

COMPENSAÇÕES FINANCEIRAS E ROYALTIES HIDRELÉTRICOS NA DETERMINAÇÃO DO INVESTIMENTO PÚBLICO E DAS DESPESAS SOCIAIS¹

Mirelle Cristina de Abreu Quintela²
Fátima Marília Andrade de Carvalho³

Resumo: O objetivo deste trabalho é avaliar o efeito do recurso financeiro “extra” – compensações financeiras e *royalties* hidrelétricos – na formação da receita orçamentária e na determinação dos gastos públicos dos municípios recebedores em Minas Gerais. Partiu-se das discussões sobre os determinantes da expansão dos gastos governamentais e das contas públicas municipais. Estimaram-se regressões com dados em painel, para cada um dos gastos municipais considerados (investimento, habitação e urbanismo, saúde e saneamento e educação e cultura), e calcularam-se índices de proporções e taxas de crescimento de gastos e receitas. Em cada função estimada, as principais fontes de receita municipal (recursos compensatórios, Fundo de Participação Municipal – FPM, Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza – ISS e taxas municipais) foram consideradas como variáveis explicativas. Os resultados mostraram que a disponibilidade de receita orçamentária foi significativa para determinação dos gastos públicos municipais, e, para os municípios mineiros beneficiados com recursos compensatórios hidrelétricos, em especial, foi confirmado o grande poder explicativo das compensações financeiras e dos *royalties* hidrelétricos sobre a expansão do gasto municipal em infraestrutura local. Isso foi captado, principalmente, pelas elasticidades das funções estimadas para investimento, despesas com habitação e urbanismo e com saúde e saneamento.

Palavras-chave: Royalties hidrelétricos, receita orçamentária, gastos públicos.

¹ Recebido em: 09/12/09; Aceito em: 30/03/10.

² Doutoranda em Economia Aplicada pela UFV e Professora da UFVJM. E-mail: mirelle.quintela@ufvjm.edu.br

³ Professora do Centro Universitário UNA e Bolsista da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais. E-mail: fatima.carvalho@tecnologia.mg.gov.br

1. Introdução

A compensação financeira hidrelétrica, ou os *royalties* hidrelétricos, corresponde à indenização paga aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios e aos Órgãos da Administração Direta da União pela exploração do recurso hídrico e pela ocupação do espaço físico.

Esse recurso financeiro compensatório passa a representar parcela significativa da receita orçamentária dos municípios por ele beneficiados e, por ser vedada a sua aplicação em pagamento de dívida e em quadro permanente de pessoal (art. 8º da Lei no 7.990/1989), sua utilização é destinada ao financiamento de investimentos e de melhorias locais (ANEEL, 2007a).

Com base nas informações da ANEEL (2007c), os recursos compensatórios hidrelétricos são indenizações devidas por empresas e concessionárias autorizadas a produzir energia elétrica, como forma de pagamento pelo uso do recurso hídrico e pelo alagamento provocado pela construção dos reservatórios de água. Esses recursos classificam-se em compensações financeiras e *royalties*.

A compensação financeira corresponde à indenização paga pela exploração de recursos hídricos para geração de energia elétrica, e, com base nas disposições legais, o montante recolhido das concessionárias e empresas autorizadas a produzir energia elétrica, a título de compensação financeira por uso do recurso hídrico, corresponde a 6,75% do valor da energia elétrica produzida.

Especificamente, os *royalties* hidrelétricos correspondem à compensação financeira por uso de recurso hídrico pago por Itaipu Binacional ao Brasil, cuja distribuição obedece à mesma sistemática de distribuição da compensação financeira.

Para os *royalties* hidrelétricos, de uma parcela de 90% destinada aos Estados e Municípios, 85% são distribuídos àqueles diretamente atingidos

pelo reservatório da usina, enquanto os 15% restantes são divididos entre os Estados e os Municípios afetados por reservatórios a montante da usina de Itaipu, os quais contribuem para o incremento de energia nela produzida (ANEEL, 2007b).

Em 2007, no estado de Minas Gerais, 138 municípios foram beneficiados por indenizações hidrelétricas, alguns dos quais tiveram alta participação destas indenizações sobre a receita orçamentária municipal total. Nesses casos, parcela significativa das melhorias e dos investimentos públicos estaria relacionada com o recebimento desse tipo de recurso financeiro (ANEEL, 2007b).

Considerando os municípios recebedores de recursos compensatórios hidrelétricos, no estado de Minas Gerais, durante o período de 1993 a 2006, desenvolveu-se a proposta de avaliar a participação e a importância dos recursos compensatórios no financiamento do investimento público e nas principais despesas sociais desses municípios.

Alguns estudos já avaliaram, de forma metodológica diversa, os efeitos encadeados por indenizações compensatórias geradas pela exploração de recursos minerais, os quais, em sua maioria, deram ênfase aos *royalties* da exploração do petróleo, como os trabalhos de Pacheco (2003), Oliveira (2003), Kupfer (2000) e Nascimento (1999) e outros. Os estudos de caso sobre os efeitos sociais e ambientais provocados pela construção de UHEs não abordaram, especificamente, a relação entre recurso compensatório e gasto público, como o estudo feito pelo Serviço de Apoio a Micro e Pequenas Empresas – SEBRAE (2007), os relatórios primários de Piacenti *et al.* (2003) e Piacenti e Lima (2002) sobre Itaipu, e o ensaio histórico de Bortoleto (2001).

A importância deste estudo se deve à verificação dos efeitos gerados pelos recursos compensatórios hidrelétricos sobre as despesas municipais, ou seja, a relação entre compensações financeiras e *royalties* hidrelétricos e financiamento do investimento público municipal e das principais despesas sociais (habitação e urbanismo, saúde e saneamento e educação

e cultura) dos municípios beneficiados por esses recursos, no estado de Minas Gerais.

2. Referencial analítico

2.1. Indicadores econômico-financeiros e taxas de crescimento

Neste trabalho, para verificar a participação dos recursos compensatórios hidrelétricos e das principais fontes de arrecadação na receita orçamentária municipal, utilizaram-se os indicadores de proporção, calculados para o período de 1993 a 2006, conforme apresentado a seguir.

$$\left(\frac{ROY}{ROM} \right); \quad (1)$$

$$\left(\frac{FPM}{ROM} \right); \quad (2)$$

$$\left(\frac{ICMS}{ROM} \right); \quad (3)$$

$$\left(\frac{IPTU}{ROM} \right); \quad (4)$$

$$\left(\frac{ISS}{ROM} \right); \quad (5)$$

$$\left(\frac{TXM}{ROM} \right); \quad (6)$$

em que *ROM* é a receita orçamentária municipal, e as arrecadações, em cada indicador, são o Recurso Compensatório Hidrelétrico – *ROY*, o Fundo de Participação Municipal – *FPM*, o Imposto Sobre Circulação de Mercadorias de Serviços – *ICMS*, o Imposto Predial Territorial Urbano – *IPTU*, o Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza – *ISS* e as taxas municipais – *TXM*.

De forma complementar, taxas médias de crescimento foram calculadas para cada despesa analisada (investimento, habitação e urbanismo, saúde e saneamento e educação e cultura) e para cada fonte de receita (recursos compensatórios hidrelétricos, *FPM*, *ICMS*, *IPTU*, *ISS* e taxas municipais), no período considerado, como segue:

$$\text{Taxa de crescimento} = \left(\sqrt[n]{V_f - V_i} - 1 \right) \cdot 100, \quad (7)$$

em que *n* é o número de anos, no período; *V_f*, valor no período final; e *V_i*, valor no período inicial, para cada taxa de crescimento calculada.

2.2. Dados em painel: procedimentos econométricos

A organização dos dados coletados sobre despesas públicas e sobre principais fontes de arrecadação, para cada município receptor de recursos compensatórios pagos por UHEs, caracteriza-se pela formação de um painel de dados.

De acordo com Marques (2000), uma especificação simples para um modelo linear, com dados em forma de painel, é a seguinte:

$$Y_{ij} = \alpha_i + \sum_{k=2}^{K-1} \beta_k X_{ij} + u_{ij}, \quad (8)$$

em que, Y_{ij} é a variável dependente, nesta análise, despesas municipais selecionadas para avaliação em cada função estimada (investimento, despesa com habitação e urbanismo, despesa com saúde e saneamento e despesa com educação e cultura), e o parâmetro β é o coeficiente associado a cada variável explicativa, cujos valores, para i -ésimo indivíduo, no tempo j , são representados por X_{ij} . Especificamente, neste estudo, as variáveis explicativas são as principais fontes de receita municipal (Fundo de Participação Municipal – FPM, Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza – ISS e taxas municipais) e os recursos compensatórios hidrelétricos; u_{ij} , termo genérico de perturbação, que segue distribuição normal $(0; \sigma_u^2)$ e apresenta $E(u_{ij}\alpha_i) = 0$ e $E(u_{ij}X_{ij}) = 0$. O termo α_i representa um termo estocástico próprio dos efeitos individuais, que busca capturar todas as características não observáveis, inerentes a cada município e invariantes ao longo do tempo, tal que α_i segue distribuição normal $(0; \sigma_\alpha^2)$.

Da mesma forma que α_i capta os efeitos das unidades seccionais, o modelo pode, também, captar os efeitos específicos no tempo, assumindo, assim, a formulação:

$$Y_{ij} = \alpha_i + \lambda_j + \sum_{k=2}^{K-1} \beta_k X_{ij} + u_{ij}, \quad (9)$$

em que o termo δ_j é o efeito fixo temporal, representando um termo estocástico próprio dos efeitos temporais, que captura todas as características não observáveis, inerentes aos períodos e invariantes para cada município, tal que λ_j segue distribuição normal $(0, \sigma_\lambda^2)$.

O efeito específico α_i pode, ou não, estar correlacionado com as variáveis explicativas X_{ij} , sendo que o método de estimação dependerá,

fundamentalmente, desta hipótese. São dois os modelos mais comuns para estimação com dados em forma de painel. A primeira abordagem, Efeitos Fixos – EF, admite que diferenças entre os indivíduos possam ser captadas por diferentes interceptos, sendo um intercepto para cada município. Nessa formulação, os efeitos específicos podem estar, livremente, correlacionados com as demais variáveis explicativas. Então, na estimação utiliza-se um modelo de regressão múltipla, com variáveis binárias para cada unidade seccional, o que faz com que o intercepto seja específico a cada uma das unidades, captando a heterogeneidade entre elas. O estimador de Mínimos Quadrados Ordinários – MQO seria um estimador consistente e eficiente para o modelo, nesse caso, denominado Mínimos Quadrados com Variável *Dummy* (MQVD).

Para verificar se o modelo de EF é o melhor, em relação ao modelo com ausência de efeitos, utiliza-se um teste Chow de restrição, em que o modelo restrito é o modelo com ausência de efeitos, enquanto o irrestrito é aquele com presença de efeitos. A rejeição da hipótese nula, segundo a qual os efeitos não existem, implica que o modelo de efeitos fixos seja o mais adequado (PINDYCK e RUBINFELD, 2004).

Quando o modelo escolhido segue a abordagem de Efeitos Aleatórios (EA), admite-se que o efeito específico, não observável, α_i , seja não correlacionado com as variáveis explicativas, ou seja, $Cov(X_i, \alpha_i) = 0$.

2.3. Modelo estimado⁴

Neste trabalho, a estimação dos modelos tem, como referência, as finanças públicas e os fatores determinantes da expansão dos gastos do governo. É considerado também o fato de que a limitação da receita do governo constitui o principal fator a explicar a expansão das despesas públicas, conforme defendido por Lotz (1970) e de acordo com as idéias de Peacock e Wiseman (1970).

⁴ Para verificar se o modelo estimado apresenta autocorrelação, utilizou-se o teste de Breusch-Godfrey (BG).

O seguinte modelo foi estimado para cada despesa pública selecionada:

$$\log DespM_{ij} = \alpha_i + \log\beta_2 ROY_{ij} + \log\beta_3 FPM_{ij} + \log\beta_4 ICMS_{ij} + \log\beta_5 IPTU_{ij} + \log\beta_6 ISS_{ij} + \log\beta_7 TMS_{ij} + u_{ij}, \quad (10)$$

em que $DespM_{ij}$ é despesa municipal selecionada, do município i , no período j ; ROY_{ij} , compensações financeiras e *royalties* hidrelétricos recebidos pelo município i , no período j ; FPM_{ij} , FPM recebido pelo município i , no período j ; $ICMS_{ij}$, cota parte do ICMS recebida pelo município i , no período j ; $IPTU_{ij}$, IPTU recebido pelo município i , no período j ; ISS_{ij} , ISS recebido pelo município i , no período j ; TXM_{ij} , taxas municipais recebidas pelo município i , no período j ; i , subscrito individual, $i = 1, \dots, 57$; e j , subscrito temporal, $j = 1993, \dots, 2006$.

2.4. Fonte de dados

Foram considerados, no estudo, os 57 municípios recebedores de recursos compensatórios, no Estado de Minas Gerais, no período de 1993 a 2006 - Abaeté, Além Paraíba, Alfenas, Alterosa, Antônio Dias, Araporã, Areado, Biquinhas, Botelhos, Cabo Verde, Campo Belo, Campo do Meio, Campos Gerais, Canápolis, Candeias, Carrancas, Centralina, Conceição das Alagoas, Conquista, Cristais, Divinópolis, Elói Mendes, Fama, Felixlândia, Formiga, Fronteira, Frutal, Guanhães, Guapé, Guaraciaba, Gurinhatã, Ibiraci, Itapagipe, Ituiutaba, Iturama, Itutinga, Lavras, Leopoldina, Limeira do Oeste, Madre de Deus de Minas, Nepomuceno, Passos, Pimenta, Poços de Caldas, Pompéu, Sacramento, Santa Vitória, Santos Dumont, São Francisco de Sales, São Geraldo do Abaeté, São João Batista do Glória, Três Marias, Tupaciguara, Uberaba, Uberlândia e Varginha.

Foram utilizados os dados disponíveis em publicações da Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, do Instituto de Pesquisa e Economia Aplicada – IPEA e da Secretaria do Tesouro Nacional –STN.

Os valores monetários foram deflacionados pelo Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna – IGP-DI, da Fundação Getúlio Vargas.

3. Resultados e discussão

3.1. Formação da receita orçamentária municipal

No período em estudo, os recursos provenientes das compensações financeiras por uso de recurso hídrico – ROY, do Fundo de Participação Municipal – FPM, do Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Serviços – ICMS, do Imposto Predial Territorial Urbano – IPTU, do Imposto Sobre Serviço de Qualquer Natureza e das taxas municipais foram responsáveis, em média, por 70% da formação da receita orçamentária municipal. A proporção de cada recurso sobre a receita orçamentária, em termos percentuais, é apresentada na Tabela 1.

Devido à baixa densidade populacional, o FPM, cujo valor de repasse foi inversamente proporcional à população, foi o recurso mais expressivo na formação da receita desses municípios, sendo responsável por 33% da receita orçamentária municipal. De acordo com os índices de proporções calculados, os municípios que se destacaram, com relação à dependência deste recurso, foram Biquinhas (67,51%), Itutinga (62,96%), Madre de Deus de Minas (61,31%) e Fama (60,79%).

O ICMS apresentou participação média de 26%, e, para os municípios Antônio Dias, Fronteira, Sacramento e Iturama, foi de 63,64%, 52,87%, 45,31% e 44,18%, respectivamente. Nesses municípios, além do tradicional comércio local, havia concentração da produção agrícola do estado, o que fez com que as relações de negócio e o trânsito de matéria-prima e produto fossem relativamente mais significantes.

As compensações financeiras foram responsáveis, em média, por 4,54% da formação da receita orçamentária total. Em alguns municípios, como Guapé, São Francisco de Sales, Tupaciguara e Cristais, os recursos compensatórios chegaram a representar cerca de 20%, 17,24%, 14,54%

e 13,64% , respectivamente. As arrecadações referentes ao IPTU, ISS e taxas municipais foram menos significativas.

3.2. Evolução das despesas e das arrecadações municipais

As taxas médias de crescimento dos gastos com Investimento Municipal – INV, Habitação e Urbanismo – HABIT, Saúde e Saneamento – SAD, Educação e Cultura – EDU e da Receita Orçamentária – RO e seus principais componentes ROY, FPM, ICMS, IPTU, ISS e taxas municipais são apresentadas na Tabela 2.

A despesa com saúde e saneamento apresentou o maior crescimento médio anual (11,36%), no período analisado, com destaque para os municípios de Fama (27,31%), Cabo Verde (26,07%) e Alfenas (25,09%).

Os municípios de Conceição das Alagoas (15,69%) e Fronteira (11,18%) apresentaram as maiores médias de crescimento na despesa com educação e cultura, cuja média foi de 4,85%. Nesta despesa, o município de Araporã (10,62%) foi o único que apresentou redução de gastos.

Tabela 1 – Participação percentual média da arrecadação municipal sobre a receita orçamentária total (1993 – 2006)

Município	Habitantes	Fonte de arrecadação						
		ROY	IPU	ICMS	FPM	ISS	Taxas	Outros
Abaeté	22.490	3,93	1,12	18,51	36,27	1,13	3,68	35,36
Além Paraíba	33.387	1,54	2,50	24,09	29,20	3,71	4,06	34,89
Alfenas	65.308	4,78	5,62	22,14	22,89	2,59	4,92	37,06
Alterosa	12.823	2,72	1,30	16,77	45,84	0,64	2,85	29,88
Antônio Dias	9.796	7,30	0,22	22,30	38,52	11,07	1,26	19,34
Araporã	5.227	5,39	0,30	63,64	15,12	0,91	0,52	14,11
Areado	12.075	5,40	2,01	18,46	46,62	0,70	0,93	25,89
Biquinhas	2.769	0,15	0,55	12,69	67,51	0,23	0,92	17,95
Botelhos	15.070	1,01	2,22	24,79	37,75	0,58	3,53	30,12
Cabo Verde	13.255	0,42	1,26	26,27	47,43	0,55	2,54	21,54
Campo Belo	49.285	0,58	4,00	16,18	30,15	1,92	2,85	44,33
Campo do Meio	11.378	11,21	0,13	16,65	38,21	0,07	2,28	31,46
Campos Gerais	25.859	6,46	1,49	21,61	37,21	0,35	2,20	30,69
Canápolis	10.798	4,29	0,35	35,98	32,57	2,65	1,95	22,22
Candeias	14.381	0,84	1,45	19,20	52,63	0,43	1,73	23,72
Carrancas	3.915	4,49	0,36	13,34	57,25	0,54	1,59	22,43
Centralina	10.382	1,61	0,28	20,46	49,35	1,15	2,55	24,6
Conceição das Alagoas	16.656	4,57	1,07	32,92	25,65	1,53	2,80	31,46
Conquista	6.246	4,16	1,07	32,53	34,72	2,22	2,14	23,15
Cristais	9.454	13,64	0,62	18,65	35,64	0,27	0,33	30,84
Divinópolis	183.455	0,04	3,75	23,48	17,02	6,07	6,25	43,39
Elói Mendes	21.496	1,63	1,47	24,86	36,25	1,74	2,46	31,58
Fama	2.332	5,21	0,44	12,81	60,79	0,11	1,00	19,64
Felixlândia	12.571	11,89	1,28	16,91	36,57	0,59	3,30	29,45
Formiga	63.739	5,26	3,13	18,29	27,70	2,01	5,23	38,38
Fronteira	8.853	5,02	2,00	52,87	23,70	0,59	0,77	15,04
Frutal	47.397	8,48	1,31	29,49	22,64	1,55	3,10	33,42
Guanhães	27.633	1,30	2,69	16,71	41,31	3,31	3,62	31,06
Guapé	13.674	20,28	0,39	17,34	33,77	0,26	1,51	26,45
Guaraciaba	10.279	2,28	0,39	15,10	57,13	0,33	1,12	23,64
Gurinhata	6.848	1,66	0,56	27,65	39,39	0,37	1,14	29,22
Ibiraci	9.473	5,35	0,26	44,39	24,24	1,66	0,74	23,36
Itapagipe	11.630	7,12	1,62	27,56	34,08	0,74	1,97	26,9
Ituiutaba	89.597	0,37	3,00	28,89	18,07	3,59	5,72	40,36
Iturama	28.622	3,85	1,76	44,18	17,95	1,66	2,25	28,35
Itutinga	4.185	2,64	0,90	19,60	62,96	0,96	0,98	11,95
Lavras	78.359	0,12	6,62	24,55	21,10	2,70	3,94	40,97
Leopoldina	49.212	0,39	2,60	21,75	33,22	3,11	4,96	33,96
Limeira do Oeste	6.198	5,55	0,81	38,37	30,55	1,09	1,09	22,54
Madre de Deus de Minas	4.597	5,10	0,21	15,55	61,31	0,18	1,03	16,62
Muriá	91.503	0,15	2,71	18,34	29,13	4,02	4,17	41,49
Nepomuceno	25.102	2,10	1,18	23,53	39,88	0,58	4,18	28,56
Passos	97.519	0,92	4,81	25,84	21,82	2,48	4,79	39,33
Pimenta	7.859	6,66	1,21	16,95	37,46	0,37	3,33	34,03
Poços de Caldas	132.935	0,15	5,97	32,61	9,45	5,17	1,68	44,96
Pompéu	25.538	4,14	1,54	21,37	34,86	1,18	2,63	34,27
Sacramento	21.261	10,45	1,40	45,31	18,91	1,30	1,39	21,24
Santa Vitória	16.501	11,86	0,79	5,20	16,87	0,85	0,85	63,58

Santa Vitória	16.501	11,86	0,79	5,20	16,87	0,85	0,85	63,58
Santos Dumont	46.756	0,26	4,19	28,31	36,24	3,90	4,62	22,48
São Francisco de Sales	5.289	17,24	0,99	28,82	28,20	0,35	1,70	22,69
São Gonçalo do Abaeté	6.071	1,84	0,44	24,19	46,79	0,45	0,78	25,52
São João Batista do Glória	5.926	3,24	0,26	41,68	23,03	0,51	1,64	29,64
Três Marias	24.378	6,56	1,72	39,95	26,39	3,76	2,55	19,07
Tupaciguara	22.306	14,54	1,78	27,66	21,71	1,49	2,46	30,37
Uberaba	249.110	0,22	3,98	35,33	11,52	5,14	4,35	39,45
Uberlândia	492.611	0,09	3,05	39,08	5,04	8,19	3,53	41,03
Varginha	108.170	0,13	4,91	32,78	12,47	5,73	2,50	41,49
Média	42.273	4,54	1,82	26,04	33,33	1,95	2,54	29,76

Fonte: Resultados da pesquisa.

No que se refere às principais despesas infraestruturais, os gastos com investimento, com média de 4,04%, apresentaram valores maiores nos municípios de Santos Dumont (23,80%) e Botelhos (18,38%), enquanto São Gonçalo do Abaeté (11,28%) e Varginha (9,87%) apresentaram médias negativas. A despesa com habitação e urbanismo teve média igual a 3,01%; os municípios de Centralina (23,77%) e Itutinga (17,78%) tiveram as maiores taxas de crescimento, enquanto as maiores quedas foram observadas em Felixlândia (13,40%) e Araporã (22,72%), que também apresentou uma das maiores quedas nos gastos com educação e cultura.

Ressalta-se que apenas o município de Araporã apresentou taxa de crescimento negativa nos gastos com educação e cultura, e as despesas com saúde e saneamento apresentaram duas taxas médias negativas em São Gonçalo do Abaeté (7,55%) e em Tupaciguara (7,31%).

A expansão da receita orçamentária apresentou crescimento médio de 5,47%, e as principais fontes, o ISS (25,06 %) e o IPTU (13,64%), que são recursos arrecadados pelos próprios municípios, e a descentralização, promovida pela Constituição Federal, deram maior autonomia municipal sobre a taxação desses impostos.

O saldo positivo, apresentado em todos os itens de receita, refletiu o aumento da renda disponível da população, no período analisado. Parte do aumento dessa renda disponível foi devida, também, às vantagens locais, ou seja, externalidades provocadas pelo crescimento dos gastos públicos nas despesas sociais e infraestruturais. Dadas as categorias

sobre as quais incidem os impostos considerados (ICMS, ISS, IPTU e taxas municipais), os efeitos provocados pelos gastos públicos foram, principalmente, a expansão produtiva de bens e serviços e a valorização dos imóveis.

3.3. Determinantes da expansão dos gastos públicos municipais

Na análise dos determinantes da expansão dos gastos públicos, a opção pela abordagem de dados em painel com presença de efeitos fixos – EF, em detrimento da alternativa com presença de efeitos aleatórios – EA, além de se basear nas indicações dadas pelas estatísticas dos testes Chow e Hausman, justifica-se pela melhor adequação à natureza dos dados e aos objetivos macroeconômicos definidos.

A presença de autocorrelação e heterocedasticidade foi verificada por meio dos testes de Breusch-Godfrey e Durbin-Watson e do teste de Bartlett, respectivamente, e apenas a autocorrelação de primeiro grau (AR 1) foi detectada e corrigida pela ponderação dos coeficientes pelo termo correlacionado, em cada uma das funções.

Tabela 2 – Expansão média das despesas e receitas municipais (1993 – 2006)

Município	INV	SAD	EDU	HABIT	RO	FPM	ICMS	ROY	IPTU	ISS	Taxas
Abaeté	5,85	12,99	7,66	-7,27	5,51	6,13	6,40	4,18	14,01	17,56	-3,01
Além Paraíba	8,60	7,50	6,05	9,85	6,18	3,47	7,20	5,24	12,93	14,87	8,99
Alfenas	-1,94	25,09	9,33	6,04	9,77	4,11	5,58	-0,72	24,48	19,33	3,88
Alterosa	1,17	13,99	5,39	5,15	5,10	3,57	10,90	-0,26	20,76	15,11	4,62
Antônio Dias	-0,01	7,82	4,69	4,00	8,38	3,59	16,23	8,49	10,96	23,85	-7,79
Araporã	0,45	0,86	-10,62	-22,72	11,28	4,03	15,67	5,23	13,19	31,37	-4,55
Areado	-1,88	11,65	7,34	-1,32	2,81	1,59	8,20	0,09	15,25	35,05	7,75
Biquinhas	4,72	12,72	3,51	-7,22	5,62	3,46	16,49	9,37	-1,87	8,13	-2,28
Botelhos	18,38	10,59	6,51	10,47	5,28	3,48	5,71	2,92	27,82	42,55	-3,48
Cabo Verde	-1,77	26,07	1,43	1,58	3,57	3,91	5,49	-8,10	6,57	42,25	0,24
Campo Belo	4,90	17,85	5,35	2,04	4,12	3,88	3,96	-4,53	16,41	9,85	-2,17
Campo do Meio	11,36	3,81	1,81	1,45	3,22	6,01	1,97	-2,31	20,48	48,75	-1,59
Campos Gerais	1,50	11,86	3,26	1,20	4,81	3,31	5,26	-1,14	12,86	13,57	-3,93
Canápolis	3,70	16,02	3,92	2,76	6,38	0,98	6,88	7,76	11,30	54,24	-2,90
Candeias	5,94	11,96	2,94	4,95	5,03	2,09	6,65	-5,00	27,99	26,59	11,59
Carrancas	7,78	8,59	6,03	10,68	4,38	3,47	7,81	8,77	30,29	44,03	10,09
Centralina	-5,29	19,64	2,19	23,77	3,99	2,58	6,01	10,90	10,12	28,71	-10,04
Conceição das Alagoas	12,26	12,77	15,69	6,62	7,62	5,24	10,58	3,93	14,06	27,49	-2,64
Conquista	7,51	11,47	3,36	2,68	6,19	3,47	9,96	39,83	11,93	7,51	-5,80
Cristais	-2,47	5,47	5,82	8,92	3,13	7,08	8,89	-0,25	2,83	19,99	5,60
Divinópolis	6,15	13,31	4,55	5,76	7,77	2,99	2,85	-1,83	15,62	6,97	2,33
Elói Mendes	10,36	13,83	6,69	6,22	5,33	7,32	2,62	-0,64	24,27	48,46	-4,49
Fama	-7,31	27,31	2,83	-5,54	3,68	3,44	9,34	0,54	-3,62	39,81	8,54
Felixlândia	0,40	3,27	6,98	-13,40	5,72	3,48	7,68	4,12	-2,06	31,60	-2,82
Formiga	3,00	19,15	3,44	2,53	3,97	2,62	2,13	-0,88	9,49	10,64	-0,14
Fronteira	11,09	15,21	11,18	10,92	11,56	3,34	20,24	2,96	18,30	61,44	21,18
Frutal	0,54	10,07	5,85	-4,55	3,15	3,52	1,53	1,40	18,40	10,06	1,59
Guanhães	4,96	17,27	3,49	0,50	8,13	3,42	5,89	-0,30	11,66	-0,35	5,87
Guapé	3,83	11,09	2,65	2,58	2,88	3,57	2,13	-1,28	9,08	22,04	-2,62
Guaraciaba	10,98	15,65	6,95	7,40	6,42	1,42	16,11	3,04	7,92	17,38	-0,66
Gurinhata	17,14	5,20	2,45	9,59	4,95	3,59	5,82	3,17	1,10	36,10	0,35
Ibiraci	5,04	9,85	6,81	12,39	4,55	5,62	12,03	1,37	-3,82	36,80	-6,10
Itapagipe	2,47	7,42	4,64	5,97	4,19	1,86	5,12	3,06	28,18	44,19	13,95
Iuiutaba	3,80	13,70	4,84	0,67	6,48	2,73	4,37	3,67	19,41	9,04	4,36
Iturama	-2,51	10,99	6,82	1,15	3,99	1,07	5,72	1,99	17,47	13,79	-0,68
Itutinga	9,52	4,85	4,91	17,78	5,46	3,44	11,63	4,38	-6,09	53,52	4,29
Lavras	5,15	15,86	7,86	-0,82	6,23	4,07	0,57	6,81	20,02	20,68	-0,59
Leopoldina	1,10	8,72	5,62	2,93	3,69	4,81	0,60	4,74	14,93	4,68	7,87
Limeira do Oeste	7,92	11,14	8,33	7,72	8,07	3,47	20,14	7,73	6,86	23,70	0,33
Madre de Deus de Minas	6,20	17,51	4,28	-1,38	5,61	3,46	10,72	-2,88	13,06	51,52	11,70
Muriae	11,62	17,16	7,24	2,33	9,39	4,22	3,14	7,05	21,51	11,33	13,48
Nepomuceno	-1,15	5,79	3,69	3,35	3,93	3,46	4,15	0,89	13,48	43,26	6,77
Passos	7,13	10,83	4,20	7,62	4,67	3,98	1,25	-2,17	22,67	12,38	-8,50
Pimenta	7,77	13,99	4,88	4,86	6,89	3,46	9,28	-1,38	14,24	28,34	-4,00
Poços de Caldas	13,86	13,09	5,39	-7,60	9,52	7,38	1,65	6,92	13,25	10,84	20,94
Pompéu	-7,45	3,36	6,65	2,46	5,17	4,62	6,42	3,79	6,71	11,40	9,84
Sacramento	-1,58	16,80	3,82	-4,97	4,92	2,23	5,35	6,04	19,45	27,89	-3,97
Santa Vitória	-1,23	7,75	1,80	-2,57	3,81	1,96	35,57	3,13	5,82	8,34	23,21
Santos Dumont	23,80	13,52	4,87	3,11	7,28	4,05	6,60	3,45	29,99	11,09	13,14
São Francisco de Sales	0,90	8,79	1,11	5,80	1,07	6,58	-3,25	1,01	19,18	58,49	10,85
São Gonçalo do Abaeté	-11,28	-7,55	4,23	8,38	-1,77	0,44	4,65	3,04	11,90	27,86	-19,60
São João Batista do Glória	9,75	10,96	8,48	16,26	7,63	3,52	18,69	5,28	7,98	44,65	2,92
Três Marias	-1,28	11,89	5,40	-4,34	6,35	2,96	4,69	4,20	6,59	15,07	-7,92
Tupaciguara	-1,48	-7,31	1,59	-5,63	2,11	1,50	-2,30	2,59	13,65	13,03	3,23
Uberaba	11,90	10,66	4,97	4,58	8,05	3,34	3,49	4,61	15,91	10,09	19,90
Uberlândia	-1,49	7,54	3,86	5,16	4,86	3,34	-0,02	26,46	14,86	9,60	6,93
Varginha	-9,87	10,09	1,40	0,66	3,62	4,42	-1,58	1,48	17,73	12,04	1,61
Média	4,04	11,36	4,85	3,01	5,47	3,62	7,21	3,54	13,64	25,06	2,73

Fonte: Resultados da pesquisa.

3.4. Investimento público

Com exceção das taxas municipais, as demais variáveis foram estatisticamente significativas a 5% de probabilidade (Tabela 3).

O FPM foi a variável à qual o investimento público mostrou-se mais sensível, ou seja, o valor igual a 0,42 indicou que aumentos na ordem de 10% no repasse do FPM levaram o investimento público a aumentar 4,2%, aproximadamente, o que faz jus à dependência da receita orçamentária dos municípios analisados ao repasse deste recurso, revelada pelas proporções calculadas anteriormente.

Conforme hipótese do trabalho, os recursos compensatórios – ROY mostraram grande importância na determinação do investimento público, já que um aumento de 10% em seu repasse elevaria os investimentos municipais em 2,0%. Nos municípios analisados, os gastos com investimento público foram determinados, praticamente, pelo FPM e pelos ROY, sendo complementados pelo ISS.

A variável tendência dá indicações do comportamento decrescente da expansão do investimento público, ou seja, mostra a tendência da redução na participação do governo na expansão da infraestrutura municipal, o que pode ser reflexo da transferência, para a iniciativa privada, desta responsabilidade governamental, própria da política neoliberal implementada no período.

Tabela 3 – Função investimento público municipal, estimada pela presença de efeitos fixos

Variáveis	Coefficientes	Erros-padrão	P-valor
FPM	0,471925 ***	0,119554	0,0001
ICMS	0,134507 ***	0,082954	0,1054
ROY	0,207500 ***	0,051310	0,0001
IPTU	0,000281 ^{NS}	0,053190	0,9958
Taxas	0,037386 ^{NS}	0,037908	0,3244
ISS	0,098636 ***	0,036157	0,0093
Tendência	-0,025886 ***	-5,703496	0,0000
R ²	0,81		
Estatística F	44,57 ***		0,0000
Durbin-Watson	2,01		
BG	4,44		
Bartlett	188,86 ^{NS}		1,0000
Chow	2,73 ***		
Hausman	49,71 ***		0,0000

Fonte: Resultados da pesquisa.

***significativo a 1%; **significativo a 5%; *significativo a 10%; NS não-significativo.

3.5. Despesa com saúde e saneamento

As fontes financiadoras mais expressivas para determinação das despesas com saúde e saneamento foram o FPM, o ICMS, o ISS e os ROY, consecutivamente (Tabela 4).

A alta significância estatística e as elasticidades iguais a 0,32 e 0,25 para o FPM e para o ICMS, respectivamente, refletem a dependência desta despesa para com os recursos federais e estaduais, repassados aos municípios. No início da década de 90, o governo federal unificou e municipalizou os gastos com saúde, porém, dada a complexidade e dado o alto custo desta conta, repasses vinculados, atualmente proporcionais à população, foram determinantes para o financiamento desta conta.

O ISS, arrecadação municipal que apresentou maior crescimento no período analisado, obteve elasticidade igual a 0,15, o que indica que, se sua arrecadação aumentasse em 10%, os aumentos correspondentes à despesa com saúde e saneamento seriam da ordem de 1,5%.

Apesar da baixa elasticidade, a regressão estimada, mais uma vez, confirma a importância dos recursos compensatórios sobre a expansão dos gastos municipais com saúde e saneamento. No contexto da municipalização desses gastos, esse recurso “extra”, proveniente da construção de hidrelétricas para geração de energia, mostra-se importante na complementação do financiamento dessa despesa social, fundamental para internalização e promoção do desenvolvimento e crescimento local.

Com relação ao comportamento ao longo do tempo, a variável tendência mostrou que os gastos com saúde e saneamento foi crescente, revelando a participação, cada vez mais efetiva, das receitas do governo no financiamento da saúde básica. Além de ser uma das atribuições do governo, a assistência à saúde e ao saneamento básico é um gasto que não atrai a iniciativa privada, por envolver custos altos e baixos retornos, em comparação com outros investimentos.

3.6. Despesa com educação e cultura

Os gastos municipais com educação e cultura foram muito sensíveis, com relação ao ICMS e ao FPM (Tabela 5). Com base nas elasticidades obtidas, aumentos da ordem de 10% nos valores desses recursos afetaram os gastos com educação e cultura em 2,27% e 1,04%, respectivamente. Vale ressaltar que apenas a educação básica é de responsabilidade da administração pública municipal, e, salvo as participações da iniciativa privada, a maior parte dos recursos aplicados nesta despesa é estadual e federal.

Tabela 4 – Função despesa municipal com saúde e saneamento, estimada com presença de efeitos fixos

Variáveis	Coefficientes	Erros-padrão	P-valor
FPM	0,323278 ***	0,107770	0,0028
ICMS	0,255355 *	0,084294	0,0025
ROY	0,014843 *	0,050721	0,0699
IPTU	0,039882 ^{NS}	0,053544	0,4566
Taxas	-0,067510 ^{NS}	0,036834	0,1673
ISS	0,149367 ***	0,032485	0,0000
Tendência	0,049471 ***	0,003902	0,0000
R ²	0,867834		
Estatística F	69,36 ***		0,0000
Durbin-Watson	2,09		
BG	2,96		
Bartlett	145,78 ^{NS}		1,0000
Chow	1,26*		
Hausman	66,52 ***		0,0000

Fonte: Resultados da pesquisa. ***significativo a 1%; **significativo a 5%; *significativo a 10%; NS não-significativo.

O IPTU, as taxas municipais e o ISS também foram importantes para determinação da expansão dos gastos com educação e cultura, cujos efeitos ficaram na ordem de 0,06, 0,09 e 0,04, respectivamente. Essa conta foi a mais sensível a recursos sob a autonomia, estritamente, municipal.

Entretanto, as compensações financeiras e os *royalties* não foram significativos para expansão das despesas com educação e cultura. Tendo em vista o caráter essencial desta despesa e a ocorrência de repasses vinculados por parte das esferas federal e estadual, é razoável que os recursos compensatórios sejam melhor aproveitados em gastos cujo financiamento não tenham contrapartida garantida, o que reforça o caráter “extra” dessas compensações.

Tabela 5 – Função despesa municipal com educação e cultura, estimada com presença de efeitos fixos

Variáveis	Coefficientes	Erros-padrão	P-valor
FPM	0,103826 *	0,056894	0,0685
ICMS	0,226540 ***	0,038048	0,0000
ROY	-0,038306 ^{NS}	0,023869	0,1090
IPTU	0,062152 **	0,024535	0,0115
Taxas	0,090317 ***	0,017631	0,0000
ISS	0,039526 **	0,016665	0,0180
Tendência	0,005998 ***	0,002064	0,0038
R ²	0,94		
Estatística F	165,36 ***		0,0000
Durbin-Watson	2,00		
BG	1,48		
Bartlett	270,78 ^{NS}		1,0000
Chow	3,57 ***		
Hausman	28,00 ***		0,0000

Fonte: Resultados da pesquisa.

***significativo a 1%; **significativo a 5%; *significativo a 10%; NS não-significativo.

3.7. Despesa com habitação e urbanismo

Dentre as variáveis explicativas consideradas na determinação da expansão dos gastos municipais com habitação e urbanismo, as mais significativas foram FPM, taxas municipais, recursos compensatórios, ISS e tendência (Tabela 6).

O FPM, principal fonte formadora da receita orçamentária dos municípios considerados, apresentou elasticidade igual a 19%. Os recursos provenientes do ISS e das taxas municipais também foram importantes para determinação desta despesa, com elasticidades iguais a 0,07 e 0,09, respectivamente.

Os recursos compensatórios apresentaram elasticidade igual a 0,10, constituindo o segundo recurso mais importante para esta despesa, o que permite afirmar que tiveram grande importância em despesas infraestruturais.

O gasto governamental com habitação e urbanismo também vem sendo transferido, gradualmente, para a iniciativa privada ou financiado por meio das facilidades possibilitadas pelo Governo Federal, por meio do financiamento da casa própria.

Tabela 6 – Função despesa com habitação e urbanismo, estimada com presença de efeitos fixos

Variáveis	Coefficientes	Erros-padrão	P-valor
FPM	0,192140 *	0,103540	0,0639
ICMS	0,058603 ^{NS}	0,082535	0,4779
ROY	0,100907 **	0,048502	0,0379
IPTU	-0,004648 ^{NS}	0,050978	0,4274
Taxas	0,067059 *	0,036321	0,0653
ISS	0,099460 ***	0,035450	0,0052
Tendência	-0,014429 ***	0,004712	0,0032
R ²	0,84		
Estatística F	56,27 ***		0,0000
Durbin-Watson	1,89		
BG	7,4		
Bartlett	226,56 ^{NS}		1,0000
Chow	1,39 **		
Hausman	66,52 ***		0,0000

Fonte: Resultados da pesquisa.

***significativo a 1%; **significativo a 5%; *significativo a 10%; NS não-significativo.

4. Conclusões

Os resultados obtidos permitiram inferir que a expansão dos gastos públicos, nos municípios recebedores de compensações financeiras por uso de recursos hídricos, em Minas Gerais, foi fortemente determinada pela receita orçamentária disponível.

Nos municípios selecionados, concentrados basicamente nas regiões do Triângulo Mineiro, Alto Paranaíba, Central e Sul, o FPM, o ICMS, os recursos compensatórios hidrelétricos, o IPTU, o ISS e as taxas municipais foram principais fontes de arrecadação, visto que chegam a representar, em média, 70% da composição da receita orçamentária municipal.

As arrecadações que apresentaram maiores percentuais de crescimentos foram o ISS (25,06%) e o IPTU (13,64%), seguidos do ICMS (7,21%), do FPM (3,62%), das compensações hidrelétricas (3,54%) e das taxas municipais (2,73%).

No que se refere ao crescimento dos gastos públicos, a despesa com saúde e saneamento (11,36%) apresentou o maior percentual médio de crescimento, seguida pela despesa com educação e cultura (4,85%), o que se justifica pelo aumento na disponibilidade dos recursos vinculados e dos principais recursos determinantes da expansão das despesas FPM e ICMS. As elasticidades obtidas para esses itens, na estimação da função referente a gastos com educação e cultura, foram 0,10 e 0,22, respectivamente. Esta foi a única despesa que não apresentou elasticidade estatisticamente significativa para a variável explicativa recursos compensatórios hidrelétricos, devido à existência de repasses específicos.

Para a despesa com saúde e saneamento, as únicas variáveis explicativas não-significativas foram o IPTU e as taxas municipais. Apesar de apresentarem baixa elasticidade (0,14), os recursos compensatórios foram importantes para a despesa com saúde e saneamento, o que se deve às obras estruturais de saneamento custeadas nessa conta.

O investimento (0,40) e a despesa com habitação e urbanismo (0,03) apareceram em terceiro e quarto lugar, respectivamente. A expansão de ambas as despesas apresentou maior sensibilidade aos recursos compensatórios hidrelétricos e ao FPM.

Dadas a significância e a magnitude das elasticidades estimadas para as compensações hidrelétricas, em cada despesa analisada ressalta-se a importância deste recurso para o financiamento de obras infraestruturais, principalmente as de financiamento regular não vinculado.

Nesse contexto, a expansão das arrecadações é devida não apenas à descentralização da arrecadação municipal intensificada pela Constituição Federal de 1988, mas também às externalidades provocadas pela expansão do investimento público e das despesas sociais analisadas. A criação de vantagens locacionais de infraestrutura e de fatores produtivos promoveu aumentos na renda, que, provavelmente, retornaram para a administração municipal em forma de arrecadação.

Referências

ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica. **Banco de informações de geração**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/aplicacoes/capacidadebrasil.asp>. Acesso em: 10 abr., 2007.

_____. **Compensação financeira**. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br> Acesso em: 10 abr. 2007.

_____. **A compensação financeira e o seu município**. Brasília: ANEEL, 2007.

BORTOLETO, E. M. A implantação de grandes hidrelétricas: desenvolvimento, discurso e impactos. **Geografares**. Vitória, n. 2, p. 53-62, Jun., 2001.

KUPFER, D. **Impacto econômico da expansão da indústria do petróleo**. Relatório final. Grupo indústria e competitividade – Instituto de Economia/ UFRJ, 2000. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/gic/pdfs/2000-1_Kupfer_et_al.pdf>. Acesso em 15 Nov., 2007.

LOTZ, J. **Patterns of government spending in developing countries**. The Manchester school of economics and social studies. Manchester, Inglaterra, v.38, n. 2, p.119-144, Jun., 1970.

MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. **Finanças públicas**. Rio de Janeiro: Editora Campus, 1980.

OLIVEIRA, L. A importância dos *royalties* de petróleo e da participação especial para as finanças do estado do Rio de Janeiro e municípios fluminenses. **Conjuntura e informação**, Rio de Janeiro, n. 21, p. 3-5, fev./abr., 2003.

PACHECO, C. A. G. **A aplicação e o impacto dos royalties do petróleo dos municípios confrontantes da Bacia de Campos**. Rio de Janeiro, RJ: IE/ UFRJ, 2003. 139p. Monografia (Bacharelado em Ciências Econômicas) Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

PEACOCK, A. T.; WISEMAN, J. **The growth of public expenditure in United Kingdom**. Princeton: Princeton University Press, 1970.

PIACENTI, C. A.; LIMA, J. F. **Análise do impacto dos reservatórios das hidroelétricas no desenvolvimento econômico microrregional**. Toledo, PR: Fundação Araucária/ Curso de Ciências Econômicas/ UNIOESTE. Projeto 612. Projeto concluído. 2002.

PIACENTI, C. A *et al.* Apontamentos sobre a economia dos municípios atingidos pelas hidrelétricas de Salto Caxias e Itaipu Binacional. **Revista paranaense de desenvolvimento**. Curitiba, n. 104, p. 103- 123, Jan./ Jun. 2003.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. **Econometria: modelos e previsões**. 4^a ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

REZENDE, F. **Finanças públicas**. 2ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2001.

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.
Utilização de royalties e compensações financeiras da exploração da energia hidroelétrica na promoção do desenvolvimento local.

Disponível em: <[http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/0A70ADD36FF55C4D032570660044F4E4/\\$File/NT000AAD9E.pdf](http://www.dce.sebrae.com.br/bte/bte.nsf/0A70ADD36FF55C4D032570660044F4E4/$File/NT000AAD9E.pdf)>
Acesso em: 20 Jun. 2007.

Abstract: Based on the regulation about the compensatory payment for using the water resources and land flooding for the generation of electric power, this study was carried out to evaluate the effect of the “extra” financial resource – financial compensations and hydroelectric royalties – in budget revenue formation and in the public expenses determination of the receiving municipalities in Minas Gerais. From the discussions about the determinants of the government expenses the public county accounts were estimated regressions with data panel for each of the municipal expenses under consideration (investment, housing and urbanization, health and sanitation, education and culture), and proportion indexes and growth rates of expenses and incomes were calculated. The main sources of municipal income (compensatory resources, Municipal Participation Fund – FPM, Taxes on Circulation of Goods and Services – ICMS, Urban Territorial Property Tax – IPTU, Any nature Service Tax – ISS, and county taxes) served as explanatory variables. The results showed the budget revenue availability is significant to determining the county public expenses, and confirmed the power of the financial payoffs and hydroelectric royalties on expansion of the county expense in local infrastructure. This was apprehended mainly by the elasticities of the functions estimated for the investment, housing, urbanization, health and sanitation expenses.

Keywords: Hydroelectric royalties, budget revenue, public expenses.