

## **Estudo Empírico da Relação entre a Receita Líquida Operacional e a Renda Nacional Bruta**

### **Autoras**

**MARIA CELESTE BAPTISTA DE MELLO**

Universidade de Brasília

**FERNANDA FERNANDES RODRIGUES**

Faculdades Alves Faria - ALFA

### **RESUMO**

As empresas tomam decisões econômicas e, imagina-se que estas decisões pontualmente se reflitam de alguma forma na macroeconomia. O governo brasileiro aponta a relativa taxa de estagnação da renda *per capita*, como um dos problemas de crescimento econômico, que persiste desde o começo dos anos 80. Em virtude da ausência de trabalhos nessa área, os resultados encontrados podem contribuir para aprofundar o entendimento de variáveis associadas à geração de renda. Desta forma, esta pesquisa tem como objetivo investigar se existe relação entre um agregado macroeconômico, a Renda Bruta Nacional e informações contábeis divulgadas periodicamente por empresas brasileiras. Para atingir este objetivo, utiliza-se uma abordagem econométrica, que relaciona quantitativamente a receita líquida operacional e a Renda Bruta Nacional, sendo que a amostra utilizada são 305 empresas no período de 1997 a 2004. Em seguida, testou as receitas líquidas operacionais de diversos setores econômicos, identificando o de Comércio e o de Máquinas Industriais como os setores, cujas receitas líquidas operacionais melhor explicam a Renda Bruta Nacional, num modelo de regressão linear. Os testes estatísticos, especialmente o coeficiente de determinação, indicaram que os dois setores citados são mais relacionados com a Renda Bruta Nacional do que toda a amostra.

Palavras chaves: Receita Líquida Operacional, Renda Nacional Bruta, Setores Econômicos.

## **1 INTRODUÇÃO**

Um dos objetivos da contabilidade é representar a realidade econômica (SILVA; TRISTÃO, 2000). Desta forma, nas empresas, as decisões econômicas são registradas pelo sistema de informações contábeis. Trabalhos de De Luca (1996) e Santos (1999) focalizaram especificamente o demonstrativo contábil DVA – Demonstração do Valor Adicionado como um referencial para medidas macroeconômicas. Certamente, é razoável imaginar que as decisões econômicas tomadas pontualmente nas empresas se reflitam de alguma forma na macroeconomia.

Entretanto, quando o enfoque legal prevalece sobre a contabilidade, as informações contábeis são elaboradas sob normas específicas, que assumem, não poucas vezes, premissas diferentes das premissas econômicas. Em consequência do enfoque legal determinar o sistema contábil, o modelo contábil torna-se pouco representativo da realidade econômica.

Neste ponto reside o interesse em investigar se existe relação entre a Renda Nacional Bruta, um agregado macroeconômico, e a receita líquida operacional, elaborada de acordo com a legislação societária. Para direcionar a investigação duas questões foram propostas:

1. Existe relação entre a receita líquida operacional, apurada conforme a legislação societária, e a Renda Nacional Bruta?
2. Existe relação entre a receita líquida operacional de determinado setor econômico, apurada conforme a legislação societária, e a Renda Nacional Bruta?

Em virtude da ausência de trabalhos nessa área, os resultados encontrados podem contribuir para aprofundar o entendimento de variáveis associadas à geração de renda num momento em que o governo brasileiro aponta como um dos problemas de crescimento econômico a relativa taxa de estagnação da renda *per capita*, que persiste desde o começo dos anos 80 (MF, 2005).

Assim, o artigo encontra-se organizado em três seções, além desta introdução. A segunda seção trata da Renda Nacional Bruta e a receita líquida operacional. A seção seguinte apresenta a metodologia utilizada na pesquisa e os resultados apurados. Finalmente, a conclusão do trabalho é apresentada, bem como sugestões para novas pesquisas.

## 2 EXPLICAÇÕES CONCEITUAIS

Na Macroeconomia, a perspectiva da renda observa os indivíduos em sua condição de proprietários de fatores de produção. Acontecem transações entre famílias e empresas, envolvendo fluxos reciprocamente determinados de bens e serviços concretos, por um lado, e de dinheiro, por outro (PAULANI; BRAGA, 2003). As famílias entregam a terra, o capital e o trabalho. A remuneração desses fatores de produção é a renda. A renda obtida por todas as famílias de um país num determinado período seria a renda nacional. No Sistema de Contas Nacionais assume formato próprio: Renda Nacional Bruta, que é um agregado macroeconômico que mantém identidade com o Produto Interno Bruto (PIB).

Trimestralmente, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), usando metodologia específica, estima esse agregado, que serve para medir a situação econômica do país e subsidiar decisões administrativas.

A Renda Nacional Bruta a preços de mercado, para o ano de 2004, alcançou R\$ 1,8 trilhão, sendo R\$ 1,6 trilhão referente ao valor adicionado a preços básicos e R\$ 185,1 bilhões, aos impostos sobre produtos. O resultado do valor adicionado de 2004 decorreu do desempenho de três setores: Indústria (6,2%), Agropecuária (5,3%) e Serviços (3,7%). Dentre os subsetores da Indústria, o destaque foi a Transformação (7,7%), com Construção Civil e os Serviços Industriais de Utilidade Pública (5,7% e 5,0%, respectivamente). Já a Extrativa Mineral caiu 0,7%, devido ao desempenho negativo de petróleo e gás. As maiores altas nos Serviços foram em Comércio e Outros Serviços (7,9% e 5,6%, respectivamente), seguidos de Transporte (4,9%), Instituições Financeiras (4,3%), Aluguéis (1,8%), Comunicações (2,0%) e, em menor magnitude, Administração Pública (1,6%) (IBGE, 2005).

Para as empresas, a receita contábil é a “renda” concedida pelas famílias em troca de bens e serviços. De acordo com o conceito conhecido como fluxo circular de renda – quando uma empresa vende parte de sua produção para um consumidor, o valor da compra do cliente é igual a receita da compra (SACHS; LARRAIN, 1998).

A receita líquida operacional é conceituada como aquela observada antes de serem deduzidas as despesas relacionadas a ela, em conformidade com o princípio de competência. De acordo com a legislação societária (Lei 6.404, artigo 187), na Demonstração do Resultado do Exercício são discriminadas a receita bruta das vendas e serviços e a receita líquida de vendas e serviços. A receita líquida é o resultado da receita bruta menos as deduções das

vendas, dos abatimentos e dos impostos de vendas (IUDÍCIBUS et al, 2000). Desde modo, a receita líquida operacional é a renda das empresas.

Portanto, os dois parâmetros, Renda Nacional Bruta e receita líquida operacional, ainda que obtidos por metodologias diferentes e em dimensões distintas, referem-se conceitualmente à mesma renda. Conseqüentemente, pode ser esperada a existência de uma relação entre os dois parâmetros.

### **3 PROCEDER METODOLÓGICO**

#### **3.1 Metodologia e Descrição dos Dados**

Este artigo é uma pesquisa empírica, com abordagem quantitativa, desenvolvida a partir de um estudo de caráter exploratório, com o objetivo de investigar a relação existente entre um agregado macroeconômico, a Renda Nacional Bruta, e uma informação contábil divulgada periodicamente por empresas brasileiras, a receita líquida operacional.

A idéia básica é simples: tratar a Renda Nacional Bruta como variável dependente e a receita líquida operacional como variável independente numa regressão linear clássica do tipo  $y = \alpha + \beta x$ .

Entretanto, considerando a natureza dos dados, é possível antever que as séries não sejam estacionárias e/ou apresentem questões de colinearidade, podendo tornar espúrio os resultados encontrados (BROOKS, 2002). Quanto a isto, os recursos utilizados para minimizar o problema são discutidos no decorrer desta seção. O período observado retrocede a até 1997, visto que, em 1998, o IBGE incorporou ao sistema brasileiro de contas mudanças de formato, divulgando naquele ano, a nova metodologia, e apresentando os dados relativos ao ano de 1997 dentro do novo desenho (PAULANI; BRAGA, 2003). Assim, o período da pesquisa vai de janeiro de 1997 a setembro de 2004, totalizando 31 trimestres.

Em relação à variável receita líquida operacional, a amostra foi obtida na Base de Dados do sistema Econômica. Os dados referem-se a 305 empresas nacionais selecionadas nesta base de dados. Não foram incluídas na seleção empresas classificadas nos setores econômicos “Finanças e Seguros” e “Fundos”.

Desta forma, foi composta inicialmente uma planilha constituída de 9.455 observações (31 períodos vezes 305 empresas). Essa planilha representa a amostra total de empresas, que, numa segunda etapa, foi dividida em 18 sub-amostras de acordo com o enquadramento econômico sugerido pela Econômica, conforme apresentado na Tabela 1 que mostra a receita líquida operacional e a participação percentual das empresas pesquisadas, separadas por setor econômico.

Tabela 1 – Amostra total e por setor econômico

Setor Econômico	Receita Líquida Operacional*	
	R\$ mil	%
Agro e Pesca	210.264	0,01
Alimentos e Bebidas	58.255.753	3,43
Comércio	94.011.603	5,54
Construção	6.306.041	0,37
Eletrônicos	24.368.739	1,44
Energia Elétrica	345.206.170	20,33
Máquinas Industriais	12.819.472	0,76
Mineração	52.817.723	3,11
Minerais não Metálicos	3.501.175	0,21
Outros	66.485.781	3,92
Papel e Celulose	43.581.473	2,57
Petróleo e Gás	445.268.876	26,22
Química	87.838.662	5,17
Siderurgia e Metalurgia	153.149.286	9,02
Telecomunicações	162.094.324	9,55
Têxtil	38.964.249	2,29
Transporte e Serviços	47.935.253	2,82
Veículos e peças	55.110.792	3,25
<b>TOTAL</b>	<b>1.697.925.636</b>	<b>100</b>

\* Receita Líquida Operacional em milhares de reais e em participação percentual

Fonte: Economática (março/2005).

A Receita Nacional Bruta foi obtida, em milhões de reais, no *site* eletrônico do IBGE para o período estudado, conforme a Tabela 2. A mesma tabela apresenta a série de dados relativa a receita líquida operacional alinhada com a Renda Nacional Bruta por trimestre.

Tabela 2 - Renda Nacional Bruta (RNB) x Receita Líquida Operacional (ROL)

Período	RNB	RLO	Período	RNB	RLO
	R\$ milhões	R\$ milhões		R\$ milhões	R\$ milhões
1997 T1	190.473	23.578	2001 T1	270.842	52.968
1997 T2	207.231	24.983	2001 T2	283.175	58.190
1997 T3	219.328	26.279	2001 T3	293.329	59.284
1997 T4	236.275	29.918	2001 T4	306.106	68.782
1998 T1	207.903	26.337	2002 T1	292.503	56.589
1998 T2	226.889	27.806	2002 T2	316.759	61.744
1998 T3	228.884	26.892	2002 T3	332.293	71.627
1998 T4	229.270	33.203	2002 T4	352.529	81.980
1999 T1	214.571	31.853	2003 T1	346.981	83.709
1999 T2	237.458	34.961	2003 T2	368.791	82.235
1999 T3	235.100	40.575	2003 T3	386.682	83.127
1999 T4	252.611	43.164	2003 T4	398.578	88.672
2000 T1	245.768	44.514	2004 T1	382.684	84.797
2000 T2	260.241	47.720	2004 T2	418.934	94.854
2000 T3	279.425	49.656	2004 T3	445.635	104.467

2000 T4	283.224	53.459		
---------	---------	--------	--	--

Valores em milhares de reais e por trimestre.  
Fonte: Economática (março/2005).

Em seguida, um exame estatístico das séries temporais foi realizado com auxílio do Excel. Foram calculadas duas medidas estatísticas de tendência central dos dados – média e mediana – e duas medidas da dispersão em relação à média – desvio-padrão e coeficiente de variação.

Os números encontrados para a renda líquida operacional total e para a Renda Nacional Bruta estão apresentadas no Quadro A da Tabela 3. No Quadro B são demonstrados os números encontrados referentes à renda líquida operacional dos setores econômicos, exceto aqueles com menos de 0,3% de participação na amostra total. Apesar do papel da agropecuária no desempenho da Renda Nacional Bruta, os dados contábeis disponíveis representam apenas 0,01% da amostra.

Como pode ser observado na Tabela 3 – Quadro A, a dispersão relativa da receita líquida operacional é significativa (44%), enquanto a Renda Nacional Bruta não apresenta tanta dispersão (24%). Quando observada a receita líquida operacional segregada por setor econômico (Quadro B), observam-se comportamentos distintos para as séries, a dispersão varia de 23% a 68%.

A Tabela 3 apresenta, ainda, os resultados do teste *t* aplicados nas séries temporais, com o uso do aplicativo SPSS. Assumindo-se um nível de significância de 5% para uma distribuição bi-caudal, o valor crítico é igual a 2,0484<sup>1</sup>.

Tabela 3 - Estatística Descritiva e Análise Univariada da Renda Nacional Bruta e da Receita Líquida Operacional

	Média	Mediana	Desvio-padrão	CV	<i>t</i>	N
<b>Quadro A</b>						
Renda Nacional Bruta	288.725	279.425	69.696	24%	23,06	31
Receita Líquida Operacional	54.772	53.214	24.039	44%	12,68	31
<b>Quadro B</b>						
Alimentos e Bebidas	1.879	2.019	907	48%	11,54	31
Comércio	3.033	3.152	935	31%	18,06	31
Construção	203	199	54	27%	20,79	31
Eletroeletrônicos	786	766	178	23%	24,52	31
Energia Elétrica	11.136	10.691	3.911	35%	15,85	31
Máquinas Industriais	414	389	125	30%	18,35	31
Mineração	1.817	1.522	901	50%	11,23	31
Outros	2.145	2.098	546	25%	21,87	31
Papel e Celulose	1.406	1.141	954	68%	8,20	31
Petróleo e Gás	14.364	14.264	7.700	54%	10,39	31
Química	2.834	2.490	1.731	61%	9,11	31
Siderurgia e Metalurgia	4.940	4.359	2.281	46%	12,06	31
Telecomunicações	5.229	4.254	3.202	61%	9,09	31
Têxtil	1.257	1.195	461	37%	15,17	31
Transporte e Serviços	1.546	1.560	367	24%	23,46	31
Veículos e peças	1.778	1.888	997	56%	9,93	31

CV - Coeficiente de Variação: desvio-padrão/média

t - Distribuição t: significativa a 5%, (bi-caudal) para todos os testes.

N = 31 observações trimestrais, de 1o. trimestre/1997 a 3o. trimestre/2004. Média, mediana e desvio-padrão em milhões de reais.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Econômica

Testes para verificar a existência de raiz unitária confirmaram que as séries não eram estacionárias. O diagnóstico de colinearidade oferecido pelo aplicativo SPSS, onde foram rodados testes estatísticos e estimada a regressão, identificou a presença de *eigenvalue*<sup>2</sup> até a terceira diferenciação do logaritmo natural da variável dependente. Como este resultado era esperado e para não reduzir o número de observações, o que também prejudicaria o estudo, os dados foram ajustados, inicialmente com o logaritmo natural e, em seguida, com apenas uma diferenciação.

A estatística descritiva destas séries é apresentada na Tabela 4. Observa-se altos coeficientes de variação, indicando forte dispersão dos dados das séries ajustadas. O teste *t*, num nível de significância de 5%, valida as séries, visto que os valores obtidos situam-se acima do valor crítico.

Tabela 4 -Estatística Descritiva e Análise Univariada da Variação da Renda Nacional Bruta e da Receita Líquida Operacional

	Média	Mediana	Desvio-padrão	CV	<i>t</i>	N
Dlog (Renda Bruta Nacional)	0,0283	0,0460	0,0548	193%	2,832*	30
Dlog (Receita Líquida Operacional)	0,0028	0,0035	0,0048	171%	3,205*	30

CV - Coeficiente de Variação: desvio-padrão/media

t - Distribuição t: significativa a 5%, (bi-caudal) para todos os testes.

N = 30 observações trimestrais, de 1o. trimestre/1997 a 3o. trimestre/2004. Ajustamento das variáveis utilizando o logaritmo natural com uma variação.

Fonte: Elaboração própria, a partir dos dados da Econômica

### 3.2 Teste da Receita Bruta Nacional e a Receita Líquida Operacional

Em seguida foi realizado o estudo correlacional entre a variável macroeconômica e a receita líquida operacional. O resultado do teste de correlação de *Pearson* apresentou um índice de 0,59 entre os parâmetros, confirmando matematicamente a existência de uma relação relativamente forte e positiva entre as variáveis.

Por fim, com o intuito de obter o relacionamento das séries ajustadas, em termos matemáticos, ainda no SPSS, foi estimada uma equação que pudesse sugerir um comportamento geral entre as duas variáveis escolhidas. Foi utilizado o método dos mínimos quadrados ordinários, conhecido como OLS (*Ordinary Least Square*) que resultou na expressão (1), como segue:

$$DLOG(RBN) = 0,347 DLOG(RLO) + \varepsilon \quad (1)$$

O modelo resultante apresentou constante igual a zero, significando que o intercepto do eixo x passa pelo ponto zero. A Tabela 5 apresenta os resultados dos testes de coeficiente, mostrando a confiança e precisão dos estimadores. O erro padrão estimado para a regressão foi de 0,090, considerado aceitável quando comparado com o coeficiente estimado. Porém,

representando uma idéia da variabilidade da amostra, o erro padrão dá somente uma indicação da provável acurácia dos parâmetros da regressão (BROOKS, 2002).

Tabela 5 - Significância estatística dos coeficientes da equação (1)

Primeiro Modelo	B	erro padrão	<i>t-statistic</i>	sig.
Constante	0,00	0,00	0,975	0,338*
Dlog (Receita Líquida Operacional)	0,347	0,09	3,87	0,001**

\* a constante não se mostrou significante;

\*\* a variável independente é significante no modelo estimado.

Por outro lado, o *t-statistic* para o coeficiente da variável independente revelou ser significante na regressão, pois 3,87 é superior aos valores críticos. Na distribuição *t* de *Student*<sup>3</sup>, o valor crítico, bilateral, para a amostra é 2,7633, num nível de significância de 1%, e 2,0484, num nível de significância de 5%. O intervalo de confiança para a amostra tem seu valor crítico em  $\pm 0,1825 (1/\sqrt{30})$ .

O coeficiente de determinação do modelo estimado,  $R^2$ , revelou-se relativamente baixo, 0,349. Entretanto, o *F-statistic* encontrado, 14,978, é maior que o valor crítico da distribuição F. Num nível de significância de 1%, o valor crítico é igual a 5,57<sup>4</sup>, o que permite rejeitar a hipótese nula (todos os coeficientes, exceto o intercepto, são iguais).

Finalmente, o teste Durbin-Watson para análise da correlação de primeira ordem dos resíduos da regressão estimada ficou igual a 2,420, não apresentando evidência de autocorrelação. Para o modelo, com nível de significância de 5%, os resultados localizados entre os valores críticos 1,26 e 2,76<sup>5</sup> não rejeitam a hipótese nula ( $H_0$ : não há evidência de autocorrelação).

### 3.3 Teste da Receita Bruta Nacional e a Receita Líquida Operacional por setor econômico

Um segundo modelo de regressão linear foi investigado. Agora as variáveis independentes são as receitas líquidas operacionais dos diferentes setores econômicos. Uma grande equação foi montada. Para estimar os coeficientes foi utilizado, mais uma vez, o método dos mínimos quadrados (OLS), acrescentando-se a opção *stepwise*, de forma que o resultado representasse uma equação parcimoniosa. Quando o aplicativo roda a regressão em *stepwise* as variáveis que não se ajustam no modelo são excluídas.

Para cada setor econômico listado na Tabela 1 foram criadas três variáveis: na primeira, o montante da receita líquida operacional; na segunda, o logaritmo natural da receita líquida operacional; e a terceira, a variação da receita líquida operacional. Assim, a regressão linear inicial foi composta de 54 variáveis independentes. Como resultado, apenas duas variáveis mostraram-se adequadas para regredir contra a variável dependente Renda Bruta Nacional (recalculada pelo logaritmo natural e uma diferenciação, como anteriormente). Os setores econômicos Comércio e Máquinas Industriais seriam, então, capazes de explicar, de alguma forma, movimentos ocorridos na variável dependente.

A equação (2) configurou-se uma regressão linear clássica, como segue:

$$DLOG(RBN) = 0,2 + 0,17D(RLO)_{com\u00e9rcio} \quad (2)$$

SE (0,009) (0,049)

Onde: DLOG(RBN) = varia\u00e7\u00e3o do logaritmo natural da Renda Bruta Nacional,  
D(RLO)<sub>com\u00e9rcio</sub> = varia\u00e7\u00e3o da receita l\u00edquida operacional do Com\u00e9rcio.

A equa\u00e7\u00e3o (3) foi composta com duas vari\u00e1veis independentes, assim:

$$DLOG(RBN) = 0,12 + 0,176D(RLO)_{com\u00e9rcio} + 0,208D(RLO)_{m\u00e1q\_ind} \quad (3)$$

SE (0,007) (0,039) (0,052)

Onde: DLOG(RBN) = varia\u00e7\u00e3o do logaritmo natural da Renda Bruta Nacional,  
D(RLO)<sub>com\u00e9rcio</sub> = varia\u00e7\u00e3o da receita l\u00edquida operacional do Com\u00e9rcio,  
D(RLO)<sub>m\u00e1q\_ind</sub> = varia\u00e7\u00e3o da receita l\u00edquida operacional de M\u00e1quinas Industriais.

A estat\u00edstica descritiva destes par\u00e2metros \u00e9 apresentada na Tabela 6, observando-se um alto coeficiente de varia\u00e7\u00e3o para as duas vari\u00e1veis.

Tabela 6 - Estat\u00edstica descritiva e an\u00e1lise univariada da receita l\u00edquida operacional setorial

	M\u00e9dia	Desvio-padr\u00e3o	CV	N
D M\u00e1quina Industrial	0,03460	0,13455	389%	30
D Com\u00e9rcio	0,05023	0,17676	352%	30

N = 30 observa\u00e7\u00f5es trimestrais, de 1o. trimestre/1997 a 3o. trimestre/2004.

Ajustamento das vari\u00e1veis utilizando o logaritmo natural com uma varia\u00e7\u00e3o (D)

Fonte: Elabora\u00e7\u00e3o pr\u00f3pria, a partir dos dados da Econom\u00eda

Os testes executados para a primeira equa\u00e7\u00e3o tamb\u00e9m foram aqui aplicados. A Tabela 7 apresenta os resultados dos testes para os coeficientes das equa\u00e7\u00f5es (2) e (3).

Tabela 7 - Signific\u00e2ncia estat\u00edstica dos coeficientes das equa\u00e7\u00f5es (2) e (3)

	B	erro padr\u00e3o	t-statistic	sig.
Segundo Modelo				
Constante	0,200	0,009	2,233	0,034
D Com\u00e9rcio	0,170	0,049	3,476	0,002
Terceiro Modelo				
Constante	0,120	0,007	1,669	0,107
D Com\u00e9rcio	0,176	0,039	4,447	-
D M\u00e1quina Industrial	0,208	0,052	4,019	-

Fonte: Elabora\u00e7\u00e3o pr\u00f3pria

Todos os coeficientes apresentam erros-padr\u00e3o baixos em rela\u00e7\u00e3o a eles. S\u00e3o, portanto, aceit\u00e1veis. Para a equa\u00e7\u00e3o (2), que cont\u00e9m apenas um regressor, os valores cr\u00edticos dos testes estat\u00edsticos permanecem os mesmos apurados para a equa\u00e7\u00e3o (1). O teste *t* apresenta n\u00famero superior ao valor cr\u00edtico, 3,476 se localiza na cauda da curva, o que faz rejeitar a hip\u00f3tese nula de que beta seja igual a zero.

Tabela 8 – Testes estat\u00edsticos para as equa\u00e7\u00f5es (2) e (3)

	Equa\u00e7\u00e3o (2)	Equa\u00e7\u00e3o (3)
R <sup>2</sup>	0,5490	0,7500
F statistics	12,0850	17,3870
Durbin-Watson teste		2,3910

Fonte: Elaboração própria

No caso da equação (3), os valores críticos do *t-statistics*<sup>6</sup> são 2,0518, com um nível de significância de 5%, e 2,7707, com um nível de significância de 1%. Assim, os valores achados (4,447 e 4,019) confirmam a significância das duas variáveis para a equação (3). A tabela seguinte mostra bons coeficientes de determinação,  $R^2$ , tanto quanto os demais resultados dos testes F e Durbin-Watson, que confirmam a validade dos modelos.

## CONCLUSÕES

O trabalho teve como objetivo verificar empiricamente duas proposições: (a) se existe relação entre a receita líquida operacional, elaborada de acordo com a legislação societária, e a Renda Bruta Nacional; e (b) se existe relação entre a receita líquida operacional de determinado setor econômico, apurada conforme a legislação societária, e a Renda Bruta Nacional.

Para investigar empiricamente estas relações, utilizou uma amostra que selecionou 305 empresas, coletadas do banco de dados da Economática. Convém observar que aumentando o número de empresas, melhores resultados poderiam ser obtidos. Entretanto, o acesso a esses dados é difícil, ainda são poucas as empresas registradas que disponibilizam informações contábeis. Por outro lado, o período alcançado pelo estudo totalizou 31 observações, número considerado suficiente para estimação do modelo.

O estudo empírico desdobrou-se em duas partes, em vista das proposições formuladas. Na primeira, foi testada uma função geral onde a receita líquida operacional foi regredida contra a Renda Nacional Bruta, utilizando o método dos mínimos quadrados ordinários. Na segunda parte, as receitas líquidas operacionais dos diversos setores econômicos foram regredidas contra a Renda Bruta Nacional.

A questão da estacionariedade das séries foi apenas amenizada e constituiu-se numa delimitação do trabalho.

A equação resultante do primeiro estudo econométrico conseguiu um resultado razoável, de acordo com os testes aplicados:  $R^2$ , *t-statistics*, teste F, e Dickey-Fuller. Seguindo a mesma metodologia, foram obtidas duas equações para a segunda parte do estudo empírico. Nesse caso, os resultados dos testes estatísticos aplicados foram melhores que os anteriores.

Verificou-se que, de 18 setores econômicos regredidos simultaneamente contra a Renda Nacional Bruta, apenas dois foram significantes nas regressões estimadas: Comércio e Máquinas Industriais (as variáveis que entraram na regressão tinham uma diferenciação). Observando-se as séries na Tabela 1, esses setores representavam, respectivamente, 5,54% e 0,76% da amostra total. Porém, setores com participação mais expressiva como Energia Elétrica (20,33%) e Petróleo e Gás (26,22%) não se ajustaram a um modelo parcimonioso.

Este achado sugere que o setor econômico pode ser mais importante para explicar a Renda Bruta Nacional do que o montante da receita líquida operacional. A característica do setor econômico poderia também levar a relações defasadas entre a receita líquida operacional e a Renda Bruta Nacional. Entretanto, esta premissa não foi pesquisada, o que se sugere para futuros estudos.

## Referências

MINISTÉRIO DA FAZENDA (MF). **Política Econômica e Reformas Estruturais.**

Disponível em: <www.mf.gov.br>. Acesso em: 28 mar 2005.

BROOKS, Chris. **Introductory econometrics for finance.** 4a. printing. Cambridge: United Kingdom at the University Press, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 10 mar 2005.

IUDICIBUS, Sergio de. **Teoria da Contabilidade.** 7a. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

DE LUCA, Márcia Martins Mendes. A Contribuição da Demonstração do Valor Adicionado no processo de Mensuração do PIB e em algumas análises macroeconômicas. Tese de doutorado. USP. São Paulo: 1996.

PAULANI, Leda Maria e BRAGA, Márcio Bobick. **A Nova Contabilidade Social.** São Paulo: Atlas, 2003.

SACHS, Jeffrey D. e LARRAIN B., Felipe. **Macroeconomia.** Edição revisada. São Paulo: Makron, 1998.

SANTOS, Arioaldo dos. Demonstração Contábil do Valor Adicionado – DVA: Um Instrumento para medição da geração e distribuição de riqueza das empresas. Tese de livre-docência. USP. São Paulo, 1999.

SILVA, César Augusto Tibúrcio e TRISTÃO, Gilberto. **Contabilidade Básica.** São Paulo: Atlas, 2000.

---

<sup>1</sup> Os valores críticos foram obtidos na Tabela A2.2 *Critical value of Student's t-distribution for different probability levels,  $\alpha$  and degrees of freedom, v* (BROOKS, p. 669), considerando 30 observações e 28 graus de liberdade.

<sup>2</sup> Raiz unitária.

<sup>3</sup> Os valores críticos foram obtidos na Tabela A2.2 *Critical value of Student's t-distribution for different probability levels,  $\alpha$  and degrees of freedom, v* (BROOKS, p. 669), considerando 30 observações e 28 graus de liberdade.

<sup>4</sup> Na Tabela A2.4 *Upper 1% critical value for F-distribution* (BROOKS, p. 671) encontrou-se o valor aproximado mais conservador. O valor crítico para o modelo estimado situa-se entre 5,39 e 5,57 (25 e 30 graus de liberdade para o denominador).

<sup>5</sup> Conforme a Tabela A2.6 *Lower and upper 5% critical values for Durbin-Watson statistic* (BROOKS, p. 674), sendo  $k'=1$  e  $T=30$ , então,  $d_L$  e  $d_U$  são iguais a 1,13 e 1,26, respectivamente.

<sup>6</sup> Os valores críticos foram obtidos na Tabela A2.2 *Critical value of Student's t-distribution for different probability levels,  $\alpha$  and degrees of freedom, v* (BROOKS, p. 669), considerando 30 observações e 27 graus de liberdade.