



1290000357



TCC/UNICAMP F844e



Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP

Instituto de Economia – IE

**Emprego Formal e Salário Mínimo: Uma Abordagem
Econométrica da Importância
de Ambas Variáveis no PIB
Brasileiro desde 1986**

**Monografia de Graduação apresentada
no Instituto de Economia da UNICAMP
sob orientação da Prof. Rosangela Ballini**

Tiago Salvestrini Franceschini

Campinas, junho de 2003.

"A ambição universal dos homens
é viver colhendo o que
nunca plantaram"

Adam Smith (1723 – 1790)

Resumo

Este trabalho de monografia tem como cerne analisar as variações do Produto Interno Bruto brasileiro através de duas variáveis sociais que, aparentemente influem indiretamente na variável dependente; estas são as variações reais do salário mínimo e as variações do emprego formal com carteira assinada no país.

Além disso, haverá a exposição dos principais conceitos relacionados ao mecanismo econométrico que será usado para a explanação do objetivo, bem como a amostra da importância do poder de compra da população em geral, através do salário mínimo, e o problema da informalidade na formação de nossa riqueza, representada pelos números ligados ao emprego formal.

Palavras-chave: Análise de Regressão; Produto Interno Bruto; Salário Mínimo Real; Emprego Formal; Poder de Compra; Informalidade

Abstract

The goal of this monographic is focus on analyzing the variations of the Brazilian Gross domestic product through two social variables that apparently influence indirectly in the dependent variable. They are the real variations of the minimum wage and the variations of the formal job in the country, officially.

Moreover, it will display the main concepts related to the econometrical mechanism that will be used for explaining the objective, as well as exemplifying the importance of the power of purchase of the population in general, through the minimum wage and the problem of the unofficial economy in the formation of our wealth, represented by the numbers of the formal job.

Key words: Regression Analysis; Gross Domestic Product; Real Minimum Wage; Formal Job; Power of Purchase; Unofficial Economy.

Conteúdo

Resumo	3
Abstract	4
Capítulo 1 - Discussões Acerca das Variáveis Envolvidas na Realização do Modelo de Regressão	6
1.1 Introdução	6
1.2 Linhas de Tendência	7
1.3 Salário Mínimo	10
1.4 Emprego Formal	11
1.5 A Teoria Keynesiana	12
Capítulo 2 – Análise de Regressão	14
2.1 Introdução	14
2.2 Modelo de Regressão	15
2.3 Pressupostos	19
Capítulo 3	25
Conclusão	25
Referências Bibliográficas	27
Anexos	28
Tabela I	28
Tabela II	29
Tabela III	30

Capítulo 1

DISCUSSÕES ACERCA DAS VARIÁVEIS ENVOLVIDAS NA REALIZAÇÃO DA REGRESSÃO

1.1 Introdução

Ao final de cada ano, e no decorrer dos mesmos, sempre nos deparamos com estatísticas de previsões das variações do Produto Interno Bruto e com possíveis interpretações sobre situações de recessão ou crescimento econômico. Por isso, a variável PIB é extremamente importante pois é medida através de um indicador que leva em conta três grupos principais: Agropecuária, formado por Agricultura, Extrativa Vegetal e Pecuária; Indústria, que engloba Extrativa Mineral, Transformação, Serviços Industriais de Utilidade Pública e Construção Civil; e, por último, Serviços, que incluem Comércio, Transporte, Comunicação, Serviços da Administração Pública e outros serviços.

Assim, o ponto principal do trabalho é determinar quais variáveis podem ser consideradas em uma regressão múltipla e analisar o montante do PIB que varia conforme as oscilações dessas variáveis ditas independentes.

A partir do modelo ajustado analisaremos a influência dessas variáveis na variação do Produto Interno Bruto mediante as variações já sabidas em relação as variáveis independentes.

Para realizar o estudo, foram escolhidas duas variáveis sociais que, aparentemente influem indiretamente na variável dependente: as variações reais do salário mínimo e as variações do emprego formal com carteira assinada no país.

Inicialmente, haverá a exposição das linhas de tendência do comportamento das variáveis envolvidas na regressão e logo após, a importância do poder de compra da população em geral, através do salário mínimo, e o problema da informalidade na formação de nossa riqueza, representada pelos números ligados ao emprego formal.

A seguir, ambas as variáveis descritas acima serão explanadas tendo como arcabouço, a Teoria Keynesiana.

1.2 Linhas de Tendência

As figuras 1, 2 e 3 ilustram as variáveis anuais do PIB, Emprego Formal e Salário Mínimo real, respectivamente, durante o período de 1986 a 2001. Em todas as figuras foram adicionadas as linhas de tendência para analisar o comportamento das variáveis durante o período considerado para a realização da regressão.

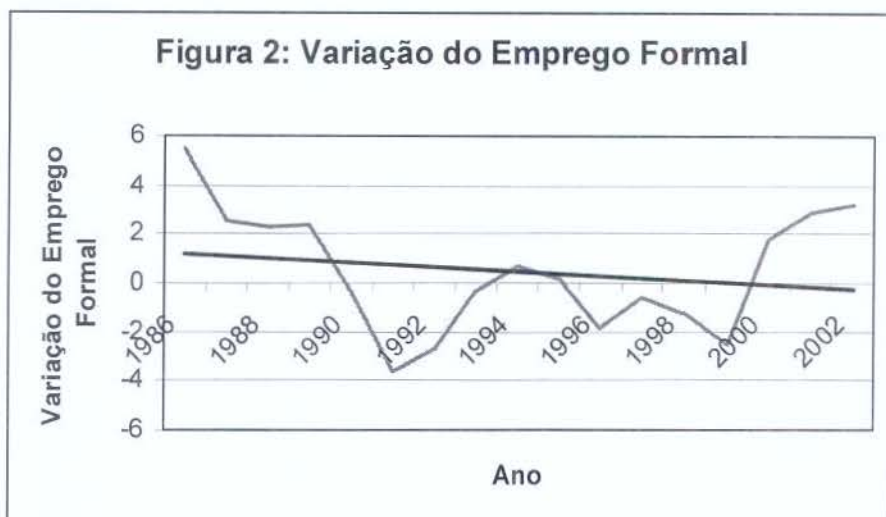
Na figura 1, podemos observar que a linha de tendência para a variação do PIB nacional é praticamente regular, sem sobressaltos, com ligeira decaída durante os anos. Apesar do biênio 1994/1995 apresentar grande crescimento, os demais períodos são marcados por baixas taxas de variação, o que explica a negatividade da inclinação da linha de tendência.

A média de crescimento da variável PIB na década de 90 ficou abaixo da média obtida pelos anos 80, sendo essa última chamada de “década perdida”.



Fonte: Ipeadata

Na figura 2 observamos que a variação do emprego formal apresenta variações negativas durante o período, principalmente nos anos 90. Apesar da alta nos dois últimos anos, a linha de tendência está fortemente declinante negativamente.



Fonte: Banco Central

No caso do salário mínimo real (figura 3), encontramos as maiores variações. Apesar da linha de tendência apresentar crescimento, percebemos que quase sempre a variação está abaixo do eixo 0, o que representa a perda do poder de compra da população diante do processo inflacionário. Neste caso, a linha de tendência é declinante positivamente.



Fonte: Ipeadata

A seguir, iremos detalhar as duas variáveis independentes: emprego formal e salário mínimo real, ambas usadas no modelo de regressão linear simples.

1.3 Salário Mínimo

As variações reais do salário mínimo nos remetem diretamente ao poder de compra da população em geral. Como no Brasil 48% dos ocupados têm rendimento de até dois salários mínimos, é grande o contingente de pessoas que têm esse piso como parâmetro. Além disso, essa variável é uma espécie de base para o cálculo de muitos trabalhadores assalariados no país.

Porém, se for analisado a evolução do salário, notamos a gritante perda de valor durante os últimos cinquenta anos. Por exemplo, com a base 100 em 1940, em 1968 o salário estaria em 70 (SABOIA, 1985). Estudos recentes do DIEESE afirmam que hoje em dia, o salário mínimo ideal seria de cerca de R\$ 1.091 ante os R\$ 240 efetivos (maio/2003). O DIEESE chegou a esse valor tomando por base também o salário mínimo vigente em 1940 e acompanhando sua evolução, ou melhor, sua involução, pois, de acordo com os resultados, o salário de hoje representa apenas 26,79% do valor base.

1.4 Emprego Formal

Há pouco o que se comemorar em relação a variável independente emprego formal. De acordo com os dados apresentados por Maria Helena Zockun (ZOCKUN, 1999), juntando Pessoa Física com Pessoa Jurídica, 30% do PIB de carga tributária recaem sobre apenas 6% do potencial tributável. Em sua pesquisa, a prática da informalidade sem carteira é complementada pela sonegação ou faturamento declarado apenas parcialmente ao fisco. Só por esse meio já se sente o alto prejuízo do governo em relação a essa questão.

Mas nosso foco de informalidade recai basicamente no mercado de trabalho. Durante os anos 80, um dos ajustamentos do mercado de trabalho brasileiro ocorreu por meio do aumento do emprego assalariado às margens da legislação trabalhista e com redução dos salários reais (CACCIAMALI, 1989). Tomazini (TOMAZINI, 1995), expõe que o governo é totalmente tolerante ao problema da informalidade, pois acredita que funciona como “colchão amortecedor” de possíveis conflitos sociais, quando o Estado está sem recurso para enfrentar a situação.

A análise de regressão múltipla, que será desenvolvida neste trabalho, tentará mostrar que ser permissivo com a informalidade e não se preocupar em aumentar o trabalho formal pode acarretar sérios danos na formação da riqueza do país.

Os números captarão apenas as variações dessa taxa, mas há de se pensar pelo lado social nesse ponto, pois o trabalhador muitas vezes aceita trabalhar abrindo mão de seus direitos, diminuindo seu salário para conseguir ter uma renda no final do mês.

1.5 A Teoria Keynesiana

Nesta seção, colocaremos à luz da Teoria Keynesiana as duas variáveis independentes apresentadas nas seções 2.2 e 2.3. Como descrito acima, as variações reais do salário mínimo nos remetem ao poder de compra, sendo que quanto mais o poder de compra é garantido, mais haverá a chamada *demanda esperada* e, dessa forma, maior a chance de ocorrer à *demanda efetiva*.

Isso é especialmente importante, sob a égide da Teoria de Keynes, que interpretava as crises como resultado da recusa dos capitalistas em investir. A palavra chave era, portanto, o investimento. Os capitalistas negavam-se a investir porque não viam nenhuma perspectiva de retorno lucrativo no que aplicassem. O investimento dependeria sempre das expectativas futuras. O capitalista, para decidir-se, tinha que levar em conta a evolução e o comportamento do mercado, quanto pagaria de salário, dentre outras coisas. Havendo sérias dúvidas a respeito, o capitalista optava por não correr o risco pois, era preferível poupar o dinheiro de investimento a usá-lo e eventualmente perdê-lo. O capitalista afinal era um ser arreado que queria sempre acumular mais. Se as circunstâncias não permitissem, ele aguardaria uma situação melhor. Enquanto isso, se ele não se determinava, a sociedade padecia.

A ausência de investimento trazia consigo desgraças e ameaçava até a sobrevivência do capitalismo, devido à intensificação das lutas sociais. Nestas circunstâncias, caracterizadas pela falta da demanda efetiva (ninguém encomendava nada, ninguém comprava coisa nenhuma), Keynes percebeu o comprometimento da formação da riqueza dos países (que no nosso caso, é o PIB, variável dependente) e pregou a necessidade do Estado tomar para si as rédeas da arrancada. Caberia, ao Estado, já que o mercado por si só não o fazia, assumir a função da demanda. Ao encomendar grandes obras públicas, ao

estimular determinados projetos de grande efeito multiplicador (auto-estradas, pontes, ginásios, represas, etc) o Estado fazia com que o setor privado voltasse a ter vida. Ao empregar gente nas obras públicas rompia-se com o bolsão do desemprego.

Por isso, a teoria apoiada no arcabouço da *demanda efetiva* nos demonstra a importância “de garantir uma remuneração mínima, em vez de uma mínima remuneração”.

A outra variável independente é o emprego formal. Esta indica duas vertentes que desembocam na influência sobre o PIB, o que será mostrado com a regressão múltipla. A variação positiva dessa variável indica maior contratação e, conseqüentemente, maior renda para ser convertida em demanda por parte da população. A outra vertente é que, com carteira assinada, há o pagamento de direitos trabalhistas e previdenciários, além de aumentar a arrecadação do governo, através de impostos, que poderão ser convertidos em investimentos estatais em infra-estrutura, por exemplo, gerando mais empregos e criação novamente de renda.

Capítulo 2

ANÁLISE DE REGRESSÃO

2.1 Introdução

O objetivo desse capítulo é explicar as variações do Produto Interno Bruto Brasileiro por duas variáveis sociais que, aparentemente, influem indiretamente na variável dependente PIB, que são as variações reais do salário mínimo e as variações do emprego formal no país, ou seja, com carteira assinada.

Como o PIB é uma variável muito ampla, que requer inúmeros cálculos em diferentes áreas da economia, o modelo de regressão linear tentará mostrar tanto a importância do poder de compra da população em geral, através do salário mínimo, quanto o problema da informalidade na formação de nossa riqueza. Portanto, o modelo econométrico é explicitado como:

$$\Delta\% \text{ PIB} = f(\Delta\% \text{ Emp. Formal} ; \Delta\% \text{ Sal. Mínimo Real}) + \mu$$

onde, $\Delta\%$ PIB indica a variação do PIB, f é uma função linear que depende da variação do emprego formal ($\Delta\%$ Emp. Formal) e da variação do salário mínimo real ($\Delta\%$ Sal. Mínimo Real) e μ é uma variável aleatória normalmente distribuída, com um valor médio ou esperada igual a zero e variância constante σ^2 .

É importante comentar que haverá a divisão em duas partes no cálculo da regressão múltipla: a primeira é a regressão propriamente dita, com seus resultados, e a segunda são os testes de hipóteses, para sabermos se o modelo de regressão não está quebrando nenhum pressuposto. Na próxima seção, iremos ajustar o modelo de regressão linear múltipla.

2.2 Modelo de Regressão

Os dados de variações das variáveis independentes e dependentes do modelo de regressão são apresentados na tabela 1. O período a ser analisado é de 1986 a 2001, já que não foi possível encontrar dados de emprego formal anteriores a 1986. Sobre o salário mínimo, a série é em reais (R\$), elaborada pelo IPEA deflacionando-se o salário mínimo nominal pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC) do IBGE, a partir de março de 1979.

Tabela 1: Dados de Variações do PIB, Emprego Formal e Salário Mínimo.

Ano	Δ % PIB ¹	Δ % Emprego Formal ²	Δ % Salário Mínimo ³
1986	7,49	5,48	3,49
1987	3,53	2,54	-18,19
1988	-0,06	2,24	3,5
1989	3,16	2,38	0,0
1990	-4,35	-0,3	-24,92
1991	1,03	-3,61	12,83
1992	-0,54	-2,71	-9,17
1993	4,92	-0,38	10,28
1994	5,85	0,68	-4,15
1995	4,22	0,14	6,73
1996	2,66	-1,85	2,73
1997	3,27	-0,57	2,54
1998	0,13	-1,29	4,02
1999	0,79	-2,52	0,92
2000	4,36	1,8	3,43
2001	1,42	2,91	9,08

¹Site do IPEA: www.ipeadata.gov.br; série: do PIB Variação Real;

²Site do Banco Central: www.bcb.gov.br; série mensal;

³Site do IPEA: www.ipeadata.gov.br; série mensal.

Como a periodicidade das séries de emprego formal e salário mínimo é mensal, foi feita a média anual para, em seguida, calcularmos a variação anual a qual é realizada subtraindo o valor médio do ano n pelo valor médio do ano $n-1$ e, finalmente, dividindo pela média anual do ano $n-1$.

O modelo de regressão foi ajustado usando o *software SAS System*. As estatísticas de regressão e os resultados fornecidos pela análise de variância (tabela ANOVA) estão apresentados nas tabelas 2, 3 e 4 abaixo.

Tabela 2: Estatísticas de Regressão

R múltiplo	0,7497
R ²	0,4221
R ² ajustado	0,3332
Número de Observações	16

Tabela 3: ANOVA

	<i>GL</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	2	52,6903	26,3451	4,7484	0,0283
Resíduo	13	72,1268	5,5482		
Total	15	124,8171			

GL: Grau de Liberdade

Tabela 4: Estatísticas dos Coeficientes do Modelo de Regressão

	<i>Coeficientes</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valor-P</i>
Interseção	2,1606	0,5941	3,6371	0,0030
Emprego Formal	0,5899	0,2484	2,3744	0,0337
Salário Mínimo	0,1271	0,0606	2,0984	0,0560

De acordo com os resultados, o modelo de regressão aparentemente conseguiu provar o que havia sido dito no começo do trabalho. O coeficiente de determinação do modelo R² mostra que 42,6% da variação do PIB (tabela 1), ou quase metade dela, é explicada pela atuação da variação das duas variáveis independentes escolhidas.

Com relação ao teste de significância F (tabela 2), ele nos provou que a regressão existe, ou seja, apenas com um nível de 2,8% ou menos de significação ela não existiria. Portanto, adotando 10% como nível de confiança, o que não é nenhum exagero, nós não aceitamos a hipótese de que nossos parâmetros são

zero e por conseguinte, a regressão existe. Também podemos fazer a análise do teste F pelo $F_{\text{crítico}}$, através da construção da região crítica considerando 5% de nível de significância (figura 4):

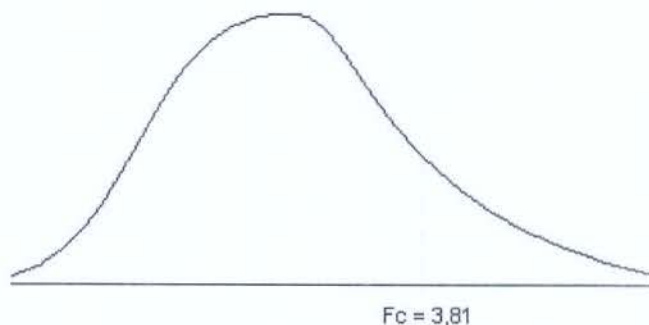


Figura 4: Região Crítica – Distribuição F

Com $F_{\text{crítico}} = 3,81$ (ver tabela I em anexo), pudemos perceber que o resultado da estatística F na regressão, de 4,7484 está fora da área em que aceitamos a hipótese dos parâmetros serem zero, pois $F > F_c$.

Já com relação aos testes de hipóteses T (tabela 3), eles nos provaram, através do *valor-P*, que com o nível de confiança de 10% adotado, nós não aceitamos também as hipóteses dos parâmetros serem zero separadamente e, portanto, o modelo de regressão não rompeu nenhum pressuposto e nos parece um bom arcabouço para explicarmos a variação do PIB. Vamos analisar o teste T pelos $t_{\text{críticos}}$, ao nível de 5% de significância (figura 5):

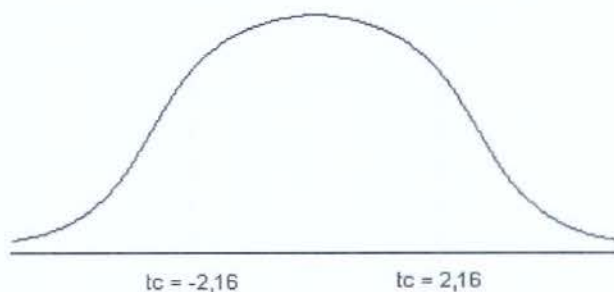


Figura 5: Região Crítica – Distribuição T

Tanto o t da interseção quanto do emprego formal estão fora da área onde o teste não seria significativo, portanto seus parâmetros não são zero. Como o t do salário mínimo se encontrou na área não desejada a 5%, adotando 10% de confiança, como fizemos no teste F, também rejeitamos a hipótese desse parâmetro ser zero, uma vez que o t_{critico} adotando 10% de confiança seria de 1,77 (ver tabela II em anexo). Pela tabela 3 temos que a estatística t do salário mínimo é igual a 2,0984, o qual não pertence à região crítica, ou seja, este valor está fora da área não desejada.

Assim, a equação estimada é dada por:

$$\hat{y} = 2,1606 + 0,5899 * X_1 + 0,1271 * X_2 \quad (1)$$

onde, \hat{y} é a variação do PIB, X_1 é a variação do Emprego Formal e X_2 é a variação do Salário Mínimo.

Observando a equação estimada (1), temos que a influência de ambas as variáveis independentes é positiva, como havíamos dito no início ao explicarmos o Modelo Econômico.

2.3 Pressupostos

O próximo passo em uma análise de regressão é verificar se o modelo de ajustado (equação (1)) rompe com algum pressuposto, o que o invalidaria e nos obrigaria a transformar ou retirar variáveis a fim de evitar qualquer quebra nas regras da construção do modelo de regressão.

O primeiro teste será o de comprovar se há multicolinearidade, ou seja, se há relação linear entre as variáveis independentes. Usando o software SAS system, para calcular as correlações lineares entre as variáveis, obtivemos o resultado mostrado na tabela 5 abaixo:

Tabela 5: Coeficientes de Correlação

	PIB	Emprego Formal	Salário Mínimo
PIB	1		
Emprego Formal	0,47583	1	
Salário Mínimo	0,41418	-0,05779	1

Como podemos perceber, a correlação das variáveis salário mínimo e emprego formal é fraca ou -5,79%. Isso nos indica que não rompemos o primeiro pressuposto, ou seja, não há multicolinearidade.

Devemos notar que as correlações entre a variável PIB e as variáveis dependentes são de valores bastante consideráveis, como esperado.

O próximo passo é analisar se existe autocorrelação entre os resíduos. A maneira mais comum de identificar a existência de autocorrelação é por meio do teste Durbin – Watson a qual pode ser aproximada por:

$$DW \cong 2(1 - \hat{\rho}) \quad (2)$$

onde $\hat{\rho}$ denota a correlação entre os resíduos. Assim se não há autocorrelação o valor de $\hat{\rho}$ deverá ser em torno de zero e, portanto, o valor de DW deverá ser próximo de 2. Já um valor próximo de 2 para DW implica a não existência de autocorrelação. Com nível de significância de 5%, a Zona de Dúvida está delimitada entre 0,98 e 1,54, como mostra a figura 6 abaixo. Os valores críticos são encontrados na tabela III em anexo.

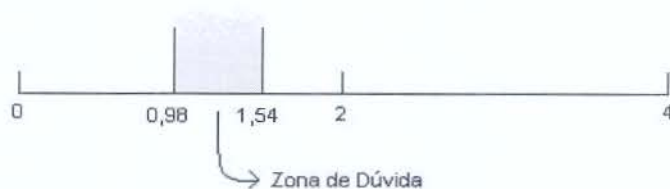


Figura 6: Distribuição de Durbin-Watson

De acordo com a figura 6, quando o resultado é próximo de zero, há autocorrelação perfeitamente positiva; perto de 2 não há autocorrelação; e perto de 4 a autocorrelação é perfeitamente negativa. Usando novamente o programa Statistica foi encontrada a estimativa Durbin-Watson igual a 1,5368. Como este resultado está na Zona de Dúvida, não podemos afirmar que há autocorrelação entre os resíduos e portanto, o pressuposto não foi quebrado.

O próximo passo é o teste de heterocedasticidade, ou seja é verificar se a variância dos erros é constante (o que é conhecido como homocedasticidade). Para fazê-lo, usaremos os resíduos obtidos pelo programa SAS ao fazermos a regressão e apresentados na tabela 6.

Tabela 6: Resíduos

Observações	PIB Previsto	Resíduos
1	5,8365	1,6535
2	1,3471	2,1829
3	3,9267	-3,9867
4	3,5645	-0,4045
5	-1,1833	-3,1667
6	1,6617	-0,6317
7	-0,6033	-0,0633
8	3,2429	1,6771
9	2,0343	3,8157
10	3,0985	1,1215
11	1,4163	1,2437
12	2,1472	1,1228
13	1,9106	-1,7806
14	0,7911	-0,0011
15	3,6582	0,7018
16	5,0310	-3,6110

Dentre os possíveis testes de heterocedasticidade, usamos o de Pesaran – Pesaran, que consiste em elevarmos ao quadrado os valores previstos do PIB e os respectivos resíduos e, ao final, fazemos uma regressão simples com base nesses valores. Se a regressão encontrada for aceitável, então romperemos o pressuposto, uma vez que será encontrada a existência de heterocedasticidade. As tabelas 7, 8 e 9 mostram os resultados obtidos.

Tabela 7: Estatísticas de Regressão do modelo auxiliar

<i>Estatística de regressão</i>	
R ²	0,051535
R ² ajustado	-0,016213
Observações	16

Tabela 8: Modelo Auxiliar Ajustado

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>
Interseção	7,13033,1555		2,2597	0,0403
PIB Previsto	0,39180,4492		0,8722	0,3978

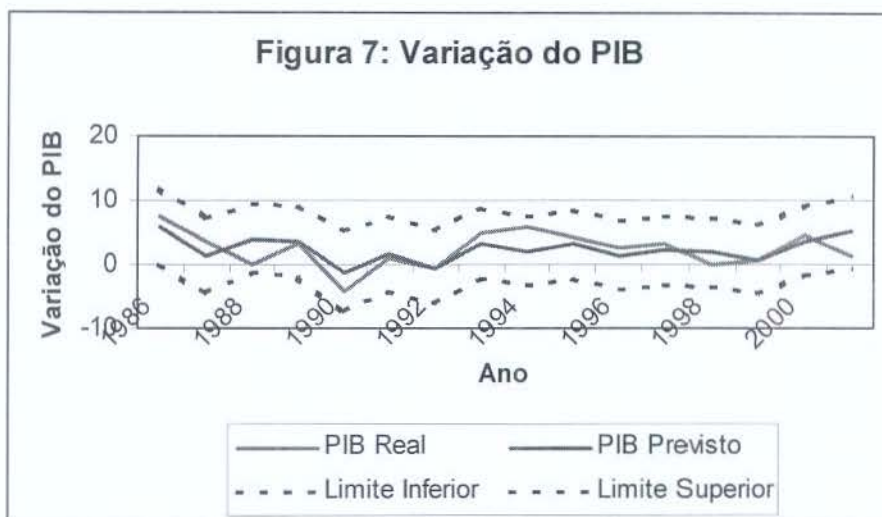
Tabela 9: Análise de Variância

ANOVA	<i>Graus de Liberdade</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>
Regressão	1	71,2497	71,2497	0,7607	0,3978
Resíduo	14	1311,3124	93,6652		
Total	15	1382,5621			

Como podemos notar pelos resultados, o teste nos indicou o que não há heterocedasticidade, pois só com um nível de confiança de quase 40% é que seria necessário para aceitar que os parâmetros são diferentes de zero. Como estamos desde o começo trabalhando com confiança de 10%, a regressão simples acima é descartada e, portanto, a variação dos resíduos ao quadrado não é determinada pela variação do PIB previsto ao quadrado. Assim não há heterocedasticidade e portanto o que não rompe outro pressuposto. Além disso, o coeficiente de determinação do modelo R² (tabela 7) também resultou num valor bastante baixo.

Assim, o modelo proposto apresenta como uma alternativa para analisar a variação do PIB através das variações do salário mínimo e do emprego formal.

A figura 7 mostra os valores previstos e reais da variação do PIB juntamente com o intervalo de confiança de 95% de previsão.



Capítulo 3

Conclusão

O trabalho de regressão feito mostrou-se eficiente para mostrar que 50% da variação do Produto Interno Bruto brasileiro pode ser explicada pela variação do emprego formal (quando esse varia 1%, varia o PIB em 0,59%) e do salário mínimo (quando esse varia 1%, varia o PIB em 0,12%).

Isso é bastante interessante à medida que nos mostra a extrema urgência de reverter o processo do aumento do emprego informal no nosso país, além também da urgência de se garantir um poder mínimo de compra decente para a população.

Existe uma relação entre crescimento e variações na taxa de desemprego que é conhecida como Lei de Okun, proposta por Arthur Okun. A Lei de Okun diz que a taxa de desemprego declina quando o crescimento estiver acima da taxa tendencial de 2,5%. Especificamente, para cada ponto percentual de crescimento do PNB real acima da taxa tendencial que for mantida por um ano, a taxa de desemprego cai 0,4 ponto percentual. Assim foi determinada a seguinte função:

$$\text{Variação na taxa de desemprego} = -0,4 (y - 2,5)$$

onde y é a taxa de crescimento do produto.

A fórmula pode ser usada para se indagar quanto de crescimento é requerido para se reduzir à taxa de desemprego em um ponto percentual. Segundo Dornbusch, essa lei é um guia útil para políticas econômicas pelo fato de permitir perguntar como um alvo particular de crescimento poderá afetar a taxa de desemprego.

Cabe ressaltar que a Lei de Okun, cujo status é algo exagerado por se tratar de uma experiência empírica (experiência essa que nosso trabalho pretendeu despretensiosamente estudar), provê uma regra de manuseio para o acesso às implicações do crescimento real em relação ao desemprego. Dornbusch salienta que ...”Enquanto a regra é somente aproximada e não opera muito precisamente de ano para ano, ela traduz sensivelmente o crescimento em relação ao desemprego”.

Finalizando, basta dizer que, fundada na teoria Keynesiana, que forneceu o arcabouço necessário para a escolha das variáveis, a regressão se aplica melhor ao nosso país, justamente por ter sido usado dados da nossa economia ao longo do tempo, diferentemente da Lei de Okun.

Referências Bibliográficas

Banco Central do Brasil – www.bcb.gov.br Dados sobre Emprego Formal em Séries Temporais.

DIEESE – www.dieese.org.br.

IBGE – www.ibge.gov.br Dados sobre o PIB.

Ipea – www.ipeadata.gov.br Dados sobre Salário Mínimo.

CACCIAMALI, M. C. (1989) Informalização Recente do Mercado de Trabalho Brasileiro, p. 9 – 30, mimeo.

DORNBUSCH, Rudiger. FISCHER, Stanley. Macroeconomia. 2ª ed. São Paulo.

HOFFMANN, R. (1977) Análise de Regressão: Uma Introdução à Econometria – Ed. Hucitec.

KEYNES, J. M. (1982) Teoria Geral do Emprego, do Juro e da Moeda – Ed. Atlas.

SABOIA, J. (1985) Salário Mínimo – A Experiência Brasileira, cap. 7 – Ed. L&PM.

TOMAZINI, S. T. (1995) Emprego Informal e Trabalho por Conta Própria. Dissertação de Mestrado, item 1.6.

ZOCKUN, M. H. (1999) Uma Medida do Tamanho da Economia Informal no Brasil, Revista Economia Aplicada, nº 1, vol. 3.

Anexo

Tabela I

Distribuição de F ao nível de 5%

gld/gln	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	20	30	60	120	i
1	161,4	199,5	215,7	224,6	230,2	234	236,8	238,9	240,5	241,9	248	250,1	252,2	253	254
2	18,51	19,0	19,16	19,25	19,3	19,33	19,35	19,37	19,38	19,4	19,45	19,46	19,48	19,5	19,5
3	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,89	8,85	8,81	8,79	8,66	8,62	8,57	8,55	8,53
4	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,0	5,96	5,8	5,75	5,69	5,66	5,63
5	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,77	4,74	4,56	4,5	4,43	4,4	4,36
6	5,99	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,1	4,06	3,87	3,81	3,74	3,7	3,67
7	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,64	3,44	3,38	3,3	3,27	3,23
8	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,5	3,44	3,39	3,35	3,15	3,08	3,01	2,97	2,93
9	5,12	4,26	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,14	2,94	2,86	2,79	2,75	2,71
10	4,96	4,1	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,98	2,77	2,7	2,62	2,58	2,54
11	4,84	3,98	2,59	3,36	3,2	3,09	3,01	2,95	2,9	2,85	2,65	2,57	2,49	2,45	2,4
12	4,75	3,86	3,49	3,26	3,11	3	2,91	2,85	2,8	2,75	2,54	2,47	2,38	2,34	2,3
13	4,67	3,81	3,41	3,18	3,03	2,92	2,83	2,77	2,71	2,67	2,46	2,38	2,3	2,25	2,21
14	4,6	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,76	2,7	2,65	2,6	2,39	2,31	2,22	2,18	2,13
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,9	2,79	2,71	2,64	2,59	2,54	2,23	2,25	2,16	2,11	2,07
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,28	2,19	2,11	2,06	2,01
17	4,45	3,59	3,2	2,96	2,81	2,7	2,61	2,55	2,49	2,45	2,23	2,15	2,06	2,01	1,96
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,19	2,11	2,02	1,97	1,92
19	4,38	3,52	3,13	2,9	2,74	2,63	2,54	2,48	2,42	2,38	2,16	2,07	1,98	1,93	1,88
20	4,35	3,49	3,1	2,87	2,71	2,6	2,51	2,45	2,39	2,35	2,12	2,04	1,95	1,9	1,84
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,1	2,01	1,92	1,87	1,81
22	4,3	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,46	2,4	2,34	2,3	2,07	1,98	1,89	1,84	1,78
23	4,28	3,42	3,03	2,8	2,64	2,53	2,44	2,37	2,32	2,27	2,05	1,96	1,86	1,81	1,76
24	4,26	3,4	3,01	2,78	2,62	2,51	2,42	2,36	2,3	2,25	2,03	1,94	1,84	1,79	1,73
25	4,24	3,39	2,99	2,76	2,6	2,49	2,4	2,34	2,28	2,24	2,01	1,92	1,82	1,77	1,71
26	4,23	3,37	2,98	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	1,99	1,9	1,8	1,75	1,69
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,31	2,25	2,2	1,97	1,88	1,79	1,73	1,67
28	4,2	3,34	2,95	2,71	2,56	2,45	2,36	2,29	2,24	2,19	1,96	1,87	1,77	1,71	1,65
29	4,18	3,33	2,93	2,7	2,55	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	1,94	1,85	1,75	1,7	1,64
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,33	2,27	2,21	2,16	1,93	1,84	1,74	1,68	1,62
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,08	1,84	1,74	1,64	1,58	1,51
60	4	3,15	2,76	2,53	2,37	2,25	2,17	2,1	2,04	1,99	1,75	1,65	1,53	1,47	1,39
120	3,92	3,07	2,68	2,45	2,29	2,17	2,09	2,02	1,96	1,91	1,66	1,55	1,43	1,35	1,25
i	3,84	3	2,6	2,37	2,21	2,1	2,01	1,94	1,88	1,83	1,57	1,46	1,32	1,22	1

i = infinito

Tabela II

Distribuição de t (Student)

gl/P	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,05	0,02	0,01	0,001
1	0,158	0,325	0,510	0,727	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657	636,62
2	0,142	0,289	0,445	0,617	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,598
3	0,137	0,277	0,424	0,584	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,541	12,924
4	0,134	0,271	0,414	0,569	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,132	0,267	0,408	0,559	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,131	0,265	0,404	0,553	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,130	0,263	0,402	0,549	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,965	3,499	5,408
8	0,130	0,262	0,399	0,546	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,129	0,261	0,398	0,543	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,129	0,260	0,397	0,542	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,129	0,260	0,396	0,540	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,128	0,259	0,395	0,539	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,128	0,259	0,394	0,538	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,128	0,258	0,393	0,537	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,128	0,258	0,393	0,536	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,128	0,258	0,392	0,535	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,128	0,257	0,392	0,534	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,127	0,257	0,392	0,534	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,127	0,257	0,391	0,533	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,127	0,257	0,391	0,533	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,127	0,257	0,391	0,532	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,127	0,256	0,390	0,532	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,127	0,256	0,390	0,532	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,767
24	0,127	0,256	0,390	0,531	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,726
26	0,127	0,256	0,390	0,531	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,127	0,256	0,389	0,531	0,684	0,856	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,690
28	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,856	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,659
30	0,127	0,256	0,389	0,530	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	0,126	0,255	0,388	0,529	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,126	0,254	0,387	0,527	0,679	0,848	1,046	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	0,126	0,254	0,386	0,526	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
i	0,126	0,253	0,385	0,524	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,291

i = infinito

Tabela III

Durbin-Watson ao nível de 5%

(n)	Número de Variáveis Independentes									
	k = 1		k = 2		k = 3		k = 4		k = 5	
	d _L	d _U	d _L	d _U	d _L	d _U	d _L	d _U	d _L	d _U
15	1,08	1,36	0,95	1,54	0,82	1,75	0,69	1,97	0,56	2,21
16	1,10	1,37	0,98	1,54	0,86	1,73	0,74	1,93	0,62	2,15
17	1,13	1,38	1,02	1,54	0,90	1,71	0,78	1,90	0,67	2,10
18	1,16	1,39	1,05	1,53	0,93	1,69	0,82	1,87	0,71	2,06
19	1,18	1,40	1,08	1,53	0,97	1,68	0,86	1,85	0,75	2,02
20	1,20	1,41	1,10	1,54	1,00	1,68	0,90	1,83	0,79	1,99
21	1,22	1,42	1,13	1,54	1,03	1,67	0,93	1,81	0,83	1,96
22	1,24	1,43	1,15	1,54	1,05	1,66	0,96	1,80	0,86	1,94
23	1,26	1,44	1,17	1,54	1,08	1,66	0,99	1,79	0,90	1,92
24	1,27	1,45	1,19	1,55	1,10	1,66	1,01	1,78	0,93	1,90
25	1,29	1,45	1,21	1,55	1,12	1,66	1,04	1,77	0,95	1,89
26	1,30	1,46	1,22	1,55	1,14	1,65	1,06	1,76	0,98	1,88
27	1,32	1,47	1,24	1,56	1,16	1,65	1,08	1,76	1,01	1,86
28	1,33	1,48	1,26	1,56	1,18	1,65	1,10	1,75	1,03	1,85
29	1,34	1,48	1,27	1,56	1,20	1,65	1,12	1,74	1,05	1,84
30	1,35	1,49	1,28	1,57	1,21	1,65	1,14	1,74	1,07	1,83
31	1,36	1,50	1,30	1,57	1,23	1,65	1,16	1,74	1,09	1,83
32	1,37	1,50	1,31	1,57	1,24	1,65	1,18	1,73	1,11	1,82
33	1,38	1,51	1,32	1,58	1,26	1,65	1,19	1,73	1,13	1,81
34	1,39	1,51	1,33	1,58	1,27	1,65	1,21	1,73	1,15	1,81
35	1,40	1,52	1,34	1,58	1,28	1,65	1,22	1,73	1,16	1,80
36	1,41	1,52	1,35	1,59	1,29	1,65	1,24	1,73	1,18	1,80
37	1,42	1,53	1,36	1,59	1,31	1,66	1,25	1,72	1,19	1,80
38	1,43	1,54	1,37	1,59	1,32	1,66	1,26	1,72	1,21	1,79
39	1,43	1,54	1,38	1,60	1,33	1,66	1,27	1,72	1,22	1,79
40	1,44	1,54	1,39	1,60	1,34	1,66	1,29	1,72	1,23	1,79
45	1,48	1,57	1,43	1,62	1,38	1,67	1,34	1,72	1,29	1,78
50	1,50	1,59	1,46	1,63	1,42	1,67	1,38	1,72	1,34	1,77
55	1,53	1,60	1,49	1,64	1,45	1,68	1,41	1,72	1,38	1,77
60	1,55	1,62	1,51	1,65	1,48	1,69	1,44	1,73	1,41	1,77
65	1,57	1,63	1,54	1,66	1,50	1,70	1,47	1,73	1,44	1,77
70	1,58	1,64	1,55	1,67	1,52	1,70	1,49	1,74	1,46	1,77
75	1,60	1,65	1,57	1,68	1,54	1,71	1,51	1,74	1,49	1,77
80	1,61	1,66	1,59	1,69	1,56	1,72	1,53	1,74	1,51	1,77
85	1,62	1,67	1,60	1,70	1,57	1,72	1,55	1,75	1,52	1,77
90	1,63	1,68	1,61	1,70	1,59	1,73	1,57	1,75	1,54	1,78
95	1,64	1,69	1,62	1,71	1,60	1,73	1,58	1,75	1,56	1,78
100	1,65	1,69	1,63	1,72	1,61	1,74	1,59	1,76	1,57	1,78