

FUNDAÇÃO GETULIO VARGAS
ESCOLA DE ECONOMIA DE SÃO PAULO

FLÁVIO TOMIMORI MUTO

**O QUE EXPLICA A REDUZIDA TAXA DE DESEMPREGO NO BRASIL NO INÍCIO
DO SÉCULO XXI**

SÃO PAULO

2015

FLÁVIO TOMIMORI MUTO

**O QUE EXPLICA A REDUZIDA TAXA DE DESEMPREGO NO BRASIL NO INÍCIO
DO SÉCULO XXI**

Dissertação apresentada à Escola de
Economia de São Paulo da Fundação
Getulio Vargas, como Requisito para
obtenção do título de Mestre em
Economia.

Campo de Conhecimento:

Economia do trabalho

Orientador: Prof. Dr. Nelson Marconi

São Paulo

2015

Muto, Flávio Tomimori.

O que explica a reduzida taxa de desemprego no Brasil no início do século XXI / Flávio Tomimori Muto. - 2015.

69 f.

Orientador: Nelson Marconi

Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo.

1. Brasil - Condições econômicas. 2. Desemprego - Brasil. 3. Mercado de trabalho - Brasil. 4. Modelos econométricos. I. Marconi, Nelson. II. Dissertação (MPFE) - Escola de Economia de São Paulo. III. Título.

CDU 331.6(81)

FLÁVIO TOMIMORI MUTO

**O QUE EXPLICA A REDUZIDA TAXA DE DESEMPREGO NO BRASIL NO INÍCIO
DO SÉCULO XXI**

Dissertação apresentada à Escola de Economia de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, como Requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Campo de Conhecimento:

Economia do trabalho

Data de aprovação:

04 /08 /2015

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Nelson Marconi (Orientador)

FGV-EESP

Prof. Dr. André Portela Fernandes de Souza

FGV-EESP

Prof. Dra. Claudia Helena Cavalieri

PUC-SP

Agradecimentos

A minha noiva, Lívia, por ser a principal incentivadora e ter tido compreensão e ter dado todo o apoio ao longo desta jornada.

A meu orientador, Prof. Dr. Nelson Marconi, pelo constante suporte, paciência e orientação.

Aos meus pais e minha família, pelo constante apoio e compreensão pelos momentos de ausência.

Aos meus colegas de classe, pelos longos domingos e pelas muitas horas de estudo em grupo para concluir as matérias ao longo do curso.

RESUMO

A taxa de desemprego no Brasil sofreu redução significativa do começo do século XXI até o fim do ano de 2014. No entanto, esta redução significativa não foi acompanhada do esperado crescimento econômico disposto na teoria. Desta forma, constata-se que embora a taxa de desemprego tenha se reduzido, não necessariamente as pessoas estavam trabalhando e produzindo. Procurará se entender os fatores que influenciaram esta trajetória de redução da taxa de desemprego por meio de influência na PEA e no número de admissões de empregados, que aproximaremos à oferta e à demanda por mão de obra. Ou seja, pretende-se verificar as variáveis que influenciaram uma possível redução da oferta de trabalho, assim como uma maior demanda por trabalho, resultantes em uma redução da taxa de desemprego. Serão consideradas variáveis de renda, de transferência de renda, de educação e de crescimento econômico na análise das influências da baixa taxa de desemprego. Com base em um modelo vetor de correção de erros (VEC) pretende-se identificar quais variáveis efetivamente afetaram o panorama do desemprego.

Palavras-chave: Economia do trabalho, desemprego, taxa de desemprego, modelo de vetor de correção de erros (VEC)

ABSTRACT

The unemployment rate in Brazil has suffered significant reduction from the beginning of the twenty-first century to end of 2014. However, this significant reduction was not accompanied by the expected economic growth. Thus, it appears that although the unemployment rate has been reduced, people were not necessarily working or producing. This study will try to understand the factors that influenced this low unemployment trend by influencing the labor force and the number of employees hired in the formal market, which will approach the supply and the demand for labor. In other words, it intends to check the variables that have influence in a possible reduction of labor supply, as well as an increased demand for labor, that resulted in a reduction in the unemployment rate. We will consider income, transfer, education and economic growth variables in the analysis. Based on a vector error correction model (VEC) it is intended to identify variables that actually affect the outlook of unemployment.

Key-words: Labor economics, unemployment, unemployment rate, error correction vector model (VEC)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Curvas de indiferença	16
Figura 2 - Pessoas desempregadas.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critério de seleção de ordens de lag VAR	43
Tabela 2 - Teste irrestrito de cointegração	43
Tabela 3 - Resultados modelo de oferta de trabalho.....	44
Tabela 4 - Teste de autocorrelação dos resíduos	44
Tabela 5 - Resultado do teste de heterocedasticidade	45
Tabela 6 - Resultado do teste de normalidade dos resíduos	45
Tabela 7 - Coeficientes de longo prazo do modelo de oferta de trabalho	47
Tabela 8 - Coeficientes de curto prazo do modelo de oferta de trabalho	47
Tabela 9 - Critério de seleção de ordens de lag VAR do modelo da demanda por trabalho	49
Tabela 10 - Teste de cointegração do modelo da demanda por trabalho	50
Tabela 11 - Resultados do modelo de demanda por trabalho.....	50
Tabela 12 - Teste de autocorrelação dos resíduos do modelo de demanda por trabalho	51
Tabela 13 - Teste de heterocedasticidade dos resíduos do modelo de demanda por trabalho	51
Tabela 14 - Teste de normalidade dos resíduos do modelo de demanda por trabalho	52
Tabela 15 - Coeficientes de longo prazo do modelo de demanda por trabalho	53
Tabela 16 - Coeficientes de curto prazo do modelo de demanda por trabalho	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Comparação PEA e PIA	13
Gráfico 2 - Número de admissões.....	27
Gráfico 3 - Escolaridade média da população acima de 25 anos.....	28
Gráfico 4 - PIB.....	29
Gráfico 5 - Taxa de juros (TJLP)	30
Gráfico 6 - Salário mínimo real.....	31
Gráfico 7 - PEA	32
Gráfico 8 - Rendimento médio habitual das pessoas ocupadas.....	33
Gráfico 9 - Gastos com abono e seguro-desemprego.....	34
Gráfico 10 - Gastos com abono e seguro-desemprego dessazonalidade	35
Gráfico 11 - Gastos com benefícios assistenciais	36

SUMÁRIO

1. Introdução.....	12
2. Referencial Teórico.....	14
2.1. Economia do trabalho	14
2.2. Oferta de trabalho	15
2.3. Demanda por trabalho.....	19
2.4. Desemprego.....	23
3. Evolução recente do desemprego no Brasil	24
4. Estatística descritiva	26
5. Metodologia	37
5.1. Modelo Vector Error Correction (VEC).....	37
6. Resultados.....	41
7. Conclusões	55
8. Bibliografia.....	58
9. Apêndice.....	62

1. Introdução

Do início do ano de 2003 até o final de 2014 houve uma significativa redução da taxa de desemprego no Brasil. Uma taxa que oscilava em torno de 13% chegou a cair para a casa dos 4% no final do período. Teorias econômicas usualmente relacionam o baixo nível de desemprego, quando estaria próximo ao pleno emprego, a crescimento econômico. No entanto, não foi isso que ocorreu na economia brasileira recente. Enquanto as taxas de desemprego se reduziam, também se reduzia o crescimento econômico, chegando a um crescimento de cerca de 0,1% no terceiro trimestre de 2014.

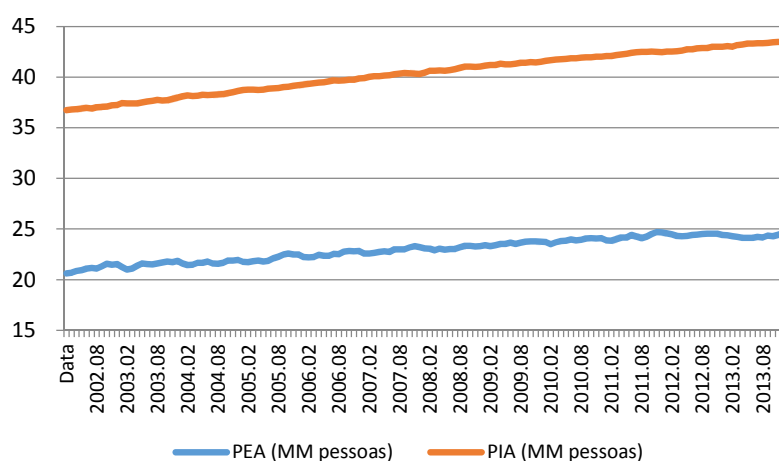
Desta forma, para tentar melhor entender o fenômeno descrito, parte-se do pressuposto que embora a taxa de desemprego estivesse baixa, o desemprego efetivo estava baixo dado não só pelo aumento da demanda por trabalho ocorrido no período, mas também pela redução da oferta de trabalho.

A taxa de desemprego é uma fração onde o numerador representa o número de pessoas que procuraram emprego e não encontraram e o denominador é a soma entre as pessoas que procuraram emprego e não o conseguiram e as pessoas correntemente empregadas. Ou seja, oscilações tanto no numerador quanto no denominador resultam em alterações na taxa de desemprego.

Neste trabalho será utilizado o número de admissões no regime da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) como uma variável aproximada do lado da demanda por trabalho, uma vez que aumento de novas contratações demonstraria que há aumento da demanda por trabalho. Este aumento teria influência direta em ambas as partes da fração analisada e, por consequência, na taxa de desemprego. Pelo outro lado será utilizado a População Economicamente Ativa (PEA) como uma variável aproximada da oferta de trabalho, dado que quanto maior a PEA, maior o número de pessoas constantes no mercado de trabalho. Esta variável também influencia ambas as partes da fração, tendo um efeito principalmente no resultado da divisão do numerador pelo denominador, ou seja, uma queda, mesmo que em ambas as partes, contribui para a queda mais acentuada da taxa de desemprego.

Conforme é possível visualizar através da análise do gráfico abaixo e da análise dos dados é possível constatar que a taxa de crescimento da PEA foi inferior a taxa de crescimento da População em Idade Ativa (PIA) nos últimos anos. Ou seja, a PEA, embora crescente no período, aumentou menos que a PIA.

Gráfico 1 - Comparação PEA e PIA



Fonte: Elaboração própria

Conforme estudo de Chahad e Pozzo (2013), verifica-se que a taxa de participação (razão da PEA sobre a PIA) tem apresentado uma tendência decrescente desde 2009.

O trabalho irá analisar as variáveis que podem ter influenciado na redução da PEA no período, tais como renda média, seguro-desemprego e benefícios sociais.

Pelo lado da admissão de novos trabalhadores, as variáveis a serem estudadas para explicar um eventual crescimento mais ou menos acentuado das admissões, e a consequente alteração na taxa de emprego, são: o salário mínimo real, o nível de escolaridade da população, o crescimento do PIB e os juros do período, variáveis escolhidas dado que podem influenciar a criação de novos empregos.

Assim, com base nestas duas análises, este trabalho tem como objetivo identificar se variáveis de transferências assistenciais, variáveis de renda, variável educacional e variáveis que afetam o crescimento foram significativas na influência na decrescente taxa de desemprego identificada ao longo do período. Espera-se verificar, através de

testes econométricos, que todas as categorias listadas são representativas e influenciaram o desemprego do período.

Além desta introdução, o trabalho está dividido em mais seis partes. A segunda parte consiste em uma revisão bibliográfica da literatura sobre mercado de trabalho e desemprego. A terceira parte descreve o cenário atual do mercado de trabalho e do desemprego brasileiro. A quarta parte inclui a análise da estatística descritiva dos dados a serem utilizados no trabalho. A quinta parte descreve a procedência das séries temporais utilizadas nos modelos e descreve também a metodologia do modelo econométrico a ser utilizado no trabalho. Já a sexta parte apresenta os resultados dos testes econométricos rodados. Por fim, a sétima parte do trabalho apresenta as considerações finais e conclusões deste trabalho.

2. Referencial Teórico

Nesta parte do trabalho será feita uma breve revisão da literatura e de artigos e trabalhos recentes publicados sobre o mercado de trabalho. Também serão abordadas referências relacionadas as variáveis escolhidas para a análise posterior no modelo econométrico.

2.1. Economia do trabalho

A economia do trabalho estuda a organização, o funcionamento e as interações do mercado de trabalho, através das decisões dos participantes do mercado: firmas, trabalhadores e governo (MCCONNELL e BRUE, 1995). Firms produzem e vendem bens e serviços para os trabalhadores, que alugam a sua força de trabalho para as firmas em troca de remuneração. O governo atua de modo a regular e corrigir eventuais desequilíbrios do mercado e exercer políticas públicas que avalie conveniente.

De acordo com Reynolds (1994), a meta final da atividade econômica é o consumo, seja o consumo atual ou o consumo futuro. Segundo ele, as pessoas apenas oferecem

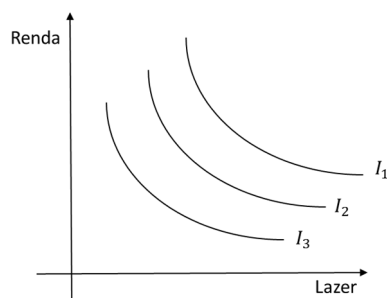
o seu trabalho ao mercado porque querem satisfazer suas vontades. A maneira para fazer isso é utilizar a sua renda, que é proveniente da remuneração do trabalho disponibilizado.

No entanto, o funcionamento do mercado de trabalho não é simples como em alguns mercados de outros produtos, devendo os conceitos de oferta e demanda serem revisados. Pelo lado da oferta os trabalhadores 'alugam' o seu trabalho em troca de uma remuneração, porém, outros fatores como tipo de trabalho, benefícios existentes, oportunidades de treinamento, status social da posição e outros fatores não monetários influenciam na tomada de decisões dos trabalhadores, tornando-a mais complexa do que a oferta de produtos em outros mercados. De forma semelhante, a demanda por trabalho também deve ser observada diferentemente. Ao invés da demanda baseada no conceito de utilidade provida por cada produto adquirido, o trabalho é demandado pela sua contribuição e produtividade na criação de serviços e produtos (MCCONNELL e BRUE, 1995).

2.2. Oferta de trabalho

A oferta de trabalho consiste na mão-de-obra que os trabalhadores oferecem para as firmas em troca de uma remuneração pelo seu trabalho. Cada indivíduo tem um processo de decisão onde deve optar sobre como utilizar o seu tempo disponível, usualmente já subtraído de ações rotineiras e necessárias, como dormir e se alimentar.

Kaufman e Hotchkiss (2006) explicam a teoria da escolha entre lazer e trabalho e como os trabalhadores tomam sua decisão. Cada pessoa pode optar por dispendir seu tempo trabalhando (com ou sem remuneração) ou fazendo outras atividades que escolher, como assistir televisão ou estudar. Como a definição do tempo gasto com lazer é a do tempo em que não se está trabalhando, a decisão de ofertar trabalho é apenas uma. A representação desta decisão se dá pelas Curvas de Indiferença, que são curvas onde qualquer ponto sobre elas representam uma combinação de renda e lazer que oferece a mesma utilidade ou satisfação para os indivíduos.

Figura 1 - Curvas de indiferença

Fonte: Adaptado de Gunderson e Riddell, 1994, p. 19.

As curvas de indiferença possuem algumas características importantes, como inclinação negativa e convexidade à origem. Isso significa que conforme o indivíduo aumenta a renda, reduz o tempo disponível para trabalho, e vice-versa. Também significa que possui taxa marginal de substituição decrescente, ou seja, quanto mais de uma opção se tem, menor será a propensão a trocar esta opção pela outra. Por exemplo: em uma semana de quarenta horas, a primeira hora de trabalho trocada por lazer é mais valorizada, ou precisa ser mais bem recompensada financeiramente, do que a trigésima nona. McConnell e Brue (1995) definem isso como o indivíduo ser cada vez mais relutante em trocar uma opção quanto mais escarça ela for. Ehrenberg e Smith (1996) definem o custo de oportunidade de uma hora de lazer como igual a sua taxa de renda, que ele afirma ser o valor que o trabalhador recebe pela hora adicional de trabalho.

Outras duas importantes características das curvas de indiferença são que elas são individuais para cada indivíduo, dado que cada um tem preferências diferentes e, para cada indivíduo, elas nunca se cruzam umas como as outras, pois representam o mesmo nível de utilidade. Caso se cruzassem, poderíamos ter duas curvas diferentes apontando a mesma utilidade em determinado ponto, porém, utilidades diferentes nos demais pontos.

Fatores que influenciam e alteram as curvas de indiferença são importantes de serem destacados, uma vez que alteram a disponibilidade da oferta de trabalho individual. Gunderson e Riddell (1994) explicam os efeitos que programas de transferência de renda têm no comportamento das pessoas e a possível redução da oferta de mão de obra derivada da instituição desses programas, uma vez que afetam o comportamento

dos trabalhadores alterando a possível restrição de renda de cada um. Os autores também detalham os efeitos e implicações ocorridos nos casos de programas sociais específicos para grupos demográficos, programas sociais de transferência de renda, subsídios a salários, políticas de seguro-desemprego e compensações devido à invalidez.

A renda proveniente de programas como seguro-desemprego e programas de transferência de renda alteram a restrição orçamentária das pessoas, o que, por consequência, altera também a decisão sobre ofertar trabalho. A renda adicional recebida por meios não-relacionados a trabalho motiva o indivíduo a consumir mais lazer e a trabalhar menos (KAUFMAN e HOTCHKISS, 2006). Desta forma, há a alteração da oferta de trabalho por parte dos trabalhadores.

Baltar (2014) afirma que apesar de a PEA no Brasil continuar crescendo anualmente, o seu ritmo de crescimento vem se reduzindo ao longo dos últimos anos. Esse decréscimo decorre de uma série de fatores que influenciam a oferta de trabalho por parte dos trabalhadores. Dentre estes fatores, é possível indicar a execução de políticas públicas, tais como o seguro-desemprego e programas assistenciais, o envelhecimento da população, o aumento da renda média da população e mudanças na composição da PEA, mais notadamente a redução da participação de pessoas com menos de trinta anos.

Souza (2011) afirma que os programas de transferência de renda geram incentivos em diferentes direções em relação a oferta de trabalho. Se lazer for um bem normal, o efeito renda gerado pela transferência induz a uma redução da oferta de trabalho. Porém, em caso de programas condicionais, como a condição imposta de frequência escolar dos filhos, podem ou não levar a uma redução da oferta de trabalho, dependendo se os pais precisam substituir os filhos nos trabalhos domésticos ou no mercado de trabalho. Com base em uma análise em diversos estudos de outros autores sobre o programa Bolsa Família, o autor conclui que as evidências sugerem que há redução da oferta de trabalho derivada do programa assistencial de transferência de renda, principalmente no caso das mulheres.

Pedrozo (2010) obteve como resultado de teste empírico a redução da ocupação de homens e mulheres, mais notadamente queda na ocupação de mulheres solteiras ou divorciadas, devido a participação no programa assistencial Bolsa-Família. Os

resultados também apontaram uma redução da oferta de horas trabalhadas para todos os grupos pesquisados.

Outros autores, no entanto, argumentam que programas de benefícios assistenciais podem ter o efeito contrário e aumentar a oferta de trabalho. Tavares (2010) expõe que o recebimento de transferência de renda por meio de programas assistenciais amplia a oferta de trabalho das mães de família. Este efeito contradiz o 'efeito preguiça', onde as pessoas deixariam de trabalhar devido ao recebimento da renda derivada dos programas. Segundo a autora, uma possibilidade para este aumento pode estar relacionada ao 'efeito estigma', em que o beneficiário sofre discriminação de terceiros ou auto-imposta pelo fato de ser beneficiário e, desta forma, passa a procurar emprego ou aumentar a sua carga de trabalho. Por fim, a autora indica que há uma ponderação a ser feita, uma vez que há uma inflexão onde o aumento do valor do benefício recebido pode sim, de fato, provocar um efeito-renda grande, o que incentiva a redução da oferta de trabalho.

Medeiros, Britto e Soares (2007) também expõe a questão do nível a partir do qual as transferências de trabalho passariam a resultar em um desestímulo a participação no mercado de trabalho, descrevendo que para a maior parte dos beneficiários, o benefício não atinge este nível.

Por sua vez, Oliveira e Soares (2012) concluíram que do ponto de vista de políticas públicas, não existe constatação empírica que sustente a hipótese que o efeito-renda é superior ao efeito-substituição no caso de programas de benefícios assistenciais, sendo que os impactos destes programas seriam pequenos no mercado de trabalho como um todo, apesar de poder influenciar de forma heterogênea sobre os diversos segmentos.

Já em relação ao seguro-desemprego, para Chahad (2002), o benefício, como constituído no Brasil, causa algumas distorções sobre o mercado de trabalho. Entre elas, cita o desencorajamento à busca por trabalho, a ampliação do intervalo de tempo em que se busca trabalho, a indução aos beneficiários a aceitar empregos com maior risco de dispensa e a indução ao desencadeamento de uma pressão altista sobre os salários.

Segundo estudo de Chahad e Fernandes (2002), o principal efeito do seguro-desemprego é o efeito positivo sobre a inatividade, onde a existência do seguro-desemprego faz com que os trabalhadores possam reduzir o seu engajamento na busca por um novo emprego, aumentando assim a chance de ser considerada como inativa.

Outro fator que pode influenciar na oferta de trabalho é a renda média familiar. Conforme há aumento da renda média das pessoas haveria a redução da PEA, uma vez que jovens que poderiam entrar no mercado de trabalho podem ficar mais tempo estudando antes de efetivamente entrar na força de trabalho. Essa condição pode ser explicada pela melhor condição financeira dos pais, que possibilita que os jovens apenas estudem, sem precisar adentrar o mercado de trabalho. Segundo Menezes Filho (2015), o aumento da renda média dos adultos entre 2005 e 2013 explica a maior parte da redução da parcela de jovens que procuravam emprego ou trabalhavam no período.

Ao longo da primeira década dos anos 2000 e do início da década de 2010, houve uma redução da força de trabalho jovem, até 24 anos, que indica um retardamento da entrada no mercado de trabalho devido a aspectos ligados à permanência na escola (CHAHAD, 2013). Accioli e Monteiro (2012) também indicam o aumento da renda média como motivo para a redução da PEA em relação a PIA, uma vez que as famílias conseguem manter seus jovens estudando ao mesmo tempo em que menos aposentados precisam voltar a ativa para complementar a renda familiar.

Cabanas, Komatsu e Menezes Filho (2014) também explicam que no caso dos jovens, a principal influência na escolha entre trabalho e estudo se dá no próprio domicílio. Com uma renda domiciliar maior, os jovens têm melhores condições para prosseguir apenas estudando, mesmo com pressões para ofertar trabalho, uma vez que os pais cobrem o custo de oportunidade de o jovem trabalhar.

2.3. Demanda por trabalho

A premissa fundamental da teoria da demanda por trabalho consiste em as firmas, contratantes de trabalhadores, procurarem maximizar seus lucros tomando decisões

visando atingir este objetivo. Como os preços de venda do produto e o custo dos seus insumos são definidos pelo mercado, as firmas basicamente precisam tomar a decisão que envolve o seu nível de produção. Para produzir seus produtos, as firmas têm, em um modelo simplificado, apenas dois insumos: trabalho e capital.

$$Q = f(K, L)$$

Onde:

Q = Quantidade

K = capital

L = trabalho

A análise da demanda por trabalho deve ser dividida em duas análises: curto-prazo e longo-prazo. No curto prazo, o insumo capital é constante. Isso ocorre, pois grandes investimentos, como compra de máquinas ou a construção de uma fábrica, são decisões que demoram a ser tomadas e implantadas. Desta forma, no curto prazo o único insumo para adequar sua produção ao nível desejado que pode ser alterado pela firma é trabalho (EHRENBERG e SMITH, 1996).

Como capital é constante no curto prazo, a firma pode apenas aumentar sua produção através da contratação de trabalho adicional. No entanto, a firma não pode contratar mais trabalho indefinidamente. Existe um ganho marginal decrescente do trabalho. Kaufman e Hotchkiss (2006) detalham a lei dos retornos decrescentes quando um dos fatores de produção é mantido constante, podendo o incremento adicional de trabalhadores chegar a causar retornos negativos.

Desta forma, a firma irá produzir uma unidade a mais de produto enquanto for verdade a afirmação de que a receita marginal é maior ou igual que o custo marginal do produto produzido adicional. A firma irá maximizar o uso dos seus insumos até que a receita marginal da venda de um produto passe a ser igual ou menor a do custo marginal de produção deste mesmo produto. Isso ocorre, pois a receita marginal é constante ou

decrecente e os custos marginais são crescentes, dada a produtividade marginal decrescente (GUNDERSON e RIDDELL, 1994).

No longo prazo, o insumo capital também pode variar, o que altera a dinâmica da relação trabalho/capital, uma vez que passam a ser substitutos um do outro em caso de aumento de custos de um ou outro. Kaufman e Hotchkiss (2006) explicam a teoria e as implicações dessa assunção, com detalhes sobre o processo de substituição de um insumo por outro quando há aumento dos custos do trabalho e o efeito da tecnologia e da produtividade sobre emprego.

Independente do horizonte de tempo, assim como os trabalhadores podem ser influenciados a ofertar mais ou menos trabalho baseado em determinados fatores, as firmas também sofrem a influência de fatores externos que podem levar a mudanças na demanda por trabalho.

De acordo com a literatura, a instituição de política de salário mínimo influencia a demanda por trabalho e por consequência o nível de desemprego na economia. Ehrenberg e Smith (1996) afirmam não haver um consenso sobre o efeito que a política de salário mínimo tem sobre o desemprego na economia, citando diferentes resultados obtidos para dados similares calculados para intervalos de tempo diferentes. Já segundo Kaufman e Hotchkiss (2006), um aumento significativo do salário mínimo resulta em um declínio no nível de emprego. Segundo eles, isso ocorre, pois o novo valor do salário mínimo faz com que as firmas passem a empregar menos pessoas em seu equilíbrio. Ao mesmo tempo, mais indivíduos passam a estar dispostos a trabalhar pelo novo valor. Desta forma, reduz-se a demanda por trabalhadores, ao mesmo tempo em que se aumenta a oferta, o que leva a um aumento da taxa de desemprego. Gunderson e Riddell (1994) também concluem que o salário mínimo tem efeito adverso para o emprego, embora enfatizem que a instituição de salário mínimo não necessariamente é indesejável, uma vez que os benefícios do aumento de renda para alguns ajudam a contrabalancear a redução de emprego para outros.

Um aumento do salário mínimo real tem diferentes efeitos nos diferentes grupos de trabalhadores. Por exemplo, para trabalhadores jovens este aumento pode reduzir as oportunidades para entrar no mercado de trabalho, uma vez que as empresas passam a contratar menos empregados com remuneração próxima ao salário mínimo, caso

usual dos jovens entrantes na força de trabalho. Ou seja, há uma redução da demanda por trabalho deste segmento. O resultado disto pode ser um retardamento da entrada no mercado de trabalho ou, então, a opção pela entrada no mercado informal, onde este trabalhador não estará sujeito as regulações e benefícios do mercado formal.

Não obstante, outros fatores também podem contribuir para alterar a demanda por trabalho. Chahad e Pozzo (2013) afirmam que a melhor qualificação da população ocupada é um forte atributo valorizado atualmente pelo mercado, dado que entre 2002 e 2011 cresceram significativamente a proporção das faixas de 8 a 10 e de 11 a 14 anos de estudo no cômputo geral. Ou seja, há a possibilidade que a maior escolaridade esteja afetando a contratação de trabalhadores por parte das empresas.

Durante os anos 80 e 90 se viu um aumento da contratação de trabalhadores intermediários em detrimento a trabalhadores não-qualificados no Brasil. Isso se deu devido ao aumento de eficiência dos trabalhadores intermediários e a perda de competitividade destes em relação aos trabalhadores qualificados. Desta forma, houve um aumento da proporção de trabalhadores intermediários em tarefas simples, que anteriormente eram executadas por trabalhadores não-qualificados. Ou seja, conforme mostra o estudo, desde os anos 80 há uma tendência de maior contratação de trabalhadores por parte das firmas com maior tempo de estudo (FERNANDES e MENEZES-FILHO, 2002).

Outra variável a ser considerada é o crescimento da economia. Intuitivamente quanto maior for o crescimento econômico, maior será a demanda por mão-de-obra. Baltar (2014) sugere que o crescimento do PIB será limitado nos próximos anos dadas as dificuldades para os investimentos em infraestrutura e no desenvolvimento da competitividade da indústria local. Segundo ele, este menor crescimento incorrerá em uma menor expansão dos empregos, se comparado ao experimentado desde o início dos anos 2000.

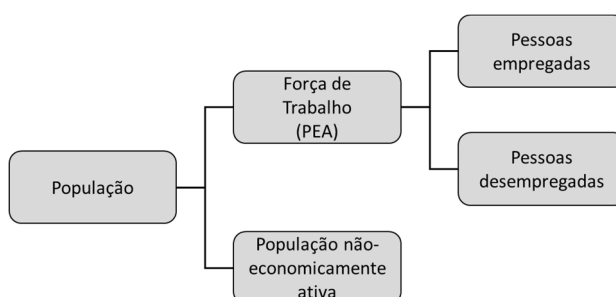
Também tem significativa influência na demanda por trabalho a taxa de juros vigente. Tradicional instrumento de política monetária, o aumento na taxa de juros tende a levar a uma contração da economia, dado o crédito mais caro, o que leva a uma menor oferta de novas vagas. Carlin e Soskice (2006) explicam o efeito de alterações na taxa de juros em relação ao produto da economia em um modelo IS-PC-MR. Os autores explicam sobre o uso do instrumento como balizador entre produto e inflação, assim

como apresentam o conceito de lags para que variações na taxa tenham efeito no produto esperado.

2.4. Desemprego

A definição exata do conceito de desemprego varia de acordo com a fonte consultada, embora a maior parte divirja ligeiramente apenas. Simplificando, o conceito de desemprego pode ser resumido como quando uma pessoa não tem emprego, mas deseja e encontra-se procurando por um. Gunderson e Riddell (1994) definem desempregados como aqueles que não estão correntemente empregados, mas que indicam, por meio do seu comportamento, que desejam trabalhar nas condições e salários correntes. Ehrenberg e Smith (1996) definem força de trabalho como todos aqueles maiores de 16 anos de idade que estão empregados, procurando emprego ou esperando volta de layoff. As pessoas que estão procurando emprego, mas não o encontraram são definidas como os desempregados. Já as pessoas que não estão empregadas e não estão procurando emprego não fazem parte da força de trabalho e, portanto, não são considerados como desempregados, conforme figura abaixo:

Figura 2 - Pessoas desempregadas



Fonte: Adaptado de Ehrenberg e Smith, 1996.

Uma definição formal, de acordo com o IBGE, aponta que as pessoas desocupadas são as pessoas que procuraram emprego em algum momento dos últimos trinta dias e não o encontraram, não tendo exercido sequer uma hora completa de trabalho no período. Este número de pessoas desocupadas em relação a PEA resulta na taxa de

desocupação na semana de referência. A PEA de referência seria a soma das pessoas desocupadas somadas a parcela de Pessoas Ocupadas, que são classificadas como as pessoas que exerceram trabalho, remunerado ou não, por ao menos uma hora na semana de referência. São excluídas da PEA as pessoas ‘desalentadas’, que procuraram emprego por mais de seis meses, mas não encontraram, seja por falta ou excesso de qualificação ou remuneração adequada, e desistiram de continuar a procurar emprego (IBGE, 2007).

Já de acordo com a Organização Internacional do Trabalho (“OIT”), os desempregados são definidos como os indivíduos que não estão empregados durante a semana de referência, mas que procuraram ativamente emprego nas quatro semanas anteriores e estavam disponíveis para contratação, tendo tomado ações específicas para encontrar trabalho (OIT, 1982)

3. Evolução recente do desemprego no Brasil

O comportamento do mercado de trabalho brasileiro a partir da década de 1990 oscilou significativamente até o fim do ano de 2014, passando de um mercado bastante contraído e com taxas de desemprego mais elevadas no início do período, até um período recente com significativa redução das taxas de desemprego.

A década de 90 foi um período difícil para o mercado de trabalho brasileiro. Uma série de fatores contribuiu para um crescimento lento e a manutenção de taxas de desemprego elevadas, dentre as quais pode citar exemplos como: a instabilidade macroeconômica, a intensificação da mecanização agrícola, a reestruturação industrial com enxugamento dos postos de trabalho, forte crescimento da População Economicamente Ativa, queda na taxa de investimento total, além do processo de abertura econômica com câmbio valorizado e altas taxas de juros reais. No entanto, foi uma década onde foram plantados bons frutos que foram importantes na década seguinte. A partir de 1999, com a adoção do tripé macroeconômico, composto por câmbio flutuante, regime de metas de inflação e responsabilidade fiscal, começaram a aparecer os primeiros sinais de recuperação do mercado de trabalho, indicados por recuperação do emprego formal e recuperação salarial (CHAHAD, 2013).

Sobre a primeira década dos anos 2000, “a redução da taxa de desemprego [...] foi intensa, passando de 13% em 2003 para 5,4% em 2013 nas Regiões Metropolitanas e de 9% para 6% no Brasil como um todo entre 2002 e 2012.” (MENEZES FILHO, CABANAS e KOMATSU, 2014, p. 4).

Baltar (2014) também destaca o forte crescimento do emprego formal no mercado brasileiro após a desvalorização do Real ocorrida a partir de 1999. No período compreendido entre o início do ano de 2002 até o fim do ano de 2014, o Brasil apresentou uma tendência constante de queda da taxa de desemprego, sendo que a partir de 2010 o desemprego chegou por volta da casa de 6%. Após 2010, esta queda se acentuou chegando até 4,3% no fim de 2014. No entanto, esta baixa taxa de desemprego não foi acompanhada de um crescimento econômico significativo esperado.

No período entre 2004 e 2010 o aquecimento respondeu por parte da contínua queda das taxas de desemprego, porém além disto, houve também dois fatores estruturais: mudanças na demografia brasileira, com o crescimento cada vez menor da PEA, e a expansão do setor de serviços, mais intensivo em emprego, porém com menor produtividade (ARBACHE, 2015)

Baltar (2014) também afirma que o crescimento do PIB será limitado nos próximos anos dadas as dificuldades para os investimentos em infraestrutura e no desenvolvimento da competitividade da indústria local. Segundo ele, este menor crescimento incorrerá em uma menor expansão dos empregos, se comparado ao experimentado desde o início dos anos 2000, o que acarretará novo aumento nas taxas de desemprego.

Accioli e Monteiro (2012) levantaram hipóteses para explicar o fraco desempenho econômico acompanhado das baixas taxas de desemprego no início da década de 2010. Os autores aventam hipóteses como a redução do ritmo de crescimento da PEA, os altos custos de demitir existentes no Brasil e o aumento da proporção do setor de serviços no PIB em detrimento da indústria, setor com maior produtividade.

Segundo Menezes Filho e Nunes (2013), entre 2002 e 2009 a variação da probabilidade de admissão explica integralmente a variação da taxa de desemprego. Isso significa que a importância das contratações sobre a taxa de desemprego

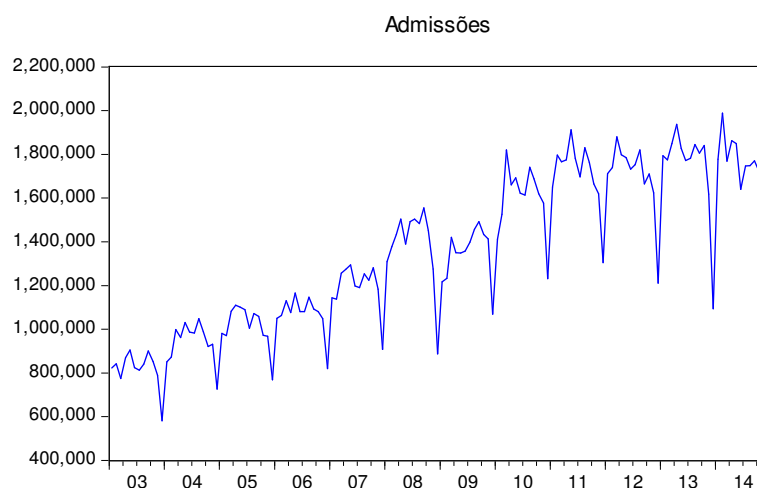
preponderou em relação à importância da redução dos desligamentos no que se refere à queda da taxa de desemprego.

4. Estatística descritiva

Neste capítulo será feita uma breve análise da estatística descritiva das séries de dados que serão consideradas como determinantes do desemprego. Serão expostos os gráficos das variáveis, assim como será constatado ou não necessidade de tratamento de séries. Também serão apresentadas breves descrições das séries e as respectivas fontes. É importante ressaltar que para a modelagem as variáveis foram transformadas em logaritmo neperiano de modo a que refletissem uma taxa de variação, e não apenas os números absolutos. Isso devido a diferença de grandeza entre as variáveis, que levaria a coeficientes muito pequenos em alguns casos. O apêndice contém uma tabela resumo das principais estatísticas descritivas das variáveis.

4.1. Número de admissões

Gráfico 2 - Número de admissões



Fonte: Elaboração própria

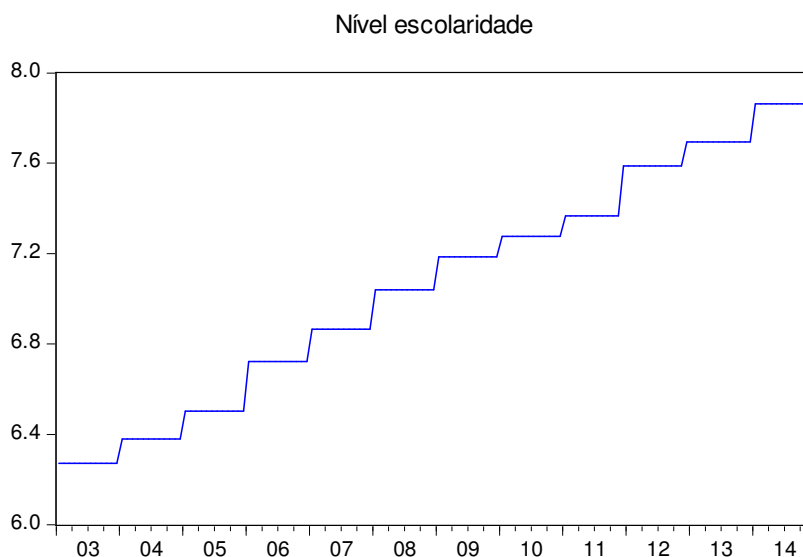
A série temporal de Admissões foi extraída do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados compilada pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), sendo referente ao total de admissões de empregados, sob o regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Esta variável é a variável dependente no modelo de demanda por trabalho, representando a quantidade de vagas que as firmas estão abrindo a cada período. A série de Admissões está substituindo a série de 'Empregados' também do MTE, dado que esta série, que contempla a diferença entre admissões e demissões, apresenta resultados negativos ao longo da série temporal, o que inviabilizaria a sua transformação em logaritmo neperiano.

A série do número de admissões visa traduzir a demanda por trabalho, sendo a variável dependente no modelo relativo a demanda por trabalho. A análise gráfica nos permite observar um crescimento ao longo dos anos, porém, com apresentação de forte sazonalidade no mês de dezembro, crescimento este que parece condizente com o crescimento da economia. Após a dessazonalização é possível observar um crescimento mais acentuado entre 2003 e 2009, quando há uma considerável queda, provavelmente derivada da crise mundial ocorrida no fim de 2008. Posteriormente entre 2009 e 2012 há novo crescimento acentuado, compatível com a economia

nacional. Porém, após este período o crescimento apresentado é mais suave, também coincidente com a desaceleração econômica apresentada pelo país. Para o uso da série no modelo será aplicado método de dessazonalização dos dados, de modo a corrigir eventuais ruídos e distorções que atrapalhariam as conclusões.

4.2. Escolaridade média

Gráfico 3 - Escolaridade média da população acima de 25 anos



Fonte: Elaboração própria

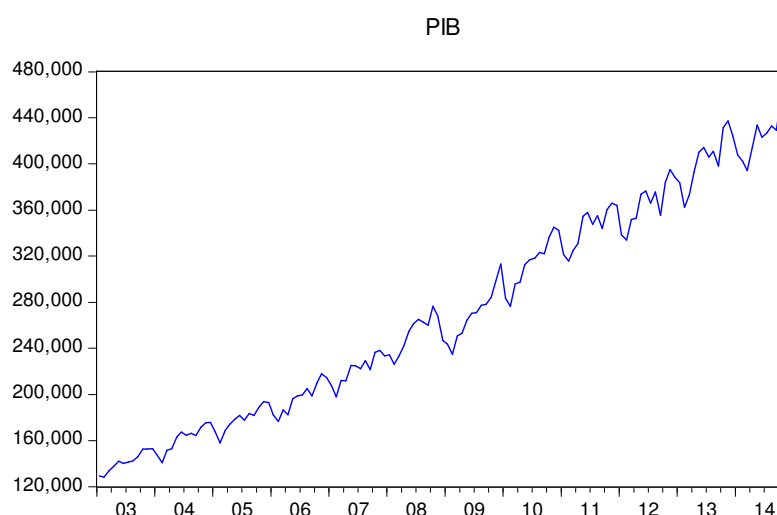
A série de escolaridade média foi montada a partir dos dados anuais. Desta forma, não serão efetuados tratamento de dados para correção de sazonalidade. A série considera a escolaridade de pessoas com 25 anos de idade ou mais. O que pode ser observado na série é um constante crescimento da escolaridade média desde o início do período analisado, sem grandes oscilações e sobressaltos, correspondente a um crescimento médio no período de 2,08%.

Os dados representativos de escolaridade foram obtidos na série de dados anual de média de anos de estudo para pessoas de 25 anos ou mais, compilada e fornecida pelo IPEA. A série originalmente é anual, porém, como não há dados mensais de

população, aplicou-se o mesmo valor para todos os meses do ano, de forma que o dado anual foi repetido igualmente 12 vezes. Os anos de 2010 e 2014 foram estimados, dado a indisponibilidade dos dados. Para o ano de 2010 havia apenas o número fornecido pelo Censo, porém, dada diferença na metodologia e correção dos dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), para o ano de 2010 foi utilizado a média aritmética entre os anos de 2009 e 2011. Para a projeção do ano de 2014, dada não liberação dos dados até a data de conclusão da dissertação, foi aplicado o crescimento médio entre os anos de 2011 e 2013 aos dados de 2013.

4.3. PIB

Gráfico 4 - PIB



Fonte: Elaboração própria

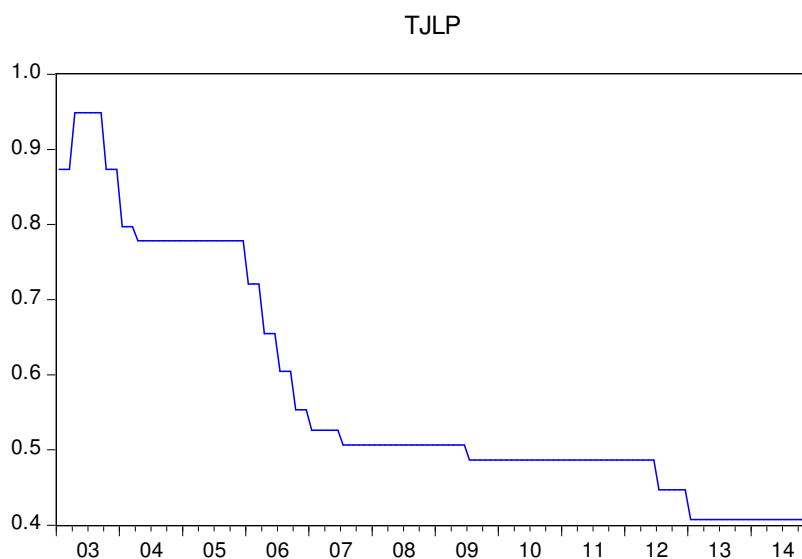
A evolução da economia é representada no modelo através da série do PIB brasileiro. Através da representação gráfica da série é possível visualizar a tendência de crescimento de longo prazo. Ao longo do período analisado, a variação mais significativa se dá entre o segundo semestre de 2008 e o começo de 2009, quando

há uma queda mais acentuada e prolongada, que coincide com o período pós-crise mundial de 2008.

A série do PIB é apresentada em milhões de reais em valores correntes da época. A série também será dessazonalizada, uma vez que o PIB mensal apresenta oscilações sazonais. A série utilizada é fornecida no boletim do Banco Central do Brasil, dentro da seção de atividade econômica, representando o crescimento econômico da economia brasileira.

4.4. Taxa de Juros (TJLP)

Gráfico 5 - Taxa de juros (TJLP)



Fonte: Elaboração própria

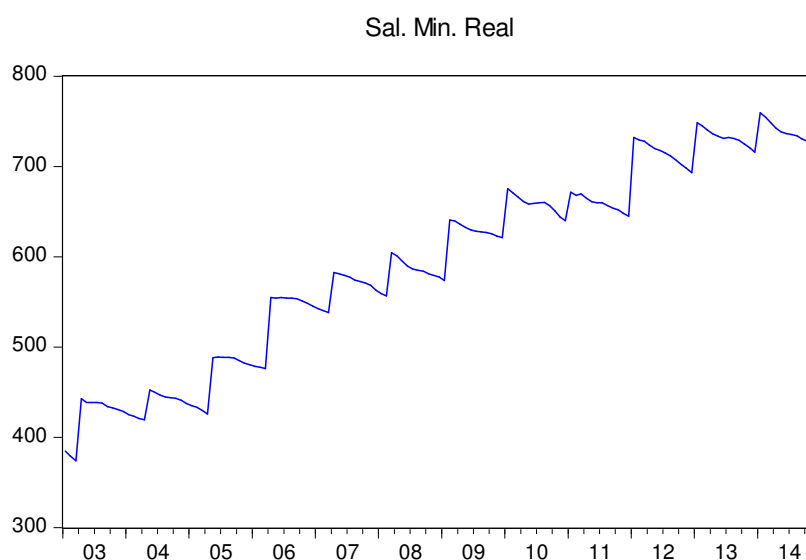
Os juros são representados no modelo de demanda por trabalho a partir da série de dados temporais da Taxa de Juros de Longo Prazo (TJLP), que apresenta significativa tendência de queda ao longo do período analisado. A taxa de juros escolhida foi a TJLP pois é uma taxa comumente utilizada para novos investimentos de grande porte, significativos para o crescimento da demanda por trabalho. Pode-se observar uma

tendência significativa ao longo do período de queda da taxa de juros, saindo de patamar de cerca de 0,87% a.m. para cerca de 0,41% a.m.

A série utilizada é fornecida pelo Banco Central do Brasil, em seu boletim, na seção mercado financeiro e de capitais.

4.5. Salário Mínimo Real

Gráfico 6 - Salário mínimo real



Fonte: Elaboração própria

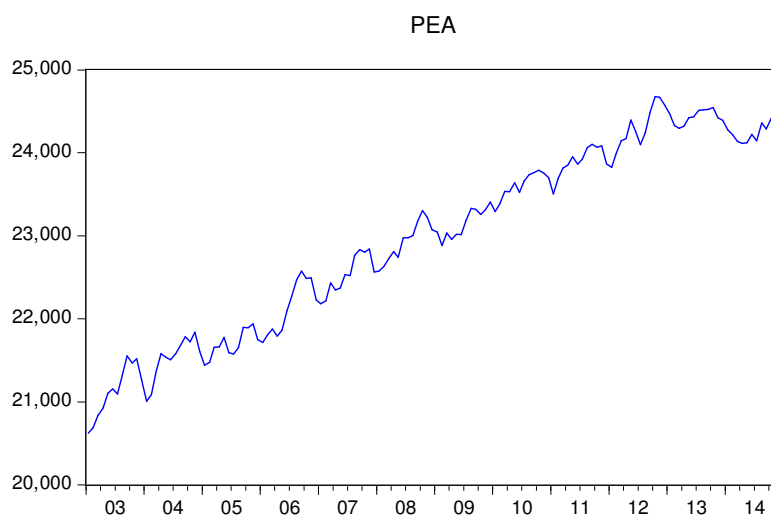
Na série de salário mínimo real também é possível observar uma significativa tendência de crescimento ao longo do período analisado. Os saltos notados no gráfico representam as datas em que o salário mínimo nominal foi reajustado pelo Governo. Nesta variável não será aplicada a dessazonalização dos dados, uma vez que apenas a partir de 2011 que foi institucionalizado o mês de fevereiro como mês de reajuste. Antes disso não havia uma única data específica para isso. Se considerarmos o período acumulado como um todo temos o crescimento médio de 5,41% no período

analisado, o que é bastante condizente com a literatura e a política de valorização do salário mínimo executada no período.

A série encontra-se em reais (R\$), e é elaborada pelo IPEA deflacionando-se o salário mínimo nominal pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) do IBGE.

4.6. PEA

Gráfico 7 - PEA

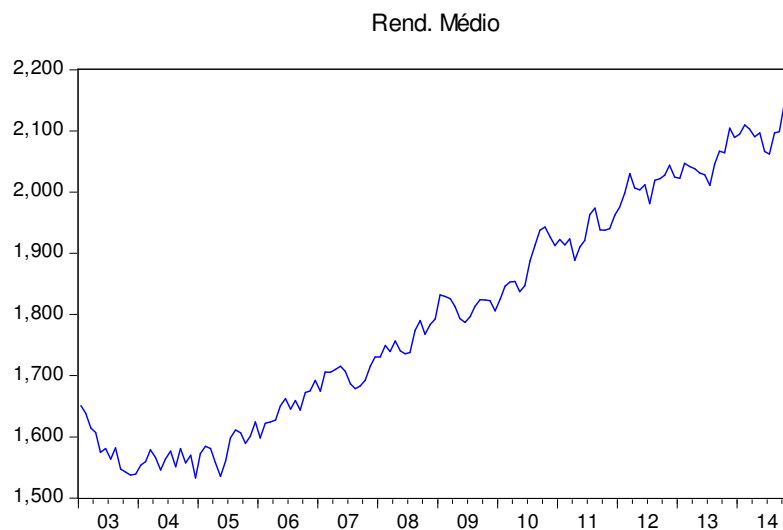


Fonte: Elaboração própria

A série da PEA utilizada é a proveniente da Pesquisa Mensal do Emprego, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) que indica a PEA estimada para 6 regiões metropolitanas do país, sendo elas São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Recife e Salvador. A PEA é a variável dependente da equação sugerida de oferta de trabalho, sendo um termômetro se as pessoas estão ofertando mão-de-obra. A análise gráfica indica o crescimento da série ao longo do tempo, apresentando um crescimento médio de 1,47% a.a. No entanto, podemos observar um acentuado crescimento entre o período compreendido entre 2003 e 2012, havendo depois uma certa estabilização, demonstrada pela taxa de crescimento no primeiro período de 1,77% a.a. e o crescimento entre 2013 e 2014 de 0,41% a.a..

4.7. Renda média

Gráfico 8 - Rendimento médio habitual das pessoas ocupadas

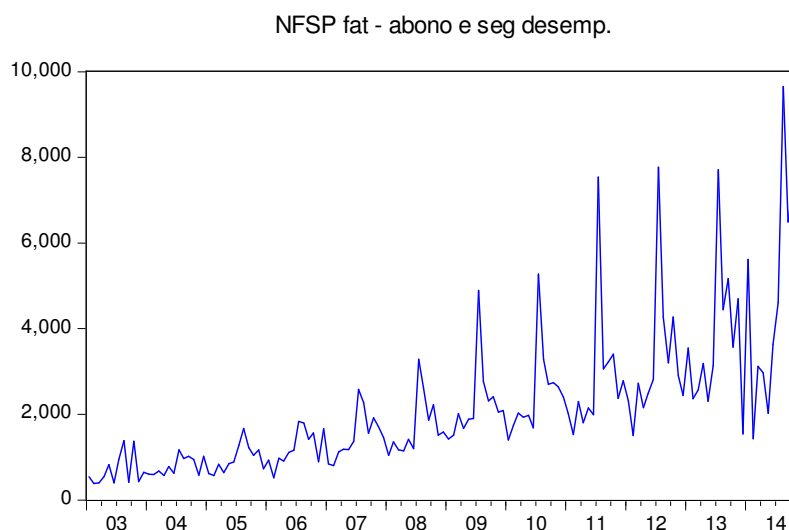


Fonte: Elaboração própria

Ao longo do período analisado a renda média apresentou significativo crescimento. Por renda média entende-se o rendimento médio real habitual das pessoas ocupadas nas 6 regiões metropolitanas, extraído da PME. Esta tendência de crescimento é esperada, dado o crescimento econômico ocorrido no período, assim como o aumento da distribuição de renda ao longo do período analisado. O crescimento médio analisado foi de 2,27%a.a. no período.

4.8. Seguro desemprego

Gráfico 9 - Gastos com abono e seguro-desemprego



Fonte: Elaboração própria

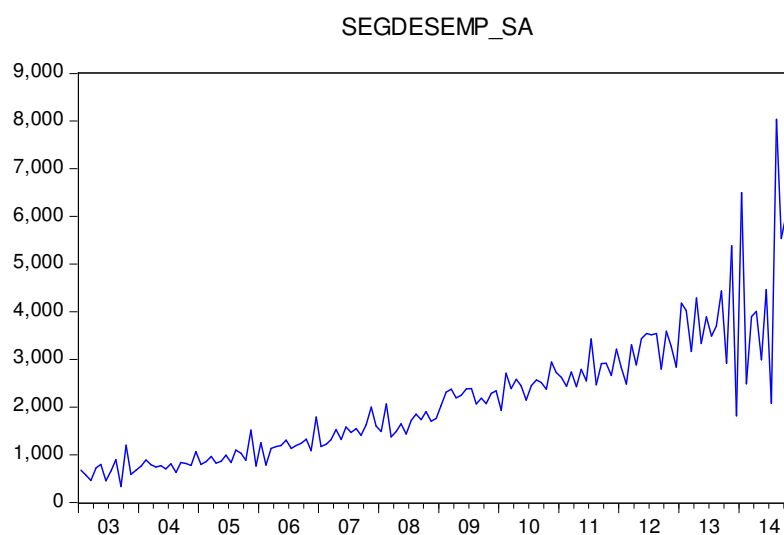
Os gastos com seguro desemprego no período analisado apresentam tendência de crescimento, em conjunto com forte sazonalidade. Desta forma, também será aplicado o método de dessazonalização. Os dados de seguro-desemprego foram obtidos junto ao Ministério da Fazenda, sendo a série de abono do seguro-desemprego, dentro das despesas com o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT)

O aumento significativo e constante dos gastos com seguro-desemprego, principalmente após a metade da década de 2000, são explicados principalmente devido a política de valorização do salário mínimo e ao aumento da formalização do trabalho (MENEZES-FILHO, 2013). Além disso, a partir do segundo semestre de 2014 é possível observar um significativo aumento dos dispêndios, que pode ser justificado, segundo Almeida Jr. (2014) e Oliveira (2014), pelos atrasos dos repasses para a Caixa Econômica Federal para o pagamento destas despesas. Repasses estes que começaram a ser regularizado em 2014, com maior intensidade a partir de julho de 2014, o que explicam parte do aumento significativo apresentado após esta data.

Observando o gráfico dos dados dessazonalizados abaixo é possível perceber uma grande oscilação negativa em dezembro de 2013 seguida de um aumento relevante

em janeiro de 2014. Posteriormente há também um grande aumento dos gastos a partir, e principalmente, de julho de 2014, quando condiz com a redução dos atrasos fiscais nos repasses.

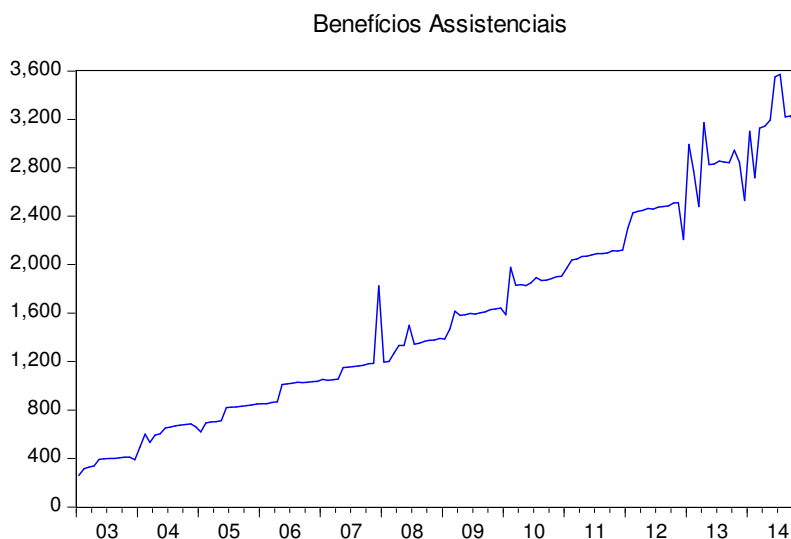
Gráfico 10 - Gastos com abono e seguro-desemprego dessazonalidade



Fonte: Elaboração própria

4.9. Benefícios Assistenciais

Gráfico 11 - Gastos com benefícios assistenciais



Fonte: Elaboração própria

O gasto do Governo com benefícios assistenciais cresceu significativamente no período analisado, de acordo com a política governamental realizada no período. Os gastos não apresentam sazonalidade, apenas tendência de crescimento. Assim como o seguro-desemprego, o crescimento das despesas assistenciais a partir de 2014 podem ter ocorrido devido ao término da política de postergações fiscais executada pelo Governo, resultando em um aumento significativo principalmente a partir de junho de 2014, o que explica o pico observado no período. Da mesma forma, o período prévio, 2012 e 2013, pode ter apresentado maior oscilação entre os meses devido a retenções para melhorar o resultado fiscal do Governo. Tanto em 2012 quanto em 2013 os principais meses com redução dos gastos, em relação a tendência dos meses anteriores, representam fim de período fiscal, ou seja, o mês de dezembro de ambos os anos. O crescimento médio da despesa entre 2009 e 2014 foi de cerca de 15,2% a.a., oscilando entre 12% e 17% a.a., o que demonstra, de certa forma, um crescimento relativamente constante. Ou seja, as oscilações verificadas entre 2012 e 2014 mensalmente se devem principalmente as postergações de repasses e pagamentos.

Os dados utilizados como base para a medição dos benefícios assistenciais foram obtidos da série disponibilizado pelo Tesouro Nacional. Corresponde às despesas de custeio e capital realizadas pela administração federal em obediência a determinações da Lei Orgânica da Assistência Social (LOAS), bem como as despesas remanescentes da concessão da Renda Mensal Vitalícia (RMV).

5. Metodologia

O estudo será elaborado através de duas regressões distintas, onde usaremos as variáveis seguro-desemprego, benefícios sociais, renda familiar média, PIB, salário mínimo real, nível de escolaridade e taxa de juros para explicar as duas partes da fração que indicam o desemprego. Serão rodados dois modelos separados, sendo o primeiro para a análise da demanda por trabalho e o segundo para a análise da oferta de trabalho. Os dados analisados no estudo compõem séries temporais, desta forma, para evitar a obtenção de resultados espúrios ou de resultados de difícil interpretação econômica envolvendo defasagens degeneradas, é preciso definir um modelo que permita identificar relações de longo prazo e eventuais desvios de curto prazo entre as variáveis analisadas.

Para isso, serão utilizados dois modelos vetores de correção de erros (VEC). A metodologia do VEC é pertinente neste caso pois a análise gráfica das séries demonstra que há grande probabilidade de a maior parte delas ser não-estacionária, caso em que há a possibilidade de existência de cointegração entre as variáveis.

Esta seção também descreve as séries de dados utilizadas no estudo. Individualmente foram feitas análises das séries, envolvendo a necessidade de dessazonalizar os dados, assim como também foi realizado o teste de raiz unitária.

5.1. Modelo Vector Error Correction (VEC)

Os modelos VEC são uma variação dos modelos Vetor Auto-Regressivo (VAR). Estes por sua vez são modelos que examinam relações lineares entre cada variável e os

valores defasados delas próprias e de todas as demais variáveis, tendo como restrições a escolha do conjunto relevante de variáveis e o número máximo de defasagens envolvidas nas relações entre elas. O intuito principal destes modelos, que surgiram durante a década de 80, é conseguir realizar uma análise multivariada através da estimação dos parâmetros do modelo.

O modelo VEC é uma variação do modelo VAR, sendo uma versão mais completa em que variáveis não-estacionárias têm uma dinâmica comum e têm um componente de longo prazo e um de curto prazo. “A ideia básica é que o VAR com variáveis não estacionárias, mas diferenciadas, omite variáveis relevantes. O VEC corrige esse problema.” (BUENO,2011, p.249).

O caso geral é descrito abaixo:

$$\Delta X_t = \Phi X_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-1} + e_t$$

Onde Φ é uma matriz, X_t são vetores $n \times 1$ de variáveis endógenas e $\Lambda_i \Delta X_{t-1} = -\sum_{j=i+1}^p \Phi_j$, em que p é o número de defasagens.

De acordo com Bueno (2011), o modelo é chamado como de correção de erros pois explica ΔX_t por meio de dois componentes: os fatores de curto prazo, $\sum_{i=1}^{p-1} \Lambda_i \Delta X_{t-1}$, e a relação de longo prazo dada entre as coordenadas do vetor de variáveis endógenas, ΦX_{t-1} , considerando que haja cointegração.

Séries temporais não-estacionárias podem aparentar se relacionar com outras séries apenas devido a tendência de crescimento ou decrescimento existente em ambas. Desse modo, é possível que a realização de uma regressão entre as variáveis seja espúria, não existindo assim de fato uma relação de longo prazo entre elas.

Séries estacionárias originalmente são chamadas de integradas de ordem zero ou $I(0)$ e não precisam ser diferenciadas. Séries não-estacionárias precisam ser diferenciadas para que se obtenha estacionariedade. Ao obter a primeira diferença

obtem-se séries estacionárias de ordem um, que são representadas como $I(1)$. A obtenção de estacionariedade é premissa para o uso do modelo. (ENDERS, 2004)

Com o intuito de evitar obter uma regressão espúria deve se verificar a existência de cointegração entre as variáveis a serem analisadas no modelo. O objetivo de testar cointegração é procurar relações estáveis de equilíbrio de longo prazo entre variáveis não estáveis. Caso não haja vetores de cointegração entre elas, significa que não existe relação estável de longo prazo.

Engle e Granger (1987) definem que os elementos do vetor X_t são cointegrados de ordem (d, b) se todos os elementos de X_t forem integrados de ordem d , $I(d)$, e exista um vetor β diferente de zero em que o resíduo seja:

$$u_t = X_t' \beta \sim I(d - b), b > 0$$

Quando o vetor de cointegração β define uma combinação linear entre os elementos de X_t designa-se uma relação de longo prazo.

Para Campbell e Perron (1991) a condição necessária para cointegração difere ligeiramente. Os autores afirmam que para isso é necessário que haja ao menos duas variáveis integradas de mesma ordem na ordem máxima de integração entre todas as variáveis, ou seja, pode haver variáveis de diferentes graus de integração dentro do mesmo modelo.

Se as variáveis cointegram, o resíduo gerado é estacionário, ou seja, é de ordem zero. Isso representa que a relação de longo prazo existente entre as séries é afetada por choques de curto prazo representados pelo resíduo. Porém, dada a estacionariedade, os choques tendem a se dissipar no longo prazo, voltando para o equilíbrio de longo prazo (BUENO, 2011). Ou seja, quando duas variáveis são cointegradas, isso significa que há uma relação de equilíbrio no longo prazo entre elas, mas pode haver desequilíbrio no curto prazo. Nesse caso, pode-se tratar o termo de erro da relação dessas duas variáveis como erro de equilíbrio.

Os dois principais testes para verificação de cointegração entre as variáveis são os testes de Engle e Granger (1987) e o teste de Johansen (1988). Dentre os testes de

cointegração escolheu-se o método de Johansen devido à sua superioridade comparativa para o modelo sugerido às regressões baseadas no procedimento de Engle e Granger. A razão principal para essa conclusão é que o método de Engle-Granger não considera a possibilidade de múltiplas relações de cointegração. Em contraste, o teste de Johansen permite identificar mais de um vetor de cointegração nos dados, calculando estimativas por máxima verossimilhança e mostra claramente se um sistema consiste de um único vetor ou uma combinação linear de vários vetores de cointegração.

Antes de rodar o teste de cointegração, no entanto, é necessário confirmar o diagnóstico da estacionariedade das séries estudadas individualmente. Este teste é necessário pois após a análise gráfica realizada anteriormente pode-se notar a existência de tendência de crescimento ou decrescimento nas séries analisadas, ou seja, não-estacionariedade. Desta forma, para comprovar a existência de tendência se realiza o teste de raiz unitária. Inicialmente foi rodado o teste Dickey-Fuller aumentado.

A opção do teste de Dickey-Fuller aumentado ao invés do teste de Dickey-Fuller padrão é que o último considera o erro como um ruído branco, mas frequentemente o erro é um processo estacionário qualquer, o que pode causar distorções no poder do teste (BUENO, 2011).

Dada a existência de raízes unitárias, ou seja, há séries não estacionárias, segue-se a execução do teste para checar a existência de cointegração na equação analisada. Roda-se então o teste de Johansen.

Enders (2004) sugere metodologia para testar cointegração através do teste de Johansen. Primeiramente, indica como boa prática encontrar a ordem de integração de todas as variáveis. Nesta etapa é sugerido também testar a sensibilidade dos lags utilizados dada a sua relevância e a sensibilidade que o modelo pode ter a esta definição. O passo seguinte consiste em rodar o modelo e determinar o posto da matriz, a partir de três possíveis formas: com ausência de intercepto e tendência no vetor de cointegração, com intercepto no vetor de cointegração, e com intercepto e com tendência. Na sequência é indicado analisar os resíduos do modelo estimado. Por fim, analisar o vetor de cointegração e os coeficientes de ajuste.

Ou seja, após obter o número de cointegrações e o número de lags ideal, roda-se o modelo VEC para encontrar os resultados.

Para conferir a validade e adequação do modelo é necessário fazer os testes relativos aos resíduos gerados. O primeiro teste a ser executado é o de autocorrelação dos resíduos. Este teste tem como hipótese nula a não existência de autocorrelação. Caso não se rejeite a hipótese nula, os resíduos se comportam como um ruído branco.

Também é necessário conferir a existência de heterocedasticidade dos resíduos do modelo. Segundo Wooldridge (2013), a presença de heterocedasticidade em séries temporais, embora não cause viés ou inconsistência, invalida os erros-padrão, as estatísticas t e as estatísticas F. Para checar a existência da mesma, deve-se rodar o teste de White. O teste é realizado regredindo cada produto cruzado dos resíduos em relação ao produto cruzado dos regressores, e testando a significância conjunta.

Por fim, deve ser realizado também o teste Jarque-Bera de normalidade dos resíduos. Este teste parte do pressuposto que os resíduos são normalmente distribuídos, através da comparação da curtose e da assimetria da distribuição dos resíduos do modelo com esses mesmos momentos obtidos para uma distribuição normal.

6. Resultados

Os resultados descritos abaixo foram obtidos através do *software* Eviews 7.0, a partir das bases de dados descritas na seção 4, que abrange dados de janeiro de 2003 a novembro de 2014.

As equações testadas para oferta e demanda de trabalho seguem abaixo:

Demanda por trabalho:

$$y_t = \beta_1 X_{1,t} + \beta_2 X_{2,t} + \beta_3 X_{3,t} + \beta_4 X_{4,t} + e_t$$

Onde

$y_t = \log$ (número de admissões)

$$X_{1,t} = \log(\text{escolaridade média})$$

$$X_{2,t} = \text{Log}(\text{PIB})$$

$$X_{3,t} = \log(\text{salário mínimo real})$$

$$X_{4,t} = \log(\text{taxa de juros})$$

e

Oferta de trabalho:

$$z_t = \alpha_1 W_{1,t} + \alpha_2 W_{2,t} + \alpha_3 W_{3,t} + e_t$$

Onde

$$z_t = \log(\text{PEA})$$

$$W_{1,t} = \log(\text{benefícios assistenciais})$$

$$W_{2,t} = \log(\text{renda média})$$

$$W_{3,t} = \log(\text{seguro desemprego})$$

Com as variáveis indicadas acima nas duas equações rodou-se dois modelos VEC, sendo um para a oferta e um para a demanda por trabalho.

Em ambos os modelos o primeiro passo foi checar a estacionariedade das séries através do teste de raiz unitária. Como apenas uma das séries apresentou estacionariedade, optou-se por um modelo VEC, opção para modelar séries temporais. Os resultados dos testes de raiz unitária encontram-se no anexo do trabalho.

Para facilitar a organização, abaixo seguem os resultados separados das duas equações, de acordo com a metodologia disposta no item anterior.

6.1. Oferta de trabalho

Com a realização dos testes de raiz unitária e a constatação de que as séries não são estacionárias, parte-se para a execução do modelo VEC. Inicialmente foi realizada a estimação de um VAR irrestrito para a PEA, benefícios assistenciais, renda média e seguro desemprego.

Na sequência através da seleção de lags obteve-se o lag ótimo do modelo. De acordo com o critério de Akaike (AIC – Akaike Information Criterion), observou-se que o lag ótimo para realização do teste de cointegração é o lag 3.

Tabela 1 - Critério de seleção de ordens de lag VAR

Variáveis endógenas: LPEA LBENEFICIOS LRENDA LSEGDESEMP_SA
Amostra: 2003M01 2014M11 Obs. incluídas 135

Lag	LogL	LR	AIC
0	669.3827	NA	-9.857521
1	1152.097	929.6715	-16.77180
2	1178.156	48.64498	-16.92084
3	1194.476	29.49541*	-16.92557*
4	1205.046	18.47858	-16.84513
5	1214.995	16.80348	-16.75549
6	1229.680	23.93027	-16.73600
7	1236.031	9.973718	-16.59305
8	1249.484	20.32920	-16.55532

* representam o valor tido como ótimo para cada critério

LR: Estatística LR (teste com 5%)

AIC: Critério de informação de Akaike

Com base na quantidade de lags encontrada foi rodado o teste de cointegração de Johansen, conforme abaixo:

Tabela 2 - Teste irrestrito de cointegração

Teste do traço

Número de cointegrações	Eigenvalue	Estatística Traço	0.05 Valor crítico	Prob.**
Nenhuma *	0.238974	79.54514	47.85613	0.0000
Máximo 1 *	0.160134	41.58598	29.79707	0.0014
Máximo 2 *	0.108107	17.32869	15.49471	0.0262
Máximo 3	0.010205	1.425794	3.841466	0.2325

O teste do traço indica 3 cointegrações no nível de 5%.

* denota rejeição da hipótese nula

Teste máxima verossimilhança

Número de cointegrações	Eigenvalue	Estatística Máxima-verossimilhança	0.05 Valor crítico	Prob.**
Nenhuma *	0.238974	37.95916	27.58434	0.0016
Máximo 1 *	0.160134	24.25729	21.13162	0.0175
Máximo 2 *	0.108107	15.90290	14.26460	0.0273
Máximo 3	0.010205	1.425794	3.841466	0.2325

O teste de máximo-verossimilhança indica 3 cointegrações

* denota rejeição da hipótese nula

Tanto o teste de máxima verossimilhança quanto o teste do traço indicam a existência de três cointegrações. Desta forma, se utilizará este número, em conjunto com o número de lags obtidos, para rodar o modelo VEC. O resultado abaixo é apresentado:

Tabela 3 - Resultados modelo de oferta de trabalho

	LPEA	LBENEFICIOS	LRENDIA	LSEGDESEMP_SA
Coeficiente	1.000000	0.045450	-0.227985	-0.082768
Desvio-padrão		(0.01687)	(0.07476)	(0.02328)
Estatística t		2,6941	-3,0496	-3,5553

A análise da estatística t indica que todas as variáveis são significativas no modelo.

Com o intuito de checar a estabilidade do modelo faz-se necessário testar os resíduos decorrentes do modelo.

O primeiro teste a ser observado é a existência de autocorrelação dos resíduos, por meio do teste de Portmanteau. Este teste é utilizado para determinar a existência de autocorrelação serial dos resíduos do modelo especificado. A hipótese nula é de que não existe autocorrelação dos resíduos para o lag em questão.

Tabela 4 - Teste de autocorrelação dos resíduos

Defasagens	Estatística Q	Prob.	Estatística Q ajustada	Prob.	df
1	1.372549	NA*	1.382495	NA*	NA*
2	2.861601	NA*	2.893285	NA*	NA*
3	5.674803	NA*	5.768543	NA*	NA*
4	21.17537	0.3869	21.72839	0.3554	20
5	31.48207	0.6833	32.41966	0.6396	36
6	44.97456	0.7442	46.52084	0.6884	52
7	62.58652	0.6626	65.06677	0.5784	68
8	76.73634	0.7004	80.08070	0.6009	84
9	88.24930	0.7934	92.39071	0.6932	100
10	99.01704	0.8708	103.9932	0.7803	116
11	113.1464	0.8808	119.3368	0.7777	132
12	136.1066	0.7491	144.4665	0.5668	148

Pelos resultados é possível constatar a não rejeição da hipótese nula.

Na sequência, aplica-se o teste para checar a existência de heterocedasticidade dos resíduos. Através do teste de White obtém-se os resultados abaixo:

Tabela 5 - Resultado do teste de heterocedasticidade

X ²	df	Prob.
1375.092	1350	0.3111

O resultado indica a não rejeição da hipótese nula, ou seja, não rejeita a não-existência de heterocedasticidade.

O terceiro teste a ser aplicado nos resíduos do modelo é o teste de normalidade dos resíduos, cujo resultado segue abaixo:

Tabela 6 - Resultado do teste de normalidade dos resíduos

Componente	Assimetria	X ²	df	Prob.
1	-0.107695	0.268692	1	0.6042
2	1.575316	57.49084	1	0.0000
3	-0.037461	0.032511	1	0.8569
4	-0.137762	0.439666	1	0.5073

Conjunto		58.23171	4	0.0000
Componente	Curtose	X ²	df	Prob.
1	2.395453	2.116719	1	0.1457
2	12.41611	513.5070	1	0.0000
3	2.485515	1.533027	1	0.2157
4	5.350456	31.99690	1	0.0000
Conjunto		549.1537	4	0.0000

Componente	Jarque-Bera	df	Prob.	
1	2.385411	2	0.3034	
2	570.9979	2	0.0000	
3	1.565538	2	0.4571	
4	32.43656	2	0.0000	
Conjunto		607.3854	8	0.0000

O resultado indica a rejeição da hipótese nula, ou seja, indica que os momentos da distribuição dos resíduos não se aproximam dos momentos de uma distribuição normal. Este não é o resultado do teste desejado, uma vez que a normalidade dos resíduos representa um modelo de melhor qualidade. A não-normalidade dos resíduos não chega a produzir viés nos coeficientes, porém pode trazer problemas de eficiência e viés nos desvios-padrão. Lütkepohl (2001) afirma que a normalidade dos resíduos não é condição necessária para a validação de vários procedimentos estatísticos em modelos VAR/VEC, embora a sua ausência possa indicar que o modelo testado possa vir a ser aprimorado.

Vartanian (2012) afirma que a não ocorrência de normalidade dos erros para séries financeiras ou macroeconômicas é esperada devido a sua característica de volatilidade. O autor ressalta que a rejeição do teste não impede a interpretação e análise dos resultados, apesar de sugerir cautela na sua análise. Segundo Lopes (1995 *apud* GRÔPPO, 2004, p. 66) a hipótese de normalidade para dados macroeconômicos é raramente aceita. Lütkepohl (2006) afirma que em análises VAR não é incomum que a distribuição dos resíduos não seja normal.

Azouzi, Kumar e Aloui (2010) utilizam o teste de raiz unitária de Dickey-Fuller aumentado sobre os resíduos após a constatação da sua não-normalidade. Segundo os autores, a rejeição da hipótese nula de raiz unitária leva a conclusão de que as

séries são estacionárias e convergentes, que somada a não-autocorrelação dos resíduos indica que a estabilidade do modelo, mesmo que com a apresentação de não-normalidade dos resíduos. O resultado do teste indicou a não-existência de raiz unitária nos resíduos. Os testes de Dickey-Fuller aumentado sobre os resíduos encontram-se no apêndice do trabalho.

Araujo, Oreiro e Fonseca (2015) utilizam em modelagem VEC os correlogramas, e QQ Plots dos resíduos como alternativa para análise dos resíduos, uma vez que estes não apresentam normalidade. A sua observação permite observar que os resíduos não são autocorrelacionados e a sua distribuição se aproxima da normal, embora não a ponto de não rejeitar o teste de normalidade. A análise indica que embora não sejam normais, os resíduos se aproximam razoavelmente desta distribuição. Ambos os resultados encontram-se no apêndice do trabalho. Desta forma, o modelo será avaliado mesmo com a rejeição da hipótese nula de normalidade dos resíduos.

Por fim, faz-se as análises dos resultados de curto e de longo prazo, conforme tabelas abaixo.

Tabela 7 - Coeficientes de longo prazo do modelo de oferta de trabalho

	LPEA	LBENEFICIOS	LRENDIA	LSEGDESEMP_SA
Coefficiente	1.000000	0.045450	-0.227985	-0.082768
Desvio-padrão		(0.01687)	(0.07476)	(0.02328)
Estatística t		2,6941	-3,0496	-3,5553

A análise dos resultados da tabela acima indica que na relação de longo prazo todas as variáveis são significativas e tem influência sobre a PEA. Um aumento na variável de benefícios assistenciais resulta em um aumento da PEA, enquanto que aumentos na renda média e no seguro desemprego resultam em diminuição da PEA.

Tabela 8 - Coeficientes de curto prazo do modelo de oferta de trabalho

Correção de erros:	D(LPEA)
CointEq1	-0.301901 (0.06352) [-4.75301]
CointEq2	0.003399 (0.00447)

	[0.76120]
CointEq3	0.039254 (0.02193) [1.79022]
D(LPEA(-1))	0.222374 (0.08414) [2.64285]
D(LPEA(-2))	0.121612 (0.08866) [1.37166]
D(LPEA(-3))	0.042851 (0.08974) [0.47752]
D(LBENEFICIOS(-1))	0.007208 (0.00676) [1.06557]
D(LBENEFICIOS(-2))	0.007182 (0.00700) [1.02591]
D(LBENEFICIOS(-3))	0.010849 (0.00618) [1.75517]
D(LREND(-1))	0.047824 (0.04344) [1.10081]
D(LREND(-2))	0.061785 (0.04366) [1.41507]
D(LREND(-3))	0.003008 (0.04152) [0.07243]
D(LSEGDESEMP_SA(-1))	-0.014102 (0.00596) [-2.36629]
D(LSEGDESEMP_SA(-2))	-0.011430 (0.00497) [-2.29840]
D(LSEGDESEMP_SA(-3))	-0.006099 (0.00279) [-2.18524]
C	0.000620 (0.00057) [1.09489]
R ²	0.267272
R ² ajustado	0.177915

Já na análise de curto prazo é possível notar que a PEA contemporânea é afetada pela primeira defasagem da própria PEA, além de ser afetada pelas três defasagens da variável seguro-desemprego, sendo que cada defasagem adicional influi menos sobre a PEA. É possível afirmar que estas variáveis que fazem com que ela volte ao equilíbrio após oscilações no curto prazo.

A observação do R^2 e do R^2 ajustado indicam que as variáveis utilizadas ajudam a explicar a variação da PEA ao longo do tempo, embora, existam outras variáveis importantes que não estão incluídas no modelo.

6.2. Demanda de trabalho

Similarmente ao realizado para o modelo da oferta de trabalho, será feito o passo a passo para o modelo para a demanda por trabalho. Inicialmente rodam-se os testes de estacionariedade das séries, onde obtivemos que apenas a série de juros é estacionária. Desta forma, como as outras quatro séries envolvidas no modelo são integradas de ordem (1), é possível rodar o modelo VEC.

Roda-se um VAR irrestrito com as variáveis admissões, escolaridade, PIB, salário mínimo e taxa de juros. A partir do resultado do VAR busca-se o número ideal de lags. Através do critério de Akaike (*AIC – Akaike Information Criterion*) obtemos o lag ótimo de 4 defasagens.

Tabela 9 - Critério de seleção de ordens de lag VAR do modelo da demanda por trabalho

Variáveis endógenas: LADMISSOES_SA
LESCOLA LPIB_SA LSALARIO LTJLP
Amostra: 2003M01 2014M11 Obs. incluídas 135

Lag	LogL	LR	AIC
0	1021.583	NA	-15.06049
1	1789.071	1466.755	-26.06032
2	1810.449	39.27063	-26.00665
3	1842.918	57.24241	-26.11730
4	1870.496	46.57538*	-26.15549*
5	1880.957	16.89385	-25.94011
6	1899.900	29.18553	-25.85037

7	1917.194	25.36525	-25.73621
8	1930.653	18.74191	-25.56522

* representam o valor tido como ótimo para cada critério

LR: Estatística LR (teste com 5%)

AIC: Critério de informação de Akaike

Na sequência, com os lags obtidos, roda-se o teste de cointegração, ou Teste de Johansen, onde tanto por meio da verossimilhança quanto por meio do traço obteve-se 1 cointegração, conforme resultado apresentado abaixo.

Tabela 10 - Teste de cointegração do modelo da demanda por trabalho

Teste do traço

Número de cointegrações	Eigenvalue	Estatística Traço	0.05 Valor crítico	Prob.**
Nenhuma *	0.276466	81.65503	69.81889	0.0042
Máximo 1	0.154800	36.99718	47.85613	0.3477
Máximo 2	0.060118	13.78808	29.79707	0.8523
Máximo 3	0.035487	5.232018	15.49471	0.7837
Máximo 4	0.001780	0.245793	3.841466	0.6201

O teste do traço indica 1 cointegração no nível de 5%.

* denota rejeição da hipótese nula

Teste máxima verossimilhança

Número de cointegrações	Eigenvalue	Estatística Maxima-verossimilhança	0.05 Valor crítico	Prob.**
Nenhuma *	0.276466	44.65784	33.87687	0.0018
Máximo 1	0.154800	23.20910	27.58434	0.1647
Máximo 2	0.060118	8.556066	21.13162	0.8665
Máximo 3	0.035487	4.986225	14.26460	0.7436
Máximo 4	0.001780	0.245793	3.841466	0.6201

O teste de máximo-verossimilhança indica 1 cointegração

* denota rejeição da hipótese nula

Com o número de cointegrações e o número de lags, rodou-se o modelo VEC, cujos resultados encontram-se abaixo:

Tabela 11 - Resultados do modelo de demanda por trabalho

	LADMISSOES_SA	LESCOLA	LPIB_SA	LSALARIO	LTJLP
--	---------------	---------	---------	----------	-------

Coefficiente	1.000.000	-7,1315	2,7400	-6,7692	-2,6489
Desvio-padrão		5,3026	0,9188	1,3776	0,5301
Estatística t		-1,3449	2,9820	-4,9138	-4,9968

A análise da estatística t indica que apenas a variável escolaridade não é significativa.

A fim de testar a adequação do modelo, rodaram-se os testes sobre os resíduos encontrados.

Rodando o teste de autocorrelação de Portmanteau, apresentado abaixo, pode-se constatar a não existência de autocorrelação dos resíduos.

Tabela 12 - Teste de autocorrelação dos resíduos do modelo de demanda por trabalho

Defasagens	Estatística Q	Prob.	Estatística Q ajustada	Prob.	df
1	2.282795	NA*	2.299458	NA*	NA*
2	7.488035	NA*	7.581246	NA*	NA*
3	19.05848	NA*	19.40881	NA*	NA*
4	27.61403	NA*	28.21975	NA*	NA*
5	50.46563	0.2663	51.93043	0.2220	45
6	77.35679	0.2555	80.04391	0.1929	70
7	97.11999	0.4204	100.8632	0.3209	95
8	114.8712	0.6151	119.7068	0.4904	120
9	127.1510	0.8543	132.8433	0.7566	145
10	145.7490	0.9110	152.8943	0.8223	170
11	181.1512	0.7532	191.3628	0.5602	195
12	277.2184	0.0053	296.5793	0.0004	220

Na sequência, fez-se o teste para conferir a existência de heterocedasticidade dos resíduos. Através do teste White de heterocedasticidade obteve-se o resultado abaixo, que indica a não existência de heterocedasticidade dos resíduos.

Tabela 13 - Teste de heterocedasticidade dos resíduos do modelo de demanda por trabalho

X ²	df	Prob.
646.5516	630	0.3153

O resultado indica a não rejeição da hipótese nula, ou seja, não rejeita a não existência de heterocedasticidade.

Abaixo seguem os resultados do teste de normalidade dos resíduos:

Tabela 14 - Teste de normalidade dos resíduos do modelo de demanda por trabalho

Componente	Assimetria	X ²	df	Prob.
1	-0.379168	3.306669	1	0.0690
2	3.116792	223.4311	1	0.0000
3	0.537852	6.653554	1	0.0099
4	1.754137	70.77094	1	0.0000
5	-1.673682	64.42783	1	0.0000
Conjunto		368.5900	5	0.0000

Componente	Assimetria	X ²	df	Prob.
1	5.003667	23.08441	1	0.0000
2	14.57105	769.8633	1	0.0000
3	7.559608	119.5426	1	0.0000
4	7.717983	127.9913	1	0.0000
5	9.386032	234.4931	1	0.0000
Conjunto		1274.975	5	0.0000

Componente	Jarque-Bera	df	Prob.
1	26.39108	2	0.0000
2	993.2944	2	0.0000
3	126.1962	2	0.0000
4	198.7623	2	0.0000
5	298.9209	2	0.0000
Conjunto	1643.565	10	0.0000

Assim como para a oferta de trabalho, para a demanda de trabalho os testes de normalidade dos resíduos apresentaram significância, rejeitando-se assim a hipótese

nula de normalidade dos resíduos. Da mesma forma como proposto para a oferta, procede-se com o teste de raiz unitária para os resíduos do modelo e com a análise do correlograma e dos gráficos QQ-plot dos resíduos. Novamente, não se encontrou raiz unitária para os resíduos. Já a análise por meio dos gráficos apresenta resíduos um pouco mais distantes de uma distribuição normal. Porém, dado o descrito anteriormente, constata-se que o modelo é válido, embora possa ser aprimorado.

Segue-se então para a análise das relações de longo e curto prazo do modelo.

Tabela 15 - Coeficientes de longo prazo do modelo de demanda por trabalho

	LADMISSOES_SA	LESCOLA	LPIB_SA	LSALARIO	LTJLP
Coeficiente	1.000.000	-7,1315	2,7400	-6,7692	-2,6489
Desvio-padrão		5,3026	0,9188	1,3776	0,5301
Estatística t		-1,3449	2,9820	-4,9138	-4,9968

É possível observar nos resultados que as variáveis PIB, salário mínimo e taxa de juros são significativas e tem influência no longo prazo sobre as Admissões. Um aumento do PIB resulta em um aumento também das admissões, enquanto que aumentos do salário mínimo e da taxa de juros resultam em redução das admissões. Apenas a variável de escolaridade não apresentou significância no modelo rodado.

Tabela 16 - Coeficientes de curto prazo do modelo de demanda por trabalho

Correção de erros:	D(LADMISSOES_SA)
CointEq1	-0.036941 (0.01621) [-2.27898]
D(LADMISSOES_SA(-1))	-0.417738 (0.11937) [-3.49962]
D(LADMISSOES_SA(-2))	-0.529439 (0.12759) [-4.14948]
D(LADMISSOES_SA(-3))	-0.220909 (0.12585) [-1.75539]

D(LADMISSOES_SA(-4))	-0.093177 (0.11485) [-0.81127]
D(LESCOLA(-1))	0.474701 (0.63304) [0.74988]
D(LESCOLA(-2))	-0.222459 (0.65363) [-0.34035]
D(LESCOLA(-3))	-0.158456 (0.64212) [-0.24677]
D(LESCOLA(-4))	-0.609711 (0.66305) [-0.91955]
D(LPIB_SA(-1))	0.222807 (0.28197) [0.79018]
D(LPIB_SA(-2))	0.614689 (0.29212) [2.10423]
D(LPIB_SA(-3))	0.793079 (0.29915) [2.65115]
D(LPIB_SA(-4))	0.065074 (0.28619) [0.22738]
D(LSALARIO(-1))	0.051994 (0.16459) [0.31591]
D(LSALARIO(-2))	-0.321608 (0.14692) [-2.18894]
D(LSALARIO(-3))	-0.018420 (0.14332) [-0.12852]
D(LSALARIO(-4))	-0.118748 (0.12910) [-0.91983]
D(LTJLP(-1))	0.246562 (0.19849) [1.24220]
D(LTJLP(-2))	0.116836 (0.16192) [0.72156]

D(LTJLP(-3))	-0.175605 (0.16147) [-1.08756]
D(LTJLP(-4))	-0.153584 (0.17965) [-0.85491]
C	0.001811 (0.00693) [0.26144]
<hr/>	
R ²	0.377238
R ² ajustado	0.264497

Na análise de curto prazo é possível destacar que a variável “Admissões” contemporânea é afetada pela primeira defasagem da própria PEA, além de ser afetada pelas duas primeiras defasagens da própria variável admissões, pela segunda e terceira defasagens do PIB e pela segunda defasagem da variável do salário mínimo.

7. Conclusões

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a influência das variáveis seguro desemprego, benefícios assistenciais e renda média na PEA, e as variáveis salário mínimo, PIB, taxa de juros e escolaridade nas admissões no mercado formal, de modo a entender melhor potenciais motivos para a baixa taxa de desemprego apresentada ao longo do período entre janeiro de 2003 e novembro de 2014.

Com base na bibliografia pesquisada e nos resultados dos testes empíricos rodados, foi possível verificar que, em relação à oferta de trabalho as três variáveis analisadas têm impacto sobre a PEA. Conforme a literatura, o teste confirmou que o aumento da renda média tem efeito de reduzir a disponibilidade de trabalho. A hipótese formulada é que de fato se a renda média sobe, integrantes da família, como os jovens, podem demorar a ingressar na PEA dada a diminuição da necessidade da sua contribuição salarial em casa. Da mesma forma, o aumento dos gastos com seguro-desemprego também influencia a redução da PEA. A justificativa encontrada na literatura seria que quando muito elevado, o seguro-desemprego desestimula as pessoas a procurarem

emprego no período após serem demitidas, dado que com esta renda extra os trabalhadores ficariam menos dispostos a ofertar trabalho. Por fim, pelo lado da oferta, os testes também constataram que aumento nos benefícios assistenciais leva a um aumento da PEA. Neste caso, a hipótese assumida é de que o efeito renda resultante do acréscimo recebido por meio do programa assistencial, não é suficiente para levar os beneficiários a não procurarem trabalho, tendo por muitas vezes o efeito contrário de oferecer condições mínimas para que estes passem a integrar o mercado de trabalho. Pelo lado da demanda por trabalho, os testes reafirmaram que as variáveis PIB, taxa de juros e salário mínimo influenciam as admissões de novos trabalhadores no regime da CLT. O aumento do PIB resulta em um aumento das admissões, o que seria esperado dado o crescimento da economia. Por outro lado, o aumento tanto da taxa de juros (TJLP) quanto do salário mínimo resulta numa diminuição das admissões. No caso, ambos os resultados vão de encontro com a teoria, uma vez que o aumento da TJLP torna o crédito mais caro para investimentos, que reduz a quantidade de novas admissões, e o aumento do salário mínimo tende a reduzir a criação de empregos formais, muitas vezes empurrando trabalhadores de qualificação mais baixa para a informalidade. É importante ressaltar que a série de admissões utilizada é proveniente do CAGED e só inclui trabalhadores formais, ou seja, a mensuração realizada é sobre o efeito das variáveis sobre a demanda por emprego dentro do setor formal, não sendo assim a demanda por emprego total. Dos testes rodados, apenas a escolaridade constou como não sendo influência para o número de admissões de trabalhadores. A hipótese para esta constatação pode estar baseada na existência de outros fatores que se sobrepõe à escolaridade, tais como a idade da pessoa a ser contratada e o segmento da economia que está contratando mais em cada momento. Ou seja, se o segmento que está em expansão e contratando novos funcionários for de mão de obra menos qualificada, a escolaridade não terá um efeito sobre as admissões. Balassiano, Seabra e Lemos (2005) defendem a questão da idade, afirmando que a idade do indivíduo pode contrabalancear a escolaridade no momento da contratação, dado que pessoas mais velhas podem ter maior escolaridade, mas o mercado pode estar em busca de trabalhadores com remuneração menor e menor experiência, ou seja, educação não influenciaria necessariamente o número de admissões.

Sendo assim, foi possível constatar que as variáveis, embora não expliquem na totalidade, são significativas para explicar parte da oscilação tanto da PEA quanto das admissões. Conforme descrito anteriormente, por sua vez, estas duas variáveis influenciam o comportamento da taxa de desemprego e ajudam a explicar parte do motivo das taxas de desemprego terem se reduzido ao longo do período analisado.

A análise dos resultados permite observar que do lado da oferta o incremento de renda, seja por trabalho ou seja por transferência social, leva a uma redução da oferta de trabalho das famílias a partir de determinado valor recebido por elas. No caso, o aumento da renda familiar assim como o incremento do seguro-desemprego tem este efeito. Já os benefícios assistenciais têm efeito contrário, provavelmente devido ao seu incremento na renda ser pequeno para cada indivíduo ou família, de modo que o efeito-renda não ultrapassa o efeito-substituição.

Pelo lado da demanda, os resultados foram condizentes com a literatura. A variável de crescimento indica um aumento da demanda por trabalho, a variável de salário mínimo resulta em uma redução das admissões formais e o aumento de juros contribui para redução da criação de novas vagas, dado que fica mais caro fazer novos investimentos.

Por fim, outras análises e constatações que poderiam ser feitas são relativas ao uso das variáveis utilizada em apenas uma das equações nos dois modelos, uma vez que algumas das variáveis podem ter efeito tanto na oferta quanto na demanda por trabalho, ou seja, podem influenciar tanto a PEA quanto as admissões. No caso, o aumento da renda média, além de contribuir para a redução da PEA, como visto no estudo, pode também ter influência sobre a demanda por trabalho, dado que uma renda maior poderia significar salários maiores, que resultariam em um menor número de admissões por parte das empresas. Da mesma forma, o salário mínimo real além de influenciar a as empresas em suas contratações, pode ter efeito também sobre a PEA, uma vez que mais trabalhadores podem estar mais ou menos dispostos a trabalhar de acordo com a variação do valor. Estas e outras interpretações derivadas do uso de todas as variáveis nos dois modelos estão além do escopo deste trabalho, mas devem ser notadas como potenciais influências em novos resultados.

8. Bibliografia

ACCIOLY, Cláudio.; MONTEIRO, Solange. Enigma do emprego. *Revista Conjuntura Econômica*. Rio de Janeiro, 2012, vol. 66, n.9, p. 18 a 27, Set. 2012.

AGUNG, I Gusti Ngurah. *Times series data analysis using Eviews*. John Wiley and sons. 2009.

ALMEIDA JR, Mansueto Facundo de. Seguro desemprego e abono salarial. 15 de novembro de 2014. Disponível em <<https://mansueto.wordpress.com/2014/11/15/seguro-desemprego-e-abono-salarial/>>. Acesso em: 18 de junho de 2015.

ARBACHE, Jorge. Desemprego: e agora, José?. *Valor Econômico*. São Paulo., 06 mai. 2015. Disponível em <<http://www.valor.com.br/opiniaio/4036360/desemprego-e-agora-jose>>. Acesso: em 06 de maio de 2015.

ARAUJO, Eliane Cristina de; OREIRO, José Luis da Costa; FONSECA, Mateus Ramalho Ribeiro da. *Não linearidade da política monetária brasileira no período de metas de inflação: uma análise com base em um modelo ms-var*. Disponível em: <<http://joseluisoreiro.com.br/site/link/08f42a73fcd7c98184937382dd8d31f00e8b0156.pdf>>. Acesso em: 15 de junho de 2015.

AZOUZI, Dhekra; KUMAR, Rohit Vishal; ALOUI, Chaker. *Forward Rate Unbiasedness Hypothesis in the Tunisian Foreign Exchange Market*. 2010. Disponível em <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1696385>. Acessado em 19 de junho de 2015.

BALASSIANO, Moisés; SEABRA, Alexandre Alves de; LEMOS, Ana Heloisa. Escolaridade, salários e empregabilidade: tem razão a teoria do capital humano?. *Revista adm. contemp.*, Curitiba , v. 9, n. 4, p. 31-52, Dez. 2005 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552005000400003&lng=en&nrm=iso>. Acessado em 17 de junho de 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-65552005000400003>

BUENO, Rodrigo de Losso da Silveira. *Econometria de séries temporais*. 2ª edição. São Paulo. Cengage Learning. 2011.

CARLIN, Wendy; SOSKICE, David. *Macroeconomics: imperfections, institutions et policies*. Nova York. Oxford. 2006.

CHAHAD, José Paulo Zeetano; POZZO, Rafaella Gutierre. *Mercado de Trabalho no Brasil na primeira década do século 21: evolução, mudanças e perspectivas – demografia, força de trabalho e ocupação*. Informações FIPE. Maio de 2013.

CHAHAD, José Paulo Zeetano; FERNANDES, Reynaldo. O seguro-desemprego e a trajetória ocupacional na força de trabalho brasileira. In: CHAHAD, José Paulo Zeetano; MENEZES-FILHO, Naércio A. *Salário, emprego e desemprego numa era de grandes mudanças*. São Paulo: LTr Editora Ltda, 2002, p. 19-54.

CHAHAD, José Paulo Zeetano. Subsídios para um novo desenho do Programa Brasileiro de Seguro Desemprego. In: CHAHAD, José Paulo Zeetano; FERNANDES, Reynaldo. *O mercado de trabalho no Brasil: políticas, resultados e desafios*. São Paulo: Gráfica e Editora Peres, 2002, p. 13-56.

COVRE, Simone; MARQUES, Flávio; MATTOS, Enlison. *Oferta de trabalho e transferências: Evidências dos efeitos das condições impostas pelo programa Bolsa-Família*. ANPEC. 2008. Disponível em <<http://www.anpec.org.br/encontro2008/artigos/200807141223420-.pdf>> Acessado em 10 de fevereiro de 2015.

DICKEY, David A.; FULLER, Wayne A. *Distribution of the Estimates for Autoregressive Time Series with a Unit Root*. Journal of the American Statistical Association, v.74, p.427-431. 1979.

EHRENBERG, Ronald.G.; SMITH, Robert.S.. *Modern Labor Economics: Theory and public policy*. 6ª edição. Addison-Wesley Educational Publishers. 1996.

ENDERS, Walter. *Applied Econometric Time Series*. 2ª edição. Wiley. 2004.

ENGLE, Robert .F.; GRANGER, Clive .W.J. *Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing*. Econometrica. 1987. v. 55, p. 251-276.

FERNANDES, Reynaldo; MENEZES-FILHO, Naércio A.. Escolaridade e demanda relativa por trabalho: uma avaliação para o Brasil nas décadas de 80 e 90. In: CHAHAD, José Paulo Zeetano; MENEZES-FILHO, Naércio A. *Salário, emprego e desemprego numa era de grandes mudanças*. São Paulo: LTr Editora Ltda, 2002

GROPPÔ, Gustavo de Souza. *Causalidade das variáveis macroeconômicas sobre o Ibovespa*. 2004. 107 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.

GUJARATI, Damodar. *Econometrics by example*. Palgrave MacMillan. 2011.

GUNDERSON, Morley.; RIDDELL, W.Craig. *Labour Market Economics*. 3ª edição. Canada. Mcgraw-Hill Ryerson Limited. 1994.

IBGE. (2007). “Notas metodológicas, em Pesquisa Mensal de Emprego”. *Série Relatórios Metodológicos*:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/trabalhoerendimento/pme_nova/srmv23pme.pdf>. Acesso em: 07 de maio de 2015.

KAUFMAN, Bruce E.; HOTCHKISS, Julie L.. *The economics of labor markets*. 7ª edição. Thomsom South-western. 2006.

LANNE, Markku; LÜTKEPOHL, Helmut. *Structural vector autoregressions with nonnormal residuals*. Cesifo Working Paper nº 1651, category 10: empirical and theoretical methods. Janeiro de 2006.

LIMA, Luiz Antonio de Oliveira. *Desregulamentação dos mercados de trabalho e desemprego nas economias capitalistas avançadas*. Relatório de Pesquisa nº /1997. Outubro de 1999. EAESP, NPP, FGV.

LÜTKEPOHL, Helmut. *New Introduction to Multiple Time Series Analysis*. Springer. 2005.

LÜTKEPOHL, H. Econometric Analysis with Vector Autoregressive Models. In BELSEY, David A. and ERRICOS, John Kontoghiorghes. *Handbook of Computational Econometrics*. John Wiley & Sons. 2001.

MCCONNELL, Campbell R.; BRUE, Stanley L.. *Contemporary labor economics*. 4ª edição. Mcgraw-hill international editions. 1995.

MEDEIROS, Marcelo; BRITTO, Tatiana; SOARES, Fábio. *Programas focalizados de transferência de renda no Brasil: Contribuições para o debate*. Texto para discussão nº 1283. IPEA. Brasília, junho de 2007.

MENEZES FILHO, Naércio A. O enigma do seguro-desemprego. *Valor Econômico*. São Paulo, 28 de novembro de 2013. Disponível em <<http://www.insper.edu.br/noticias/o-enigma-do-seguro-desemprego/>>. Acesso em: 18 de junho de 2015.

MENEZES FILHO, Naércio Aquino; CABANAS, Pedro Henrique Fonseca; KOMATSU, Bruno Kawaoka. *Tendências recentes no mercado de trabalho*. Policy paper nº10. 2014. INSPER.

MENEZES FILHO, N.A.. Renda dos pais e trabalho dos jovens. *Valor Econômico*. São Paulo, 20 de fevereiro de 2015. Disponível em: <www.valor.com.br/opiniaio/3917642/renda-dos-pais-e-trabalho-dos-jovens>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2015.

MENEZES FILHO, Naércio Aquino; CABANAS, Pedro Henrique Fonseca; KOMATSU, Bruno. *Crescimento da renda e as escolhas dos jovens entre estudo e o mercado de trabalho*. 2014. Anpec

OLIVEIRA, Ribamar. Contas mostram que Governo está “despedalando gasto”. *Valor Econômico*. São Paulo, 01 de abril de 2015. Disponível em <<http://www.valor.com.br/brasil/3987258/contas-mostram-que-governo-esta-despedalando-o-gasto>>. Acesso em: 18 de junho de 2015.

OIT. *International Labour Organization (ILO) Resolutions Concerning Economically Active Population, Employment, Unemployment and Underemployment Adopted by the 13th International Conference of Labour Statisticians*, October 1982. Disponível em: <<http://laborsta.ilo.org/applv8/data/c3e.html>>. Acesso em: 12 de maio de 2015.

SOUZA, André Portela. *Políticas de distribuição de renda no Brasil e o bolsa-família*. Texto para discussão nº 281. Maio de 2011. FGV-EESP.

REYNOLDS, Morgan O.. *Economics of labor*. South-Western College Publishing. 1994.

OLIVEIRA, Luis Felipe Batista de; SOARES, Sergei S.D. *O que se sabe sobre os efeitos das transferências de renda sobre a oferta de trabalho*. IPEA, Rio de Janeiro, texto para discussão nº 1738, maio de 2012.

TAVARES, Priscilla Albuquerque. *Efeito do Programa Bolsa Família sobre a oferta de trabalho das mães*. Economia e Sociedade, v. 19, nº 3, p. 613-635, dezembro de 2010.

TEIXEIRA, C. G. *Análise do Impacto do programa bolsa família na oferta de trabalho dos homens e mulheres*. UNDP/IPC. 2008. Disponível em <<http://www.ipc-undp.org/publications/mds/27P.pdf>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2015.

VARTANIAN, Pedro Raffy. Uma Análise dos Efeitos do Índice Dow Jones, Preço das Commodities e Taxa de Câmbio sobre o Comportamento do Ibovespa no Período 1999-2008. In: ENCONTRO DA ANPAD, 35, 2010, Rio de Janeiro. Anais. Rio de Janeiro: ANPAD, 2010, p. 2 – 17.

WOODRIDGE, Jeffrey M. *Introdução a econometria: uma abordagem moderna*. Tradução da 4ª edição norte-americana. Cengage Learning. 2013.

9. Apêndice

9.1. Estatística descritiva

Tabela 5 – Estatística descritiva (anexo)

Série de dados	Unidade	nº de obs.	Fonte	Média	Máximo	Mínimo	Desv. Padrão
Número de Admissões	nº pessoas	144	MTE	1.356.154	1.989.181	581.563	357.098
Escolaridade média	anos estudo	144	IPEA	7,1	7,9	6,3	0,5
PIB	R\$ MM	144	BCB	272.206	462.206	128.202	93.975
Taxa de juros (TJLP)	% a.m.	144	BCB	0,57	0,95	0,41	0,16
Salário Mín. Real	R\$	144	IPEA	594,03	759,57	374,15	109,11
PEA	Mil habitantes	144	IBGE	22.958	24.679	20.621	1.136
Benef. Assistenciais	R\$ MM	144	Tesouro Nacional	1.592	3.572	260	863
Renda média	R\$	144	IBGE	1.800	2.162	1.533	186
Seguro desemprego	R\$ MM	144	Min. Fazenda	2.147	9.653	384	1.639

9.2. Teste de raiz unitária das variáveis

9.2.1. PEA

Hipótese nula: PEA tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	-1.516533	0.5225
Valores críticos:		
1% level	-3.476805	
5% level	-2.881830	
10% level	-2.577668	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.2. Benefícios

Hipótese nula: BENEFICIOS tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 2 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	0.397038	0.9822
Valores críticos:		
1% level	-3.477487	
5% level	-2.882127	
10% level	-2.577827	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.3. Renda media

Hipótese nula: RENDA tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	0.688575	0.9916
Valores críticos:		
1% level	-3.476805	
5% level	-2.881830	
10% level	-2.577668	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.4. Seguro Desemprego

Hipótese nula: SEGDESEMP tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	2.796771	1.0000
Valores críticos:		
1% level	-3.481217	
5% level	-2.883753	
10% level	-2.578694	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.5. Admissões

Hipótese nula: ADMISSOES tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 13 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	-1.669046	0.4445
Valores críticos:		
1% level	-3.481623	
5% level	-2.883930	
10% level	-2.578788	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.6. Escolaridade

Hipótese nula: ESCOLA tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	-0.228705	0.9306
Valores críticos:		
1% level	-3.481217	
5% level	-2.883753	
10% level	-2.578694	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.7. PIB

Hipótese nula: PIB tem raiz unitária

Variável exógena: Constante

Lag Length: 12 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	1.351952	0.9988
Valores críticos:		
1% level	-3.481217	
5% level	-2.883753	
10% level	-2.578694	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.8. Salário mínimo

Hipótese nula: SALARIO tem raiz unitária
 Variável exógena: Constante
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	-1.553295	0.5038
Valores críticos:		
1% level	-3.476805	
5% level	-2.881830	
10% level	-2.577668	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.2.9. Taxa de juros

Hipótese nula: TJLP tem raiz unitária
 Variável exógena: Constante
 Lag Length: 3 (Automatic - based on SIC, maxlag=13)

	Estatística t	Prob.*
Estatística do teste Dickey-Fuller Aumentado	-3.208655	0.0215
Valores críticos:		
1% level	-3.477835	
5% level	-2.882279	
10% level	-2.577908	

*MacKinnon (1996) p-valor monocaudal

9.3. Teste de raiz unitária dos resíduos

9.3.1. Oferta de trabalho

Método	Estatística	Prob.**	Cross-sections	Obs
Hipótese nula: Raiz unitária (assume processo comum)				
Levin, Lin & Chu t*	-28.0768	0.0000	4	552
Hipótese nula: Raiz unitária (assume processo individual)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-24.3350	0.0000	4	552
ADF - Fisher Chi-square	321.918	0.0000	4	552
PP - Fisher Chi-square	336.122	0.0000	4	552

** Probabilidade para o teste de Fischer considera uma distribuição X^2 . Os demais testes assumem normalidade.

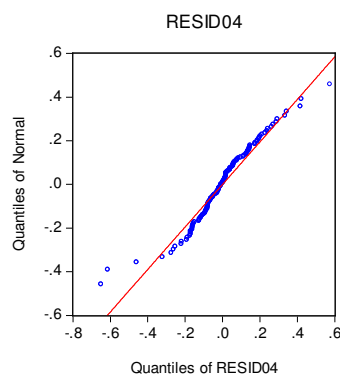
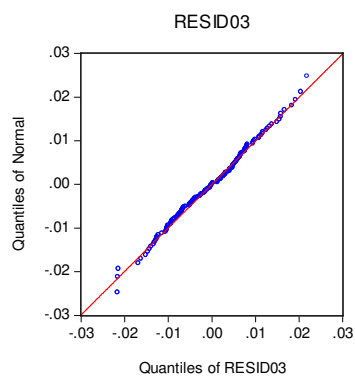
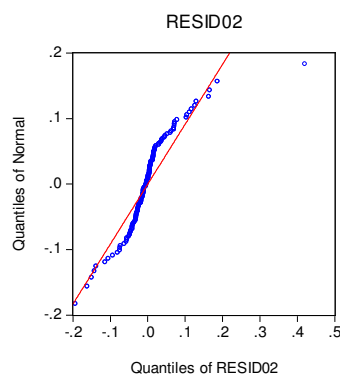
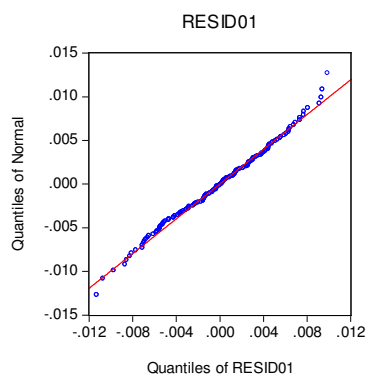
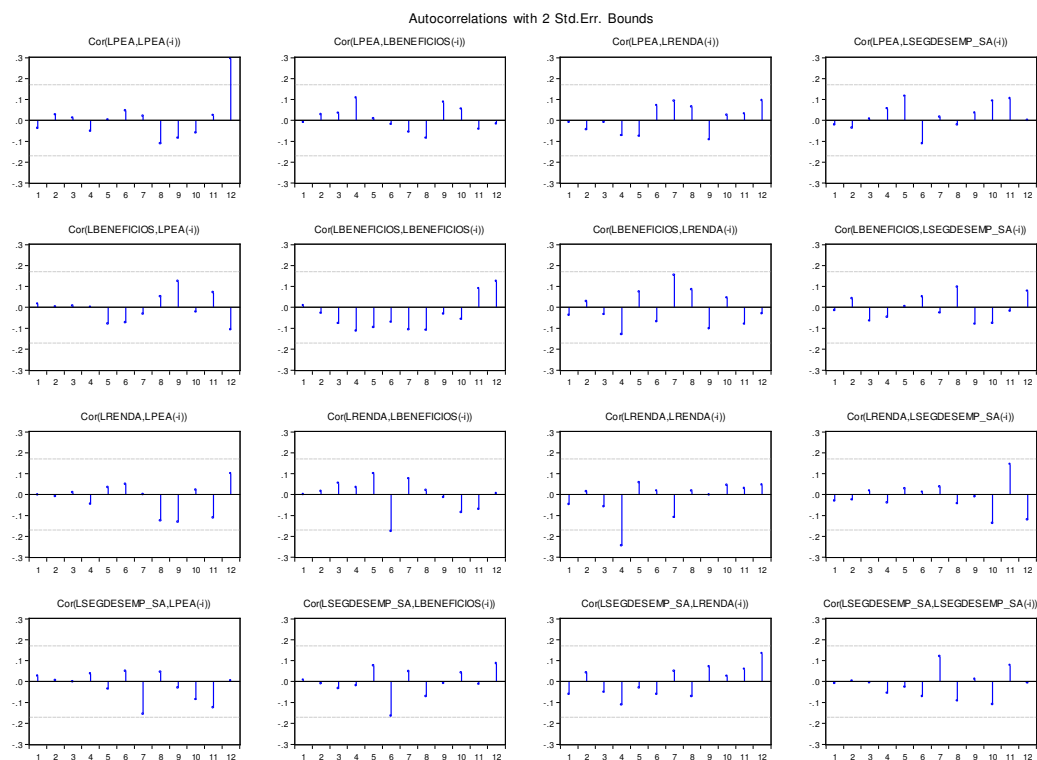
9.3.2. Demanda por trabalho

Método	Estatística	Prob.**	Cross-sections	Obs
Hipótese nula: Raiz unitária (assume processo comum)				
Levin, Lin & Chu t*	-27.7219	0.0000	5	674
Hipótese nula: Raiz unitária (assume processo individual)				
Im, Pesaran and Shin W-stat	-21.9098	0.0000	5	674
ADF - Fisher Chi-square	323.944	0.0000	5	674
PP - Fisher Chi-square	402.090	0.0000	5	685

** Probabilidade para o teste de Fischer considera uma distribuição X^2 . Os demais testes assumem normalidade.

9.4. Correlogramas e QQ-Plots

9.4.1. Oferta de trabalho



9.4.2. Demanda por trabalho

