

TESTES EMPÍRICOS NAS FUNÇÕES DE ESTADO: DEFESA NACIONAL E SEGURANÇA PÚBLICA DO GOVERNO FEDERAL

RESUMO

O estudo testa e confirma as hipóteses sobre o comportamento das funções de Estado: defesa nacional e segurança pública do Governo Federal em relação as despesas liquidadas e a realização de receitas no período de 1980 a 2003. A metodologia utilizada envolve ferramentas estatísticas de análises de correlação, regressão simples e testes de significância. O artigo pretende contribuir com melhor conhecimento do comportamento das despesas públicas. A relevância do estudo está em aprimorar o resultado das análises das contas públicas com a utilização de ferramentas estatísticas. Utilizando uma amostra de 24 anos sobre despesas e receitas públicas, constatou-se a existência de “co-relacionamento” entre as variáveis independentes “despesas liquidadas” e “receitas realizadas” e a variável dependente “despesa de defesa nacional e segurança pública”. Também constatou que a utilização de ferramentas de análises estatísticas pode facilitar as análises do comportamento das despesas públicas.

Palavras-chave: Defesa nacional, segurança pública, despesas liquidadas.

1. Introdução

O estudo do comportamento das despesas públicas é relevante para os cidadãos e instituições da sociedade, porque os mesmos são os clientes, os usuários das informações emanadas pela contabilidade governamental e garantido o acesso às contas apresentadas pelo chefe do Poder Executivo, conforme previsto no Art 49 da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 200 (LRF) e permite, ainda, às entidades públicas planejarem seus investimentos.

A relevância deste estudo está em aprimorar o resultado das análises das contas públicas, através de ferramentas que são comumente utilizadas nas análises das demonstrações contábeis do setor privado (RODRIGUES FILHO, 2000; COSTA; MEDEIROS, 2004).

O objetivo fundamental deste trabalho é utilizar ferramentas de análises estatísticas para verificar o comportamento das despesas do Governo Federal, nas funções de Estado, aliado as observações em gráficos. Como função, deve entender-se o maior nível de agregação das diversas áreas de despesas que competem ao setor público (& 1º Art 1º da Port nº 42, de 14 de abril de 1999, do MOG).

Considerando que existem mais de vinte funções de Estado, este trabalho, por escopo, analisará apenas as funções Defesa Nacional e Segurança Pública. Nas duas funções são desenvolvidas as subfunções de administração geral, tecnologia da informação, comunicação social, defesa aérea, naval e terrestre, assistência hospitalar e ambulatorial, transporte aéreo, rodoviário e hidroviário, policiamento civil, militar, informação e inteligência, defesa contra sinistros e serviços especiais de segurança. No período de 1980 a 1999, as duas funções pertenciam a uma mesma rubrica. A subfunção representa uma partição da função, visando agregar determinado subconjunto de despesas do setor público (& 2º Art 1º da Port nº 42, de 14 de abril de 1999, do MOG).

O trabalho está dividido em sete seções. Após essa introdução, é destacada uma revisão da literatura abordando os conceitos de despesas públicas, a utilização de métodos quantitativos na contabilidade e os tipos de testes estatísticos (subseção 1 e 2) que serão utilizados. A terceira seção trata da coleta de dados que serão utilizados na pesquisa. A quarta seção descreve a metodologia do estudo. Na quinta

parte são apresentadas as hipóteses e na sexta parte os resultados obtidos e análises. Finalizando, na sétima parte, as conclusões.

2. Revisão da literatura

2. 1 Despesas públicas

As despesas públicas são definidas como o conjunto de dispêndios (desembolsos) efetuados pelo Estado, ou por outra pessoa de Direito Público, para o funcionamento dos serviços e encargos assumidos no interesse geral da comunidade. Neste sentido, a despesa, como parte do orçamento, compreende as autorizações para gastos com as várias atribuições e funções governamentais. Em outras palavras, as despesas públicas correspondem à distribuição e ao emprego das receitas para o custeio de diferentes setores da Administração e para os investimentos (LIMA; CASTRO, 2000; SILVA, 2000).

A despesa pública pode ser entendida como o esforço necessário à redistribuição de renda por meio da disponibilização de bens e serviços aos cidadãos, devendo segregar as despesas orçamentárias – que são as autorizadas em lei – das demais que ocorrem independentemente dessa autorização e afetam a situação patrimonial das entidades públicas (MOURA, 2003).

As análises tradicionais dos demonstrativos contábeis públicos utilizam quocientes para verificar as receitas executadas em confronto com as despesas executadas, as receitas executadas em relação às previstas, os índices de despesas correntes pelas receitas correntes, as despesas de capital por margem de autofinanciamento, a dívida flutuante líquida pela receita efetiva (KOHAMA, 1999; LIMA; CASTRO, 2000).

A utilização de testes empíricos apoiados nos métodos quantitativos, como por exemplo a estatística de Mann-Whitney e a análise discriminante foram usadas para analisar os impactos financeiros gerados pela Lei de Responsabilidade Fiscal no que tange ao comportamento das receitas correntes líquidas com despesas de pessoal e na modelagem de congruência dos controles internos e externos na administração pública municipal (DIENG *et al.*, 2004; DINIZ *et al.*, 2004).

A utilização de metodologia científica de Métodos Quantitativos (Matemática, Estatística e Informática) na Contabilidade é conhecida como Contabilometria (IUDÍCIBUS, 1982; MARION; SILVA, 1986; CORRAR *et al.*, 2004).

2.2 Testes estatísticos

O coeficiente de Correlação de Pearson (r) é usado na análise de correlação ou seja, na determinação da força de relacionamento entre suas observações emparelhadas. O termo “correlação” significa literalmente “co-relacionamento” (STEVENSON, 1981).

A correlação e a regressão simples são utilizadas quando estão em jogo somente duas variáveis e no caso de mais de duas variáveis, utiliza-se a correlação e regressão múltipla. Caso todos os valores das variáveis satisfazem exatamente uma equação, diz-se que elas estão perfeitamente correlacionadas ou que há correlação perfeita entre elas (SPIEGEL, 1977).

O teste de hipóteses é utilizado para fazer inferências sobre um parâmetro da população a partir da análise das diferenças entre os resultados que observamos (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

O teste de significância tem a finalidade de avaliar afirmações sobre os valores de parâmetros populacionais, onde é formulada a hipótese nula (H_0) com a informação a respeito do valor do parâmetro que queremos avaliar e a hipótese alternativa (H_1), a respeito do valor do parâmetro que aceitaremos como verdadeiro, caso (H_0) seja rejeitada (STEVENSON, 1981, SILVA *et al.*, 1999).

A estatística de Durbin-Watson é utilizada para detectar e medir a autocorrelação em um conjunto de dados com a plotagem dos resíduos. Essa estatística mede a correlação entre cada resíduo e o resíduo para o período de tempo imediatamente antecedente àquele de interesse. O padrão de resíduos é chamado de autocorrelação e quando se encontra uma substancial correlação em um conjunto de dados, a validade de um modelo de regressão ajustado pode ficar seriamente comprometida (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000).

A estatística t ou teste t (*Student*) verifica o grau de significância das variáveis independentes, e mostra qual dessas variáveis influenciam individualmente no modelo. Se $|t_c| > |t_t|$ rejeita-se H_0 em favor de H_1 ao nível de significância adotado.

Observando-se os valores da estatística t (em duas caudas – bilateral) para cada variável explicativa (STEVENSON, 1981).

O teste de análise de variância (ANOVA – Teste F) é uma técnica que pode ser usada para determinar se as médias de duas ou mais populações são iguais. A análise da variância utiliza a razão das duas estimativas, dividindo a estimativa “entre” pela estimativa “dentro” (STEVENSON, 1981).

O gráfico personalizado de linhas em dois eixos permite fazer comparações de valores, considerando duas variáveis independentes e uma variação dependente, facilitando verificar a evolução dos valores.

3. Coleta de dados

Os dados (valores das despesas da função defesa nacional e segurança pública, denominadas de DNSP, neste estudo; despesas liquidadas - DSP_LIQ – que se referem àquelas despesas que cumpriram o 2º estágio da despesa pública, ou seja, o material foi entregue e/ou o serviço foi prestado, conforme Angélico (1981) e receitas realizadas - REC_REAL – que correspondem àquelas receitas em os recursos financeiros foram recebidos pelo Estado, no período de 1980 a 2003) foram extraídos do sítio da Secretaria do Tesouro Nacional - Série Histórica de Receitas e Despesas.

Os valores foram convertidos para a moeda real e atualizados pelo IGP-DI. As séries históricas apresentam também os valores na moeda original.

Na tabela 1, abaixo constam os dados coletados:

Tabela 1 – Extrato da Série Histórica de Receitas e Despesas Públicas

Anos	DNSP – R\$	DSP_LIQ – R\$	REC_REAL – R\$
1980	11.529.787.328,71	129.012.461.383,15	133.239.663.282,87
1981	10.346.539.741,42	116.374.643.840,51	121.384.416.383,77
1982	12.735.890.916,10	121.991.276.453,26	126.085.394.291,83
1983	11.523.518.558,24	115.481.796.200,27	122.504.164.636,38
1984	11.439.002.851,50	109.760.453.570,91	118.189.002.715,23
1985	12.136.294.533,81	130.054.007.757,94	134.466.669.158,60
1986	14.695.661.601,68	225.620.079.037,16	231.679.320.299,89
1987	14.190.782.837,29	204.663.670.386,90	214.459.841.476,12
1988	18.988.387.847,18	256.117.438.957,58	257.597.819.728,50
1989	21.534.749.665,72	602.736.587.235,09	586.027.591.874,67
1990	19.272.377.304,97	864.309.300.553,57	867.086.036.091,48

1991	15.832.920.333,70	357.061.707.731,19	358.497.868.125,03
1992	12.251.368.928,94	449.017.021.326,40	469.905.382.318,24
1993	15.328.841.224,50	519.563.968.593,73	723.433.177.749,15
1994	17.838.315.722,95	562.070.580.491,35	577.472.121.481,28
1995	20.821.733.014,84	604.688.066.972,38	613.058.993.489,96
1996	20.199.471.172,84	650.263.377.361,11	674.335.936.605,37
1997	20.572.010.164,75	816.645.871.850,74	868.101.554.919,90
1998	20.518.288.345,87	1.006.614.712.539,58	1.023.706.471.700,66
1999	19.072.424.206,54	1.063.821.768.736,60	1.096.142.032.493,26
2000	20.374.476.656,40	979.391.864.465,34	1.034.433.518.169,61
2001	20.869.519.443,42	868.761.746.170,83	875.473.887.950,63
2002	18.795.797.923,89	856.052.299.278,41	915.658.303.704,27
2003	15.046.188.819,52	943.619.788.512,35	988.917.536.357,74

Fonte: SIAFI – STN/CCONT/GEINC – adaptado

Notas: DNSP – Defesa Nacional e Segurança Pública
 DSP_LIQ – Despesas liquidadas
 REC_REAL – Receitas realizadas

4. Metodologia

A metodologia utilizada neste estudo é similar à adotada por Rodrigues Filho (2000), no tocante a ferramenta de estatística de Correlação de Pearson e a estatística t ou teste t (*Student*) para verificar o comportamento das despesas. Será utilizada também a estatística de Durbin-Watson e o teste F, complementado por gráfico personalizado em linhas de dois eixos. Considera-se como variável dependente os valores das despesas das funções defesa nacional e segurança pública e como variáveis independentes os valores das despesas liquidadas e das receitas realizadas.

5. Hipóteses

Assumindo a premissa que o Governo Federal aloque mais recursos para as funções de Estado por ocasião de maior arrecadação e que em consequência os valores individuais dessas funções aumentem, o estudo examinará:

1ª Hipótese: O Governo Federal tem aumentado os gastos com a função defesa nacional e segurança pública (DNSP) em relação à despesa liquidada (Função DNSP x DSP_LIQ). Análises estatísticas: $H_0: \rho = 0$ (não existe correlação) e $H_1: \rho \neq 0$ (existe correlação).

2ª Hipótese: O Governo Federal tem aumentado os gastos com a função defesa nacional e segurança pública (DNSP) por ocasião do incremento da arrecadação - realização de receitas (Função DNSP x REC_REAL). Análises estatísticas: $H_0: \rho = 0$ (não existe correlação) e $H_1: \rho \neq 0$ (existe correlação).

Nas hipóteses anteriores deseja-se verificar o comportamento dos gastos do Governo Federal nas funções de DNSP, no período de 1980 a 2003, para determinar (comprovar ou rejeitar) as assertivas em relação à despesa liquidada e a realização da receita.

6. Resultados obtidos e análises

Utilizando as ferramentas do software SPSS 12.0 for Windows, foram obtidos os resultados abaixo de regressão e com o software Microsoft Excel 2000, os gráficos:

6.1 Regressão

Função DNSP x Despesa liquidada (DSP_LIQ)

Tabela 2 – Resumos estatísticos da função DNSP x Despesa liquidada (DSP_LIQ)

Variável Dependente: DNSP		Variável Independente: DSP_LIQ	
Correlação de Pearson	0,781		
R ²	0,610 (61% explica e 39% outros fatores)		
Teste F	F _{calculado} = 34,452 F _{tabela} = 4,055		
Durbin-Watson	1,000 (1,27 a 1,45)		
Teste t	t _{calculado} = 5,870 t _{tabela} = - 2,074 a +2,074		

Fonte: elaboração própria.

Análises estatísticas

Correlação de Pearson - o valor de r obtido de 0,781, ou seja, próximo de 1, indica que pode existir uma boa correlação positiva entre as variáveis: DSP_LIQ e DPNS, à qual deverá ser referendada por outras análises.

A análise da estatística de **Durbin-Watson** apresenta um coeficiente de 1,00, situando-se fora do limite de análise: $1,27 < DW < 1,45$ (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000, p. 749) para uma variável independente ($p = 1$) e 24 observações ($n = 24$) ao nível de 0,05. Para valores inferiores, conclui-se que pode existir substancial autocorrelação, e, em face da dificuldade da determinação deve-se realizar outras análises.

Teste de Hipóteses

O método para examinar a existência de uma relação linear entre duas variáveis envolve o coeficiente de correlação r . A estatística t (*Student*) para determinar a existência de uma correlação significativa é dada por:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

onde a estatística de teste t segue uma distribuição com $n - 2$ graus de liberdade ($24 - 2 = 22$).

As hipóteses nula e alternativa podem ser declaradas na seguinte maneira:

$H_0: \rho = 0$ (não existe correlação)

$H_1: \rho \neq 0$ (existe correlação)

Para um nível de significância de 0,05, o que equivale a 0,025 multiplicado por 2, a tabela de distribuição t – tabelado (STEVENSON, 2001, p. 462) atribui o valor de 2,074 (-2,074 a + 2,074) e para o t (calculado), tem-se:

$$t = \frac{r}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}$$

$$t = \frac{0,781}{\sqrt{\frac{1-0,609961}{24-2}}} = 5,870$$

Como t (tabelado) = 2,074 < t (calculado – valor disponível também na tabela 2), rejeita-se H_0 . Uma vez que a hipótese nula foi rejeitada, conclui-se que há evidências de uma associação entre DPNS e a DSP_LIQ.

O teste **F** para os graus de liberdade (1 e 46), F – tabelado (STEVENSON, 2001, p. 466) apresenta o valor de 4,055 ao nível 0,05. O F calculado foi de 34,452 (tabela 2), desse modo, conclui-se pela rejeição da hipótese nula e aceitação da existência de correlação.

O R^2 (R-quadrado), indica que 61% da variação da DPNS é explicado pela variação da DSP_LIQ, e que, portanto, 39% da variação DPNS explicam-se por outros fatores.

Função DNSP x Receita realizada (REC_REAL)

Tabela 3 – Resumos estatísticos da função DNSP x Receita realizada (REC_REAL)

Variável Dependente: DNSP		Variável Independente: REC_LIQ	
Correlação de Pearson	0,758		
R ²	0,574 (57,4% explica e 42,6% outros fatores)		
Teste F	F _{calculado} = 29,641 F _{tabela} = 4,055		
Durbin-Watson	0,959 (1,27 a 1,45)		
Teste t	t _{calculado} = 5.444 t _{tabela} = - 2.074 a +2.074		

Fonte: elaboração própria.

Análises estatísticas

Correlação de Pearson - o valor de r obtido de 0,758, ou seja, próximo de 1, indica que pode existir uma boa correlação positiva entre as variáveis: REC_REAL e DPNS, à qual deverá ser referendada por outras análises.

A análise da estatística de **Durbin-Watson** apresenta um coeficiente de 0,959, situando-se fora do limite de análise: $1,27 < DW < 1,45$ (LEVINE; BERENSON; STEPHAN, 2000, p. 749) para uma variável independente ($p = 1$) e 24 observações ($n = 24$) ao nível de 0,05. Conclui-se que necessita de análises complementares.

Teste de Hipóteses

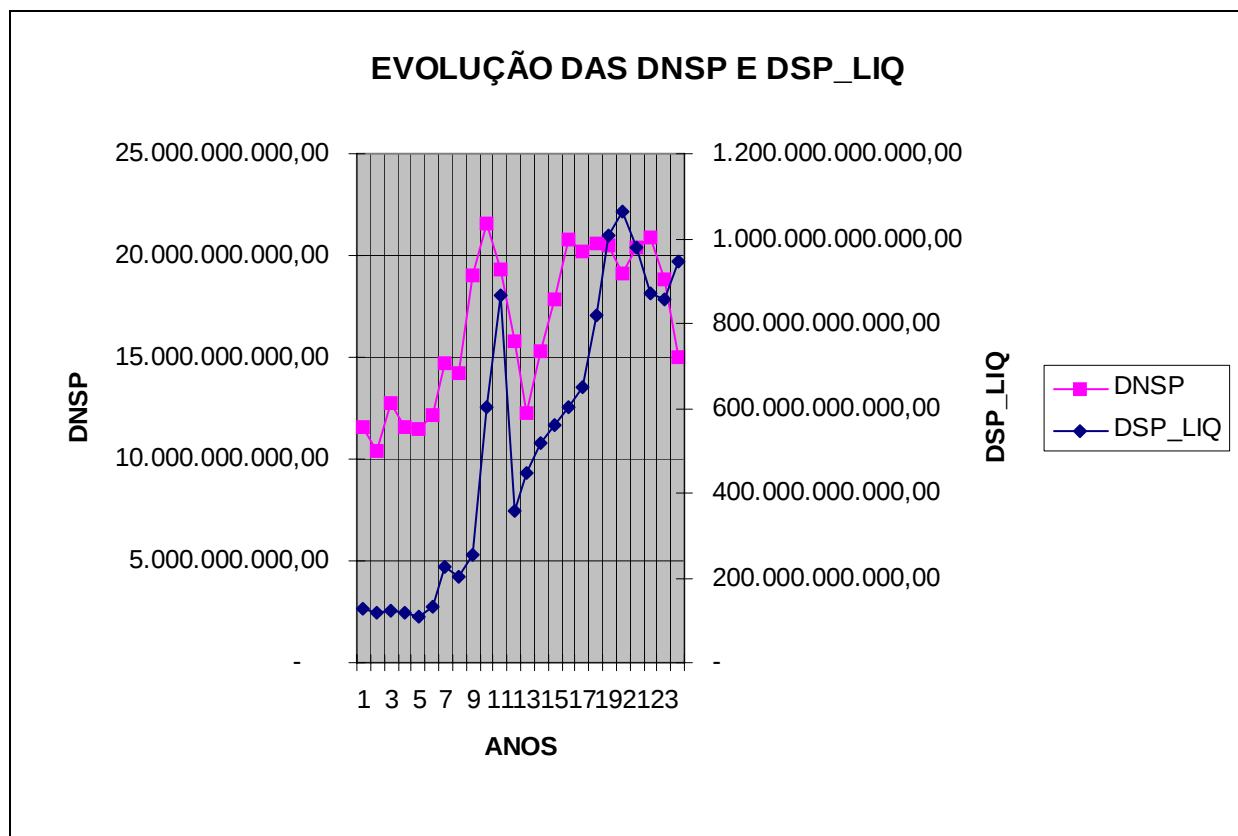
A tabela de distribuição t - tabelado (STEVENSON, 2001, p. 462) apresenta o valor de 2,074 (- 2,074 a + 2,074) e o t (calculado) foi de 5,444 (tabela 3), conclui-se pela rejeição da hipótese nula e a aceitação da hipótese alternativa, ou seja, existe correlação entre as variáveis despesas com defesa nacional e segurança pública e as receitas realizadas.

O teste **F** para os graus de liberdade (1 e 46), F – tabelado (STEVENSON, 2001, p. 466) apresenta o valor de 4,055 ao nível 0,05. O F calculado foi de 29,641 (tabela 3), desse modo, conclui-se pela rejeição da hipótese nula e aceitação da existência de correlação.

O R^2 (R-quadrado), indica que 57,4% da variação da DPNS é explicado pela variação da REC_REAL, e que, portanto, 42,6% da variação DPNS explicam-se por outros fatores.

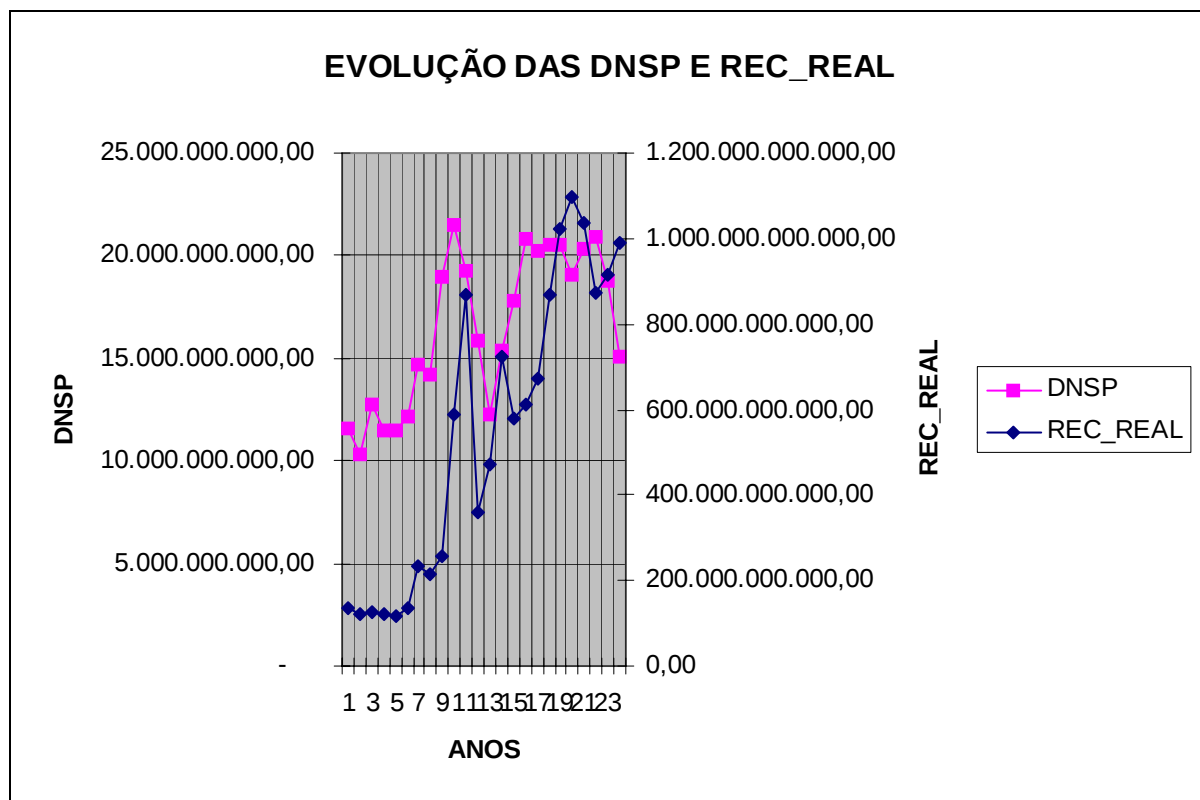
6.2 Gráficos

Gráfico 1 – Comparação da evolução das despesas de defesa nacional e segurança pública e as despesas liquidadas



No gráfico acima, observa-se que a evolução das despesas com defesa nacional e segurança pública não acompanharam na mesma proporção às despesas liquidadas totais, no período de 1980 a 2003, sendo que nos anos de 2001 a 2003 houve os maiores decréscimos.

Gráfico 2 - Comparação da evolução das despesas de defesa nacional e segurança pública e as receitas realizadas.



No gráfico acima, observa-se que a alocação de recursos para as despesas de defesa nacional e segurança pública não acompanhou na mesma proporção com o aumento das receitas realizadas.

7. Conclusões

Com base nas análises realizadas, constatou-se que no período de 1980 a 2003, o Governo Federal aumentou o valor das despesas com as funções de defesa nacional e segurança pública em relação ao total das despesas liquidadas e em relação ao incremento da arrecadação – realização de receitas, sendo comprovado os dados estatisticamente, mas este crescimento não foi na mesma proporção (análises dos gráficos).

As ferramentas de estatística utilizadas no presente estudo ratificaram a assertiva desses gastos, rejeição de hipótese nula (não existência de correlação) e a existência de correlação.

A maior correlação no comportamento das despesas da função de defesa nacional e segurança pública foi em relação a variação das despesas liquidadas, embora em ambos os casos o percentual de explicação de “co-relacionamento” (R-quadrado) não foram expressivos (67,4% e 57,2%).

A utilização de ferramentas de análises estatísticas pode facilitar as análises do comportamento das despesas públicas.

8. Bibliografia

ANGÉLICO, João. *Contabilidade pública*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 1981.

BRASIL. Lei complementar nº 101, de 04 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 05 de maio de 2000.

_____. Ministério da Fazenda – Secretaria do Tesouro Nacional. Séries Históricas de Receitas e Despesas. Disponível em:
<http://www.stn.fazenda.gov.br/contabilidade_governamental/gestao_orcamentaria.asp. Acesso em 18 nov. 2004.

_____. Ministério do Orçamento e Gestão. Portaria nº 42, de 14 de abril de 1999. Autoriza a discriminação da despesa por funções. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 14 de abril de 1999.

CORRAR, Luiz J.; THEÓPHILO, Carlos Renato (Coord.). *Pesquisa operacional para decisão em contabilidade e administração: contabilometria*. São Paulo: Atlas, 2004.

COSTA, Patrícia de Souza; MEDEIROS, Otávio Ribeiro de; SILVA, César Augusto Tibúrcio. Testes empíricos sobre o comportamento assimétrico dos custos nas empresas brasileiras. In: 4º CONGRESSO USP – CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2004, São Paulo. *Anais ...* EAC-FEA-USP, 2004. CD-ROM.

DIENG, Mamadou *et al.* Os impactos financeiros gerados pela LRF no que tange ao comprometimento das receitas correntes líquidas com despesas de pessoal. In: 4º CONGRESSO USP – CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2004, São Paulo. *Anais ...* EAC-FEA-USP, 2004. CD-ROM.

DINIZ, Josediton Alves *et al.* Controle interno na administração pública municipal: aplicação da análise discriminante para modelar uma congruência com o controle interno. In: 4º CONGRESSO USP – CONTROLADORIA E CONTABILIDADE, 2004, São Paulo. *Anais ...* EAC-FEA-USP, 2004. CD-ROM.

IUDICÍBUS, Sérgio de. Existirá a contabilometria. *Revista Brasileira de Contabilidade*. Brasília, nº 59. 1982.

KOHAMA, Heilio. *Contabilidade pública: teoria e prática*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

_____. *Balanços públicos: teoria e prática*. São Paulo: Atlas, 1999.

LIMA, Diana Vaz; CASTRO, Róbison Gonçalves. *Contabilidade Pública – Integrando União, Estados e Municípios (SIAFI e SIAFEM)*. São Paulo: Atlas, 2000.

LEVINE, David M.; BERENSON, Mark L.; STEPHAN, David. *Estatística: teoria e aplicações, usando Microsoft® excel em português*. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

MARION, José Carlos; SILVA, Laércio Baptista da. Contabilometria – novo campo de estudos para a contabilidade. *Revista Brasileira de Contabilidade*. Brasília, ano XVI, nº 59, p. 35 – 40, outubro/dez. 1986.

MOURA, Renilda de Almeida. *Princípios contábeis aplicados à contabilidade governamental: uma abordagem comparativa Brasil – Estados Unidos*. 2003. 119 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-graduação em Ciências Contábeis da Universidade de Brasília, da Universidade Federal da Paraíba, da Universidade Federal de Pernambuco e da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasília, 2003.

RODRIGUES FILHO, João. A relevância da correção monetária. *UnB Contábil*, v. 3, n.1, primeiro semestre 2000.

SILVA, Ermes Medeiros et al. *Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis*. São Paulo: Atlas, 1999. Vol. 1 e 2.

SILVA, Lino Martins. *Contabilidade governamental – um enfoque administrativo*. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

SPIEGEL, Murray Ralph. *Estatística: resumo da teoria*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1977.

STEVENSON, William J. *Estatística aplicada à administração*. São Paulo: Harbra, 1981.