trabalhos no setor industrial exportador ou dependente de crédito.

No que diz respeito à idade do trabalhador e setores industriais afetados pela crise, estudos para outros países apresentaram conclusões similares ao cenário brasileiro. Morgenroth (2012) estuda a taxa de desemprego de cada região da Irlanda, no período entre 2007 e 2012. Sua conclusão é que as variações de desemprego estão ligadas ao tipo de indústria que prevalece em cada setor e ao erro recorrente de políticas públicas que não endereçam as diferenças estruturais de cada região. Junankar (2014) utiliza dados de 2007 a 2013 para demonstrar que o público jovem australiano é mais afetado pela crise, particularmente porque possuem uma maior participação em setores cíclicos. Além disso, em momentos de queda da economia, novos postos de trabalho, que absorveriam os jovens, não são criados.

Sobre a resposta do governo brasileiro à crise de 2008, Moretto e Proni (2011) apontam que as medidas tomadas pelo poder executivo brasileiro divergiram de outros países.

Enquanto os países estrangeiros subsidiaram a redução de jornada de trabalho para manutenção do emprego, o Brasil privilegiou a manutenção da demanda. A taxa de juros foi reduzida de 13,75%, em Janeiro, para 8,75% em Julho de 2009, em uma tentativa de expandir o consumo através do crédito. Do lado fiscal, o governo reduziu impostos sobre produção industrial e ampliou o gasto com obras de infraestrutura, investimento em empresas através do BNDES e expansão de programas sociais.

De fato, corroborando com os autores, números do IBGE apontam queda do desemprego e crescimento do produto em 2010, embora a partir desse ano a tendência foi de redução cada vez mais acelerada do crescimento do PIB, chegando à recessão em 2015.

Apesar da redução do desemprego observada pós crise 2008, Pochmann (2009) identifica deterioração da qualidade do mercado de trabalho, com aumento da informalidade e rotatividade de empregos assalariados durante o ano de 2008. Aponta, no entanto, que não houve indícios de aumento de pobreza, resultado do crescimento do salário real e rede de proteção à população mais pobre.

Seção 3 – Descrição da base de dados.

A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua foi iniciada em 2011, realizada em todas as unidades federativas da União, na modalidade Mensal e Trimestral, sendo a última utilizada neste trabalho, uma vez que o detalhamento das informações é limitada na primeira modalidade. Neste exercício o mesmo domicílio é visitado 5 vezes, durante cinco trimestres consecutivos. Ou seja, um domicílio que recebeu a primeira visita no primeiro trimestre de 2014 receberá a segunda visita no segundo trimestre de 2014, e assim por diante.

A cada trimestre são coletadas informações de 211.344 domicílios, sendo o questionário formulado para capturar informações de inserção da população no mercado de trabalho, associando sua situação a variáveis socioeconômicas, como nível educacional, renda familiar, situação dentro do domicílio, etc.

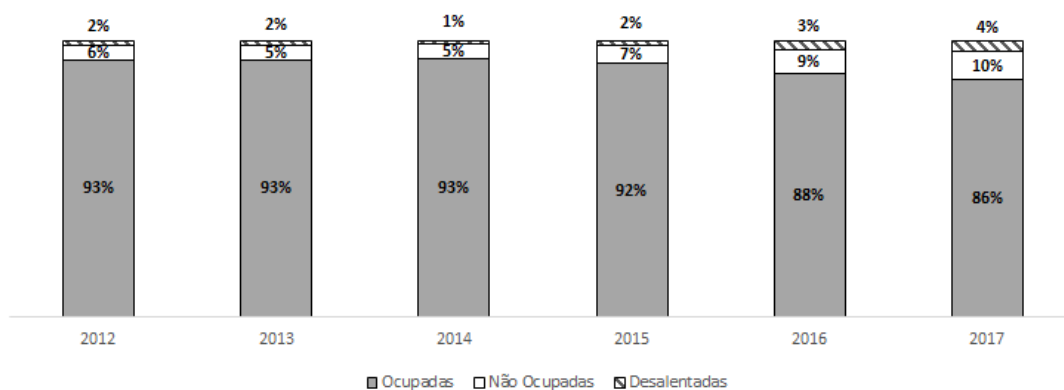
A PNAD contínua substitui a Pesquisa Mensal do Emprego (realizada pela última vez em 2016) por conter toda a informação coletada na PME. Dessa forma, o IBGE consolidou toda a metodologia e esforço de pesquisa em um único trabalho. Uma vantagem, resultante dessa consolidação, é a abrangência da pesquisa: A PNAD cobre

aproximadamente 3,5 Mil cidades, enquanto a PME é limitada a 6 grandes áreas metropolitanas

Seção 4 - Análise dos dados PNAD Contínua 2012 a 2017

Observando a evolução dos dados de composição dos trabalhadores masculinos, no gráfico 2, podemos perceber contínuo aumento do percentual de pessoas desocupadas a partir de 2015. Dessa forma, identificamos esse ano como corte entre período pré e pós crise. Além disso, o percentual de pessoas desalentadas começa a aumentar a partir desse mesmo ano. A definição de uma pessoa desalentada é aquela que está desempregada, capaz de trabalhar, mas não procurou emprego na semana de pesquisa por não acreditar que encontraria.

Gráfico 2 – Evolução da distribuição da PEA Masculina



Realizando a decomposição dessas informações de acordo com idade, nível educacional, raça e atividade exercida, temos um cenário onde os dados sugerem um efeito heterogêneo da crise sobre o mercado de trabalho masculino. A distribuição amostral da pesquisa, retirando os indivíduos desalentados, está na tabela 1:

Tabela 1 – Distribuição de homens não desalentados entrevistados

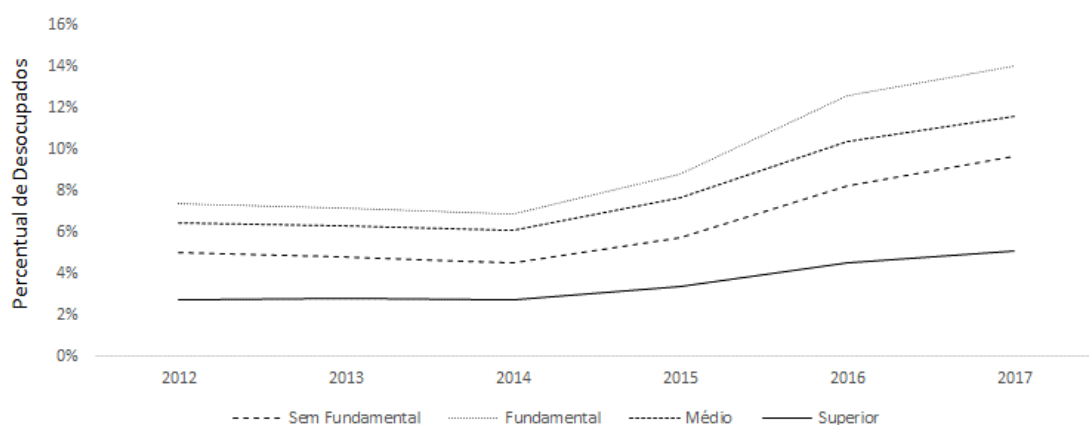
Faixa etária	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Até 25 anos	23%	22%	22%	21%	21%	21%	22%	811.931
Entre 25 e 45 anos	48%	48%	48%	48%	47%	47%	48%	1.777.884
Mais que 45 anos	29%	30%	31%	31%	32%	32%	31%	1.150.917

Raça	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Branca	42%	40%	40%	40%	40%	39%	40%	1.502.658
Negra	58%	59%	60%	60%	60%	60%	59%	2.216.133
Outra	0,6%	0,5%	0,5%	0,5%	0,7%	0,7%	1%	21.941

Educação	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Sem Fundamental	44%	43%	42%	41%	40%	38%	41%	1.541.077
Fundamental	19%	19%	19%	18%	18%	18%	18%	684.734
Médio	29%	30%	30%	31%	32%	33%	31%	1.159.302
Superior	8%	9%	9%	10%	10%	11%	10%	355.619

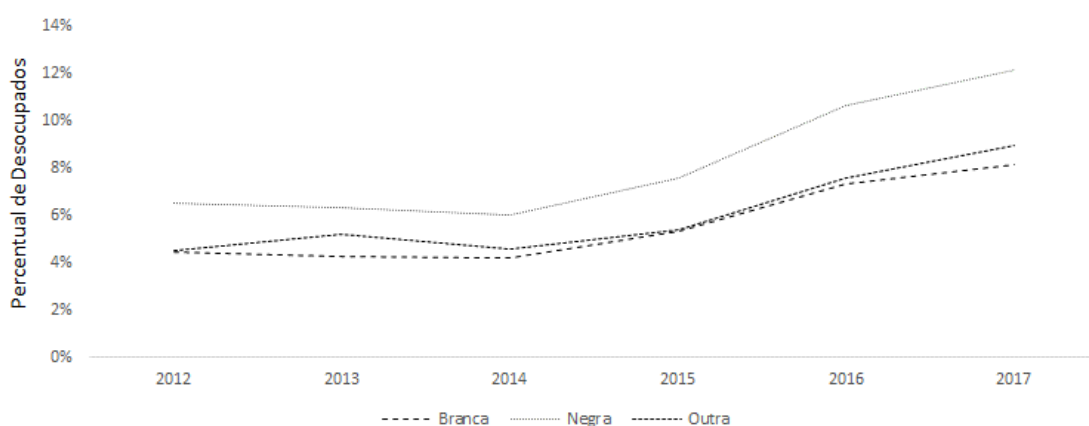
A análise da evolução do percentual de homens desocupados, distribuídos pelo nível educacional (Gráfico 3), nos mostra que homens sem ensino fundamental, ou com ensino superior, possuíam uma taxa de desemprego inferior àqueles que concluíram o ensino fundamental ou médio. De 2012 a 2014 houve pouca variação nesses valores, o nível de desemprego permaneceu em 5% para homens sem ensino fundamental, 7% com ensino fundamental, 6% com ensino médio e 3% com ensino superior. A partir de 2015, no entanto, houve aumento para todos os níveis educacionais embora seja importante notar que o efeito foi menor para homens com ensino médio e superior que terminaram o ano de 2017 com taxa de desemprego 80% e 84% maior que 2012, respectivamente, enquanto homens sem ensino fundamental atingiram nível de desemprego 94% maior do que 2012. Os dados descritivos sugerem que quanto maior a escolaridade do indivíduo, menos afetado ele é por queda de produto.

Gráfico 3 – Evolução do percentual de desocupados por escolaridade



Quando realizamos a mesma análise de acordo com a segmentação de raça (Considerando Preto e Pardo, conforme critérios do IBGE, como negros), percebemos que homens brancos possuem empregabilidade superior a de homens negros. Os níveis em 2015 são de 4% de brancos desocupados contra 7% de negros. Em 2017, a primeira segmentação aumentou 82%, contra 84% para homens negros, sugerindo que o efeito não foi muito diferente entre raças. As demais raças, pouco expressivas no volume pesquisado, tinham taxa de desocupação de 5% em 2012 e aumentaram esse nível em 97% até 2017.

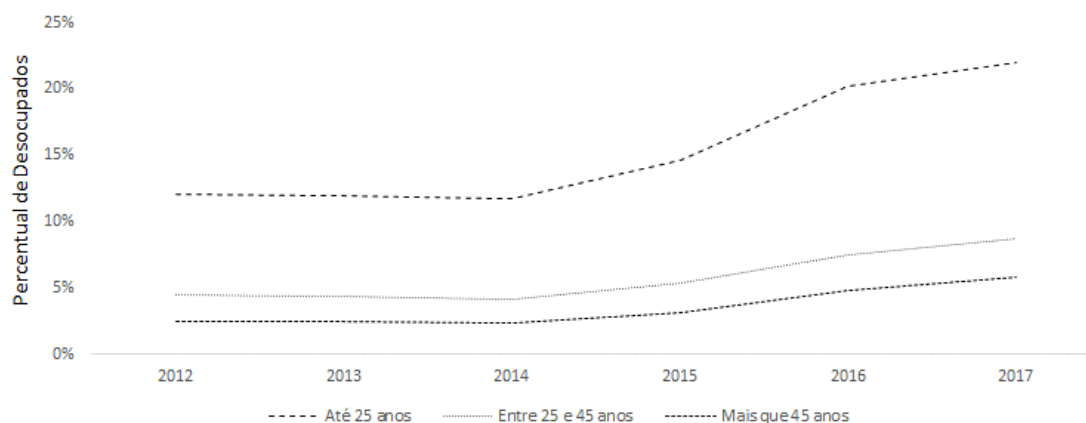
Gráfico 4 – Evolução do percentual de desocupados por raça



Segmentando o efeito por idade, os dados sugerem uma vulnerabilidade maior de pessoas muito jovens ao desemprego. Entre aqueles abaixo de 25 anos, em 2012, a taxa de desocupação era de 12%. Para pessoas entre 25 e 45 anos esse valor era reduzido para

4%, atingindo o menor valor, 3%, para homens acima de 45 anos. Durante a crise, no entanto, o segmento mais velho deste corte sofreu um aumento de 123% do nível de desemprego até 2017, enquanto para o segmento mais jovem esse aumento foi de 83%.

Gráfico 5 – Evolução do percentual de desocupados por idade



Seção 5 – Análise de sobrevivência do emprego

De fato, a breve análise descritiva da seção anterior sugere que o efeito da crise não foi homogêneo na população masculina. Aplicaremos, nesta seção, os modelos de sobrevivência de Kaplan Meier e de Cox, para estimar o risco associado à perda de emprego antes e depois da crise. Consideraremos como pré crise o período compreendido entre 2012 e 2014, enquanto a período pós crise é composto pelas pesquisas entre 2015 e 2017

Modelos de sobrevivência são frequentemente aplicados na área médica e foram adaptados, para este estudo, considerando a manutenção do emprego como sobrevivência.

6.1 – Estimador de Kaplan – Meier

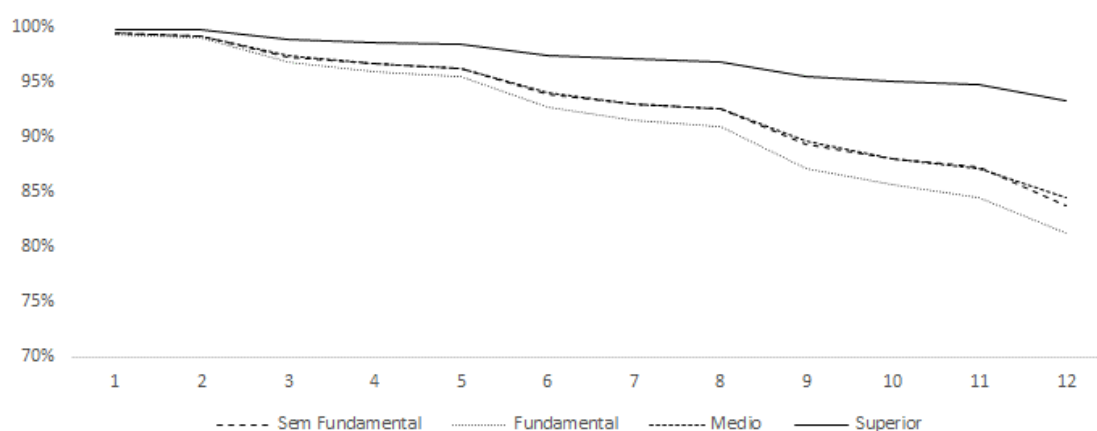
O estimador foi proposto em Kaplan e Meier (1958) e trouxe consigo a vantagem de possibilitar análises onde a amostra foi censurada “à direita”, ou seja, quando alguns indivíduos deixam a amostra após o período inicial. No caso deste estudo, permite que analisemos a evolução do desemprego dos homens que mantiveram seus empregos e assim, estimar a probabilidade acumulada de um indivíduo sobreviver (permanecer empregado) pelo período da crise.

O estimador é dado por: $\hat{A}(t) = \prod_{i:t_i \leq t} (1 - \frac{D_i}{N_i})$, onde t_i é um momento do tempo onde o evento aconteceu, D a quantidade de mortes (demissões, em nosso estudo) e N os indivíduos sobreviventes (empregados, para nossa análise).

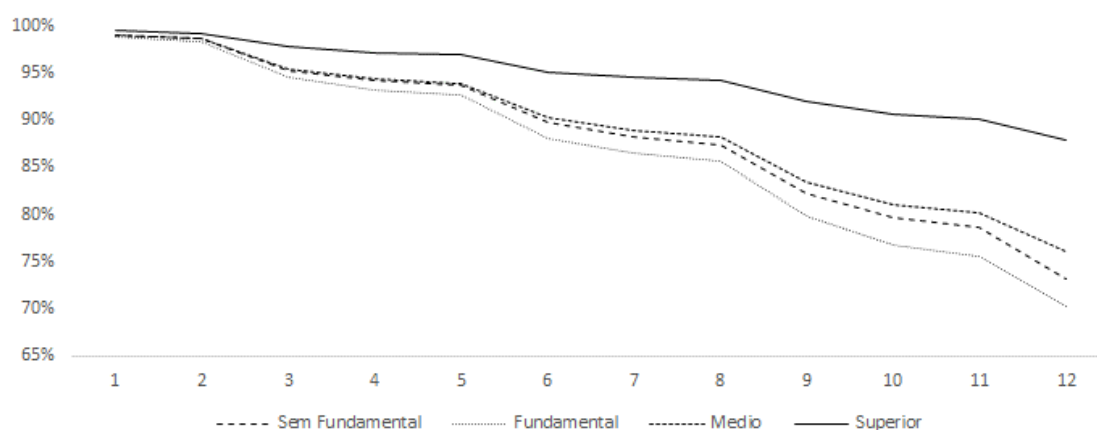
Dessa maneira, podemos estimar a sobrevivência para os mesmos sub-grupos da seção anterior, limitados pela impossibilidade de determinar a atividade desempenhada por alguém que foi demitido.

Gráfico 6 – Sobrevivência mensal do emprego masculino por escolaridade

Pré crise



Pós crise



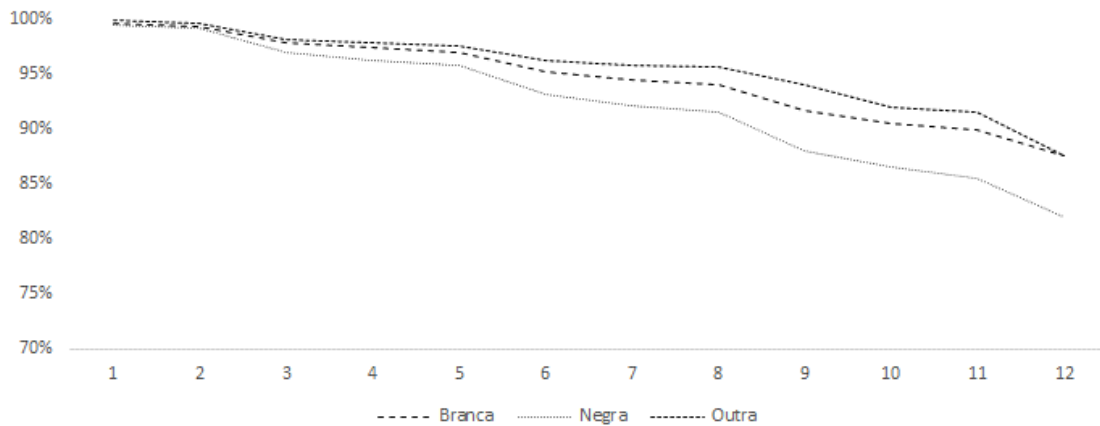
Os dados sugerem que homens com ensino superior conseguem garantir seus empregos por mais tempo, isso durante períodos de crise ou não. Durante o corte pré crise, em média 93% dos homens terminaram o período empregados, contra 88% no corte pós crise. Homens com ensino fundamental apresentaram a menor estimativa de manutenção do emprego nos dois cortes, 81% no período pré crise e 70% no período pós crise. A

comparação entre indivíduos sem ensino fundamental e com ensino médio é mais interessante: no períodos pré crise ambos os segmentos possuíram nível de sobrevivência de 84%, mas após a crise, esse valor deteriorou para 73% para homens sem formação contra 76% para homens com ensino médio. Homens com formação limitada ao ensino fundamental, por outro lado, parecem ter mais dificuldade de se manterem empregados. À primeira vista a comparação com homens sem ensino fundamental pode parecer contra intuitivo, uma vez que a escolaridade, nem que seja apenas fundamental, deveria contribuir positivamente para empregabilidade. No entanto, o modelo de Kaplan Meier é limitado a uma única variável de classificação, desconsiderando as interações com outras características do indivíduo.

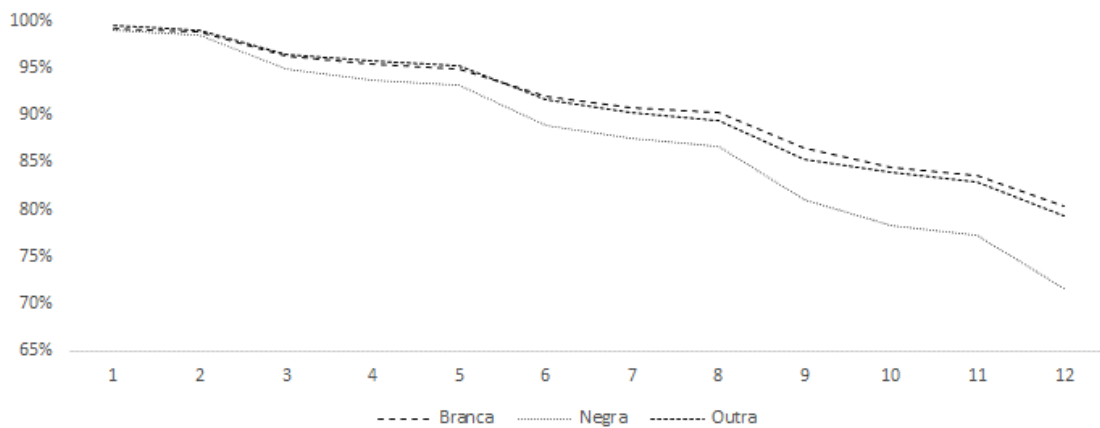
Dessa forma, se limitarmos a comparação a homens com alguma escolaridade, podemos supor o efeito positivo da educação. Especialmente quando notamos que o ensino médio e superior parecem reduzir o efeito da crise na manutenção do emprego.

Gráfico 7 – Sobrevivência mensal do emprego masculino por raça

Pré Crise



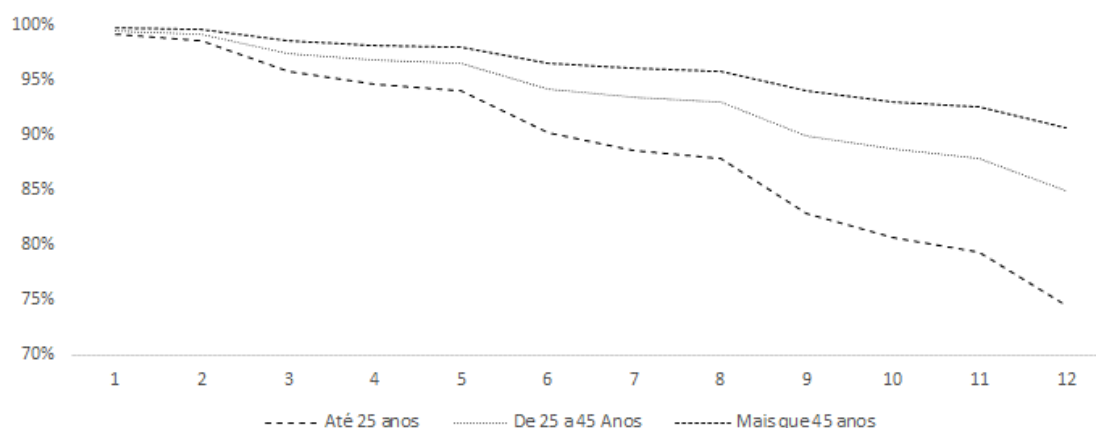
Pós Crise



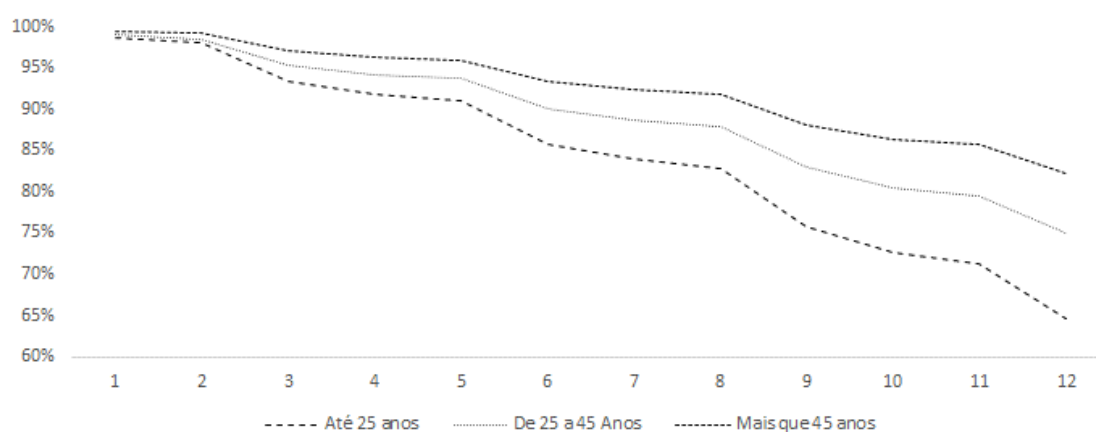
O período de crise afetou de forma muito similar homens brancos, negros ou de outra raça. No período pré crise, a sobrevivência da ocupação de homens brancos era de 88% no final do período contra 82% de homens negros e 88% de outras raças. No período pós crise, a estimativa foi de queda de 8 pontos percentuais para homens brancos, 8 pontos para homens de outras raças e 10 pontos para homens negros. Dessa forma, os dados sugerem que a diferença de desocupação que existia anteriormente foi mantida, ou levemente aprofundada.

Gráfico 8 – Sobrevivência mensal do emprego masculino por faixa etária

Pré Crise



Pós Crise



A segmentação da análise por faixa etária sugere uma população jovem mais afetada pela crise. No corte pré 2015 a sobrevivência da ocupação neste segmento já era bastante inferior aos do demais segmentos: 74% dos homens abaixo de 25 anos terminaram o período ocupados, contra 85% dos homens entre 25 e 45 e 91% acima de 45%. Após a crise, para o segmento entre 2015 e 2017, houve redução de 9 pontos percentuais para os mais jovens, 10 entre o segmento de meia idade e 9 para os mais velhos. Pelo que os dados apontam, não parece haver motivo para suspeitar que a crise tenha atingido um grupo particular de homens, conforme sua idade. Pelo contrário, o efeito, por maior que tenha sido, parece ter sido homogêneo pela população masculina.

Tabela 2 – Sobrevivência do emprego masculino por atividade

Pré Crise

Mês	Administração Pública	Agricultura	Alojamento	Comercio	Construção	Educação e Serviços Sociais	Indústria	Informação e Financeiras	Serviços Domésticos	Transportes
1	100%	100%	99%	99%	99%	100%	99%	100%	100%	99%
2	100%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%	99%
3	99%	98%	97%	97%	96%	98%	97%	98%	98%	97%
4	98%	97%	97%	97%	95%	97%	96%	97%	97%	97%
5	98%	97%	96%	96%	94%	97%	96%	97%	97%	97%
6	97%	95%	94%	94%	90%	95%	94%	94%	95%	94%
7	96%	95%	93%	93%	89%	95%	93%	93%	95%	93%
8	95%	94%	92%	93%	88%	95%	92%	93%	95%	93%
9	93%	92%	89%	90%	83%	92%	89%	90%	92%	90%
10	92%	91%	88%	88%	81%	91%	87%	89%	91%	89%
11	91%	90%	87%	87%	80%	91%	86%	88%	90%	88%
12	90%	87%	84%	84%	75%	88%	83%	86%	87%	85%

Pós Crise

Mês	Administração Pública	Agricultura	Alojamento	Comercio	Construção	Educação e Serviços Sociais	Indústria	Informação e Financeiras	Serviços Domésticos	Transportes
1	99%	99%	99%	99%	98%	99%	99%	99%	99%	99%
2	99%	99%	99%	99%	98%	99%	98%	99%	99%	99%
3	98%	96%	95%	96%	92%	97%	95%	96%	96%	96%
4	97%	95%	95%	95%	90%	97%	94%	95%	96%	95%
5	97%	95%	94%	94%	89%	96%	94%	94%	95%	94%
6	95%	92%	90%	91%	82%	94%	90%	91%	92%	91%
7	94%	91%	89%	90%	80%	93%	89%	90%	91%	89%
8	93%	90%	88%	89%	79%	93%	88%	89%	90%	89%
9	91%	86%	84%	84%	70%	89%	83%	85%	86%	84%
10	89%	84%	81%	82%	66%	88%	80%	82%	86%	81%
11	89%	83%	81%	81%	65%	87%	79%	81%	86%	80%
12	86%	78%	76%	77%	57%	84%	75%	77%	81%	75%

O cenário pré crise já apontava menor sobrevivência para setores de construção, comércio e indústria, a estimativa foi de sobrevivência da ocupação de 75%, 84% e 83% dos homens, respectivamente. Esse efeito foi intensificado no período pós crise, especialmente no setor de construção, onde percebemos redução de 17 pontos percentuais na manutenção da ocupação masculina. Conforme revisado em Moretto e Proni (2011), o combate à crise de 2008 foi especialmente através da manutenção de demanda, que passa de forma direta por esses setores (Crédito para a indústria, investimento direto em infraestrutura e expansão monetária). Dessa forma, se essa demanda não foi real, era esperado que o efeito de redução de recursos afetasse esses setores de maneira mais forte.

As atividades relacionadas à administração pública, já com alta sobrevivência em relação às demais atividades, não parecem ter sofrido efeito da crise econômica, como era esperado. O modelo de emprego do servidor público brasileiro garante estabilidade e, dessa forma, a empregabilidade de seus funcionários não está sujeita à queda do produto, por mais que ela afete diretamente a arrecadação dos governos municipais, estaduais e federais.

5.2 – Modelo de Cox

O estimador de Kaplan-Meier é bastante útil para estimar um quadro geral da sobrevivência do emprego. No entanto, tem a desvantagem de não estimar o efeito conjunto das variáveis.

De fato, os resultados encontrados até o momento podem ser questionados. Se, por exemplo, a população de homens negros for mais pobre, e pobreza dificultar o acesso à escolaridade (hipóteses bastante razoáveis), então não teremos um problema de sobrevivência do emprego da população negra e sim da população com menos escolaridade. Dessa forma, apelaremos para o modelo de Cox.

Cox (1972) assume a seguinte forma para função de falha (desemprego, no caso deste estudo): $\lambda(t) = \lambda_0 e^{(\beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n)}$, onde cada X_j é uma variável preditora para explicação da falha, cujo valor explicativo será medido pelo respectivo β .

A presença do parâmetro λ_0 impede que o modelo seja estimado por máxima verossimilhança. Dessa forma, adota-se o modelo de verossimilhança parcial, proposto

por Cox (1975). A interpretação dos parâmetros (Hazard Ratio) passa a ser o efeito de aceleração da variável no risco de falha.

Como estamos trabalhando com variáveis binárias, tomaremos como indivíduo base um homem branco, sem ensino fundamental, com menos de 25 anos, que trabalha há menos de um ano em atividade de Agricultura. Indivíduos de cor amarela ou indígena (critério IBGE) não foram considerados no modelo final. As primeiras estimativas mostraram que não há evidências para supor que a sobrevivência do emprego seja maior ou menor para esse grupo de indivíduos, que, além disso, são muito pouco representativos na amostra pesquisada. Criamos uma variável binária que assume o valor de 1 para todas entrevistas feitas a partir de 2015 e 0 para as demais. Realizamos a interação dessa variável com as demais, de forma a capturar o efeito da crise em cada uma das segmentações de dados.

Tabela 3 – Modelo de sobrevivência de Cox

	Hazard Ratio	P-Valor	Intervalo de confiança (95%)	
Empregado por mais de 1 ano	49%	0,00	48%	51%
Ensino fundamental	95%	0,02	92%	99%
Ensino médio	89%	0,00	86%	93%
Ensino superior	53%	0,00	48%	58%
Raça negra	128%	0,00	124%	132%
De 25 a 45 anos	68%	0,00	66%	71%
Mais que 45 anos	45%	0,00	43%	48%
Indústria	122%	0,00	116%	129%
Construção	173%	0,00	165%	181%
Comércio	110%	0,00	105%	115%
Transporte	118%	0,00	110%	127%
Alojamento	115%	0,00	105%	126%
Informação e Financeira	124%	0,00	116%	132%
Administração Pública	92%	0,06	84%	100%
Educação e Serviços Sociais	119%	0,00	107%	131%
Serviços Domésticos	92%	0,37	78%	110%
Crise	145%	0,00	136%	155%
Empregado por mais de 1 ano - Crise	113%	0,00	108%	118%
Ensino fundamental - Crise	101%	0,85	95%	106%
Ensino médio - Crise	98%	0,47	93%	103%
Ensino superior - Crise	109%	0,14	97%	121%
Raça negra - Crise	98%	0,37	94%	102%
De 25 a 45 anos - Crise	112%	0,00	107%	117%
Mais que 45 anos - Crise	123%	0,00	116%	131%
Indústria - Crise	98%	0,56	92%	105%
Construção - Crise	120%	0,00	113%	127%
Comércio - Crise	97%	0,42	91%	104%
Transporte - Crise	103%	0,46	95%	113%
Alojamento - Crise	97%	0,63	87%	109%
Informação e Financeira - Crise	103%	0,45	95%	112%
Administração Pública - Crise	86%	0,01	76%	96%
Educação e Serviços Sociais - Crise	80%	0,00	70%	91%
Serviços Domésticos - Crise	98%	0,85	79%	122%

Conforme observamos no estimado de Kaplan Meier, o modelo de Cox sugere, para os indivíduos entrevistados no período pré crise (entre 2012 e 2015), que o Ensino Superior desacelera o risco de desemprego em 47%, em relação à ausência de educação formal, sendo esse valor igual a 11% para Ensino Médio. É interessante notar que uma vez controlando por outras variáveis, o ensino fundamental também apresenta contribuição positiva para empregabilidade, ainda que muito baixa, desacelerando o risco de demissão em 5%. Homens negros tem risco de perda de emprego acelerado em 28% em relação a homens brancos, tudo mais constante. Observamos ainda que para homens que já estavam empregados há mais de um ano, o risco de perderem o emprego é desacelerado em 51%.

Controlando pelas demais variáveis, tudo mais constante, o resultado do modelo de Cox reforça os resultados encontrados na estimação pelo modelo de Kaplan Meier. Atividades relacionadas à construção têm risco de demissão acelerado em 73% em relação à atividade de Agricultura, enquanto os valores estimados para o setor financeiro e industrial são de 22% e 24%, respectivamente. As atividades mais seguras seriam aquelas relacionadas à administração pública ou serviços domésticos, com desaceleração no risco de demissão em 14% e 15%, respectivamente. Além disso, os dados sugerem também desaceleração no risco de demissão positivamente correlacionada com a idade, para homens entre 25 e 45 o valor estimado foi de 32% enquanto para homens acima de 45 anos, 55%.

Quando analisamos a variável binária para identificar o momento de crise, percebemos que o período foi responsável por um aumento médio de 45% na aceleração do risco de demissão dos homens. Adicionalmente, as interações sugerem ainda que a proteção garantida por pelo menos 1 ano de emprego foi reduzida, sendo que o risco de demissão durante a crise sofreu aceleração de 13%. O hazard ratio estimado para os efeitos do ensino durante a crise não foram estatisticamente significantes. Dessa forma, inferimos que o efeito benéfico da educação para manutenção do emprego, encontrado para indivíduos que responderam a pesquisa no período pré crise, permanece mesmo durante tempos de crise.

Não houve alteração estatisticamente significativa para a aceleração da probabilidade de demissão para homens negros. Analisando a interação entre a variável binária para crise e as variáveis que capturam o efeito da idade, percebemos houve aceleração estatisticamente significativa no risco de demissão de homens entre 25 e 45 anos, e daqueles acima de 45: 12% e 23%, respectivamente, sugerindo que a crise foi mais severa com homens mais velhos, reduzindo a proteção identificada no período anterior.

A interação da crise com os setores de atividade é majoritariamente estatisticamente insignificante, exceto para atividades de construção, onde os dados sugerem uma aceleração de 20% no risco de demissão, e para os setores de Administração pública e de educação, cada um apresentando desaceleração no risco de 14% e 20% respectivamente.

Seção 6 – Conclusão

É esperado que momentos de queda do produto interno bruto afetem a demanda por mão de obra. No entanto, condições específicas de cada um desses momentos podem fazer com que setores ou populações específicas sofram com a maior parte da destruição de postos de trabalho. Quando comparamos os resultados encontrados para o período pós 2014 com aqueles estudados por Silva (2015), podemos inferir que o comportamento do mercado de trabalho foi diferente sob a crise de 2008, em relação à de 2015. Ao contrário da conclusão para 2008, a crise de 2015 não afetou a população mais jovem. Na verdade, houve uma redução da relação entre idade e proteção contra o desemprego. Embora ainda seja mais arriscado um homem jovem perder o emprego, essa distância ficou menor durante o período pós crise de 2015. Em relação a educação, os dados de 2015-2017 sugerem a mesma relação encontrada para a crise de 2008: Quanto maior a educação do indivíduo, mais protegido seu posto de trabalho está durante o período de recessão e pós recessão.

Analisando os resultados obtidos, inferimos também que o tempo empregado ficou menos relevante, para a manutenção do emprego, no período pós crise. Ainda que homens recém empregados tivessem maior chance de serem demitidos, a probabilidade de isso acontecer ficou menor do que no período pré crise. Além disso, os resultados sugerem também que os setores de agricultura e administração pública foram capazes de manter sua força de trabalho, em relação aos demais. Particularmente afetados, no período estudado como um todo, foram os setores de Comércio, Indústria, Financeiro e Construção, tendo esse último experimentado deterioração ainda mais agressiva entre os anos de 2015 e 2017.

Este trabalho não analisou o mercado de trabalho feminino e não considerou aumento de informalidade ou redução de salários e benefícios durante o período de crise. Esses dois pontos podem ser objetos de estudo. Seria particularmente interessante estudar a relação entre informalidade e escolaridade. A análise descritiva dos dados apontou que homens sem ensino fundamental possuem um nível menor de desocupação, e, embora não tenhamos encontrado literatura que sustente a hipótese, é razoável supor que estão empregados em situação informal. Dessa forma, pode haver tanto uma relocação mais rápida quanto diminuição da qualidade do emprego. Além disso, identificamos uma maior dificuldade para homens novos manterem seus postos de trabalho, durante a crise ou não.

O estudo da relação dessa dificuldade com a qualificação futura da mão de obra, e empregabilidade, possivelmente produziria resultados de interesse.

Referências

COX, D. R. Partial Likelihood. **Biometrika**, Vol. 62, No. 2, p. 269-276, 1975

COX, D. R. Regression Models and Life-Tables. **Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)**, Vol. 34, No. 2, p. 187-220, 1972

JUNANKAR, Raja. The Impact of the Global Financial Crisis on Youth Labour Markets. **IZA Discussion Paper**, v. 8400, 2014

KAPLAN, E. L.; MEIER, Paul. Nonparametric Estimation from Incomplete Observations. **Journal of the American Statistical Association**, v. 53, n. 282 p. 457-481, 1958

MORETTO, Amilton; PRONI, Marcelo. O desemprego no Brasil: Análise da trajetória recente. **Economia e Desenvolvimento**, v. 10, 2011

MORGENROTH, Edgar. The Regional Dimension of the Unemployment Crisis. **Quarterly Economic Commentary**, p. 61-73, 2012

PERÍVIER, Helene. Men and women during the economic crisis: Employment trends in eight European countries. **Revue de l'OFCE 2014/2**, v. 133, p. 41-84, 2014

POCHMANN, Marcio. O trabalho na crise econômica no Brasil: Primeiros sinais. **Estudos Avançados**, v. 66, p.41-52, 2009

RAZZU, Giovanni; SINGLETON, Carl. Gender and the business cycle: An analysis of labour markets in the US and UK. **Journal of Macroeconomics**, v. 47, p. 131-146, 2016

SILVA, Jose. Perfil dos demitidos durante a crise de 2008 no Brasil. **Revista de Economia**, v. 41, p.57-78, 2015

SILVA, Jose; NETO, Fernando. Efeitos da crise financeira de 2008 sobre o desemprego nas regiões metropolitanas brasileiras. **Nova Economia**, v. 24, p. 265-278, 2014

Anexo

Tabela 4 – Modelo de sobrevivência de Cox - Coeficientes

		Coeficiente	P-Valor		Intervalo de confiança (95%)	
Empregado por mais de 1 ano	-	0,71	0,00	-	0,74 -	0,67
Ensino fundamental	-	0,05	0,02	-	0,09 -	0,01
Ensino médio	-	0,11	0,00	-	0,15 -	0,07
Ensino superior	-	0,64	0,00	-	0,73 -	0,55
Raça negra		0,25	0,00		0,21	0,28
De 25 a 45 anos	-	0,38	0,00	-	0,41 -	0,34
Mais que 45 anos	-	0,79	0,00	-	0,84 -	0,74
Indústria		0,20	0,00		0,15	0,25
Construção		0,55	0,00		0,50	0,59
Comércio		0,09	0,00		0,04	0,14
Transporte		0,17	0,00		0,10	0,24
Alojamento		0,14	0,00		0,04	0,23
Informação e Financeira		0,21	0,00		0,15	0,28
Administração Pública	-	0,08	0,06	-	0,17	0,00
Educação e Serviços Sociais		0,17	0,00		0,07	0,27
Serviços Domésticos	-	0,08	0,37	-	0,25	0,09
Crise		0,37	0,00		0,31	0,44
Empregado por mais de 1 ano - Crise		0,12	0,00		0,08	0,16
Ensino fundamental - Crise		0,01	0,85	-	0,05	0,06
Ensino médio - Crise	-	0,02	0,47	-	0,07	0,03
Ensino superior - Crise		0,08	0,14	-	0,03	0,19
Raça negra - Crise	-	0,02	0,37	-	0,06	0,02
De 25 a 45 anos - Crise		0,12	0,00		0,07	0,16
Mais que 45 anos - Crise		0,21	0,00		0,15	0,27
Indústria - Crise	-	0,02	0,56	-	0,09	0,05
Construção - Crise		0,18	0,00		0,13	0,24
Comércio - Crise	-	0,03	0,42	-	0,09	0,04
Transporte - Crise		0,03	0,46	-	0,06	0,12
Alojamento - Crise	-	0,03	0,63	-	0,14	0,09
Informação e Financeira - Crise		0,03	0,45	-	0,05	0,12
Administração Pública - Crise	-	0,16	0,01	-	0,27 -	0,04
Educação e Serviços Sociais - Crise	-	0,22	0,00	-	0,35 -	0,09
Serviços Domésticos - Crise	-	0,02	0,85	-	0,24	0,20

Realizamos também uma regressão logítica, utilizando a variável binária 1 para homens demitidos no período de 12 meses e 0 para aqueles que mantiveram seus empregos. O modelo sugere as mesmas conclusões obtidas pelo modelo de sobrevivência de Cox.

Tabela 5 – Modelo Logit para probabilidade de demissão

		Coefficiente	P-Valor		Intervalo de confiança (95%)	
Empregado por mais de 1 ano	-	0,81	0,00	-	0,85	0,78
Ensino fundamental	-	0,05	0,01	-	0,09	0,01
Ensino médio	-	0,10	0,00	-	0,14	0,06
Ensino superior	-	0,65	0,00	-	0,74	0,56
Raça negra		0,31	0,00		0,27	0,34
De 25 a 45 anos	-	0,45	0,00	-	0,49	0,42
Mais que 45 anos	-	0,89	0,00	-	0,94	0,84
Indústria		0,22	0,00		0,17	0,28
Construção		0,64	0,00		0,60	0,69
Comércio		0,13	0,00		0,08	0,18
Transporte		0,22	0,00		0,15	0,29
Alojamento		0,20	0,00		0,11	0,29
Informação e Financeira		0,28	0,00		0,21	0,34
Administração Pública	-	0,09	0,04	-	0,18	0,00
Educação e Serviços Sociais		0,21	0,00		0,11	0,31
Serviços Domésticos	-	0,08	0,36	-	0,25	0,09
Crise		0,42	0,00		0,36	0,49
Empregado por mais de 1 ano - Crise		0,06	0,00		0,02	0,11
Ensino fundamental - Crise		0,00	0,90	-	0,05	0,06
Ensino médio - Crise	-	0,04	0,18	-	0,09	0,02
Ensino superior - Crise		0,07	0,21	-	0,04	0,18
Raça negra - Crise		0,01	0,73	-	0,04	0,05
De 25 a 45 anos - Crise		0,08	0,00		0,03	0,12
Mais que 45 anos - Crise		0,17	0,00		0,11	0,23
Indústria - Crise		0,00	0,91	-	0,07	0,07
Construção - Crise		0,27	0,00		0,21	0,33
Comércio - Crise	-	0,04	0,25	-	0,11	0,03
Transporte - Crise		0,06	0,17	-	0,03	0,15
Alojamento - Crise	-	0,00	0,95	-	0,12	0,11
Informação e Financeira - Crise		0,05	0,25	-	0,04	0,14
Administração Pública - Crise	-	0,15	0,01	-	0,27	0,03
Educação e Serviços Sociais - Crise	-	0,23	0,00	-	0,36	0,10
Serviços Domésticos - Crise	-	0,08	0,47	-	0,30	0,14
Constante	-	2,23	0,00	-	2,28	2,18