**FUNDAÇÃO INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISAS EM
CONTABILIDADE, ECONOMIA E FINANÇAS - FUCAPE**

EDIVAN GUIDOTE RIBEIRO

**IMPACTO DOS *ROYALTIES* DO PETRÓLEO NO PIB *PER CAPITA*
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NO PERÍODO
DE 1999 A 2004**

VITÓRIA

2008

EDIVAN GUIDOTE RIBEIRO

**IMPACTO DOS *ROYALTIES* DO PETRÓLEO NO PIB *PER CAPITA*
DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO NO PERÍODO
DE 1999 A 2004**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ciências Contábeis – Nível Profissionalizante, na área de concentração Administração Estratégica

Orientador:
Professor Dr. (PhD) Arilton C. Campanharo
Teixeira

VITÓRIA

2008

EDIVAN GUIDOTE RIBEIRO

Impacto dos *royalties* do petróleo no PIB *per capita* dos Municípios do Estado do Espírito Santo no período de 1999 A 2004

Dissertação apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Ciências Contábeis da Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), como requisito parcial para obtenção de título de Mestre em Ciências Contábeis na área de concentração Administração Estratégica.

Aprovada em 06 de junho de 2008.

COMISSÃO EXAMINADORA

Professor Dr. Arilton Carlos Campanharo Teixeira

FUCAPE

Professor Dr. Fernando Caio Galdi

FUCAPE

Professor Dr. Fernando Ausgusto Adeodato Veloso

IBMEC - RJ

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos velhos Benedito e Dona Maria, meus pais, cujo sonho era me ver datilografando numa máquina de escrever manual e à Rita de Cássia, Caio e Ícaro, esposa e filhos, minha torcida positiva, estimulante e incomparável. A eles todo o meu amor e “... ainda que tivesse o dom de profecia, e conhecesse todos os mistérios e toda a ciência, e ainda que tivesse toda fé, de maneira tal que transportasse os montes, e não tivesse amor, nada seria (Coríntios, 13)”.

AGRADECIMENTOS

Na FUCAPE propõem objetividade. Então vamos lá. Agradeço:

- Professor Arilton pela idéia e praticidade nas discussões;
- Gil e Rose, companheiras de estudos, risos (fofocas), almoços e filmes;
- Todos os Professores pela insistência e dedicação;
- Aos Colegas da biblioteca pela simpatia e presteza;
- À minha família pelo suporte sempre que necessário e
- Muito especialmente, a Rita de Cássia, companheira de anos, pela compreensão e tolerância ao longo de lutas e conquistas.

RESUMO

Identificar os impactos que as políticas públicas provocam na economia é essencial para a sua formulação e direcionamento da aplicação dos recursos financeiros auferidos pelo Estado. Este trabalho analisou a política pública brasileira de *royalties* de petróleo e gás natural para identificar sua relação com o Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* municipal, investigando qual o efeito dos *royalties* na economia dos municípios. A coleta de dados se deu para os 78 municípios do Estado do Espírito Santo, Brasil, entre os anos de 1999 e 2004 e, através do método estatístico de dados de painel, procedeu-se à regressão linear múltipla e sua efetiva análise. Pelos resultados obtidos a relação entre *royalties* e PIB *per capita* municipal não é estatisticamente significativa, demonstrando que não há evidências de efeitos dessa política no crescimento econômico dos municípios do Estado do ES.

ABSTRACT

Identifying the impacts that public politics cause in the economy is essential for its formulation and management of the application of financial resources received by the State. The study analyzed the Brazilian public politics of petroleum royalties and natural gas to identify its relation with Gross National Product municipal *per capita*, investigating what effect of royalties in the economy of the districts is. Data collection was made in 78 districts of the state of Espírito Santo, Brazil, during 1999 and 2004 and through the use of a data panel statistical model multiple linear regressions and the effective analysis. According to the results the relation between royalties and Gross National Product municipal *per capita* is not statistically significant, showing the lack of evidence that cause effect of such politics in the economical growing of the Espírito Santo State districts.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Efeitos aleatórios

Variável dependente: Pib *per capita* municipal ajustado.....23

Tabela 2 – Efeitos fixos

Variável dependente: Pib *per capita* municipal ajustado.....23

Tabela 3 – Efeitos aleatórios

Variável dependente: Pib *per capita* municipal ajustado.....24

Tabela 3 – Efeitos fixos

Variável dependente: Pib *per capita* municipal ajustado.....24

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Distribuição dos <i>royalties</i> de petróleo e gás natural da plataforma continental (<i>offshore</i>) do Brasil.....	12
Quadro 2 – Distribuição dos <i>royalties</i> de petróleo e gás natural da produção em terra (<i>onshore</i>) do Brasil.....	12
Quadro 3 – Evolução da legislação brasileira quanto ao direcionamento da receita dos <i>royalties</i> de petróleo e gás natural.....	13
Quadro 4 – Alguns estudos de políticas públicas e principais resultados.....	16
Quadro 5 – Bancos de dados.....	21
Quadro 6 - Índices de atualização de valores.....	21
Quadro 7 - Produção de petróleo e gás natural (GN) no Espírito Santo.....	32
Quadro 8 - Preços médios anuais de referência de petróleo e gás natural.....	32

SUMÁRIO

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO.....	10
--------------------------	-----------

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	14
-----------------------------------	-----------

2.1 A COBRANÇA DE <i>ROYALTIES</i> NO BRASIL.....	14
--	-----------

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS E CRESCIMENTO ECONÔMICO.....	18
--	-----------

Capítulo 3

3 AMOSTRA E MODELO.....	21
--------------------------------	-----------

3.1 CAMPO DE ESTUDO.....	21
---------------------------------	-----------

3.2 MODELO	21
-------------------------	-----------

3.2.1 PIB per capita municipal ajustado	22
--	-----------

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS.....	23
--------------------------------------	-----------

Capítulo 4

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	27
--------------------------------------	-----------

Capítulo 5

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
------------------------------------	-----------

REFERÊNCIAS.....	31
-------------------------	-----------

APÊNDICE A - NOTA SOBRE O CÁLCULO DO PIB PETRÓLEO DO ESPÍRITO SANTO E PIB PETRÓLEO MUNICIPAL.....	35
--	-----------

ANEXO A – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS.....	39
--	-----------

ANEXO B – COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO, REGRESSÃO SEM RISCO BRASIL E REGRESSÃO SEM TAXA DE CÂMBIO.....	40
---	-----------

GLOSSÁRIO.....	41
-----------------------	-----------

Capítulo 1

1 INTRODUÇÃO

Royalties podem ser designados como “o fluxo de pagamentos aos proprietários de um ativo não renovável (material ou imaterial) que o cede para ser explorado, usado ou comercializado por outras empresas ou indivíduos” (LEAL E SERRA, 2003, p. 164). No caso de *royalties* de petróleo e gás natural o governo brasileiro estabeleceu uma política pública que extrai das empresas exploradoras e produtoras uma compensação financeira pela cessão de um recurso natural esgotável.

Esta política pública, na qual o governo atua como agente arrecadador e aplicador da receita, se constitui no objeto desta pesquisa. Em outras palavras, este estudo avaliou a política de *royalties* do petróleo/gás natural nos municípios do Estado do Espírito Santo, levantando a seguinte questão problema: Qual o efeito das receitas de *royalties* dos governos municipais no PIB *per capita* de seus respectivos municípios no Estado do Espírito Santo?

Ao efetivar uma política pública o governo arrecada e aplica um valor monetário que pertence a toda sociedade e, sendo assim, uma avaliação pode indicar a eficiência ou ineficiência da política estabelecida. A relevância da avaliação de políticas públicas é destacada por Barro (1989) quando registra que pesquisadores têm se interessado por esta temática e salienta que isso resultará em uma maior compreensão sobre os fatores que influenciam o crescimento econômico no longo prazo, especialmente sobre o papel do governo neste processo. Ram (1986) destaca na literatura existência de um ponto de vista negativo a respeito

deste assunto, pelo qual um governo de tamanho grande está relacionado à ineficiência e ao não crescimento da economia.

Em se tratando de royalties de petróleo/gás natural, na política implantada pelo governo brasileiro, desde a criação do monopólio petrolífero pelo Estado em 1953, não se observa diretrizes que definam o uso e controle das receitas auferidas, ficando o gestor público com flexibilidade para definir a aplicação, porém tem sido registrado uma escala crescente na arrecadação de *royalties*. O Estado do Espírito Santo é exemplo deste crescimento de arrecadação.

O Espírito Santo recebeu em 1999 um total de R\$ 14.255.228,77 de *royalties*, saltando para uma arrecadação de R\$ 119.211.045,37 em 2004¹. No ano de 2007 ocupou a 2ª posição no país em arrecadação com um total de R\$ 290.347.957,68². O volume desta receita tende a crescer dada a existência de poços que ainda estão na etapa de desenvolvimento e que podem entrar em produção, como biguá, camarupim, canapu, cancã, cangoá, carapó e saíra (ANP, 2008)

Para este estudo foram coletados dados de todos os 78 municípios do Estado do Espírito Santo, entre os anos de 1999 e 2004. Foi utilizada uma estrutura de dados de painel equilibrado, aplicando-se o modelo de regressão linear múltiplo para análise. Foram adotados dois modelos econométricos, sendo um com uso da variável dependente PIB *per capita* municipal ajustado (PIB *per capita* municipal

¹ Considerado a receita para Estado e Municípios, incluindo os valores dos royalties do Fundo ANP (da fonte ANP) e FEP (da fonte Banco do Brasil). O fundo ANP publicado pela fonte Banco do Brasil, para o ano de 1999, informa que o Estado recebeu um valor de R\$ 22.575,42 a menor do que o publicado pela fonte ANP, porém neste trabalho foi considerado o valor maior.

² Considerado a receita para Estado e Municípios, somente do fundo ANP, não incluído royalties recebidos através do FEP –Fundo Especial do Petróleo, que é distribuído a todos os Estados e Municípios do país, uma vez que não existem estatísticas consolidadas demonstrando o quanto cada unidade federativa recebeu. Em 2007 os Estados e Municípios brasileiros receberam, juntos, um volume de R\$ 4.832.290.849,09, sendo que o FEP representou 11,93% deste total, ou seja, R\$ 576.573.032,42. É pouco provável que a distribuição deste valor altere o ranking nacional.

excluindo-se deste o PIB *per capita* petróleo municipal) , variável explicativa *Royalties* e variáveis de controle PIB *per capita* Brasil, Risco Brasil e Taxa de câmbio e outro modelo adicional excluindo as variáveis de controle previstas no primeiro modelo e utilizando dummies para os anos de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003.

Os resultados obtidos não demonstraram relação estatisticamente significativa entre *Royalties* e PIB *per capita* municipal ajustado. Assim, não há evidências de que nos Municípios do Estado do Espírito Santo a política de *royalties* adotada pelo Governo Federal tenha provocado algum efeito no PIB *per capita* municipal ajustado e como tal não foi observado efeito no crescimento econômico.

Capítulo 2

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ROYALTIES NO BRASIL

No Brasil, a cobrança de *royalties* de petróleo e gás pelo governo vem desde a Lei 2004, de 3/10/1953, que criou a empresa estatal Petrobrás e o monopólio petrolífero brasileiro, estabelecendo uma alíquota de 5% sobre a produção em terra. A Lei 9478, de 06/08/97, conhecida como a Lei do Petróleo, revogou a Lei 2004/53 e estabeleceu em 10% a alíquota básica de *royalties*. Ao longo deste tempo, as políticas públicas sobre *royalties* passaram por várias mudanças, conforme consta na legislação brasileira, tanto nos critérios de arrecadação e distribuição quanto nas exigências para aplicação das receitas auferidas.

Mudança substancial no cenário petrolífero brasileiro ocorreu com a aprovação da emenda constitucional nº 09, em 09 de novembro de 1995, que alterou o artigo 177 da Constituição Federal de 1988. Apesar de manter o monopólio do Petróleo sob o domínio da União, essa emenda permitiu que o Estado brasileiro efetuasse contratos com empresas públicas ou privadas para a realização de atividades de exploração petrolífera, observando-se determinadas condições estabelecidas em lei. Cerca de dois anos depois, a Lei do Petróleo criou a ANP - Agência Nacional do Petróleo, uma autarquia que integra a Administração Pública Federal, cujo papel é “promover a regulação, a contratação e a fiscalização das atividades econômicas integrantes da indústria do petróleo”, nos interesses do Brasil (BRASIL, 1997). Todas as questões de cálculo e fiscalização do pagamento de *royalties* de petróleo/gás natural estão sob a responsabilidade da ANP.

A alíquota de cobrança dos *royalties* pode variar de 5% a 10% sobre o valor total da produção de petróleo e gás natural, uma vez que a lei permite ao concessionário solicitar uma redução da alíquota, caso a não redução venha inviabilizar o empreendimento. Os critérios e preços do petróleo e do gás natural que servem de base de cálculo dos *royalties* são normatizados pela ANP.

No que se refere à política de distribuição da receita dos *royalties* do petróleo/gás natural são beneficiados a União, os Estados e os Municípios, conforme quadros 1 e 2.

Quadro 1 – Distribuição dos *royalties* de petróleo e gás natural da plataforma continental (*offshore*) do Brasil

Parcela de 5 % (Lei nº 7.990/89 e Decreto 01/91)
30% aos estados confrontantes com poços. 30% aos municípios confrontantes com poços e suas áreas geoeconômicas. 10% aos municípios com instalações de embarque ou desembarque de petróleo e/ou gás natural. 20% ao Comando da Marinha. 10% para Fundo Especial a ser distribuído para todos Estados e Municípios.
Parcela excedente a 5% (Lei 9.478/97 e Decreto nº 2.705/98)
25% ao Ministério da Ciência e Tecnologia. 22,5% aos municípios confrontantes com campos. 22,5% aos Estados confrontantes com campos. 7,5% aos municípios afetados pelas operações de embarque ou desembarque de petróleo e gás. 7,5% para Fundo Especial a ser distribuído para todos Estados e Municípios. 15% Comando da Marinha.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da legislação citada.

Quadro 2 – Distribuição dos *royalties* de petróleo e gás natural da produção em terra (*onshore*) do Brasil

Parcela de 5 % (Lei 7.990/89 e Decreto 01/91)
70% aos Estados produtores. 20% aos municípios produtores. 10% aos municípios onde se localizarem instalações de embarque ou desembarque de petróleo e/ou gás natural.
Parcela excedente a 5% (Lei 9478/97 e Decreto nº 2.705/98)
52,5% aos Estados onde ocorrer a produção. 25,0% ao Ministério da Ciência e Tecnologia. 15,0% aos municípios onde ocorrer a produção. 7,5% aos municípios que sejam afetados pelas operações de embarque e desembarque de petróleo e gás natural.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da legislação citada.

A postura adotada pelo governo brasileiro quanto à aplicação dos recursos dos *royalties* sofreu grandes alterações ao longo da sua história, conforme mostra o

quadro 3. A legislação chegou a prever uma obrigatoriedade de investimentos em infraestrutura, mas a última grande regulamentação do setor, a lei 9478/97 (Lei do Petróleo), não determinou onde os recursos deveriam ser empregados, deixando ampla liberdade para interpretação do gestor público.

Quadro 3 – Evolução da legislação brasileira quanto ao direcionamento da receita dos *royalties* de petróleo e gás natural

Lei	Direcionamento
Lei nº 2004/53, artigo 27, parágrafo 4º	Definiu que os recursos dos <i>royalties</i> deveriam ser aplicados, preferencialmente, na produção de energia elétrica e na pavimentação de rodovias.
Lei nº 7.453, de 27/12/85, artigo 1º	Ampliou o leque de investimentos e determinou que a aplicação deveria ser, preferencialmente, em energia, pavimentação de rodovias, abastecimento e tratamento de água, irrigação, proteção ao meio ambiente e saneamento básico.
Lei nº 7.525, de 22/07/86, artigo 7º, parágrafo 3º	Tornou obrigatório e não mais preferencial investir os recursos, ressalvados os do Ministério da Marinha, em energia, pavimentação de rodovias, abastecimento e tratamento de água, irrigação, proteção ao meio ambiente e em saneamento básico.
Lei 7.990, de 28/12/89, artigo 8º	Proibiu apenas a aplicação dos recursos em pagamento de dívida e no quadro permanente de pessoal.
Lei 10195, de 14/02/01, artigo 8º	Autorizou o uso de <i>royalties</i> para pagamento de dívidas com a União e suas entidades e também para capitalização de fundos de previdência.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da legislação citada.

Como se nota, a lei 10195/2001 (quadro 3) permitiu que, na prática, os Estados usassem um caminho legal para utilizar os valores dos *royalties* do petróleo/gás para pagamento de dívidas com a União e suas entidades.

Quanto à fiscalização e controle, pode-se afirmar que até 1986 não existia nenhuma orientação legal neste sentido, pois somente naquele ano, com a promulgação da Lei nº 7.525, foi que a fiscalização passou a ser designada ao Tribunal de Contas da União. Até então, o gestor público possuía total liberdade para gastar tais receitas extraordinárias, bastando que observasse o princípio do interesse público. A partir de 2003, após uma discussão judicial, esta atribuição passou a ser responsabilidade do Tribunal de Contas de cada Estado, porém estes órgãos devem seguir o estabelecido na legislação para suas ações fiscalizatórias e,

como foi visto, a legislação atual não é muito restritiva quanto à aplicação das receitas de *royalties*.

Este cenário de baixa preocupação com o destino dos recursos dos *royalties* ainda predomina no debate legislativo brasileiro. Um indicador deste aspecto é que em janeiro de 2008 circulavam na Câmara Federal do Brasil um total de 38 proposições a respeito de *royalties* de petróleo e gás natural (Câmara Federal, 2008) e, destas, somente dez tratavam de dar um destino mais definido para as receitas. Apesar disso, as cláusulas e as justificativas das proposições indicavam que as mesmas estavam dissociadas entre si e que não se caracterizavam por uma discussão fundamentada economicamente, uma vez que cada legislador destinava os recursos para o que lhe parecia mais adequado, diversificando propostas para as áreas de pesca, atividades rurais, meio ambiente, tecnologia, construção de escolas, entre outras.

Como se observa, o poder público no Brasil estabeleceu uma postura de constantes mudanças na política de *royalties* do petróleo/gás, seja na arrecadação, aplicação, fiscalização ou controle, culminando em aumento de arrecadação, porém marcada por carência de fundamentos econômicos que pudessem orientar a aplicação dos recursos.

A necessidade de interligar políticas públicas com fundamentos econômicos foi discutida por Paternostro, Rajaram e Tiongson (2005). Estes autores destacam que há falta de um adequado enquadramento teórico para avaliar o impacto das despesas públicas, que há falta de uma base teórica econômica para direcionar os gastos públicos e que a ligação entre estas duas variáveis está sendo feita com simplicidade enganadora.

2.2 POLÍTICAS PÚBLICAS E CRESCIMENTO ECONÔMICO

Ao propor e implementar uma política pública o governo estabelece uma direção e um conjunto de normas em torno de determinado tema, afeta os atores da sociedade e atinge o processo social que vinha sendo desenvolvido em torno da temática (OSZLAK E O'DONNELL, 1976, pág 21), na expectativa de alcançar resultados.

Uma das formas de verificar o resultado de políticas públicas é através da utilização da variável PIB, que tem sido empregado em pesquisas empíricas por ser um indicador que retrata o crescimento econômico de uma sociedade em determinado momento.

Analisar o relacionamento de políticas públicas com o crescimento econômico tem se constituído numa tarefa de muitos pesquisadores. Ram (1986) destaca a existência de um ponto de vista na literatura que considera que um governo de maior dimensão é prejudicial à eficiência e ao crescimento econômico. Este ponto de vista está baseado nos argumentos de que i) as atividades governamentais geralmente são conduzidas com ineficiência, ii) os processos regulatórios impõem excessiva carga e custos no sistema econômico e iii) políticas monetária e fiscal tendem a distorcer os incentivos e baixar a produtividade do sistema econômico.

Na literatura são encontrados trabalhos diversos que buscam evidenciar os efeitos das políticas públicas na economia, conforme demonstrados no quadro 4.

Quadro 4 – Alguns estudos de políticas públicas e principais resultados

Autor/Estudo	Principais resultados
Easterly e Rebelo(1993) Política fiscal e crescimento econômico, usando um conjunto de dados cross section (dados fiscais) de 1970 a 1988 para 100 países e um conjunto de dados de painel para 28 países, para o período de 1870 a 1988).	. Relação entre variáveis fiscais e crescimento são estatisticamente frágeis. Embora tenha encontrado evidências que sugerem que investimento em infraestrutura (especialmente transporte e comunicação) é correlacionado com crescimento, o autor ressalta que essa consistência carece de mais trabalhos e maior colheita de dados devido à escassez de informações sobre gastos com infra-estrutura para a maior parte dos países.
Barro (1991) Crescimento econômico em 98 países, com dados de 1960 a 1985.	. Despesa pública do consumo é relacionada inversamente ao crescimento e ao investimento privado. . Despesa de investimento público tem correlação insignificante com o crescimento.
Ram (1986) Impacto do tamanho do governo na performance e crescimento econômico, amostra de 115 países, <i>cross section</i> , durante o período de 1960 a 1980.	. O autor expressa que é difícil não concluir que o tamanho do governo tem um efeito positivo no crescimento e na performance da economia, mas ressalta que, pelo fato de terem sido usadas apenas 20 observações para cada país, não se pode esperar muita consistência nestas estimativas, sendo necessária uma considerável prudência na interpretação dos parâmetros estimados.
Schaltegger e Torgler (2004) Relação entre gasto público e crescimento econômico, usando amostra de 26 cidades da Suíça, com dados em painel de 1981 a 2001.	. Relação negativa entre tamanho de governo e crescimento econômico. . Aumento no gasto público advindo do orçamento operacional reduz significativamente o crescimento. . Impacto não significativo no crescimento econômico dos gastos advindos do orçamento de capital.
Cândido Júnior (2001) Relação entre gasto público e crescimento econômico, no período de 1947 a 1995, no Brasil.	. Os gastos públicos apresentaram efeito negativo no PIB, indicando ter ocorrido uma transferência de recursos do setor mais produtivo para o setor menos produtivo.
Aschauer (1989) Relação entre a produtividade da economia americana e fluxos de gastos públicos em bens e serviços, usando dados anuais de 1949 a 1985.	. Gastos no grupo da infraestrutura (ruas, estradas, aeroportos, instalações elétricas, trânsito de massa, sistemas da água e esgoto) têm o maior poder explicativo para a produtividade.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos estudos citados.

Easterly (2005) registra que na literatura há abundância de estudos, com recortes variados, avaliando a política econômica nacional como fator de crescimento e destaca alguns autores com seus estudos concentrados em áreas

específicas, tais como Frankel e Romer (1999) no comércio internacional, Easterly e Rebelo (1993a, 1993b) na política fiscal, Levine, Loayza e Beck (2000) no desenvolvimento financeiro e Fischer (1993) em políticas macroeconômicas. Entretanto Easterly (2005) lança dúvidas sobre modelos que encontram fortes relações entre indicadores de políticas nacionais e seus efeitos no crescimento econômico, demonstrando que esta associação depende da precisão dos valores das variáveis e que os resultados não apresentam robustez para diferentes métodos econométricos. O autor ainda observa que uma política macroeconômica muito boa não garante, sozinha, criar as condições necessárias para o crescimento, o que demonstra a constante necessidade de estudos que possam avaliar a efetividade dos resultados de políticas públicas.

Capítulo 3

3 AMOSTRA E MODELO

3.1 CAMPO DE ESTUDO

O campo de pesquisa deste estudo abrangeu todos os 78 municípios do Estado do Espírito Santo, Brasil, porém a amostra foi reduzida para 77 municípios, conforme explicado no item 3.3 deste trabalho.

Para dar suporte à pesquisa empírica foi aplicada a técnica de regressão múltipla, com aplicação do método dados de painel equilibrado, uma vez que a amostra é composta por um período de seis anos, onde são observados vários municípios que se repetem ao longo do tempo. Essa técnica é defendida por Wooldridge (2006, p.429) e por Pindick e Rubinfeld (2004, p.288) como adequada para análise de políticas governamentais.

3.2 MODELO

Para os objetivos desta pesquisa, foram aplicados dois modelos. O primeiro foi o seguinte:

$$PIB_{pcma} = \beta_0 + \beta_1 Royalties + \beta_2 Txcambio + \beta_3 RiscoBra + \beta_4 PIBpcBra + \varepsilon \quad \text{Onde:}$$

PIB_{pcma}: log do PIB *per capita* municipal ajustado; assim considerado o PIB *per capita* municipal excluindo-se deste o PIB petróleo *per capita* municipal (ver item 3.2.1)

Royalties: log dos *Royalties per capita* do petróleo/gás natural dos municípios, considerando a soma dos *royalties* oriundos do FEP – Fundo especial do petróleo e do Fundo ANP

Txcambio : log da média anual da taxa de câmbio comercial venda;

RiscoBra : log da média anual do risco Brasil, calculado pelo banco JP Morgan (EMBI+)

PIBpcBra : log do PIB *per capita* Brasil;

ϵ : erro.

Assim o modelo contempla:

Variável dependente: *PIB pcma*

Variável independente: *Royalties*

Variáveis de controle: *Txcambio* , *RiscoBra* e *PIBpcBra*

A adoção de variáveis de controle, objetiva evitar que a relação de causa e efeito entre *Royalties* e o PIB *per capita* municipal ajustado seja enviesada. Assim adotou-se o PIB *per capita* Brasil como variável de controle , uma vez que um possível crescimento no PIB municipal pode ser explicado pelo crescimento do PIB Brasil e não pelos *royalties*. Este mesmo raciocínio pode ser adotado para as outras duas variáveis de controle: Risco Brasil, pois quanto menor o risco maior a possibilidade de investimentos do setor privado e conseqüentemente impacto no PIB *per capita* municipal e Taxa de câmbio, pois sua variação para cima ou para baixo afeta a economia e conseqüentemente pode afetar o PIB *per capita* municipal.

No segundo modelo optou-se por excluir as variáveis de controle específicas, passando a utilizar dummies para os anos de 1999, 2000, 2001, 2002 e 2003, adotando-se o seguinte modelo:

$$PIB\ pcma = \beta_0 + \beta_1 Royalties + \beta_2 Dummy\ 99 + \beta_3 Dummy\ 00 + \beta_4 Dummy\ 01 + \beta_5 Dummy\ 02 + \beta_6 Dummy\ 03 + \epsilon$$

A utilização de dummies permite capturar efeitos de diversas variáveis que possam estar influenciando o Pib *per capita* municipal e não somente das variáveis de controle previstas no primeiro modelo.

3.2.1 PIB per capita municipal ajustado

O PIB *per capita* dos municípios de Conceição da Barra, Itapemirim, Jaguaré Linhares, Presidente Kennedy, Marataízes e São Mateus foi ajustado. O ajuste se deu diminuindo do PIB *per capita* municipal o valor do PIB *per capita* petróleo municipal, de tal modo a evitar que o PIB petróleo provocasse efeito duplo sobre o PIB Municipal. Para os demais municípios o ajuste não foi necessário, uma vez que o Instituto Jones dos Santos Neves, autarquia estadual responsável pelo cálculo do PIB no Espírito Santo, informou que o PIB petróleo somente estava inserido nos PIB's dos municípios citados.

O procedimento de ajuste foi adotado aplicando-se a seguinte equação:

$$PIB_{pcA} = PIB_{pcM} - PIB_{pcP}, \text{ onde:}$$

PIB_{pcA} : PIB *per capita* municipal ajustado, do ano;

PIB_{pcM} : PIB *per capita* municipal, do ano;

PIB_{pcP} : PIB *per capita* petróleo municipal, do ano.

O PIB *per capita* petróleo municipal foi estimado com base na produção de petróleo e gás do Espírito Santo, conforme consta no Apêndice A.

3.3 TRATAMENTO DOS DADOS

A amostra inicial de 78 municípios foi reduzida para 77, pois Governador Lindenberg foi instalado como município em 2001, não havendo dados disponíveis para anos anteriores. Os dados deste município entre 2001 e 2004 foram adicionados à Colatina, seu município de origem.

Os dados para composição das variáveis foram coletados a partir de bancos de dados públicos e privado, conforme demonstrado no quadro 5.

Quadro 5 – Banco de dados

Dados	Fonte
Valores dos <i>royalties</i> do Fundo ANP	ANP – Agência Nacional do Petróleo
Valores do <i>royalties</i> do Fundo Especial do Petróleo - FEP	Banco do Brasil
PIB <i>per capita</i> Brasil Pib <i>per capita</i> municipal	IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Taxa de câmbio média comercial venda IGP-DI	IPEADATA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Risco Brasil - EMBI+ (Emerging Market Bond Index Plus), calculado pelo Banco JP Morgan	Síte privado Portal Brasil
Produção de petróleo do ES Produção de gás natural do ES (produzido, reinjetado, queimado e perdido) Preços médios anuais de referência de petróleo e gás natural	ANP – Agência Nacional do Petróleo

Fonte: elaborado pelo autor

Os valores históricos das variáveis, exceto risco Brasil, sofreram um processo de atualização para a base de 2004. Para tanto foi dividido o valor histórico pelo IGP-DI médio do ano em que foi gerado o dado e, em seguida, multiplicou-se o valor encontrado pelo IGP-DI médio do ano de 2004. O quadro 6 demonstra os índices utilizados.

Quadro 6 - Índices de atualização de valores

ANO	IGP-DI médio
1999	162,8938
2000	185,3271
2001	204,5289
2002	232,1494
2003	285,0735
2004	311,8758

Fonte: Ipeadata, 2007

A transformação dos dados, já atualizados, para logaritmo neperiano foi outro tratamento aplicado. A transformação das variáveis para logaritmo neperiano é um procedimento adotado para tornar as relações lineares e determinar a elasticidade da variável PIB *per capita* municipal em relação a *Royalties*.

Capítulo 4

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para efeito de estimação a base de dados utilizada nesta pesquisa foi organizada no formato de dados de painel equilibrado, ou seja, com o mesmo número de observações para cada unidade seccional. Os modelos econométricos foram estimados contemplando um total de 462 observações, 77 unidades seccionais e 6 períodos. As estatísticas descritivas dos dados encontram-se no anexo A.

A aplicação do teste de Breusch-Pagan, apresentou probabilidade $>$ Chi (2) 0,000, detectando a presença de heterocedasticidade, portanto os modelos foram estimados com erro padrão robusto.

A aplicação do método MQO – Mínimos Quadrados Ordinários – agrupado foi descartado após um teste de especificação. Para tanto foi rodado um teste F para a hipótese nula de que os interceptos não diferem, ou seja, de que o estimador MQO agrupado seria adequado. O resultado do teste foi um p-valor próximo de zero, rejeitando a hipótese da adequação do MQO agrupado.

Descartado o método MQO agrupado, os dois modelos econométricos foram rodados para efeitos fixos e randômicos, cujos resultados estão nas tabelas 1, 2,3 e 4.

Tabela 1– Efeitos aleatórios
Variável dependente: Pib per capita municipal ajustado

Variáveis	Coeficientes	Erro robusto	Estatística Z	Probabilidade
Royalties	-0.0292333	0.0292206	-1.00	0.317
Txcambio	-0.8933231	0.1895281	-4.71	0.000
RiscoBra	0.1067945	0.070424	1.52	0.129
PibpcBra	2.659105	0.3167241	-8.40	0.000
Constante	-15.75331	2.95138	-5.34	0.000

R² : 0.6208 Estatística Wald: 37076.03 Probabilidade Wald: 0.000
Observações: 462 Total de grupos: 77

Tabela 2 – Efeitos fixos

Variável dependente: Pib per capita municipal ajustado

Variáveis	Coeficientes	Erro Robusto	Estatística t	Probabilidade
Royalties	-0.0294931	0.0235892	-1.25	0.212
Txcambio	-0.8932723	0.1999253	-4.47	0.000
RiscoBra	0.1067248	0.0712441	1.50	0.135
PibpcBra	2.656203	0.2534634	10.48	0.000
Constante	-15.72555	2.387718	-6.59	0.000

R² : 0.6208 Estatística F: 144.17 Probabilidade F: 0.000

Observações: 462 Total de grupos: 77

Tabela 3 – Efeitos aleatórios

Variável dependente: Pib per capita municipal ajustado

Variáveis	Coeficientes	Erro padrão		
		robusto	Estatística Z	Probabilidade
royalties	-0.0264	0.0303	-0.87	0.385
Dummy1999	-0.2410	0.0503	-4.79	0.000
Dummy2000	-0.2598	0.0362	-7.18	0.000
Dummy2001	-0.0843	0.0334	-2.53	0.012
Dummy2002	0.0015	0.0289	0.05	0.959
Dummy2003	0.1279	0.0268	4.78	0.000
constante	9.0568	0.1206	75.07	0.000

R² : 0.6326 Estatística Wald: 38092.10 Probabilidade Wald: 0.000

Observações: 462 Total de grupos: 77

Tabela 4 – Efeitos fixos

Variável dependente: Pib per capita municipal ajustado

Variáveis	Coeficientes	Erro padrão		
		robusto	Estatística t	Probabilidade
royalties	-0.0263993	0.0246945	-1.07	0.286
Dummy1999	-0.2409079	0.0437753	-5.5	0.000
Dummy2000	-0.2597209	0.0332164	-7.82	0.000
Dummy2001	-0.0843085	0.0290229	-2.9	0.004
Dummy2002	0.0014903	0.026073	0.06	0.954
Dummy2003	0.1278954	0.0247541	5.17	0.000
constante	9.056725	0.0979494	92.46	0.000

R² : 0.6326 Estatística F: 105.73 Probabilidade F: 0.000

Observações: 462 Total de grupos: 77

Nas tabelas acima se observa que os resultados entre efeitos randômicos e efeitos fixos não são contraditórios, cujas probabilidades da variável royalties não são significantes em todos os casos. Portanto não houve necessidade de aplicar o teste de Hausman, usado para identificar se o modelo mais adequado deve ser efeitos aleatórios (*random effects*) ou fixos (*fixed effects*), uma vez que as análises são iguais para quaisquer dos casos. Outro dado importante é que foi identificada

alta correlação entre as variáveis de controle Risco Brasil e Taxa de Câmbio (coeficiente igual a 0,95), porém ao se estimar o modelo excluindo-se uma destas variáveis verificou-se que os resultados não se alteraram, conforme consta no anexo B. Portanto, optou-se por fazer a análise com base nos efeitos fixos, considerando o modelo completo.

Observa-se na tabela 2 e 4 que a probabilidade da estatística F é significativa, demonstrando a validade do modelo. Nas mesmas tabelas, os coeficientes da variável *Royalties* são negativos e não estatisticamente significantes, com probabilidade de 0,212 e 0,286.

Como os dados foram organizados na forma logarítmica, podemos observar que não há evidência de que exista elasticidade entre PIB *per capita* municipal e *Royalties*, ou seja, quando os *Royalties* aumentam em 1% não há evidências de impactos no PIB *per capita* municipal ajustado, mantendo a condição *ceteris paribus*. Isso significa que não há evidências de que a variável explicativa *Royalties* mantenha algum efeito na formação do Produto Interno Bruto dos Municípios, excluindo o PIB Petróleo.

Historicamente se observou que a receita de *royalties* vem crescendo, fortalecendo o papel arrecadador do Estado. Apesar disso, os resultados da amostra não apresentaram evidências de que essa transferência de recursos do setor privado para o setor público em forma de *royalties* do petróleo e gás natural tem proporcionado um efeito positivo no crescimento econômico dos municípios do Estado do Espírito Santo. No que se refere à importância da participação do governo na economia, os resultados corroboram com aquelas pesquisas empíricas que não identificaram relação entre políticas públicas e crescimento econômico

Os resultados empíricos sugerem a necessidade de uma reavaliação da política pública de *royalties* no Brasil, buscando fundamentação econômica na sua condução, no sentido de gerar sustentação financeira para os entes federativos quando os recursos naturais se exaurirem.

Capítulo 5

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pesquisas empíricas sobre o impacto de políticas públicas na economia são fundamentais para a formulação de estratégias e programas governamentais.

Neste estudo não ficou evidenciado que a transferência de renda para o setor público, sob a forma de *royalties* do petróleo e gás natural, tenha efeito no PIB *per capita* dos municípios, excluído o PIB petróleo, do Estado do Espírito Santo, e, conseqüentemente não tem impactado o crescimento econômico, sugerindo necessidade de reavaliação da mesma por parte dos gestores públicos.

Uma limitação deste estudo está no fato de terem sido utilizados dados do PIB que foram calculados com base na metodologia válida até 2007, posteriormente alterada, sugerindo-se repetir a pesquisa com nova série de dados, quando disponível. Uma sugestão final é desenvolver estudos com uso de outros indicadores, tais como a relação de *royalties* com investimento público, para capturar o destino de sua aplicação e a relação de *royalties* com PIB da construção civil, para capturar seu impacto em outros PIB.

REFERÊNCIAS

- ANP- Agência Nacional do Petróleo. **Royalties**. Disponível em: <
http://www.anp.gov.br/participacao_gov/royalties.asp>. Acesso em 01 fev. 2008.
- ASCHAUER, David Alan. **Is public expenditure productive?** Journal of Monetary Economics, v. 23, p. 177-200, mar., 1989.
- BANCO DO BRASIL. **Distribuição da arrecadação Federal, Estadual e Municipal**. Disponível em <http://www.bancobrasil.com.br/portallbb/>. Acesso em: 02 FEV. 2008.
- BARRO, Robert J. **Economic Growth in a Cross Section of Countries**. The Quarterly Journal of Economics, MIT Press, vol. 106(2), pages 407-43, May. Disponível em:
<<http://www.jstor.org/action/doBasicSearch?Query=Economic+Growth+in+a+Cross+Section+of+Countries>>. Acesso em: 10 nov. 2007.
- _____. **Cross-country study of growth, saving and government**. NBER: Working Paper n. 2855, Feb. 1989. Disponível em:
<<http://www.nber.org/papers/w2855.v5.pdf>>. Acesso em 22 set. 2007.
- BRASIL. Emenda Constitucional nº 9, de 09 de novembro de 1995. Dá nova redação ao art.177 da Constituição Federal alterando e inserindo parágrafos. **Diário Oficial da União**, de 10 de novembro de 1995, p. 17961. Disponível em:
<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 01 nov. 2007
- _____. Lei nº 2.004, de 03 de outubro de 1953. Dispõe sobre a Política Nacional do Petróleo, define as atribuições do Conselho Nacional de Petróleo, institui a Sociedade por Ações Petróleo Brasileiro S/A e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, de 3 de outubro de 1953, p. 16705. Disponível em: <
<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 02 nov. 2007.
- _____. Lei nº 7.453, de 27 de dezembro de 1985. Modifica o artigo 27 e seus parágrafos da lei 2004, de 3 de outubro de 1953. **Diário Oficial da União**, de 30/12/1985, p.19289. Disponível em: <
<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

_____. Lei nº 7.525, de 22 de julho de 1986. Estabelece normas complementares para a execução do disposto no artigo 27 da Lei nº 2004, de 03/10/1953 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, de 23 de julho de 1987, p.10881. Disponível em: < <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

_____. Lei nº 7990, de 28 de dezembro de 1989. Institui, para os estados, Distrito Federal e municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, de 29 de dezembro de 1989, p. 24782. Disponível em: < <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

_____. Lei nº 9478, de 06 de agosto de 1997. Dispõe sobre a política energética nacional, as atividades relativas ao monopólio do petróleo, institui o Conselho Nacional de Política Energética e a Agência Nacional do Petróleo. **Diário Oficial da União**, de 07 de julho 1997, p. 16.925. Disponível em: < <http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 03 nov. 2007

_____. Lei nº 10.195, de 14 de fevereiro de 2001. Institui medidas adicionais de estímulo e apoio à reestruturação e ao ajuste fiscal dos Estados e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, de 16 de fevereiro de 2001, p. 003-3. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/sicon/ExecutaPesquisaLegislacao.action>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

BRIDGMAN, Benjamin; GOMES, Victor, TEIXEIRA, Arilton. **The threat of competition enhances productivity**. Working Paper. FUCAPE, 2008.

CÂMARA FEDERAL, BRASIL. **Projetos de lei e outras proposições**. Disponível em: <www2.camara.gov/proposicoes>. Acesso em: 4 jan. 2008.

CÂNDIDO JUNIOR, José Oswaldo. **Os gastos públicos no Brasil são produtivos?**. IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Texto para Discussão n. 781. Brasília 2001. Disponível em:<http://www.ipea.gov.br/pub/td/td_2001/td_781.pdf > Acesso em: 13 julho 2007.

EASTERLY, William. **National policies and economic growth: a reappraisal.** Handbook of Economic Growth, volume 1 A. Elsevier, 2005.

EASTERLY, William; REBELO Sérgio. **Fiscal policy and economic growth: an empirical investigation.** Journal of Monetary Economics 32, pag 417 -458, 1993.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produto interno bruto dos municípios 1999 - 2002.** Rio de Janeiro: IBGE, 2005. Série Relatórios

Metodológicos v.14. Disponível em:

<http://www.ipece.ce.gov.br/estudos_macro/PIB_municipal/PIB_MUNICIPAL_1999-2002.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2008.

_____. **Produto interno bruto dos municípios 2004.** Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Série Relatórios Metodológicos v.18. Disponível em:

<<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/PIBmunicipios/2004/PIBmunic2004.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2008.

IPEADATA – Instituto de pesquisa econômica aplicada. **Banco de dados.**

Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br/ipeaweb.dll/ipeadata?260585906>>

Acesso em 16 jul. 2007.

LEAL, Jose Agostinho; SERRA, Rodrigo. Uma investigação sobre os critérios de repartição dos *royalties* petrolíferos. In: PIQUET, Rosélia (Org.). **Petróleo, royalties e região.** Rio de Janeiro: Garamond, 2003, p. 163-184.

OSZALAK, Oscar e O'DONNELL, Guillermo. **Estado y políticas estatales en América Latina:** Hacia una estrategia de investigación. Buenos Aires: CLACSO, 1976.

PATERNOSTRO, Stefano; RAJARAM, Anand e TIONGSON, Erwin R. **How does the composition of public spending matter?** The World Bank, 1818 H Street, NW, Washington, DC 20433. Disponível em: http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2005/04/07/000012009_20050407113007/Rendered/PDF/wps3555.pdf. Acesso em 5 out. 2007.

PINDYCK, Robert S; RUNBINFELD, Daniel L. **Econometria:** modelos e previsões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004. Consultoria editorial de Honório Kume e Revisão técnica de Hamilton Massataki Kai.

PORTAL BRASIL. Site privado. Disponível em:<http://www.portalbrasil.net>.

RAM, Rati. **Government size and economic growth**: a new framework and some evidence from cross-section and time-series data. *The American Economic Review*, Vol. 76, No. 1. (Mar., 1986), pp. 191-203. Disponível em:

<http://www.jstor.org/view/00028282/di950066/95p01236/0>. Acesso em 20 set. 2007.

SCHALTEGGER, Christoph A.; TORGLER, Benno. **Growth effects of public expenditure on the State and local level**: evidence from a sample of rich governments. CREMA Working Paper Series 2004-16, Center for Research in Economics Management and the Arts (CREMA). Disponível em:

<<http://ideas.repec.org/p/cra/wpaper/2004-16.html>>. Acesso em: 20 out. 2007.

WOOLDRIDGE, Jeffrey M. **Introdução à econometria**: uma abordagem moderna. Tradução por Rogério César de Souza e José Antônio Ferreira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006.

APÊNDICE A - NOTA SOBRE O CÁLCULO DO PIB PETRÓLEO DO ESPÍRITO SANTO E DO PIB PETRÓLEO MUNICIPAL

1) CÁLCULO DO PIB PETRÓLEO DO ESPÍRITO SANTO

Para a realização deste trabalho foi necessário calcular o PIB Petróleo do Espírito Santo, mas como o Instituto Jones dos Santos Neves, responsável pelo cálculo do PIB no Estado, não dispunha de uma metodologia que permitisse esse cálculo, foi adotada a seguinte equação:

$$PIB_{peES} = (Prd_{pet} \times Pref + Prd_{GN} \times Pref) - ConInt , \text{ onde}$$

PIB_{peES} : PIB petróleo do Espírito Santo

dpet : produção de petróleo do ES, representada pela produção total de barris de petróleo produzidos no ano

dGN : produção de gás natural do ES, representada pela produção total de m³ de gás natural, excluindo-se o gás reinjetado, queimado e perdido.

ef : preço de referência médio anual para barril de petróleo e para m³ de gás natural, a preços constantes de 2004, deflacionados pelo IGP-DI médio.

ConInt : consumo intermediário, considerado em 35% do total da produção

O consumo intermediário foi definido em 35% tendo como referência a indústria americana, conforme o Bridgman, Gomes e Teixeira (2008), uma vez que não há dados no Brasil que permitam calcular esse consumo para o caso da indústria petrolífera do Espírito Santo.

Tecnicamente da produção de gás natural só deveriam ser excluídas a perda e a queima de gás ocorrida em função de necessidades operacionais, porém nos dados da ANP - Agência Nacional do Petróleo não é possível fazer essa identificação. Portanto, optou-se por excluir toda a perda e queima.

Os dados utilizados no cálculo do PIB Petróleo do Espírito Santo constam nos quadros 1 e 2.

Quadro 7 - Produção de petróleo e gás natural (GN) no Espírito Santo

Ano	Produção total de GN (mil m ³)	GN reinjetado, queimado e perdido (mil m ³)	Produção de GN sem reinjetado, perdido e queimado (mil m ³)	Produção de Petróleo (barris)
1.999	305.805,00	67.823,17	237.981,83	3.994.329,73
2.000	317.181,09	30.791,04	286.390,05	4.667.645,78
2.001	388.948,20	27.023,30	361.924,90	7.149.251,20
2.002	421.496,00	31.048,70	390.447,30	10.121.387,28
2.003	509.380,00	61.603,80	447.776,20	15.799.788,66
2.004	509.828,00	42.116,69	467.711,31	11.685.093,75

Fonte: ANP. Dados de 1999 do Anuário Estatístico 2003. Para demais anos do relatório de produção de petróleo e gás natural para a incidência de royalties

Quadro 8 - Preços médios anuais de referência de petróleo e gás natural

Ano	Petróleo (R\$/b) Vr. corrente	Gás natural (R\$/mil m ³) Vr. corrente	Petróleo (R\$/barril) Vr. constante de 2004	Gás natural (R\$/mil m ³) Vr. constante de 2004
1999	30,41	105,77	58,21	202,51
2000	47,02	141,68	79,13	238,42
2001	50,79	174,3	77,45	265,78
2002	66,78	183,74	89,71	246,84
2003	69,57	307,5	76,11	336,41
2004	75,55	274,47	75,55	274,47

Fonte: ANP. Dados de 1999 do Anuário Estatístico de 2003. Demais anos do Anuário Estatístico de 2005.

Valores atualizados pelo índice IGPDÍ médio anual.

2) CÁLCULO DO PIB PETRÓLEO MUNICIPAL

Segundo informações verbais³ do IJSN-Instituto Jones dos Santos Neves no PIB de 7 municípios, sendo eles Conceição da Barra, Itapemirim, Jaguaré, Linhares, Presidente Kennedy, Marataízes e São Mateus, está incluído o PIB petróleo do Estado. Por essa razão foi necessário realizar um ajuste nos PIB's daqueles municípios, retirando deles a parcela de PIB petróleo, de tal modo que se evitasse o efeito duplo na variável PIB municipal.

Para calcular o PIB petróleo de cada município procedeu-se da seguinte forma:

- a) O IJSN informou que nos anos de 1999, 2000 e 2001 toda a produção petrolífera foi locada em São Mateus e sendo assim, neste trabalho,

³ Moulin, Carla D'Angelo. Contas regionais do Instituto Jones Santos Neves, 2007

considerou-se que todo o PIB petróleo do Estado estava inserido no PIB daquele Município.

- b) Para os anos de 2002 e 2003 o IJSN informou que fez a distribuição entre os 7 municípios produtores, porém essa distribuição foi estimada com base no volume de royalties recebidos por cada um deles, uma vez que não havia dados disponíveis da produção específica do município. Para o ano de 2004 o IJSN informou que a distribuição do PIB petróleo fora efetivada com base na produção real de cada município, porém o ISJN não disponibilizou os dados, alegando tratar-se de informação reservada. Neste trabalho optamos por manter o mesmo procedimento para os anos de 2002, 2003 e 2004, efetuando a distribuição do PIB Petróleo proporcionalmente ao volume de royalties recebidos por cada município. Para este procedimento foi adotada equação abaixo, procedendo-se o cálculo para cada ano e para cada um dos 7 municípios:

$$PIB_{petm} = \frac{RoyFE + RoyANP}{Roytom} \times PIB_{peES}, \text{ onde:}$$

PIB_{petm} : PIB petróleo do município no ano;

RoyFE : royalties recebidos pelo município no ano, oriundos do FEP -Fundo especial do petróleo;

RoyANP : royalties recebidos pelo município no ano, oriundos do fundo ANP;

Roytom : royalties total, representado pela soma dos *royalties* recebidos pelos 7 municípios do Estado do ES (Conceição da Barra, Itapemirim, Jaguaré, Linhares, Presidente Kennedy, Marataízes e São Mateus), no ano, incluindo os do fundo FEP e os do fundo ANP;

PIB_{peES} : PIB petróleo do ES.

Para encontrar o PIB *per capita* petróleo municipal, basta dividir o PIB petróleo municipal pela população. Neste trabalho a população foi estimada dividindo-se o PIB municipal pelo PIB *per capita* municipal, ambos divulgados pelo IBGE (2004 e 2006). Este procedimento foi necessário para manter o mesmo número populacional entre o cálculo do PIB per capita municipal e o PIB per capita

petróleo municipal, uma vez que há uma diferença entre a população considerada no estudo do IBGE e a população estimada pelo IPEADATA.

Concluído o cálculo do PIB per capita petróleo de cada município foi procedido o devido ajuste no PIB per capita dos 7 municípios produtores de petróleo, conforme explicitado no item 3.2.1 deste trabalho, lembrando que para os anos de 1999, 2000 e 2001 o ajuste só ocorreu no município de São Mateus.

ANEXO A – ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

Estatísticas descritivas, usando 462 observações

Variável	Média		Mediana		Mínimo		Máximo		Desvio padrão		Curtose	
	Log	Valor original	Log	Valor original	Log	Valor original	Log	Valor original	Log	Valor original	Log	Valor original
PIBpcma	8,649	6763,40	8,596	5407,30	7,784	2400,79	10,826	50294,52	0,492	6199,69	8,020	26,68
Royalties	1,068	12,93	0,794	2,21	-1,361	0,26	6,915	1006,79	1,201	62,03	7,424	155,35
Txcambio	1,217	3,39	1,230	3,42	1,074	2,92	1,367	3,92	0,097	0,33	1,948	2,01
RiscoBra	6,762	900,39	6,762	864,48	6,293	540,58	7,221	1368,30	0,288	258,85	2,315	2,46
PIBpcBra	9,326	11239,00	9,336	11339,00	9,249	10390,66	9,400	12082,97	0,050	561,49	1,890	1,90

Nota: PIBpcma - PIB per capita municipal ajustado, assim considerado o PIB per capita municipal menos o PIB per capita petróleo municipal; Txcambio - taxa de câmbio; RiscoBr - risco Brasil e PIBpcBra - PIB per capita Brasil.

GLOSSÁRIO

Este glossário objetiva colaborar na compreensão do procedimento adotado no cálculo do PIB Petróleo do Espírito Santo.

Preço de referência do Petróleo - O preço a ser aplicado a cada mês ao petróleo produzido em cada campo durante o referido mês, em reais por metro cúbico, na condição padrão de medição, será igual à média ponderada dos seus preços de venda praticados pelo concessionário, em condições normais de mercado, ou ao seu preço mínimo estabelecido pela ANP, aplicando-se o que for maior. Os preços de serão livres dos tributos incidentes sobre a venda e, no caso de petróleo embarcado, livres a bordo (Artigo 7º, parágrafo 1º, decreto Nº 2705, de 03/08/98, DOU 04/08/98).

Preço de referência do gás natural - O preço a ser aplicado a cada mês ao gás natural produzido durante o referido mês, em cada campo de uma área de concessão, em reais por mil metros cúbicos, na condição padrão de medição, será igual à média ponderada dos preços de venda do gás natural, livres dos tributos incidentes sobre a venda, acordados nos contratos de fornecimento celebrados entre o concessionário e os compradores do gás natural produzido na área da concessão, deduzidas as tarifas relativas ao transporte do gás natural até os pontos de entrega aos compradores. (Artigo 8º, parágrafo 1º, decreto Nº 2705, de 03/08/98, DOU 04/08/98).

Gás reinjetado - Gás não-comercializado, que é retornado ao reservatório de origem, com o objetivo de forçar a saída do petróleo da rocha-reservatório, deslocando-o para um poço produtor. Este método é conhecido como "recuperação secundária", e é empregado quando a pressão do poço torna-se insuficiente para expulsar naturalmente o petróleo (ANP, 2008).

Gás queimado - Gás queimado em flare, que é um equipamento utilizado para a queima de gases residuais. É utilizado na operação normal da unidade industrial e é dimensionado para queimar todo o gás gerado na pior situação de emergência (ANP, 2008).

Volume total da produção - Soma de todas e quaisquer quantidades de petróleo ou de gás natural, extraídas em cada mês de cada campo, expressas nas unidades métricas de volume adotadas pela ANP, incluídas as quantidades de petróleo ou gás natural perdidas sob a responsabilidade do concessionário; as quantidades de

petróleo ou gás natural utilizadas na execução das operações no próprio campo e as quantidades de gás natural queimadas em flares em prejuízo de sua comercialização, e excluídas apenas as quantidades de gás natural reinjetadas na jazida e as quantidades de gás natural queimadas em flares , por razões de segurança ou de comprovada necessidade operacional, desde que esta queima seja de quantidades razoáveis e compatíveis com as práticas usuais da indústria do petróleo e que seja previamente aprovada pela ANP, ou posteriormente perante ela justificada pelo concessionário, por escrito e até quarenta e oito horas após a sua ocorrência (Artigo 2º, item XI, Decreto nº 2.705, DE 3.8.1998 - DOU 4.8.1998)