

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

INSTITUTO DE ECONOMIA

DANIEL BREGMAN

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**FORMAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E APLICAÇÃO DE *ROYALTIES* DE RECURSOS
NATURAIS: O CASO DO PETRÓLEO NO BRASIL**

Rio de Janeiro

2007

FORMAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E APLICAÇÃO DE *ROYALTIES* DE RECURSOS
NATURAIS: O CASO DO PETRÓLEO NO BRASIL

DANIEL BREGMAN

Dissertação submetida ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia

Orientador: Prof. Helder Queiroz Pinto Jr

Novembro/2007

FORMAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO E APLICAÇÃO DE *ROYALTIES* DE RECURSOS
NATURAIS: O CASO DO PETRÓLEO NO BRASIL

DANIEL BREGMAN

Dissertação submetida ao Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Economia

Aprovada por:

Prof. Dr. Helder Queiroz Pinto Jr (UFRJ – orientador)

Prof. Dr. Edmar Fagundes de Almeida (UFRJ)

Prof^a Dr^a Ângela Moulin (UERJ)

Rio de Janeiro, novembro de 2007.

Aos meus pais, Ana Lúcia e Cláudio.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer, primeiramente, ao meu orientador, Helder Queiroz Pinto Jr, pelos sábios comentários a respeito de questões-chave da dissertação, por compartilhar toda a sua experiência e seu conhecimento técnico. Sou grato às excelentes aulas ministradas por Almir Pita, Carlos Eduardo Young, Edmar Almeida, Nivalde Castro e Valéria da Vinha, além daquelas proferidas pelo meu nobre orientador.

Não poderia deixar de agradecer aos maravilhosos mestres e futuros mestres que conheci nas salas de aula do Instituto de Economia, pessoas que me conquistaram, que me deram o prazer de desfrutar de sua amizade e de seu companheirismo, que me agraciaram com algo de valor inestimável – assim como o conhecimento adquirido nas aulas e palestras do Instituto – com o vibrante sentimento de amizade que por toda vida carregarei.

Agradeço, ainda, ao companheirismo de Sabrina Orsi Kitatani e às gentis colaborações de Ana Lúcia Jardim, Arnaldo Lima Jr, Eduardo Serrato, Gustavo Amorim Antunes, Hálisson Rodrigues Costa, Mauro Santos Silva e Renata Rosada da Silva, pessoas especiais que dedicaram parte do seu tempo ao auxílio a este trabalho.

RESUMO

Este trabalho pretende apontar os critérios que devem nortear a aplicação dos recursos das participações governamentais (que ao longo do trabalho serão denominadas *royalties*, vocábulo estabelecido para a sua identificação) e avaliar a adequação da aplicação dos recursos apropriados por estados e municípios a esses critérios.

Com o intuito de responder à primeira questão, o conceito de renda na teoria econômica será revisado e cinco justificativas econômicas para a cobrança de *royalties* serão apresentadas e discutidas, são elas: (i) a captura de rendas extraordinárias, (ii) a compensação pela alienação de um patrimônio, (iii) a “internalização” de externalidades, (iv) a compensação pelos impactos territoriais e (v) a promoção da justiça intergeracional.

A adequada análise da aplicação dos recursos pressupõe o estudo das finanças dos estados e municípios beneficiários e da evolução de seus indicadores de desenvolvimento. O primeiro permite verificar o esforço do beneficiário em destinar as receitas do petróleo a atividades que gerem retorno no futuro e o segundo avalia se a aplicação dos recursos está melhorando o padrão de vida da população.

Devido à ausência de dados recentes para os indicadores municipais de desenvolvimento, apenas os orçamentos serão analisados. Essa análise, realizada para os estados e quatro grupos de municípios, consistirá na relação entre dois indicadores de dependência dos recursos (*royalties per capita* e relação *royalties*-receita orçamentária) e dois indicadores de despesa pública (proporção das despesas de capital e proporção das despesas de *overhead*) entre 1999 e 2005. Por envolverem agregados orçamentários, os indicadores estão sujeitos a falhas de natureza diversa, que serão descritas ao longo do trabalho.

LISTA DE TABELAS, QUADROS E FIGURAS

TABELA 1: EVOLUÇÃO DAS PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS – R\$ MILHÕES CORRENTES

	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.	
TABELA 2: PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL (EM MIL BEP)	_____	44
TABELA 3: PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS, PREÇO E CÂMBIO	_____	45
TABELA 4: GRUPOS: INDICADORES DE DEPENDÊNCIA	_____	87
TABELA 5: COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS DE DEPENDÊNCIA	_____	88
TABELA 6: RESUMO DOS TESTES EFETUADOS	_____	101
QUADRO 1: ÍNDICE DE INSTABILIDADE E GARCH (1,1)	_____	50
QUADRO 2: FORMAÇÃO DOS GRUPOS: UTILIZAÇÃO DOS RPC	_____	85
QUADRO 3: FORMAÇÃO DOS GRUPOS: UTILIZAÇÃO DA RRO	_____	86
QUADRO 4: PDK E PDO: EVOLUÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA MÉDIOS PARA OS ESTADOS (EM %)	_____	94
QUADRO 5: PDK E PDO: EVOLUÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA MÉDIOS PARA OS MUNICÍPIOS (EM %)	_____	95
QUADRO 6: VALORES DE REFERÊNCIA MÉDIOS	_____	104
GRÁFICO 1: PREÇO DO PETRÓLEO - BRENT	_____	46
GRÁFICO 2: TAXA DE CÂMBIO	_____	48
GRÁFICO 3: ESTADOS: PDK E PDO EM 1999	_____	96
GRÁFICO 4: ESTADOS: PDK E PDO EM 2005	_____	96

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS

RESUMO

LISTA DE TABELAS E FIGURAS

INTRODUÇÃO	11
CAPÍTULO 1: JUSTIFICATIVA ECONÔMICA PARA OS ROYALTIES	20
1.1. RENDA ECONÔMICA E RENDA MINERAL	21
1.2. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DA JUSTIFICATIVA ECONÔMICA PARA OS ROYALTIES	28
1.2.1. CAPTURA DE RENDAS EXTRAORDINÁRIAS	29
1.2.2. COMPENSAÇÃO PELA ALIENAÇÃO DE UM PATRIMÔNIO	30
1.2.3. “INTERNALIZAÇÃO” DE EXTERNALIDADES	31
1.2.4. COMPENSAÇÃO PELOS IMPACTOS TERRITORIAIS	32
1.2.5. PROMOÇÃO DA JUSTIÇA INTER-GERACIONAL	34
1.3. A NORMA VIGENTE	36
1.4. CONCLUSÃO	40
CAPÍTULO 2: A APLICAÇÃO DOS ROYALTIES DO PETRÓLEO	42
2.1. EVOLUÇÃO DA ARRECADAÇÃO DE ROYALTIES NO BRASIL	43
2.2. A VOLATILIDADE DOS COMPONENTES	47
2.3. A ALTERNATIVA DOS FUNDOS	53
2.4. A ANÁLISE DA APLICAÇÃO DOS ROYALTIES	54
2.5. INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO	56

2.5.1. <i>O IDH S SEUS LIMITES</i>	58
2.5.2. <i>OS INDICADORES DE TERCEIRA GERAÇÃO</i>	61
2.5.3. <i>OS ROYALTIES E OS INDICADORES</i>	63
2.5.4. <i>TRABALHOS EMPÍRICOS REALIZADOS</i>	65
2.6. CONCLUSÃO	69
CAPÍTULO 3: OS ROYALTIES E AS FINANÇAS PÚBLICAS	71
3.1. FEDERALISMO FISCAL	71
3.1.1. <i>AS FINANÇAS ESTADUAIS E MUNICIPAIS NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO</i>	74
3.1.2. <i>O PANORAMA ATUAL DA PARTILHA DE RECURSOS</i>	76
3.2 AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE	79
3.2.1. <i>AS VARIÁVEIS DE DEPENDÊNCIA</i>	80
3.2.2. <i>FORMAÇÃO DOS GRUPOS DE DEPENDÊNCIA DOS MUNICÍPIOS</i>	84
3.2.3. <i>AS VARIÁVEIS DE DESPESA</i>	89
3.3. METODOLOGIA	97
3.4. ANÁLISE EMPÍRICA	102
3.4.1. <i>ESTADOS</i>	104
3.4.2. <i>MUNICÍPIOS</i>	106
3.5. CONCLUSÃO	108
CONCLUSÃO	110

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO

INTRODUÇÃO

Os últimos vinte e cinco anos foram marcados pela estagnação da economia brasileira: a magnitude dos índices de inflação, coexistindo com o baixo crescimento econômico, evidenciou, no início da década de 1980, o esgotamento do modelo de desenvolvimento responsável pela expansão econômica das décadas anteriores. Desde então a economia brasileira apresenta baixas cifras de investimento e o desemprego atingiu níveis jamais observados.

O setor petrolífero, no entanto, tem seguido a trajetória oposta: no referido período suas taxas de crescimento foram extraordinárias, puxadas pelo progresso tecnológico que permitiu a exploração em níveis cada vez mais profundos na plataforma continental. Atualmente a produção nacional beira dois milhões de barris por dia¹.

O deslocamento dos investimentos da terra para o mar tem suas raízes no final da década de 1960: a crença na inexistência de bacias terrestres com capacidade similar a de Carmópolis, grande descoberta na bacia de Sergipe-Alagoas no início da década, acarretou na ousada estratégia da diretoria da Petrobrás de iniciar os esforços exploratórios na plataforma continental (Dias e Quaglino, 1993, p. 123) com vistas a atender à crescente demanda interna pelo óleo decorrente do processo de industrialização e urbanização em curso no país.

O início da década de 1970 foi marcado pela elevação do preço internacional do petróleo, que trouxe viabilidade econômica à exploração do óleo em águas profundas. Importantes descobertas se sucederam desde então, em especial na Bacia de Campos.

¹ Aragão (2005) estima que a participação do setor petrolífero no PIB brasileiro tenha sido de 2,44% na década de 1960, 4,20% na década de 1980 e 4,94% de 1998 a 2003.

Mesmo na década de 1980, com a crise do Estado e as conseqüentes restrições de financiamento impostas às empresas estatais, o setor petrolífero apresentou impressionantes indicadores de desempenho.

No início da década de 1990, o papel do Estado na economia mudou, passando do dito “Estado Provedor” para o “Estado Regulador”: diversas empresas estatais foram privatizadas e agências reguladoras criadas no período.

O setor do petróleo não esteve alheio às mudanças ocorridas na década, apesar da manutenção do controle estatal da Petrobrás. A Emenda Constitucional nº 9, de 1995, e a lei 9.478, de 1997 promoveram a abertura do setor ao investimento privado. A Agência Nacional do Petróleo (ANP) foi criada com o intuito de regular suas atividades².

Os dois fatos brevemente apresentados – o crescimento do setor nos últimos anos e a abertura ao capital privado – aumentam a relevância de uma série de temas relacionados ao setor. A peculiaridade da atuação estatal, com o enorme poder de mercado da Petrobrás, a regulação cabendo à ANP e a política setorial ao Conselho Nacional de Política Energética, claramente chama a atenção, assim como a decisão de investir do agente privado nesse contexto. As principais questões referentes à regulação, ausentes no debate de um setor marcado pelo monopólio estatal, emergem no novo quadro institucional.

As participações governamentais – foco do presente trabalho – não estão diretamente relacionadas à quebra do monopólio estatal³. Fatos importantes no âmbito dessas participações, no entanto, ocorreram concomitantemente à mudança institucional, na lei 9.478.

² Bregman (2006) faz uma resenha da história da produção de petróleo no Brasil, do período anterior à criação da Petrobrás até a quebra do monopólio estatal.

³ Esta afirmação não está livre de controvérsias, pois há margem para a argumentação de que cabe ao monopolista estatal financiar e promover parte das políticas públicas financiadas pelas participações governamentais e promovidas pelos beneficiários no novo ambiente institucional. Com esse raciocínio, a quebra do monopólio estatal de fato implicaria no aumento das participações governamentais.

Esta lei promoveu um extraordinário aumento das participações governamentais, pois elevou a alíquota dos *royalties* – a única existente até então – de 5% para 10% e introduziu outras três: a participação especial, o bônus de assinatura e o pagamento pela ocupação e retenção de área, sendo que as duas últimas foram inteiramente destinadas à ANP.

As mudanças citadas no parágrafo anterior, aliadas ao crescimento do setor e a mais recente escalada dos preços internacionais do petróleo, aumentaram extraordinariamente os recursos a título de participação governamental nos últimos anos, o que torna mais interessante, instigante e desafiadora a proposta de analisar criticamente seus mecanismos de cobrança, distribuição e aplicação.

Isso porque enquanto o setor apresenta notáveis taxas de crescimento, modificando não só a estrutura da produção energética do país, mas a realidade econômica das regiões produtoras, a escassez do petróleo se torna cada vez mais veemente, desafiando o país a procurar soluções para amenizar seus impactos e as regiões a buscar alternativas para a manutenção de seus níveis de produto e emprego.

Há controvérsias acerca das modificações na realidade econômica das regiões: Serra e Terra (2006) contestam os critérios adotados para a distribuição das participações governamentais e argumentam que o conjunto dos grandes beneficiários dos *royalties* na Bacia de Campos não forma uma região produtora, mas sim uma região petro-rentista. Assim, a dependência estaria ligada às participações governamentais, e não à produção de petróleo.

O crescimento da arrecadação das participações governamentais, aliado ao problema da crescente escassez, inerente aos recursos não-renováveis, tem motivado uma série de estudos acadêmicos, projetos de alteração da legislação e discussões na sociedade. O

presente trabalho pretende contribuir para esse debate ao propor elementos para a resposta das seguintes questões:

1. Considerando o caráter não-renovável do petróleo, que critérios devem nortear a aplicação das participações governamentais?
2. A aplicação desses recursos pelos estados e municípios é coerente com os critérios referidos acima?

Para alcançar o seu objetivo, o trabalho apresenta a seguinte estrutura: o primeiro capítulo, intitulado “Justificativa econômica para os *royalties*”, pretende contribuir para a resposta da primeira questão. Em sua primeira seção, a evolução do conceito de renda mineral, desde a formulação ricardiana até a contribuição de Hartwick (1977), será analisada e em seguida cinco justificativas para a cobrança de *royalties* petrolíferos serão apresentadas e discutidas. O capítulo ainda descreve numa pequena seção a norma vigente no Brasil, com foco nas regras de distribuição e a aplicação dos recursos.

Com a discussão das justificativas econômicas para a cobrança de *royalties* espera-se contribuir para a resposta da segunda questão, mais específica, a ser realizada nos dois capítulos seguintes. O segundo e o terceiro capítulo, portanto, discutirão a aplicação dos recursos das compensações do petróleo.

Convém analisar brevemente a estrutura desses dois capítulos: o capítulo 2, intitulado “A aplicação dos *royalties* do petróleo”, apresentará a evolução da arrecadação das compensações do petróleo e de seus principais componentes no Brasil na seção 2.1. Dada a evolução recente das variáveis analisadas, a avaliação da sua volatilidade se tornará necessária, avaliação que será realizada na seção 2.2.

A seção 2.3 discorrerá brevemente sobre a experiência internacional na constituição de fundos para lidar com a volatilidade dos recursos. As bases para a análise da aplicação de recursos, que engloba tanto a observação dos orçamentos dos beneficiários quanto a avaliação de seu desenvolvimento sócio-econômico, serão expostas na seção 2.4.

Ao se trabalhar com um conjunto grande de beneficiários, o que será realizado no presente trabalho, torna-se necessária a busca por indicadores abrangentes, que permitam a comparação de diversas localidades. Nesse contexto, a seção 2.5 apresentará tais indicadores e trará as bases para a análise de como eles respondem às variações dos *royalties*, incluindo a apresentação dos trabalhos empíricos realizados.

A análise empírica, no entanto, não será realizada no presente trabalho pela ausência de indicadores de desenvolvimento comuns à totalidade dos municípios brasileiros após o aumento da renda petrolífera. Os orçamentos dos beneficiários não apresentam esse problema, pois são disponibilizados anualmente pela Secretaria do Tesouro Nacional.

Assim, o terceiro capítulo tratará da análise da despesa dos beneficiários dos *royalties*. A seção 3.1 contextualizará essa análise, apresentando elementos do federalismo fiscal no Brasil. As variáveis da análise serão expostas na seção 3.2, que dedicará uma subseção às variáveis destinadas a mensurar a dependência dos recursos, uma para as que se propõem a analisar a despesa dos beneficiários e outra para os grupos de dependência que serão formados para classificar os municípios de acordo com a sua dependência dos recursos.

A seção 3.3 descreverá a metodologia utilizada para relacionar os indicadores de dependência com os de despesa, discorrerá em especial sobre os dados em painel. Os resultados da análise empírica para os estados e municípios serão apresentados e comentados na seção 3.4.

Em quase todo o trabalho, a distinção entre *royalties* e participação especial não será necessária, pois as motivações da dependência dos beneficiários para as duas participações não diferem radicalmente. Assim, a compensação da economia do petróleo para estados e municípios *latu sensu* será simplesmente denominada *royalties*, vocábulo estabelecido para qualificá-la.

As compensações tratadas no trabalho referem-se tanto ao petróleo quanto ao gás natural. Ao longo do trabalho se fará menção apenas aos *royalties* do petróleo por dois motivos:

- (i) a produção de gás natural é muito pequena se comparada à do petróleo, o que ficará claro na seção 2.1, que apresentará a evolução do petróleo e gás natural produzidos no Brasil em barris equivalentes de petróleo (BEP);
- (ii) da produção de gás natural, cerca de 75% é de gás associado (Pinto Jr et al, 2007, p. 284), assim os estados e municípios dependentes do gás natural normalmente são os mesmos dependentes do petróleo.

Esta dissertação analisará a totalidade de estados e municípios beneficiários dos *royalties*. O estudo de um conjunto amplo de beneficiários traz sérias implicações ao trabalho, que buscará critérios que permitam a comparação de entes diversos, que sejam comuns a esses entes. Geralmente as informações que são comuns à totalidade dos estados e municípios beneficiários omitem algumas importantes especificidades desses entes. Esse foco de análise apresenta algumas vantagens e desvantagens.

Uma notável vantagem do trabalho com o conjunto grande de beneficiários é a facilidade de se atribuir conclusões gerais sobre a aplicação dos *royalties*. Neste trabalho, todos os estados e municípios com orçamentos disponíveis na base de dados da Secretaria

do Tesouro Nacional (STN) em ao menos um dos sete anos analisados (1999 a 2005) serão incluídos na análise, permitindo que esta tenha alta representatividade e que a inferência de conclusões para a totalidade dos beneficiários ocorra sem grandes restrições.

No entanto, apenas aquelas informações que sejam comparáveis entre esses beneficiários poderão ser utilizadas. Com isso, importantes informações, especificidades de alguns entes, terão de ser descartadas. Ao longo do trabalho os problemas de se trabalhar com um grande conjunto de beneficiários ficarão claros.

Outro problema de se trabalhar com um grande conjunto de beneficiários é que as conclusões têm pouco ou nenhum poder explicativo para um beneficiário ou para um pequeno conjunto deles.

Algumas questões importantes não serão aqui abordadas, em especial pela dimensão do texto que um adequado tratamento destes tópicos requereria e no foco em questões essenciais para o propósito deste trabalho. Algumas dessas questões omitidas são abordadas nos parágrafos seguintes.

A primeira delas é a experiência internacional nas regras de distribuição e aplicação dos *royalties*⁴. Em especial a vinculação de recursos e, para o caso das federações, a distribuição entre o governo central e os subnacionais, são importantes para o presente trabalho, já que afetam diretamente a distribuição dos recursos.

Optou-se por não analisar a experiência internacional, pois sua adequada compreensão requereria um estudo mais detalhado de assuntos correlatos das finanças públicas dos países (em especial das federações). O leitor interessado na busca de

⁴ A única referência à experiência internacional diz respeito aos fundos instituídos para lidar com a volatilidade dos recursos na seção 2.3.

informações a experiência internacional na cobrança de *royalties* deve consultar Banco Mundial (2005), Gray (1998) e Serra (2005, cap. 2)⁵.

Outra questão que não será aqui tratada é a avaliação mais detalhada da legislação. A seção 1.3 se propõe a analisar esta, mas seu foco se dará na parte referente à distribuição e aplicação dos recursos. Assim como na experiência internacional, a análise dos *royalties* inserida no direito positivo exigiria a consideração de diversos fatores, tarefa impossível de ser realizada em apenas uma seção. O leitor interessado deve consultar Gutman (2007).

A terceira questão, importante em especial na discussão do segundo capítulo, é o impacto sócio-econômico da própria atividade petrolífera. O seu crescimento causa importantes conexões a montante e a jusante⁶ e seus efeitos multiplicadores certamente refletem nos indicadores sociais.

Este trabalho, no entanto, propõe o contraste dos *royalties* com os indicadores sociais na avaliação da aplicação dos recursos, desconsiderando os efeitos da expansão da atividade petrolífera. Essa omissão se justifica pela dificuldade de se conciliar a mensuração do impacto da atividade com o das políticas públicas promovidas com os *royalties* nos indicadores de desenvolvimento, isolando o efeito de cada componente. O leitor interessado na avaliação do impacto econômico da indústria do petróleo deve consultar Kupfer et al (2000)⁷.

Outra questão se refere ao próprio conceito de desenvolvimento. A resenha referente aos indicadores sintéticos deixará claro que o desenvolvimento transcende essas medidas.

⁵ Banco Mundial (2005) analisa a situação da Bolívia, Colômbia, Equador e Peru, já Serra (2005, cap. 2) discute as regras da Arábia Saudita, da Rússia, dos Estados Unidos, da Noruega, do Canadá e da Venezuela. Já Gray (1998) foca o seu trabalho na Rússia e em outras ex-repúblicas soviéticas.

⁶ Hirschmann (1977) ressalta a importância dessas conexões para o desenvolvimento.

⁷ Este trabalho quantifica os efeitos econômicos da expansão da indústria do petróleo com a utilização de técnicas de insumo-produto. Foram analisados efeitos sobre a renda, o emprego, a arrecadação, a balança comercial e o meio ambiente.

Assim, a apropriada avaliação do desenvolvimento exigiria uma análise mais detalhada dos municípios, e um arcabouço teórico mais robusto acerca do desenvolvimento regional.

Por fim, a disponibilidade de dados restringirá a análise em diversos momentos, em especial no segundo capítulo. Considerações acerca (das restrições) dos dados serão realizadas ao longo do trabalho, que fará uso dos dados de participações governamentais da ANP, de finanças públicas da série Finanças do Brasil (FINBRA) da STN e do IBGE para as estimativas da população.

CAPÍTULO 1: JUSTIFICATIVA ECONÔMICA PARA OS ROYALTIES

O presente capítulo discutirá as principais justificativas para a cobrança de *royalties* do petróleo. Esse exercício é de suma importância para a proposta do trabalho, pois além de trazer elementos de resposta à primeira questão do trabalho, subsidia a análise da aplicação de recursos, a ser realizada nos dois capítulos restantes. Com sua formulação, pretende-se cumprir um papel fundamental desempenhado por um trabalho relacionado à renda do petróleo: discutir mecanismos de justiça de sua cobrança.

Como ressaltado na introdução, essa discussão tem crescido nos últimos anos no Brasil com o aumento da renda petrolífera. Com a elevação desses recursos, naturalmente se exercita o pensar do senso de justiça implícito em suas regras de cobrança, distribuição e aplicação, tanto nos trabalhos acadêmicos quanto na sociedade⁸. Reitera-se a necessidade de desenvolver a justificativa econômica para os *royalties* de uma maneira clara e organizada.

O “Estado das artes” da discussão da justificativa econômica dos *royalties* está relativamente bem desenvolvido, inclusive para o caso brasileiro, após Serra (2005). O presente trabalho não apontará nenhuma nova justificativa para a renda do petróleo, no entanto pretende levantar novos elementos para as justificativas já apresentadas, e dessa forma contribuir para a sua discussão.

Já para a análise da aplicação dos recursos, a ser realizada nos dois capítulos seguintes, as dificuldades decorrentes da inexistência de trabalhos anteriores com essa proposta para os estados e municípios exigirão uma apurada discussão dos critérios objetivos e dos indicadores disponíveis para essa análise. Se os resultados são menos

⁸ Argumento reforçado pelas inúmeras propostas de alteração das regras, que serão analisadas na seção 2.2.

refinados do que os da maior parte dos trabalhos que discorrem sobre “teorias maduras”, espera-se que a contribuição das variáveis construídas e dos fundamentos teóricos subjacentes seja tão importante quanto os próprios resultados.

Deve-se destacar, a ausência de elementos políticos na discussão apresentada neste capítulo. Esses elementos normalmente são tão ou mais importantes do que as justificativas técnicas para a compreensão das motivações da norma vigente – em especial para a parte destinada aos estados e municípios. O foco no aspecto técnico se justifica pela busca de elementos para a avaliação da aplicação dos recursos.

Além da seção seguinte, que revisará o conceito da renda na teoria econômica, o presente capítulo está dividido em três seções: a mais longa, que tratará da listagem e discussão de cinco justificativas para a cobrança de *royalties*, uma seção que se propõe a apresentar a norma vigente no Brasil e a seção que conclui o capítulo.

1.1. Renda econômica e renda mineral

Nesta seção o conceito de renda mineral será brevemente abordado, com destaque para o desenvolvimento clássico da renda da terra de Ricardo (1817) e outros autores⁹, a renda econômica de Marshall (1890) e finalmente a inclusão da dimensão temporal na abordagem de Hotelling (1931).

⁹ Malthus (Serra e Patrão, 2003, p. 187) e Stuart Mill (Postali, 2002, p. 15) também desenvolveram o conceito de renda da terra.

Entendendo a renda como a receita que excede o preço de todos os insumos necessários à produção agrícola, David Ricardo¹⁰, em sua obra “Princípios de economia política e tributação”, argumentou que os proprietários das terras mais férteis obteriam renda com a crescente demanda por alimentos e a necessidade de incorporação de terras menos férteis à produção, pois produziriam mais com a mesma quantidade de insumos. Como sintetiza Postali (2002):

“Fica claro, portanto, que a noção de renda, *strictu sensu*, está ligada à propriedade de insumos cuja oferta seja fixa na natureza, como as terras férteis. Nesse sentido, os donos das propriedades agrícolas dotadas de alta produtividade seriam beneficiados por um certo montante de recursos acima de seus custos de produção. Ou seja, a renda seria uma dádiva, um prêmio ao proprietário pela única razão de ele ser o dono do recurso.” (POSTALI, 2002, p. 14)

A analogia com a extração de petróleo é inevitável¹¹: o óleo retirado a baixíssimo custo na Arábia Saudita é vendido no mercado internacional ao mesmo preço que o extraído em águas profundas no litoral brasileiro. O aumento na demanda por petróleo torna viável a extração em poços que apresentam maior custo de produção e faz com que os proprietários dos poços de menor custo se apropriem da renda econômica. Posteriormente a renda apropriada pelos diferenciais de produtividade foi denominada “ricardiana”, devido ao autor que inaugurou seu estudo.

A distinção entre a renda gerada pelos recursos naturais escassos, de oferta fixa, como a terra e aquela advinda de máquinas e equipamentos, que podem ter sua oferta

¹⁰ A apresentação mais detalhada do desenvolvimento teórico da renda da terra de Ricardo pode ser encontrada em Coutinho (1993, p. 184-190).

¹¹ O próprio Ricardo estendeu o conceito para as minas, no capítulo seguinte ao da renda fundiária, intitulado “Do lucro do proprietário das minas”.

ajustada à demanda no longo prazo foi feita por Marshall (para este segundo grupo o autor criou o conceito de quase-renda). A idéia de renda passou a designar benefícios extraordinários obtidos em decorrência de fatores que impediriam os ajustes da oferta às necessidades da demanda (Postali, 2002, p. 16). A contribuição de Marshall (1890) foi de suma importância para a compreensão da renda econômica, pois este autor identificou a especificidade dos bens que não poderiam ser produzidos – a incapacidade de ajuste da oferta, ajuste esse que ocorre para os bens produzidos.

Na verdade, utilizando a abordagem de Marshall (1890), identifica-se também a presença de quase-rendas na atividade petrolífera, mas essa não é uma discussão simples: como será visto na seção seguinte a indústria é mercada por economias de escala e barreiras à entrada. No entanto, a separação entre os dois conceitos foi fundamental para que a teoria econômica desenvolvesse posteriormente o conceito de renda mineral.

Ao analisar a abordagem da teoria econômica à renda fundiária, Veiga (1990) identifica a chamada revolução marginalista de 1870 como um ponto de ruptura do tratamento diferenciado entre terra e capital. O autor argumenta que a abordagem neoclássica priorizou a questão da alocação de recursos entre usos alternativos, relegando ao segundo plano a problemática da distribuição e do crescimento. Entretanto, não só Marshall deu tratamento especial à renda da terra, mas também Jevons (1871), Walras (1880) e Pareto (1896). Entre os grandes teóricos neoclássicos, somente Menger (1871) e Clark (1899) negaram qualquer tratamento diferenciado para a terra – consideravam desnecessária a distinção entre terra e capital.

De fato as discussões sobre as especificidades dos recursos naturais perderam importância na teoria econômica. Por cerca de cem anos, período compreendido entre a revolução marginalista e os trabalhos do “Clube de Roma” apenas Hotelling (1931)

apresentou algo realmente original neste quesito¹². Em seu artigo, a microeconomia aplicada à exploração de recursos naturais foi desenvolvida, e uma política ótima de extração proposta (Serra e Patrão, 2003, apud Krautkraemer, 1998).

A idéia de um custo de oportunidade intertemporal (custo de uso) está por trás da teoria desenvolvida por Hotelling¹³. Além dos custos de extração, o proprietário de uma mina deveria receber uma renda que o compensasse da impossibilidade de extrair futuramente o recurso extraído atualmente. Além disso, entendendo a mina como um ativo, sua rentabilidade não deve diferir dos demais ativos: caso a rentabilidade percebida da mina seja maior, haverá uma aceleração da extração, que acarretará na redução do preço do minério, caso contrário haverá elevação do seu preço¹⁴. Para que o proprietário maximize intertemporalmente seus lucros, é preciso considerar tanto o custo de uso quanto o equilíbrio na rentabilidade dos ativos.

O instrumental do controle ótimo¹⁵ auxilia na derivação do custo de uso, ou valor-sombra do recurso¹⁶. Para que a rentabilidade da extração mineral se iguale à dos demais ativos da mesma classe de risco, o valor-sombra deve crescer à taxa de juros.

A abordagem de Hotelling é alvo de muitas críticas: Cairns (1990), por exemplo, critica o papel das reservas, tratadas como variável exógena, no modelo. O autor argumenta que os recursos não são fisicamente dados, mas dependem da interação do esforço humano,

¹² Gray (1914) já havia aventado a idéia, mas foi Hotelling (1931) quem analisou sua origem e sua trajetória temporal de equilíbrio.

¹³ Devarajan e Fisher (1981) fazem uma revisão da influência do trabalho de Hotelling e dos desenvolvimentos posteriores, em especial na década de 1970. Já Jamal e Crain (1997) apresentam alguns testes empíricos.

¹⁴ Diferenças de expectativas podem explicar a incapacidade do instrumental de Hotelling na previsão de trajetórias de preço.

¹⁵ Chiang (1992) apresenta com mais detalhes o mecanismo.

¹⁶ A derivação matemática dos resultados pode ser encontrada em Postali (2002) e no apêndice de Perman (1999, p. 211-213).

das condições econômicas e das dotações naturais (Postali, p. 20-21). Outra questão importante é a utilização da renda mineral, como observa Postali (2002):

“A despeito da crítica de Cairns, a teoria econômica atribui à limitação física do recurso a emergência de um dos componentes de sua renda. A idéia de que a extração presente impossibilita que as gerações futuras usufruam dos benefícios do recurso traz à tona questões de justiça intergeracional e equidade, no sentido de se perguntar o que deve ser feito com a renda de Hotelling obtida pelo proprietário do recurso, para não prejudicar os futuros consumidores.” (POSTALI, 2002, p. 21).

Em Hartwick (1977) a renda mineral foi ligada à sustentabilidade econômica¹⁷. O autor argumentou que a população de um país dotado apenas de um recurso mineral, sem qualquer fonte alternativa para promover investimentos, poderia desfrutar de um nível perpétuo de consumo, desde que utilizasse parte da renda mineral para o investimento em atividades intensivas em capital e trabalho¹⁸. O mecanismo ficou conhecido na literatura como regra de Hartwick.

Assim, o que intuitivamente parece ser correto – a destinação da renda advinda de um recurso finito para atividades que tenham capacidade de gerar riqueza indefinidamente como condição para promover a justiça intergeracional¹⁹ – ganhou corpo na teoria econômica. Antes de prosseguir para a próxima seção, que apresenta cinco justificativas para a cobrança de *royalties*, vale fazer um breve apanhado dos métodos de valoração dos

¹⁷ A regra de Hartwick, evidentemente, não está livre de controvérsias: Martinet (2005) argumenta que ela representa o consumo constante, mas não é um indicador de sustentabilidade. O autor argumenta que o caminho da regra de Hartwick é condição necessária, porém não suficiente para se alcançar a sustentabilidade.

¹⁸ Postali (2002) argumenta que, embora não façam menção à renda de Hotelling, Solow (1974), Stiglitz (1976) e Dasgupta e Heal (1974) já haviam chegado a resultados semelhantes ao de Hartwick.

¹⁹ Muitos autores, como Martinez-Alier (1989), contestam a ética de se arbitrar uma taxa de desconto que afetará a disponibilidade de recursos para as gerações futuras.

recursos naturais para a contabilidade nacional, com o intuito de cristalizar o conceito de renda mineral.

A valoração dos recursos naturais é um desafio à contabilidade nacional, pois eles são utilizados como insumos na fronteira de produção, mas não podem ser produzidos dentro dela. Young (1992), se referindo aos ativos não produzidos, argumenta que os procedimentos utilizados no cálculo da renda são inadequados para tratar do problema apresentado:

“Uma vez que sua geração não é fruto de atividades produtivas, a variação de seus estoques não pode afetar a renda conforme é convencionalmente calculada. Por esse motivo, as Contas Nacionais ignoram a exaustão”. (YOUNG, 1992, p. 12).

Young (1992)²⁰ aponta duas propostas de valoração de recursos exauríveis: o método do preço líquido e o método do custo de uso. O primeiro encara os recursos exauríveis como um patrimônio natural que não pode ser recuperado após sua extração, assim sua perda deve ser tratada como uma forma de depreciação (Young, 1992, p. 38). A valoração se dá de uma maneira extremamente simples: multiplica-se a variação física do estoque do recurso pelo seu preço de mercado líquido dos custos de produção.

Silva (2003a, p. 44-45) apresenta as duas grandes críticas ao método do preço líquido: a conclusão de que o *rent* deva crescer de acordo com a regra de Hotelling (diversos estudos empíricos demonstram que os preços dos recursos naturais estão longe de seguir esse comportamento) e o tratamento inadequado às descobertas e reavaliações de reservas, muito comuns no setor mineral (o método apenas utiliza os estoques inicial e final do período em análise).

²⁰ O leitor interessado deve consultar Young e Serôa da Motta (1995) e Serôa da Motta e Young (1991).

Já o segundo método, sintetizado em El Serafy (1989), resgata o conceito de renda verdadeira de Hicks (1946), que divide a receita em duas partes: aquela advinda do desinvestimento (*capital part*) e a renda verdadeira (*income part*). O esgotamento de recursos exauríveis estaria na *capital part*, que deveria ser convertida em um fundo de investimento que seria o responsável pela valoração do recurso, como observa Young (1992):

“A valoração econômica dos recursos exauríveis é função do fluxo de rendimentos que se pode esperar obter até a extinção do recurso, do período de vida útil das reservas e da taxa de retorno dos investimentos na economia em questão.” (YOUNG, 1992, p. 47).

Este método trataria as descobertas e reavaliações de reservas de modo mais adequado, além de desfrutar de mais facilidades em sua aplicação empírica. Entretanto, não está livre de críticas: Young (1992, p. 51-54) aponta três problemas – o rompimento com a tradição das contas nacionais de trabalhar somente com variáveis *ex-post* (a renda utilizada pelo método do custo de uso é determinada pelas expectativas dos agentes), o tratamento inadequado dessas expectativas e a utilização do conceito de renda verdadeira de Hicks num contexto totalmente distinto do qual foi formulado (o conceito foi formulado para subsidiar a teoria do bem-estar).

Assim, Young (1992) propõe a utilização do custo de uso formulado por Keynes (1936, cap. 6) para a valoração²¹. A conclusão interessante é que a sustentabilidade subjacente à regra de Hartwick está presente no método de custo de uso proposto por El

²¹ O leitor interessado em aprofundar seus conhecimentos nos métodos de valoração aqui sintetizados deve consultar Young (1992, cap. 2).

Serafy²², o que fortalece o argumento de que os *royalties* devem ser utilizados na diversificação econômica, com o intuito de promover a justiça intergeracional.

A seção seguinte apresentará as principais justificativas para a cobrança de *royalties*, com destaque para a justiça intergeracional, fortemente justificada na formulação da presente seção. Com o desenvolvimento conceitual, pretende-se avançar nos critérios norteadores da aplicação dos recursos do petróleo.

1.2. Apresentação e discussão da justificativa econômica para os royalties

Após a apresentação do desenvolvimento do conceito de renda na teoria econômica – de sua passagem da renda fundiária à renda mineral – a presente seção discutirá as principais justificativas para a cobrança de *royalties* no setor petrolífero, justificativas que têm estrita relação com a existência de renda no setor.

Tanto a apresentação das justificativas quanto a sua discussão representam desafios de extrema complexidade, que exigem alguns requisitos para o seu tratamento, tais como uma ampla discussão da organização tributária do setor do petróleo. Este trabalho não tem a pretensão de promover essa discussão, mas apenas de apresentar tecnicamente os elementos.

Para a apresentação das razões, segue a referência de Serra (2005, p. 5): (i) utilização como instrumento de captura de rendas extraordinárias, (ii) compensação pela alienação de um patrimônio, (iii) mecanismo de “internalização” de externalidades, (iv) compensação pelos impactos territoriais de adensamento das atividades de exploração e

²² El Serafy (2002) revisa o método em primeira pessoa.

produção e (v) promoção de justiça intergeracional, sendo o segundo e, principalmente, o último ligados à aplicação dos recursos. Deve-se ter em vista que na seção anterior chegou-se à conclusão que os recursos devem ser alocados na diversificação econômica, com o intuito de promover a justiça intergeracional, o que corrobora os argumentos da última justificativa apresentada.

1.2.1. CAPTURA DE RENDAS EXTRAORDINÁRIAS

A primeira justificativa que será abordada é a captura de rendas extraordinárias apropriadas pela indústria do petróleo. Como apontado na seção anterior, a presença de barreiras à entrada²³ permite que os capitais investidos em determinada indústria recebam remuneração acima da normal, no que ficou conhecido como quase-renda na formulação de Marshall.

Na indústria do petróleo, é possível a presença de economias de escala, em especial para a diversificação dos investimentos, necessária para a adequada gestão dos riscos geológicos, inerentes ao setor. Os elevados requerimentos iniciais de capital também podem dificultar a entrada de novas empresas e permitir que as estabelecidas se apropriem de renda extraordinária. Assumindo, portanto, que a apropriação dessas rendas é possível, os *royalties* poderiam ser cobrados para captar essas rendas para o poder público.

Tanto a discussão das origens e presença das rendas extraordinárias quanto a avaliação da capacidade dos instrumentos tributários de capturá-las são dotadas de extrema complexidade, a qual este trabalho, de maneira explícita, não tem o intuito de analisar adequadamente. Os impostos devem ser apresentados no interior de uma discussão mais

²³ Kupfer (2002) analisa as principais fontes de barreiras à entrada.

ampla, das propriedades de cada modo de tributar. Além disso, existe a necessidade de quantificação desses tributos, e sua influência na estrutura de custo das empresas.

1.2.2. COMPENSAÇÃO PELA ALIENAÇÃO DE UM PATRIMÔNIO

Entendendo a mina como um ativo, sua exploração a torna menos valiosa (em termos físicos, ao menos). Assim, ao proprietário caberia uma compensação pelas perdas decorrentes da exploração, caso essa fosse promovida por um terceiro. O *royalty*, portanto, seria um direito de recebimento de um proprietário de um recurso acumulado pela natureza.

No caso brasileiro, sendo a União proprietária dos recursos naturais²⁴, caberia a ela receber a compensação para a perda de seu patrimônio, o *royalty* assim seria entendido como uma receita patrimonial da União. A melhor maneira de alocar uma receita patrimonial é um tema controverso, que se tornou ainda mais relevante com o destino a ser dado às receitas da privatização, e que está inserido na discussão de justiça intergeracional, feita no final desta seção. Neste caso, uma das poucas conclusões que se chega é que essas receitas não deveriam financiar gastos correntes, uma prática que ficou conhecida como “Regra de Ouro” nos estudos de finanças públicas. De acordo com esse mecanismo, a aplicação das receitas patrimoniais em gastos correntes seria insustentável.

A avaliação da intencionalidade da cobrança de *royalties* com essa justificativa passa por uma análise do destino dos recursos, mais especificamente da sua vinculação a atividades específicas. Com a vinculação à manutenção do patrimônio ambiental e

²⁴ Constituição Federal, Art. 176: As jazidas, em lavra ou não, e demais recursos minerais e os potenciais de energia hidráulica constituem propriedade distinta da do solo, para efeito de exploração ou aproveitamento, e pertencem à União, garantida ao concessionário a propriedade do produto da lavra.

histórico, que também pode ser entendido como um ativo de propriedade pública, essa intencionalidade está bem clara nos Estados Unidos (Serra, 2005, p. 16). A vinculação de recursos tem a vantagem de dar regularidade aos recursos, dando sustentação financeira a algumas políticas de longo prazo (Silva, 2003b, p. 2). Essa questão e a conseqüente relação com a intencionalidade da cobrança de *royalties* para a compensação pela alienação de um patrimônio serão retomadas na seção 1.3.

1.2.3. “INTERNALIZAÇÃO” DE EXTERNALIDADES

Externalidades, ou economias externas, podem ser entendidas como custos ou benefícios gerados por uma atividade econômica que não são arcados ou apropriados pelo agente responsável por tal atividade. A intervenção, neste caso, torna-se necessária para que se obtenha uma alocação de recursos ideal, ou seja, é preciso “internalizar” as externalidades. Na ausência de intervenção, um bem cuja produção causa uma externalidade positiva (benefício social) tende a ser subofertado enquanto outro que resulta num custo social tende a ser superofertado.

As externalidades mais notáveis geradas pela economia do petróleo são as emissões de gases poluentes²⁵. Caberia, então, uma compensação pelos danos causados pela poluição, que pode ser efetivada tanto pela criação de um tributo quanto pela destinação dos *royalties* para a aplicação de políticas ambientais. Schantz Jr. (1994) argumenta que quanto maior for o controle direto do governo sobre os danos ambientais, menor é a

²⁵ O leitor interessado deve consultar Campos Jr (2003). Em seu trabalho, o autor analisa os impactos ambientais dos derrames de petróleo no litoral paulista.

necessidade de utilização dos *royalties* para tal finalidade, o que leva a crer que há uma relação de complementaridade entre tributos e *royalties* na correção dessa distorção.

A vinculação dos recursos continua sendo um indicador da intencionalidade da cobrança de *royalties* para o caso da “internalização” de externalidades. Vale ressaltar que alguns tributos incorporam a noção de compensação pelas externalidades, como observa Serra (2005):

“O sistema tributário nacional prevê outros mecanismos de internalização dos custos sociais gerados pelas companhias petrolíferas, como o próprio imposto de renda, ou as taxas e multas vinculadas ao risco e dano ambiental. Sendo certo que também o consumidor final dos derivados do petróleo e gás, participam, de acordo com seu consumo, do financiamento público para enfrentamento das externalidades negativas geradas pelo uso do petróleo e gás como fonte de energia, ou insumo industrial.” (SERRA, 2005, p. 22).

1.2.4. COMPENSAÇÃO PELOS IMPACTOS TERRITORIAIS

A justificativa da cobrança de *royalties* pelos impactos territoriais causados pelas atividades petrolíferas traz outra questão importante no que tange a distribuição dos recursos: a parcela que cabe às esferas subnacionais, debate este não induzido pelas três justificativas anteriores.

Andrews-Speed e Rogers (1999) argumentam que este debate foi retardado pela discussão sobre a parcela da renda que deveria ser destinada ao setor público e qual deveria ser destinada ao empreendedor da atividade. Já Serra (2005, p. 24-25) aponta a peculiaridade do caso brasileiro: desde a implementação do monopólio estatal e a criação

da Petrobrás, e a conseqüente irrelevância da discussão da divisão da renda mineral entre Estado e iniciativa privada, as regiões produtoras recebem *royalties*.

Leal e Serra (2003a, p. 168-169) alertam o efeito da implementação da atividade de exploração e produção sobre a demanda por serviços públicos e de infra-estrutura em geral: especialmente se realizada em plataforma continental, a atividade petrolífera, assim como qualquer projeto de investimento de grande vulto, gera elevação extraordinária no nível de emprego e renda local e regional, o que faz aumentar a demanda por serviços públicos. A aplicação dos *royalties* nas esferas subnacionais normalmente é defendida pela necessidade de aumentar a oferta desses serviços.

Um bom argumento que contrapõe essa posição é que o aumento do nível de produto e emprego gera uma maior base de arrecadação, que permite financiar os serviços públicos requeridos. Há um argumento, porém, específico à extração mineral, que fundamenta a aplicação de *royalties* nas regiões produtoras, como observam Leal e Serra (2003a):

“Sobre o território que atende à produção petrolífera são imobilizados capitais cuja função deixa de existir quando do esgotamento do petróleo. São estruturas industriais, equipamentos de infra-estrutura terrestre e portuária, escritórios de serviços, que se cristalizam nessas regiões e que, muitas vezes, podem responder pela dinâmica de crescimento local ou regional. É somente a qualidade finita desses impactos territoriais, e não sua magnitude, que pode justificar a necessidade crucial de aplicação de parte dos recursos de *royalties* nas regiões produtoras.” (LEAL E SERRA, 2003a, p. 170)

A grande diferença de uma região que produz petróleo para uma região qualquer, sempre sujeita ao risco de obsolescência econômica, é a certeza de que o esvaziamento e

seus impactos sobre o produto e o emprego chegarão algum dia. Como prosseguem Leal e Serra (2003a):

“Este aspecto previsível dos movimentos de saída de capitais e de pessoas nos territórios que atendem à atividade de exploração de recursos não renováveis aponta para a justiça da aplicação de *royalty* nessas regiões. Ora, se uma região é intensamente impactada pela atividade petrolífera, maior será, *ceteris paribus*, seu esvaziamento econômico quando do fim das reservas.” (LEAL E SERRA, 2003a, p. 170).

1.2.5. PROMOÇÃO DA JUSTIÇA INTER-GERACIONAL

Na seção 1.1, que discorreu sobre o conceito de renda mineral, foi apresentada a regra de Hartwick, que indica que a renda mineral deve ser aplicada em diversificação econômica para que as gerações futuras desfrutem do recurso mesmo após seu esgotamento. Diferentemente das outras justificativas apresentadas, aonde os principais argumentos foram organizados, esta seção pretende avaliar de uma maneira geral as possibilidades de diversificação econômica na aplicação dos recursos.

Uma maneira de estender os benefícios do petróleo às gerações futuras, em especial aquelas que viverão após a escassez do recurso, seria a utilização da renda mineral no desenvolvimento de fontes alternativas de energia. Os impactos da escassez do petróleo sobre a economia dependem fundamentalmente dos custos da geração alternativa de energia, em especial das fontes renováveis. Como o aumento dos recursos destinados à pesquisa de fontes alternativas *ceteris paribus* reduz seu custo, essa é uma das maneiras mais eficazes de promover a justiça intergeracional com a renda petrolífera.

Outra alternativa que emerge diretamente é o esforço na melhora qualitativa dos outros fatores de produção, capital e trabalho. O esgotamento dos recursos exauríveis sugere que a economia se tornará crescentemente dependente das máquinas e equipamentos e do esforço humano. Assim, o bem-estar econômico dependerá crescentemente da produtividade desses fatores. Os investimentos em educação e capacitação seriam os maiores responsáveis por essa melhora qualitativa, assim devem ser considerados no estudo das alternativas de alocação da renda mineral.

A caracterização de uma política como promotora da justiça intergeracional não é simples: investimentos em educação e saúde, melhoria da infra-estrutura e modernização administrativa são alguns exemplos. Assim, as políticas voltadas para a promoção da justiça intergeracional se confundam com aquelas voltadas para o desenvolvimento, ambas se caracterizando pela preocupação com o bem-estar das futuras gerações.

Não só a caracterização, mas a avaliação de uma política como promotora do desenvolvimento não é simples. Essas dificuldades ficarão latentes ao longo deste trabalho, que fará uso de uma série de hipóteses simplificadoras, em especial na análise quantitativa.

Antes de encerrar essa seção, é válido analisar o papel das regiões: elas desempenham uma função central na alocação da renda petrolífera com a finalidade de promover a diversificação econômica. Afinal, se no consumo a escassez do petróleo afeta de maneira relativamente equivalente todas as regiões, o mesmo não se pode dizer para a produção. Naturalmente a promoção da justiça intergeracional passa por um tratamento diferenciado das regiões, e o estudo das possibilidades de diversificação é fundamental para que os impactos negativos da escassez do óleo sejam atenuados.

1.3. A norma vigente

Esta seção pretende apresentar e discutir brevemente a norma vigente para as participações governamentais destinadas aos estados e municípios no Brasil. A legislação pela ótica dos beneficiários, que analisa as regras referentes à distribuição e aplicação dos recursos, será sintetizada nos parágrafos seguintes e alguns pontos serão observados criticamente ao fim da seção.

Como dito anteriormente, a lei 9.478 definiu quatro participações governamentais: os *royalties*, a participação especial, o bônus de assinatura e o pagamento pela ocupação ou retenção de área. As duas últimas são inteiramente destinadas à ANP, portanto não serão objeto de estudo do presente trabalho.

As duas participações governamentais destinadas à agência, no entanto, apresentam uma parcela pequena do total. Como observado na tabela abaixo, os *royalties* e participação especial vêm contribuindo com mais de 90% das participações governamentais desde 2002.

Tabela 1: Evolução das participações governamentais – R\$ milhões correntes

EVOLUÇÃO DAS PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS - R\$ MILHÕES CORRENTES						
Ano	Royalties (A)	Participação Especial (B)	Bônus de assinatura (C)	Taxa de ocupação ou retenção (D)	Total	(A) + (B) / Total
1999	983,6		321,7	29,0	1.334,2	73,7%
2000	1.867,8	1.038,7	468,3	72,5	3.447,3	84,3%
2001	2.303,3	1.722,0	594,9	112,4	4.732,6	85,1%
2002	3.184,0	2.510,2	92,4	101,8	5.888,3	96,7%
2003	4.396,4	4.997,4	27,4	144,4	9.565,6	98,2%
2004	5.042,8	5.272,0	665,2	120,5	11.100,1	92,9%
2005	6.206,1	6.965,1		125,3	13.296,5	99,1%
2006	7.703,5	8.840,0	1.088,8	126,3	17.758,6	93,2%

Elaboração própria com base em ANP - Consolidação das Partic. Govern. e de Terceiros

Os *royalties* representam 10% do valor da produção de petróleo e gás natural, percentual que pode ser reduzido até o mínimo de 5% em casos excepcionais. Para essa redução, são levados em consideração os riscos geológicos presentes e as expectativas de produção, fatores como produção em áreas remotas, produção de gás não associado ou de petróleo pesado, dificuldades operacionais, inexistência de infra-estrutura para escoar a produção e distância até o mercado, por exemplo (Barbosa, 2001, p. 20).

Como dito anteriormente, o percentual da cobrança de *royalties* foi aumentado com a Lei do Petróleo. A distribuição da parcela de 5%, vigente antes de sua publicação²⁶, não foi modificada, mas a composição dos destinatários dos 5% adicionais foi alterada (Gutman, 2007, p. 14). Além disso, a referida lei introduziu a participação especial, cobrada em campos com elevada produção e rentabilidade.

A distribuição de *royalties* segue a seguinte regra atualmente:

- parcela de 5%, lavra em terra: 70% para os Estados produtores, 20% para os municípios produtores, 10% para os municípios com instalações de embarque e desembarque de petróleo e gás natural;
- parcela de 5%, lavra em plataforma continental: 30% para os Estados confrontantes com poços, 30% para os municípios confrontantes com poços, 20% para o Comando da Marinha, 10% para o Fundo Especial (composto por estados e municípios), 10% para os municípios com instalações de embarque e desembarque;
- parcela acima de 5%, lavra em terra: 52,5% para os Estados produtores, 25% para o Ministério Ciência e Tecnologia, 15% para os municípios produtores, 7,5% para os municípios afetados por operações nas instalações de embarque e desembarque;

²⁶ A lei 7.990, de 1989, define a distribuição da parcela de 5%.

- parcela acima de 5%, lavra em plataforma continental: 25% para o Ministério de Ciência e Tecnologia, 22,5% para os Estados confrontantes com campos, 22,5% para os municípios confrontantes com campos, 15% para o Comando da Marinha, 7,5% para o Fundo Especial e 7,5% Municípios afetados por operações nas instalações de embarque e desembarque.

Já a participação especial é um tributo adicional, incidente sobre o lucro em campos com grandes volumes de produção ou elevada rentabilidade²⁷. A Lei do Petróleo estabeleceu que 40% dos recursos seriam destinados ao Ministério de Minas e Energia, 10% para o Ministério do Meio Ambiente, 40% aos estados e 10% aos municípios.

Sobre as regras de aplicação, a norma não impõe qualquer vedação aos estados e municípios para a parcela acima de 5% e para a participação especial. Para a parcela de 5%, a lei 7.990, de 1989, vedou a aplicação para o pagamento de dívidas e do quadro permanente de pessoal. Esses benefícios puderam utilizar os recursos para o pagamento de dívidas após a União com a publicação da lei 10.195, de 2001 (Gutman, 2007, p. 49).

Após essa breve apresentação da norma vigente, é interessante tentar relacioná-las às justificativas listadas no capítulo. Nota-se, em primeiro lugar, o elevado percentual destinado aos entes subnacionais. A distribuição para os estados e municípios seria justificada pela compensação por impactos territoriais gerados pela atividade petrolífera, abordada na seção 1.2.4.

Além da justificativa econômica, há uma notável peculiaridade no sistema tributário brasileiro: a isenção constitucional (imunidade) de cobrança do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) em operações interestaduais com petróleo, combustíveis e lubrificantes dele derivados. Com a imunidade, o estado produtor de petróleo não

²⁷ De acordo com Schechtman et al (2000, p. 6) os Estados Unidos e o Reino Unido adotaram essa modalidade de participação governamental no passado e a Austrália e a Noruega adotam atualmente.

arrecada ICMS numa venda a outro estado²⁸, portanto o adensamento urbano provocado pela economia do petróleo não aumenta a arrecadação do principal imposto estadual, bem como seu repasse aos municípios, mas com a isenção pode-se entender o *royalty* como um mecanismo de compensação.

Assim, se por um lado há uma grande parcela dos recursos destinados aos estados e municípios, também é notável a justificativa para que esses entes recebam os recursos do petróleo: além da compensação dos impactos territoriais, deve-se considerar a compensação pela isenção constitucional do ICMS.

Como ressaltado na seção 1.2.2, a vinculação ou não de recursos é um bom indicador para a intencionalidade da cobrança de *royalties* como mecanismo compensatório da alienação de um patrimônio. Como visto anteriormente, para os estados e municípios há vedação apenas para a parcela de 5%, ou seja, boa parte dos recursos não é vinculada. Há uma vinculação para órgãos da administração pública federal, mas isso não se traduz na vinculação para políticas específicas. Portanto, a justificativa de cobrar o *royalty* pela alienação de um patrimônio não parece se justificar no Brasil.

Já para a captura de rendas extraordinárias, a participação especial parece ter sido motivada por esse intuito, pela sua base de incidência, descrita anteriormente. No entanto, os *royalties*, um imposto *ad valorem* sobre o valor da produção, não têm a mesma capacidade de capturar as rendas extraordinárias.

Sobre a “internalização” de externalidades, vale anotar que o percentual da participação especial destinado ao Ministério do Meio Ambiente pode ser um sinal de que há uma intencionalidade em mitigar os danos ambientais causados pela economia do

²⁸ Com a imunidade da alíquota interestadual, o estado de origem não recolhe ICMS. Para essas operações vale apenas a alíquota interna, cobrada no estado de destino.

petróleo. Além disso, como apontado anteriormente, o sistema tributário nacional prevê outros mecanismos de “internalização” de externalidades.

Esta seção não discutirá a intencionalidade da promoção da justiça intergeracional. Como visto na seção anterior, a avaliação de uma política como promotora da justiça entre gerações não é simples, assim como a avaliação de uma economia como promotora do desenvolvimento. Assim, a tarefa de listar elementos que indiquem essa intencionalidade não é trivial, até porque envolve uma análise mais detalhada dos casos de cada região.

A avaliação da promoção da justiça intergeracional, bem como da oportunidade das regiões em superar a dependência da renda petrolífera será realizada nos dois próximos capítulos, com o estabelecimento de alguns critérios simplificadores que permitirão a avaliação objetiva dessa intencionalidade.

1.4. Conclusão

Este capítulo apresentou algumas justificativas para a cobrança de *royalties* do petróleo, um exercício de fundamental importância para os propósitos deste trabalho. A constatação de que a promoção da justiça intergeracional deve ser um dos principais objetivos da cobrança de *royalties* será particularmente importante para a análise da aplicação dos recursos.

Outra questão importante levantada é o contraste da justificativa econômica com a regra vigente no Brasil. A resenha da legislação apenas abordou os principais tópicos pela ótica dos beneficiários, os percentuais de distribuição e as regras de aplicação dos recursos,

no entanto espera-se ter contribuído para o debate desse contraste entre a justificativa técnica e a norma vigente.

Por fim, a apresentação e discussão da justificativa econômica dos *royalties* mostraram que a avaliação da aplicação desses recursos é importante para que se avalie a adequação a essas justificativas. Esse é o objetivo dos próximos capítulos.

CAPÍTULO 2: A APLICAÇÃO DOS ROYALTIES DO PETRÓLEO

O capítulo anterior apresentou os principais aspectos técnicos que justificam a existência de *royalties* do petróleo e descreveu brevemente a norma vigente no país. A importância da aplicação de recursos ficou evidente na resenha referente às justificativas. O presente capítulo iniciará essa análise, tendo os aspectos técnicos como pano de fundo.

Há uma vasta literatura que analisa a influência da renda petrolífera no desenvolvimento, em grande parte analisando a política fiscal. Essa literatura, no entanto, está focada nos países, e muitas vezes tece comentários acerca de políticas macroeconômicas, como a monetária e a cambial. Drumond (2002), Carneiro (2007) e Barnett e Ossowski (2002) são alguns trabalhos de destaque.

Carneiro (2007) analisa os desafios macroeconômicos de países em desenvolvimento que exportam petróleo, Barnett e Ossowski (2002) propõem mecanismos de condução da política fiscal para países produtores de petróleo. Já Drumond (2002) analisa a teoria do desenvolvimento aplicada a países com abundância de recursos naturais.

Grande parte dos avanços desenvolvidos nessa literatura não se aplica ao presente trabalho. Já que a maior parcela da renda do petróleo é destinada aos estados e municípios, a análise deste trabalho se concentra nestes entes.

Para tal, questões acerca do federalismo fiscal brasileiro são de fundamental importância. A teoria do federalismo fiscal é complexa e abrangente²⁹, e para o caso brasileiro algumas especificidades são encontradas. No terceiro capítulo essas especificidades serão tratadas, para que a análise empírica seja mais bem embasada.

²⁹ O leitor interessado em conhecer os diversos aspectos da teoria do federalismo fiscal deve consultar Oates (1999).

Antes de iniciar a análise da aplicação dos recursos, no entanto, é necessário que se conheça o comportamento recente dos *royalties*. A seção 2.1 analisará a evolução dos recursos e de seus componentes: o preço internacional do petróleo, a produção e a taxa de câmbio.

Já a seção seguinte tratará de um aspecto importante dessas variáveis: a sua volatilidade, sendo que a alternativa dos fundos será exposta na seção 2.3. A seção 2.4 iniciará a análise dos *royalties* argumentando que ela deve compreender duas vertentes: o estudo das finanças públicas e dos indicadores de desenvolvimento dos beneficiários.

A seção 2.5 tratará de definir um arcabouço teórico para a análise da relação entre os *royalties* e os indicadores de desenvolvimento. A análise, no entanto, não será realizada e o procedimento se justifica pela importância do tema e para a orientação de futuros trabalhos que objetivem investigar a relação entre essas duas variáveis. A seção 2.6 conclui o capítulo.

2.1. Evolução da arrecadação de royalties no Brasil

Como ressaltado no texto introdutório deste capítulo, a presente seção analisará a evolução recente dos *royalties* e de seus componentes. Ao longo dos próximos parágrafos ficará claro que a análise da volatilidade dos componentes dos *royalties* é importante, exercício que será realizado na seção 2.2.

Nesta seção será feita a distinção entre os *royalties* legalmente constituídos e as participações governamentais *latu sensu*. Portanto, o vocábulo *royalties* será empregado para identificar os *royalties* legais. Quando a intenção for identificar as compensações pela

exploração do petróleo recebidos por estados e municípios, será utilizada a expressão “participações governamentais”.

Os valores a título de participações governamentais aumentaram substancialmente nos últimos anos, por diversos motivos:

- a Lei do Petróleo aumentou a alíquota dos *royalties* de 5% para 10% e introduziu a participação especial;
- a produção aumentou substancialmente, em especial com a exploração do petróleo em águas profundas na plataforma continental;
- os preços do petróleo apresentaram comportamento ascendente.

Esta seção analisará a influência desses eventos e do papel da taxa de câmbio no total de recursos distribuídos. Com a apresentação da evolução dos valores das participações governamentais e de seus principais componentes, espera-se melhor embasar a análise dos beneficiários dos recursos.

O primeiro componente analisado é o nível de produção de petróleo e gás natural. A tabela abaixo apresenta para o Brasil a evolução anual dos valores de 2000 a 2006 em barris equivalentes de petróleo (BEP), permitindo assim a comparação entre os dois produtos.

Tabela 2: Produção de petróleo e gás natural (em mil BEP)

PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL (em mil BEP)					
Ano	PETRÓLEO	Cresc. %	GÁS NATURAL	Cresc. %	GN / PETRÓLEO (em %)
2000	465.974	-	84.147	-	18,06
2001	487.063	4,53	88.682	5,39	18,21
2002	548.684	12,65	98.352	10,90	17,93
2003	565.283	3,03	100.043	1,72	17,70
2004	559.730	-0,98	107.512	7,47	19,21
2005	617.221	10,27	112.124	4,29	18,17
2006	650.908	5,46	112.169	0,04	17,23

Fonte: ANP

Neste curto período, a produção anual de petróleo saltou de pouco mais de 465 milhões de BEP para cerca de 650 milhões e a de gás natural saltou de 84 milhões para 112 milhões. Ambos os hidrocarbonetos apresentaram taxa média anual de cerca de 5% no período.

Grande parte da elevação dos *royalties* no período foi decorrente desse aumento de produção. Outra característica notável ao observar os dados é a relativa suavidade na evolução da produção: a de petróleo apresentou uma pequena taxa negativa de 2003 para 2004 e a de gás natural sempre esteve positiva. As taxas de crescimento máximas ocorreram em 2003: 12,6% para o petróleo e 10,9% para o gás natural.

A última coluna mostra a relação entre a produção de petróleo e gás natural em BEP. Esta relação se manteve estável, oscilando entre 17,2% e 19,2%. Essa maior representatividade do petróleo foi um dos motivos apontados na introdução para sempre se fazer referência aos “*royalties* do petróleo” no presente trabalho, apesar das compensações pela produção de gás natural também estarem no seu escopo de análise. Por essa maior representatividade, apenas os preços do petróleo serão analisados nesta seção.

A tabela 3, apresentada abaixo, expõe o total de *royalties* e participação especial – em valores correntes – distribuídos entre 2001 e 2006 com os valores médios para o preço do petróleo e para a taxa de câmbio nesse período.

Tabela 3: Participações governamentais, preço e câmbio

PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS, PREÇO E CÂMBIO					
	Royalties (A)*	Participação Especial (B)*	(A) + (B) *	Brent médio**	Câmbio médio
1999	983,6	-	983,6	17,87	1,81
2000	1.867,8	1.038,7	2.906,5	28,39	1,83
2001	2.303,3	1.722,0	4.025,3	24,80	2,35
2002	3.184,0	2.510,2	5.694,2	24,98	2,92
2003	4.396,4	4.997,4	9.393,8	28,35	3,19
2004	5.042,8	5.272,0	10.314,8	36,23	2,95
2005	6.206,1	6.965,1	13.171,2	51,90	2,52
2006	7.703,5	8.840,0	16.543,5	64,37	2,19

Fonte: ANP - Consolidação das Participações Governamentais e de Terceiros

* - R\$ milhões correntes

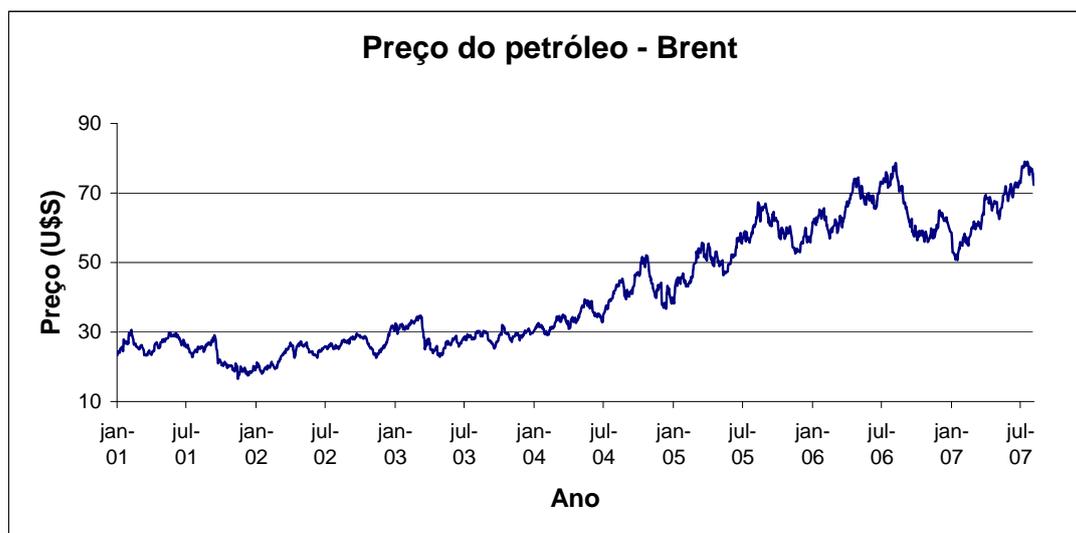
** - US\$/bbl

Observa-se que o vigoroso crescimento das participações governamentais foi acompanhado pela elevação dos patamares do preço do petróleo no período: as médias anuais do petróleo tipo Brent, um dos determinantes do preço mínimo para o cálculo das participações governamentais³⁰, foram sempre crescentes, apesar das freqüentes oscilações dos preços observados diariamente³¹. O gráfico abaixo dá uma idéia desse efeito.

Gráfico 1: Preço do petróleo - Brent

³⁰ Regra definida no Art. 3º da Portaria ANP n. 206, de 2000.

³¹ A próxima seção tratará da volatilidade dos componentes das participações governamentais, e aprofundará o estudo dessas oscilações.



Já a taxa de câmbio, utilizada na conversão do preço internacional do petróleo para a moeda nacional, apresentou duas tendências em suas médias anuais: crescimento de 2001 a 2003 e redução desde então. A apreciação do real frente ao dólar já apresenta efeitos nas participações governamentais³². Assim como no preço do petróleo tipo Brent, as oscilações diárias marcam o comportamento da variável. Sua apresentação, no entanto, se dará na próxima seção, que tratará da volatilidade dos componentes.

2.2. A volatilidade dos componentes

A seção anterior analisou a evolução dos *royalties* e participação especial e de seus componentes. A análise dos valores anuais dos componentes, no entanto, omite uma importante característica que pode interferir nas finanças dos beneficiários: a volatilidade dos recursos. Essa seção analisará a volatilidade dos três componentes e um quarto risco não relacionado a eles: as mudanças na legislação.

³² A participação especial caiu de cerca de R\$ 2,3 bilhões no terceiro trimestre de 2006 para pouco mais de R\$ 1,5 bilhão no segundo trimestre de 2007.

Essa análise será iniciada pela taxa de câmbio. No gráfico abaixo percebe-se que desde a mudança do regime cambial, em janeiro de 1999, a volatilidade tem marcado a trajetória da taxa de câmbio. Este trabalho não tem o intuito de apresentar e discutir as razões que levaram a essa volatilidade, tampouco projetar a trajetória futura dos determinantes do câmbio, mas apenas de ressaltar que o comportamento recente dessa variável sugere prudência na aplicação dos recursos do petróleo, pois a oscilação destes em razão da oscilação do câmbio não é improvável³³.

Gráfico 2: Taxa de câmbio



Elementos de incerteza, tanto ligados à oferta, quanto ligados à demanda de petróleo, podem aumentar a volatilidade dos preços: durante alguns anos a banda US\$ 22-28 representou um instrumento de convergência de expectativas acerca dos preços, banda que desapareceu com o início da guerra do Iraque em 2003 (Pinto Jr et al, 2006, p. 2).

³³ Alguns aspectos da flutuação da taxa de câmbio e da política cambial são discutidos em Souza e Hoff (2003).

Dentre os fatores que contribuem para a incerteza acerca dos preços, destacam-se a permanência da instabilidade política no Iraque, o acirramento das relações entre Estados Unidos e Irã, o crescimento do consumo americano e chinês (Pinto Jr et al, 2006), a recuperação econômica incerta da Ásia em desenvolvimento e do Japão, o potencial para instabilidade social contínua na Venezuela e a perspectiva de recuperação econômica para os países da antiga União Soviética (Fonseca, 2005, p. 4).

Pinto Jr et al (2006) constatam que após um período de elevada volatilidade, os preços se estabilizaram no novo patamar de US\$ 60, mas que devido aos fatores apresentados no parágrafo anterior – a conjugação de um cenário geopolítico tenso com as condições atuais de oferta limitada e demanda aquecida – esse patamar pode não corresponder à nova expectativa de preços dos agentes.

Os autores utilizaram duas metodologias para mensurar a volatilidade dos preços do petróleo tipo Brent entre 2001 e 2006, o índice de instabilidade e o modelo GARCH. A série foi dividida em três períodos: de janeiro de 2001 a março de 2003, de abril de 2003 a dezembro de 2004 e de janeiro de 2005 a abril de 2006. Pinto Jr et al (2006) justificam essa escolha:

“O primeiro corte temporal foi escolhido por se tratar de um período de grande volatilidade na cotação internacional do petróleo. Os anos de 2001 e 2002 foram marcados pela relativa estabilidade na cotação internacional do petróleo, sendo mantido dentro dos patamares estabelecidos pela OPEP. No entanto, o fim do ano de 2002 e o início de 2003 foram marcados por altas do petróleo, provocadas, principalmente, pelas perspectivas de uma guerra dos EUA contra o Iraque. É a partir desse período que se inicia a queda do dólar americano, o que se intensifica ao longo de 2003.

O segundo corte temporal analisado se caracteriza pela continuidade da instabilidade relacionada à guerra no Iraque e a forte desvalorização da moeda americana.” (Pinto Jr et al, 2006, p. 5)

O terceiro corte temporal foi definido pela persistência dos preços elevados. Convém analisar agora as duas metodologias utilizadas para mensurar a volatilidade. O índice de instabilidade, mais simples, consiste na observação dos desvios da série em relação a sua tendência em cada período. Segundo Pinto Jr et al (2006, p. 7) o valor resultante deve ser utilizado apenas para efeitos comparativos (ele não é capaz de identificar se um valor tomado isoladamente é elevado ou não).

Para o primeiro corte temporal, o indicador encontrado foi de 7,26%, maior do que para o segundo e o terceiro: 4,56% e 4,42%. Os autores realizaram uma análise de variância que indica que as médias são significativamente distintas ao nível de 1%. O índice de instabilidade sugere, portanto, que os desvios dos preços em relação à sua tendência se reduziram quando a ameaça de guerra no Iraque de fato se concretizou, e que continuaram em níveis mais baixos até abril de 2006.

Já o GARCH é um modelo auto-regressivo de heterocedasticidade condicional generalizado de ordem um, GARCH (1,1) introduzido por Bollerslev (1986). Os resultados dessa metodologia, pela observação do seu desvio-padrão, utilizado como *proxy* da instabilidade de preço, também sugerem que a volatilidade dos preços se reduziu quando esses atingiram o novo patamar. Assim como no índice de instabilidade, a análise da variância indicou que os resultados são significativamente distintos ao nível de 1%. O quadro abaixo sintetiza os resultados.

Quadro 1: Índice de instabilidade e GARCH (1,1)

	Índice de instabilidade	Desvio-padrão
01/01/2001 a 31/03/2003	7,26%	0,026
01/04/2003 a 31/12/2004	4,56%	0,021
01/01/2005 a 04/04/2006	4,42%	0,019

Elaboração própria com base em Pinto Jr et al (2006).

Pinto Jr et al (2006, p. 12) concluem que os agentes acomodaram suas expectativas para o novo patamar de US\$ 60 por barril, mas que esse o atual equilíbrio é extremamente frágil dado o quadro de instabilidade geopolítica e as condições atuais de oferta limitada pelo esgotamento da capacidade de produção excedente e de demanda aquecida.

Como visto na seção anterior, a produção do petróleo vem apresentando um comportamento mais suave do que os outros componentes dos *royalties*. Entretanto, o risco associado aos indicadores de produção está presente a médio prazo, a saber, a incerteza que norteia a produção de um poço ou campo, a despeito do elevado progresso tecnológico nas estimativas de óleo e a incerteza em relação aos próprios rumos do progresso do setor. A mensuração da escassez do petróleo tem sido tema de profunda controvérsia entre os geólogos, trazendo um risco de natureza diferente aos recursos do petróleo.

Fuser (2005, p. 52) divide os especialistas entre “otimistas” e “pessimistas”. De acordo com o autor, esses se articulam na *Association for the Study of Peak Oil & Gas* e seus principais expoentes são Colin Campbell e Kenneth Deffeyes. Campbell e Laherrère (1998) apresentam a argumentação dessa corrente.

Já os “otimistas” argumentam que todas as previsões realizadas no passado sobre o fim do petróleo fracassaram. Para este grupo, cujo principal representante é Morris

Adelman, o progresso tecnológico levará à descoberta de reservas e à melhoria nos níveis de recuperação do petróleo existente. Adelman e Lynch (1997) são uma boa referência dessa corrente teórica.

A volatilidade dos três fatores analisados afeta diretamente a arrecadação dos *royalties*: seu montante crescerá ou se reduzirá na medida em que esses componentes se modifiquem. Há, no entanto, um quarto fator que pode influenciar de sobremaneira os recursos recebidos por um beneficiário, mesmo que os determinantes analisados anteriormente não se modifiquem: trata-se da legislação dos recursos do petróleo.

A única alteração na legislação que, *ceteris paribus*, pode influenciar o total de recursos é a modificação da alíquota dos *royalties*. No entanto, as recentes propostas de mudança da legislação no Brasil, que se tornaram muito freqüentes após a elevação dos valores repassados, normalmente não prevêm alterações na alíquota.

Serra et al (2006, p. 4) listam trinta desses projetos, apresentados entre 1999 e 2005, que em sua maioria dispõem sobre as regras de vinculação e desvinculação dos recursos. Chama a atenção, no entanto, os seis projetos que propõem a pulverização dos recursos. De acordo com os autores, a organização dos principais beneficiários, institucionalizada pela Organização dos Municípios Produtores de Petróleo (OMPETRO), tem sido a principal responsável pela manutenção das regras atuais.

Feitas essas considerações, ressalta-se a prudência necessária para a aplicação dos *royalties*. Projetos que dependam da manutenção desse nível de recursos devem ser evitados, quando possível. O capítulo 3 retornará a essa questão na elaboração das variáveis de dependência das finanças públicas.

Essa seção procurou discutir a volatilidade dos componentes dos *royalties*. Uma alternativa adotada em muitos países e regiões para lidar com essa volatilidade foi a criação de fundos, cuja experiência será brevemente apresentada na próxima seção.

2.3. A alternativa dos fundos

Como visto na seção anterior, a volatilidade dos componentes da renda petrolífera pode transmitir volatilidade ao total dos recursos. Condicionar a política fiscal às nuances da renda petrolífera teria sérias implicações: como observam Davis et al (2001), uma frustração da renda petrolífera acarretaria no difícil e impopular corte de despesas, já o contrário acarreta no gasto imediato, não planejado, provavelmente menos eficiente.

Nesse contexto, a criação de um fundo que acumulasse recursos quando a renda petrolífera aumentasse e gastasse quando esta diminuísse emerge como uma alternativa. O fundo teria uma dinâmica diferente do orçamento, seu objetivo seria estabilizar as rendas do petróleo para contribuir com a política fiscal.

Os autores argumentam, no entanto, que essa estabilização só é possível se houver coordenação entre o orçamento do fundo e a política fiscal, no sentido de não se promover uma política expansionista pela simples entrada de recursos no fundo decorrente do aumento do preço do petróleo. Essa acomodação neutralizaria os efeitos do fundo, que também pode sofrer com problemas operacionais³⁴.

Davis et al (2001) concluem que os fundos lograram êxito aonde havia uma preocupação inicial com a destinação da renda petrolífera e, naqueles países aonde não

³⁴ Os problemas operacionais estão ligados à coordenação no planejamento e na execução das despesas do fundo e do orçamento geral, tais como a duplicação de gastos.

havia essa preocupação as regras foram modificadas com o aumento da renda petrolífera, com o intuito de permitir maior discricionariedade ao gasto. Assim, a criação dos fundos seria irrelevante, pois a gestão adequada dos recursos petrolíferos dependeria da importância política dada aos seus potenciais gastos.

Enriquez (2006) aponta os fundos do Alasca (estado americano), de Alberta (província canadense) e da Noruega como casos de sucesso. A autora argumenta que sua implementação foi precedida por um amplo debate em diversos setores da sociedade, e não uma ação deliberada (Enriquez, 2006, p. 65), o que de certa forma reforça o argumento de Davis et al (2001), da importância política da destinação dos gastos.

Serra (2005, p. 114-117) apresenta o caso da Venezuela, que criou um fundo para gerenciar a renda petrolífera, mas que, a despeito do aumento da renda petrolífera decorrente da elevação do preço do petróleo. O caso, que se enquadra no argumento de Davis et al (2001), é mais um argumento em favor da neutralidade da existência do fundo, sendo a intenção do gerenciador dos recursos a principal variável na determinação do gasto de renda petrolífera.

2.4. A análise da aplicação dos *royalties*

O primeiro capítulo apresentou as justificativas econômicas dos *royalties*, nele foram discutidas as razões para a cobrança das compensações pela produção de petróleo e alguns indícios de como os beneficiários deveriam utilizá-las. Já o presente capítulo apresentou a evolução desses valores e a volatilidade causada pelos seus componentes. Com a posse dessas informações, pode-se avançar para a análise da aplicação dos *royalties*.

Essa análise se realiza em duas etapas: a primeira avalia a sua utilização nos orçamentos dos beneficiários, se dado o caráter não-renovável do recurso e o conseqüente caráter finito das receitas, a aplicação está adequada. A segunda analisa a evolução dos indicadores de desenvolvimento, para verificar se de fato a aplicação está melhorando o padrão de vida da população.

A primeira etapa é fundamental para que se avalie o esforço dispensado na superação da dependência dos recursos do petróleo. Apesar de algumas limitações, os orçamentos têm a capacidade de apresentar importantes informações sobre as políticas públicas promovidas pelo ente. Como o escopo da pesquisa aqui sugerida é a totalidade dos municípios que recebem *royalties*, há a necessidade de se padronizar a análise.

Para os orçamentos, essa padronização consiste em utilizar seus grandes agregados, como as despesas correntes e de capital e as despesas por função. O foco nesses agregados permite que muitos orçamentos sejam comparados, a custo da omissão de algumas especificidades. A seção 3.1 discutirá mais detalhadamente o trabalho com os agregados do orçamento.

Para a segunda parte da análise a restrição é similar. Os indicadores de desenvolvimento permitem a comparação de diversas localidades, mas omitem as especificidades, como ficará claro na próxima seção, dedicada ao estudo desses indicadores. Vale ressaltar, nesse momento, a importância de se analisar o desenvolvimento das regiões.

No primeiro capítulo ficou claro que as políticas voltadas para a promoção da justiça intergeracional se confundem com aquelas voltadas para o desenvolvimento. Além disso, ressaltou-se a necessidade de aplicação dos *royalties* com vistas a evitar o esvaziamento econômico das regiões petrolíferas pela escassez do óleo. Assim, a análise da

influência dos *royalties* no desenvolvimento das regiões é fundamental para que se avalie se as compensações do petróleo estão de acordo com a sua justificativa econômica.

A disponibilidade de dados, no entanto, será o principal motivo para a omissão dessa análise no presente trabalho. A última observação dos principais indicadores de desenvolvimento municipais é de 2000, ano em que a renda petrolífera ainda não atingira os patamares verificados atualmente.

A omissão da análise pela ausência de dados adequados para realizá-la não impede que um estudo mais detalhado dos indicadores municipais de desenvolvimento seja promovido, com vistas a auxiliar futuros trabalhos que realizem o importante exercício de relacionar os *royalties* com os indicadores de desenvolvimento. A seção 2.5 pretende discutir os indicadores sintéticos de desenvolvimento, bem como os passos que devem ser seguidos para relacioná-los com os *royalties*. A análise dos orçamentos será discutida e realizada no capítulo 3.

2.5. Indicadores de desenvolvimento

A presente seção discutirá as relações entre os *royalties* e o desenvolvimento com vistas a subsidiar uma análise empírica que procure relacionar as duas variáveis para os municípios brasileiros. Seu objetivo é encontrar um indicador sintético que seja capaz de captar, para todos os municípios beneficiários, as melhorias da qualidade de vida.

A primeira dificuldade que surge diz respeito ao próprio conceito de desenvolvimento. Por se tratar de um processo naturalmente complexo, deve-se atentar para as suas diversas especificidades. Esta preocupação está presente na obra do vencedor do

Prêmio Nobel Amartya Sen, que sintetizou o conceito de desenvolvimento no “processo de expansão das liberdades reais que as pessoas desfrutam” (Sen, 2000, p. 17).

A segunda barreira, principal desafio desta seção, se refere à tentativa de mensurar o desenvolvimento. Ao longo do trabalho os indicadores sintéticos, que permitem a comparação de diversas localidades em diversos períodos com a inevitável omissão de especificidades, serão analisados.

Como sugerido anteriormente, o conceito de desenvolvimento é abrangente e complexo, sendo que algumas de suas dimensões são de difícil quantificação³⁵. Além dessa dificuldade, os indicadores têm de optar entre as muitas variáveis que influenciam o desenvolvimento e refletir a importância de cada uma delas no resultado final.

Uma dificuldade específica para a análise dos municípios brasileiros se refere à disponibilidade de dados: grande parte das estatísticas sociais municipais se dá nos Censos, que são realizados, em média, a cada dez anos. Além disso, muitos dos indicadores de desenvolvimento têm abrangência regional, o que vai de encontro com os objetivos da análise nacional da aplicação dos *royalties*.

Com a apresentação do contexto em que se dá o cálculo dos indicadores, pode-se iniciar sua apresentação e discussão. A subseção seguinte se propõe a analisar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), um indicador largamente utilizado em estudos acadêmicos e de boa aceitação entre os formuladores de políticas públicas e a população em geral. Posteriormente serão apresentados os esforços que vêm sendo realizados para a construção de indicadores que superem as principais deficiências do IDH na análise do desenvolvimento dos municípios.

³⁵ Um exemplo é a dimensão cívica. O PNUD procurou reduzir sua omissão com a criação de um índice de liberdade humana e liberdade política em 1991 e 1992, respectivamente. A dificuldade de quantificar essas variáveis ficou latente, pois os índices não sobreviveram ao primeiro ano (VEIGA, 2005, p. 87).

2.5.1. O IDH S SEUS LIMITES

Antes do surgimento do IDH, a mensuração do desenvolvimento se dava especialmente pela observação do PIB ou da renda *per capita* (um dos três componentes do IDH). Assim, os primeiros parágrafos dessa seção tratarão desses indicadores, que deixaram de ser as principais medidas sintéticas de quantificação do desenvolvimento com a criação do IDH.

Kayano e Caldas (2002, p. 8) argumentam que os indicadores são elaborados quando há necessidade de formular agendas ou avaliar políticas públicas, e assim expressam valores políticos de determinados períodos históricos. Nesse contexto, as atenções estavam voltadas para o sistema de contas nacionais no pós-guerra. Os agregados macroeconômicos, em especial o PIB, são considerados, assim, indicadores de primeira geração.

O PIB³⁶ e sua mensuração *per capita* têm a vantagem de estarem disponíveis para praticamente todos os países, serem de fácil compreensão e comparação (tanto na trajetória temporal quanto entre diferentes localidades). Entretanto, esses indicadores não incorporam a distribuição interna da renda, tampouco outras dimensões consideradas importantes para uma sociedade, tais como educação, saúde e meio ambiente (Kayano e Caldas, 2002, p. 8).

A incapacidade do PIB em captar aspectos sociais tão importantes incomodava muitos especialistas, e assim surgiu o IDH, no início da década de 1990: ao relatar o

³⁶ Elkan (1973, p. 14-17) aponta algumas fragilidades do PIB, apesar de defendê-lo como principal indicador de mensuração do bem-estar. O autor faz algumas considerações sobre os indicadores de consumo *per capita* e, muito antes do surgimento dos indicadores de segunda geração, aponta a importância da esperança de vida na mensuração do desenvolvimento.

nascimento do indicador, Veiga (2005, p. 83-85) argumenta que este não surgiu com o intuito de captar os diversos aspectos que caracterizam o processo de desenvolvimento (entretanto, sua utilização com essa finalidade se generalizou), mas apenas de apresentar uma alternativa ao PIB ou à renda *per capita* quando se quisesse mensurar o desenvolvimento através de um indicador sintético.

O IDH, principal indicador de segunda geração, consiste numa média ponderada de indicadores de renda, educação e longevidade, todos variando de zero a um³⁷, o que traz vantagens e desvantagens. Guimarães e Jannuzzi (2004) apresentam algumas delas. Dentre as vantagens, destacam-se a mesma simplicidade que caracterizou o PIB *per capita*, consequência do reduzido número de dimensões e a sinalização aos gestores públicos que o progresso transcende o crescimento econômico. A terceira vantagem apontada foi a disponibilidade de seus componentes para diversos países e regiões, o que torna mais fácil a tarefa de comparar os resultados.

Dentre as desvantagens, destacam-se o superdimensionamento do índice, que faz com que formuladores de políticas públicas e analistas negligenciem a compreensão de que um indicador nada mais é que uma medida operacional do conceito. Guimarães e Jannuzzi (2004) (apud Jannuzzi (2002)) chamam a atenção para o fato de que parece estar se consolidando em uma prática corrente a substituição do conceito indicado pela medida supostamente criada para operacionalizá-lo, uma grave falha no caso de conceitos abstratos complexos como desenvolvimento humano e condições de vida.

Os autores ainda apontam problemas no cálculo dos três componentes do IDH: o PIB *per capita* é muito suscetível a variações conjunturais, variações essas que podem comprometer a capacidade do indicador mensurar melhorias nas condições de vida. Já a

³⁷ A metodologia de cálculo do IDH-M é apresentada em FJP e IPEA (1998).

escolaridade e a longevidade dependem de pesquisas domiciliares periódicas, que muitas vezes estão disponíveis apenas em longos intervalos. Esse é o caso, por exemplo, dos municípios brasileiros, objeto de estudo do presente trabalho, que contam com indicadores censitários (decenais) para o cálculo do IDH (Najberg e Oliveira, 2000, p. 2).

Outra importante fragilidade do IDH é apontada por Barros (2003, p. 5-6), que contesta a racionalidade implícita na escolha dos indicadores que compõem o índice, bem como nos seus pesos. O autor defende que a seleção correta dessas duas vertentes deve ser amparada pelas preferências sociais, e que, para o caso do IDH, não há garantia de que essas preferências sejam buscadas. Em seu trabalho é destacado, no entanto, o fato de a velocidade de difusão do IDH ser um provável indicador de que as escolhas não contradizem as percepções das diversas sociedades sobre o que constitui o desenvolvimento humano.

Já Veiga (2005, cap. 2) contesta o resultado da combinação média dos fatores, argumentando que duas localidades com o mesmo IDH, sendo uma com alta renda *per capita* e indicadores sociais ruins e outra com bons níveis de saúde e educação a despeito de uma renda *per capita* mais baixa não apresentam o mesmo nível de desenvolvimento. O autor defende que o cerne da questão seja deslocado para o descompasso entre o nível de renda de determinada localidade e seu padrão social atingido (VEIGA, 2005, p. 88).

O autor também critica a comparação indiscriminada de municípios brasileiros, argumentando que há um determinismo geográfico que deveria ser considerado nas comparações entre as regiões de clima equatorial/tropical e aquelas de clima temperado/subtemperado³⁸. De acordo com o autor, as comparações intra-estaduais também

³⁸ O IDH-M 2000 fortalece esse argumento: da região equatorial/tropical são poucos os exemplos de municípios com índice superior a 0,800, tais como Fernando de Noronha, as capitais Brasília, Salvador,

devem ser feitas com cautela, pois há uma hierarquia territorial que dificulta a diversificação econômica de municípios de pequeno porte situados na vizinhança de centros regionais (VEIGA, 2005, p. 93).

Portanto, além das falhas metodológicas e de disponibilidade de dados, as considerações de Veiga (2005, cap. 2) trazem algumas dificuldades para a comparação do indicador entre diferentes municípios. Essas considerações, aliadas às formuladas nos parágrafos anteriores demonstraram que o IDH está sujeito a críticas de natureza diversa.

Contudo, a próxima seção, destinada a apresentar as tentativas posteriores de formular indicadores sintéticos sugere que mais do que fragilidades intrínsecas ao IDH, essas críticas indicam as próprias limitações da utilização de indicadores sintéticos para a mensuração do desenvolvimento.

2.5.2. OS INDICADORES DE TERCEIRA GERAÇÃO

A tendência de se combinar indicadores de natureza distinta, uma marca do IDH, persistiu na maior parte dos indicadores que surgiram posteriormente. Uma característica notável dos ditos indicadores de terceira geração é a tentativa de tornar essas medidas mais abrangentes, através da incorporação de outros fatores, como observam Guimarães e Jannuzzi (2004):

“Afim, se o IDH, sintetizando apenas três dimensões da realidade social, parecia aos olhos do público, mídia e gestores uma medida interessante (...), por que não desenvolver um indicador composto de um conjunto maior de *proxies* do mundo social e potencializar seu

Goiânia, Palmas e Belém, além de doze municípios do Mato Grosso e dez de Goiás, sendo que os índices foram muito influenciados pela alta renda *per capita* (VEIGA, 2005, p. 92-93).

uso como ferramenta de avaliação mais ampla da ação pública e como critério de alocação global do gasto público?” (GUIMARÃES E JANNUZZI, 2004, p. 8).

De fato essa questão parece nortear a atuação de muitos analistas. Ao escrever sobre a criação de novos indicadores de base municipal, Nahas (2006) apresenta aqueles disponíveis para todos os municípios do país. Desses, o IDH-M é o que possui o menor número de componentes, sendo o Índice de Potencial de Desenvolvimento dos Municípios (IPDM) com o maior número: 21 componentes (Nahas, 2006, p. 4).

Nessa linha, diversas agências estatísticas estaduais criaram índices para a utilização em seus municípios. Alguns casos interessantes são apontados por Guimarães e Jannuzzi (2004), por exemplo, o Índice de Condições de Vida da Fundação João Pinheiro (MG), o Índice de Qualidade Municipal, da Fundação Cide (RJ), o Índice Paulista de Responsabilidade Social, da Fundação Seade (SP), os Índices de Desenvolvimento Econômico e Social da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia, o Índice Social Municipal Ampliado da Fundação de Economia e Estatística (RS).

No entanto, esses indicadores, em sua maioria, não superam uma limitação operacional que representa uma das maiores barreiras para a melhor utilização do IDH: a disponibilidade de dados. Como sugerido na passagem de Guimarães e Jannuzzi (2004), as novas medidas procuraram incorporar mais dimensões à problemática analisada, uma atitude positiva, visto que o processo de desenvolvimento é naturalmente complexo.

Porém, muitos desses indicadores, como apontado anteriormente³⁹, têm abrangência estadual, o que vai de encontro com a análise dos *royalties* para a totalidade dos municípios brasileiros. Além disso, alguns deles não estão disponíveis para outra observação que não a

³⁹ Haddad (2004) e Torres et al (2003) utilizam indicadores sintéticos para mensurar o desenvolvimento dos municípios de Minas Gerais e São Paulo, respectivamente.

do Censo de 2000, fato que, como observado anteriormente, representa barreira ao objetivo deste trabalho.

Por estar disponível para todos os municípios brasileiros e por não ter tido algumas das suas principais limitações superadas pelos indicadores de terceira geração, o IDH-M desponta como o indicador mais adequado para a formulação da análise do desenvolvimento dos municípios que recebem *royalties*. No entanto, é recomendada cautela na interpretação dos resultados da utilização deste indicador.

2.5.3. OS *ROYALTIES* E OS INDICADORES

Como visto na seção 2.1, os *royalties* cresceram muito após 2000, ano do último Censo e da última observação do IDH-M. Assim, a análise da relação entre as receitas do petróleo e o IDH-M não será aqui realizada. No entanto, pretende-se orientar um trabalho que relacione essas duas variáveis na presente seção, que colocará as principais questões a serem resolvidas e alguns cuidados que devem ser adotados.

O primeiro desafio a uma análise dessa espécie é a defasagem do gasto público efetuado com os *royalties* na melhora dos indicadores sociais. Caso um município se defronte com um aumento na arrecadação de *royalties* e gaste esses recursos de maneira adequada, os efeitos sobre os indicadores sociais não serão imediatos. Convém, portanto, analisar brevemente esses efeitos.

Dentre os três componentes do IDH-M, o da longevidade é o que certamente mais vai persistir inalterado às mudanças na qualidade de vida da população: os indicadores de saúde pública podem levar algumas décadas para responder a uma boa política. Já a escolaridade pode apresentar um melhor resultado a médio prazo, em resposta à adequada

aplicação dos recursos. A menor defasagem se dá no indicador de renda, ainda assim sua resposta depende da percepção dos empresários das melhores oportunidades de investimento e da duração do efeito multiplicador na economia, o que certamente não se dá imediatamente ao aumento da arrecadação pública.

Caso se analise cada componente do IDH-M – o que de fato seria mais adequado para identificar os fatores que influenciam as variações no indicador – diferentes níveis de defasagem deveriam ser considerados.

Outra questão importante que deve ser considerada na análise é o critério para avaliar a evolução dos indicadores. Esses podem ser avaliados tanto pela sua evolução percentual quanto pela mudança de pontos do índice. A definição desse critério não é trivial, e os resultados de cada um podem variar significativamente.

A análise percentual verifica qual o aumento percentual dos indicadores após a elevação dos *royalties*. Por exemplo, caso um município que apresente o IDH-M de 0,70 antes do aumento da arrecadação de *royalties* e posteriormente veja seu indicador aumentar para 0,77, há um crescimento de 10%. Caso a avaliação consista na observação da evolução do indicador em pontos do índice, esse aumento é de sete pontos.

Um outro município que passe de 0,60 para 0,66 apresenta o mesmo resultado para a evolução percentual, 10%, no entanto o seu avanço foi de seis pontos do índice, menor, portanto que a do primeiro município.

A questão central está na definição do que é mais importante na avaliação: o desenvolvimento do município em relação a ele próprio (neste caso, o critério da elevação percentual deve ser adotado) ou a comparação da evolução do desenvolvimento independente do nível de desenvolvimento anterior. Para o segundo caso, deveria-se utilizar a evolução por pontos do índice.

Outra questão importante é o tratamento de outros fatores que influenciam os indicadores sociais. Para o caso do IDH, a separação entre a influência nos resultados de longevidade, renda e educação relativa ao gasto dos *royalties* e a promovida por outras variáveis é fundamental para a precisão da estimação de resultados. Esse exercício também não é trivial, duas opções emergem para a sua realização.

A primeira consiste na estimação dos determinantes do IDH-M. Caso esses determinantes sejam encontrados, pode-se inferir a influência dos *royalties* em seus indicadores. Vale ressaltar, no entanto, que os estudos se propõem a analisar os determinantes do IDH-M, em sua maioria, têm foco regional, e não nacional⁴⁰, o que dificulta de sobremaneira a análise.

Já a segunda consiste na comparação de dois municípios, um que apresente o que se quer avaliar – os *royalties*, no caso – e outro que não apresente. Alguns trabalhos que analisaram a influência dos *royalties* nos indicadores sociais com base nos dados do Censo de 2000 utilizaram dessa ferramenta.

O conhecimento desses trabalhos é importante para a elaboração de um estudo que pretenda relacionar os *royalties* e o desenvolvimento dos municípios. Muitos deles analisam conjuntamente os indicadores de desenvolvimento e as finanças públicas dos beneficiários, como sugerido na seção 2.4. A próxima seção analisa cinco desses trabalhos, com diferentes metodologias e conclusões.

2.5.4. TRABALHOS EMPÍRICOS REALIZADOS

⁴⁰ É o caso de Scarpin (2006), que utilizou os municípios paranaenses em sua análise.

Esta seção analisará cinco trabalhos empíricos que relacionam os *royalties* e os indicadores sociais, para os municípios da Bahia e do Rio de Janeiro. Após essa resenha, que descreverá brevemente a metodologia e as principais conclusões para cada trabalho, espera-se que a discussão da relação dessas duas variáveis esteja mais bem embasada.

Reis (2005) e Nova (2005) são as principais referências para a análise do impacto dos *royalties* e da economia do petróleo no desenvolvimento do Recôncavo Baiano. O primeiro trabalho se propôs a analisar o desenvolvimento da região de modo a avaliar o impacto social da concessão de alívio de *royalties* para os campos maduros da Bacia do Recôncavo.

Para a análise a autora selecionou aqueles municípios que em 2000 apresentaram a relação *royalties*-receita orçamentária⁴¹ maior que 3% e os comparou com municípios da mesma Região Econômica, no agrupamento adotado pela Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI).

Os municípios que não receberam *royalties* foram selecionados através da comparação da receita orçamentária *per capita* e da renda *per capita* em 2000. Em seguida, foram comparados o IDH-M, os indicadores de acesso a serviços básicos e de desigualdade de renda com o valor em 1991. Reis (2005) concluiu que a evolução desses indicadores não demonstra uma melhora de qualidade de vida da população dos municípios que recebem *royalties* em relação às daqueles que não recebem.

Procedimento semelhante foi adotado por Nova (2005). O autor selecionou municípios de pequeno porte (entre 10 mil e 15 mil habitantes) que receberam os maiores valores de *royalties*, foram eles Madre de Deus, São Francisco do Conde, Pojuca e São

⁴¹ A relação *royalties*-receita orçamentária será utilizada na análise empírica deste trabalho. A seção 3.2.1 apresentará e discutirá esse indicador.

Sebastião do Passe, e os comparou com quatro municípios de características semelhantes. Os critérios adotados para a qualificação dos municípios semelhantes foram a população, o percentual de arrecadação própria, o resultado fiscal e a receita orçamentária per capita. Os municípios selecionados foram Nazaré, Conceição do Jacuípe, Cruz das Almas e Conceição de Almeida. Ao contrário da Reis (2005), o autor utilizou os dados de 1991 para definir os grupos.

O autor concluiu que a tendência de elevação da arrecadação própria foi maior entre os municípios que receberam *royalties*, o que pode representar um esforço de arrecadação. Nova (2005, p. 108) também observa que os investimentos em educação em relação à receita orçamentária foram menores nos municípios que recebem *royalties* quando comparados à média dos demais municípios do estado.

Nova (2005, p. 122) concluiu que a maior disponibilidade de recursos, decorrente da elevação dos *royalties* e do aumento da arrecadação própria não causou uma melhora nos indicadores de saúde e educação, na comparação com outros municípios do estado.

Já para o Rio de Janeiro, Aquino (2004) estimou as equações de gasto *per capita* em saúde e educação dos municípios fluminenses que receberam *royalties* entre 1996 e 2001. A autora considera diversos determinantes, tais como as transferências recebidas pelos municípios, os recursos do SUS e do Fundef e, evidentemente, os *royalties per capita*⁴².

A autora obtém elevados valores de R^2 : 0,810 para a saúde e 0,902 para a educação⁴³. A influência dos *royalties per capita* é positiva, e com altos valores de significância. Além do gasto público pelas duas funções, Aquino (2004) estimou a função

⁴² Os *royalties per capita* também serão utilizados na análise empírica. Assim como na relação *royalties*-receita orçamentária, sua apresentação e discussão se darão na seção 3.2.1.

⁴³ O R^2 fornece a proporção da variável dependente explicada pelas variáveis independentes, podendo variar de zero (nenhuma relação entre as duas variáveis) e um (toda a variação na variável independente é explicada pelas dependentes). O R^2 também é conhecido como coeficiente múltiplo de regressão (Gujarati, 2000, p. 192).

de indicadores sociais, a taxa de mortalidade⁴⁴ e a taxa de reprovação no ensino fundamental. Os resultados, no entanto, não foram tão precisos quanto no exercício anterior, a começar pelos baixos coeficientes de R².

A autora conclui que, a despeito dos *royalties* terem aumentado os gastos *per capita* em saúde e educação, não há indicação de influência nos indicadores de qualidade dessas áreas. A defasagem da influência nos indicadores sociais, apontada no presente capítulo, é citada como um elemento que dificulta a análise.

Outro trabalho interessante é o de Pacheco (2003), que analisa dados de tais municípios em tal período. O autor analisa o investimento *per capita* e o IQM-Carências dos principais beneficiários. Pacheco (2003, p. 77-78) aponta que os municípios que passaram a investir mais a partir de 1999 são os mesmos que apresentaram as maiores carências, Carapebus, Quissamã e Rio das Ostras. O autor ainda apontou indícios de que boa parte dos recursos dos *royalties* estão sendo destinados à saúde e à educação, ao contrastar os gastos nessas funções com os repasses do Fundef e do SUS.

A tendência geral de aumento do investimento a partir de 1999, apontada em Pacheco (2003), persistiu pelo período seguinte: esta é a conclusão de Fernandes (2007), que realizou um estudo similar, utilizando o ano de 2002 como corte.

A autora também realizou uma interessante investigação da evolução dos municípios no ranking estadual do IQM de 1998 a 2005, na qual se verificou a melhora da posição dos municípios pertencentes à zona de produção principal (Campos dos Goytacazes se manteve na mesma posição, a única exceção) e a piora dos municípios limítrofes. Os gastos com saúde e educação também foram analisados: entre 1999 e 2003 eles

⁴⁴ Aquino (2004) bem aponta a influência da distância a se percorrer para a qualidade da prestação do serviço de saúde, mas utiliza a área total do município, quando o mais indicado seria utilizar a densidade demográfica como variável explicativa.

aumentaram cerca de 1000% e 500% para os municípios da zona de produção principal e cerca de 110% e 90% para os da zona limítrofe (Fernandes, 2007, p. 59).

Esta resenha dos trabalhos empíricos evidenciou a diversidade de procedimentos metodológicos e de resultados alcançados em cada trabalho. Mais do que apontar uma metodologia a ser utilizada, seu objetivo foi o de demonstrar os muitos caminhos que podem ser seguidos em uma análise dessa natureza.

2.6. Conclusão

Este capítulo procurou mapear os *royalties* petrolíferos no Brasil, bem como discutir a análise da despesa dos recursos pelos estados e municípios. Para tal, foi formulada uma seção que avaliou a evolução recente dos recursos, e a discussão e mensuração da volatilidade dos componentes.

Após essas duas seções, a discussão de como a aplicação da renda petrolífera deve ser analisada foi formulada na seção 2.4. Nela foi argumentado que a análise deve abranger o estudo das finanças dos beneficiários e dos indicadores sociais, mas para esses foi argumentado que a disponibilidade de dados representa um empecilho para uma análise adequada neste trabalho.

No entanto, procurou-se apresentar um arcabouço teórico para a análise conjunta dos *royalties* e dos indicadores de desenvolvimento para os municípios brasileiros. A apresentação e discussão, em especial das fragilidades, do IDH-M e de outros indicadores foi importante para o bom conhecimento das medidas que se propõem a quantificar o desenvolvimento.

Posteriormente foram discutidas algumas questões a serem resolvidas nesse tipo de análise, como o tratamento da defasagem entre o aumento dos *royalties* e a melhora dos indicadores sociais. A resenha de cinco trabalhos que analisaram a relação entre os royalties e os indicadores de desenvolvimento encerrou a seção referente à relação entre essas duas variáveis.

O próximo capítulo será dedicado à outra etapa do estudo da aplicação dos *royalties* do petróleo: a relação entre as receitas das compensações e as finanças públicas. A exemplo do texto referente aos indicadores de desenvolvimento, se procurará discutir as variáveis utilizadas e as limitações da análise, mas ao contrário do exposto no presente capítulo, a análise empírica será realizada.

CAPÍTULO 3: OS ROYALTIES E AS FINANÇAS PÚBLICAS

O presente capítulo realizará a etapa final da análise da aplicação dos royalties do petróleo, como apresentado na seção 2.4: o estudo dos orçamentos dos beneficiários. Como examinado naquela seção, a despeito das limitações desse tipo de análise, ela pode fornecer importantes informações sobre a adequação do destino das receitas do petróleo às justificativas econômicas.

Para tal, uma seção será dedicada ao estudo da inserção das finanças estaduais e municipais no federalismo fiscal brasileiro. Um cuidado especial será dedicado à construção das variáveis e suas principais limitações, para que as conclusões dos testes sejam mais adequadas.

Este capítulo está dividido em cinco seções, além dessa parte introdutória. A seção seguinte analisará o federalismo fiscal no Brasil, já a seção 3.2 apresentará as variáveis que constituirão o objeto de análise. A metodologia será desenvolvida na seção 3.3, com destaque para a análise dos dados em painel. Os resultados serão analisados na seção 3.4 e a última seção conclui o capítulo.

3.1. Federalismo fiscal

Antes de analisar os agregados orçamentários, é necessário que se contextualize a atuação dos estados e municípios – principais beneficiários dos *royalties* – nas finanças públicas do Brasil, ou seja, é necessário apresentar os fatos marcantes do federalismo fiscal no país.

A discussão das especificidades da federação brasileira ainda tem muito a avançar⁴⁵, de acordo com Aguirre e Moraes (1997). Os autores contestam o embasamento teórico dos trabalhos que se propõem a apresentar tais especificidades (Aguirre e Moraes, 1997, p. 122). O presente trabalho apontará algumas dessas especificidades, após uma breve apresentação da teoria do federalismo fiscal. Silva (2005) descreve a essência de uma federação:

“A adoção do federalismo fiscal implica distribuição de competências constitucionais fiscais entre os diferentes níveis de governo, para que cada um, de modo autônomo, e na medida de suas competências e capacidade de financiamento, possa construir desenhos institucionais capazes de disciplinar os procedimentos de contribuição e gestão tributária, transferências fiscais, composição e dimensão da despesa.” (SILVA, 2005, p. 119).

A distribuição de receitas e gastos numa federação é complexa, abrange diversas questões, que foram assumindo um papel de destaque na teoria econômica desde o trabalho clássico de Tiebout (1956)⁴⁶. A partir de então, diferentes correntes teóricas se dedicaram ao problema, tornando sua formalização teórica mais abrangente, englobando diversos temas e vertentes. Não é o objetivo deste trabalho discutir os principais temas relacionados ao federalismo fiscal, como autonomia, competências tributárias e transferências a luz dessas diferentes correntes teóricas⁴⁷.

Convém, no entanto, analisar algumas especificidades da federação brasileira. As desigualdades regionais trouxeram uma curiosa peculiaridade, como aponta Rezende (1995): é freqüente o conflito entre estados, com os mais desenvolvidos reivindicando

⁴⁵ Inman e Rubinfeld (1997) apresentem os princípios do federalismo fiscal e sua moderna aplicação num contexto de reforma do Estado.

⁴⁶ Este trabalho procurou mostrar, com a apresentação de um modelo, que a alocação ótima de bens públicos a nível local difere daquela a nível nacional.

⁴⁷ Para esta discussão, recomenda-se a leitura de Silva (2005).

maior autonomia tributária e os de menor grau de desenvolvimento abrindo mão dessa autonomia para pressionar por um aumento das transferências compensatórias.

Outra característica, segundo o autor, é o forte caráter municipalista da federação brasileira: a Constituição de 1988 reconheceu os municípios como entes federativos, colocando-os em pé de igualdade com os estados nos direitos e deveres ditados pelo regime federativo. Assim, as conexões administrativas e orçamentárias entre os municípios e os estados são frágeis, a relação muitas vezes se dá diretamente com o governo federal (Prado, 2003a, p. 42-43, Rezende, 1995, p. 7).

Prado (2003a) aponta a prática pouco usual de atribuir aos estados a competência de arrecadar o principal imposto incidente sobre o valor agregado, o ICMS. O autor ainda critica o processo de descentralização ocorrido no país, argumentando que ele se deu pela autonomização dos orçamentos dos estados e municípios, e não pela descentralização das competências. Assim, a elevação dos gastos estaduais e municipais foi difusa e desorganizada (Prado, 2003a, p. 43). Afonso (2003) aponta o quadro político da década de 1980 como o principal responsável pelo processo de descentralização criticado por Prado (2003a):

“A descentralização fiscal, financeira e administrativa, foi idealizada e implementada por uma motivação eminentemente política, simples e forte: seria o braço financeiro da redemocratização do País, partindo da idéia (simplista) de que a melhor maneira de afastar definitivamente o espectro da ditadura militar do horizonte político nacional seria esvaziar financeiramente o governo central.” (AFONSO, 2003, p. 1).

Feitas essas considerações, pode-se iniciar o estudo da base tributária dos estados e municípios e o sistema de transferências intergovernamentais vigente na federação

brasileira. A próxima subseção tratará da história do federalismo fiscal no Brasil. Em seguida, seu panorama atual será discutido.

3.1.1. AS FINANÇAS ESTADUAIS E MUNICIPAIS NO BRASIL: UM BREVE HISTÓRICO

Esta seção é destinada a resgatar a repartição de receitas entre os entes públicos, fazendo uma revisão desde os primeiros anos da federação brasileira⁴⁸. Destaque especial será dispensado à centralização de receitas para o governo central no fim da década de 1960 e para a descentralização com a Constituição de 1988.

A questão da repartição das receitas públicas entre esferas de governo teve seu início com a promulgação da primeira Constituição republicana e a adoção do regime federativo, em 1891. Os estados e municípios precisariam, a partir de então, ser dotados de receitas que lhes permitissem a autonomia financeira (Varsano, 1996, p. 2). Neste período, em que a economia brasileira era eminentemente agrícola e extremamente aberta, a tributação do comércio exterior era a principal fonte de receita pública⁴⁹. Coube ao governo central tributar a importação e os governos estaduais taxar as exportações (sendo que esse mesmo imposto era cobrado também nas transações interestaduais). Os tributos municipais eram definidos pelo governo estadual.

A Constituição de 1934 e diversas leis dessa época introduziram importantes mudanças na estrutura tributária brasileira, deslocando o foco para a tributação indireta

⁴⁸ Uma revisão similar pode ser encontrada em Giambiagi e Além (2000, p. 240-248).

⁴⁹ Segundo Varsano (1996, p. 2) o imposto de importação chegou a representar 2/3 da receita pública durante o Império. Às vésperas da proclamação da República, ele representava cerca de metade das receitas do governo.

sobre produtos (Varsano, 1996, p. 3). Por exemplo, na órbita estadual a tributação das exportações não mais representava a principal fonte de receita, mas sim o imposto de vendas e consignações. Uma inovação introduzida pela Carta de 1934 foi a repartição compulsória dos novos impostos criados pela União ou pelos estados entre as três esferas governamentais.

Embora não tenha promovido uma reforma na estrutura tributária, salvo a preocupação de aumentar a arrecadação municipal, a Constituição de 1946 promoveu profundas modificações na discriminação de rendas entre esferas de governo, institucionalizando um sistema de transferências de impostos. O objetivo de reforçar as finanças municipais, no entanto, não foi atendido por diversos motivos, em especial a carência entre a fixação e o recolhimento dos impostos transferidos, sendo verificado o chamado Efeito Tanzi⁵⁰ em razão da alta inflação do período e da impropriedade no mecanismo de distribuição das cotas do Imposto de Renda, com pagamento uniforme para todos os municípios. Esse critério fez com que o número de municípios se multiplicasse, e boa parte dos novos se tornaram extremamente dependentes das transferências (VARSANO, 1996, p. 5-6).

Na década de 1960, o apoio do governo à industrialização promovera um crescimento das despesas que não foi acompanhado pela arrecadação (Varsano, 1996, p. 7). Nesse contexto de crescentes déficits orçamentários, as propostas de reforma do sistema tributário ganharam força. No início do regime militar, em 1967, a reforma foi realizada. De acordo com Varsano (1996), ela logrou êxito em seus objetivos de sanear o déficit

⁵⁰ O Efeito Tanzi consiste na queda da arrecadação tributária real com o aumento da inflação para os impostos que são recolhidos sobre uma base nominal de um período anterior. O leitor interessado deve consultar Tanzi (1978).

federal e contribuir para o investimento privado. A consequência, no entanto, foi o desprezo pelo objetivo de equidade e a redução da autonomia dos entes subnacionais:

“Para assegurar a não-interferência das unidades subnacionais na definição e controle do processo de crescimento, o seu grau de autonomia fiscal precisava ser severamente restringido. Assim, o poder concedido aos estados para legislar em matéria relativa ao ICM foi limitado, de modo que o imposto gerasse arrecadação sem que pudesse ser usado como instrumento de política; e os recursos transferidos foram, em parte, vinculados a gastos compatíveis com os objetivos fixados pelo governo central.” (VARSANO, 1996, p. 10)

Com o fim do regime militar, o processo de descentralização de receitas se acelerou, como já observado por Afonso (2003). De acordo com Santos (2006a, p. 21-22) o aumento de competências e de arrecadação foi muito mais direcionado aos municípios do que aos estados⁵¹. As finanças estaduais e municipais foram robustecidas pela elevação dos percentuais dos fundos de participação (Leal e Serra, 2003b, p. 52) e a participação dos entes subnacionais no bolo tributário, sem dúvida, aumentou muito em relação à década de 1970, tanto pelo aumento da arrecadação quanto pelo aumento das transferências.

3.1.2. O PANORAMA ATUAL DA PARTILHA DE RECURSOS

Como dito na subseção anterior, a Constituição de 1988 modificou a partilha de recursos dentro da federação, beneficiando os governos estaduais e, principalmente,

⁵¹ Os municípios apenas se tornaram entes federativos com a Carta de 1988. Desde então são dotados de competência tributária própria e de extrema autonomia financeira e administrativa, pouco usual na maioria das federações (SANTOS, 2006, p. 28).

municipais⁵². Entretanto, essa descentralização não afetou de maneira equânime todos os municípios: privilegiou os que apresentam maior dinamismo econômico⁵³, como observa Santos (2006a):

“Os tributos municipais são de caráter eminentemente urbano, enquanto a maioria dos municípios brasileiros tem base econômica rural. Nessas condições, a descentralização associada à autonomia financeira é encontrada apenas entre as pouco numerosas cidades de maior porte populacional – aproximadamente 5% do número total de municípios –, grande parte dos quais localizadas nas regiões economicamente mais dinâmicas (Sudeste e Sul).” (SANTOS, 2006a, p. 33-34)⁵⁴.

Assim, as possibilidades de arrecadação própria dos municípios menos dinâmicos são limitadas, e a dependência das transferências é maior⁵⁵. Essas são divididas por Prado (2003a) em três categorias:

- (i) neutras, que estão relacionadas à capacidade fiscal da localidade, pois representam o que seria arrecadado pelo governo local caso a tributação fosse de sua competência;
- (ii) redistributivas, que objetivam atenuar as desigualdades entre as regiões;
- (iii) voluntárias, destinadas a funções específicas, como a de transportes e que representam menos de 10% das transferências da União (Lima, 2003, p. 128).

Desse modo, os municípios de menor dinamismo econômico não recebem expressivos recursos de transferências neutras, dependendo basicamente das transferências

⁵² Lavinias et al (1995, p. 9) apontam que a participação dos governos estaduais na receita tributária nacional passou de 26% para 29% e que a dos municipais saltou de 10% para 17% após a Constituição de 1988.

⁵³ O grupo inclui os municípios com potencial turístico: Araújo e Oliveira (2000) argumentam que municípios com propriedades valorizadas conseguem grande arrecadação de IPTU e aqueles com grande rede hoteleira o fazem com o ISS.

⁵⁴ Nazareth (2005, p. 9-10) também chama a atenção para o caráter urbano da tributação municipal.

⁵⁵ Assim, com os municípios, ocorre um conflito semelhante ao apresentado por Rezende (1995) anteriormente para os estados.

redistributivas⁵⁶. Dentre elas, destacam-se os fundos de participação, concebidos com a idéia de melhor distribuir a renda entre a federação ao utilizar o inverso da renda *per capita* como um dos critérios de partilha de recursos (Lima, 2003, p. 130).

A soma da receita dos fundos de participação e da arrecadação própria normalmente é pequena para municípios de baixa renda *per capita* e base rural. Além dessas receitas, o município conta com as receitas do SUS e do Fundeb, vinculadas à saúde e educação, respectivamente. Essa vinculação permite que as atividades, reconhecidamente com elevado retorno social, tenham garantia e estabilidade de recursos. Esses, no entanto, apesar de pertencerem à receita orçamentária do município, não estão disponíveis para a promoção de políticas públicas.

Os estados menos dinâmicos, que apresentam o PIB *per capita* muito inferior ao nacional, se defrontam com restrições semelhantes: se a geração de valor de suas atividades é baixa, também o é sua arrecadação de ICMS, principal imposto estadual. Dentre as transferências, apenas o fundo de participação não é vinculado. Vale ressaltar, no entanto, que o referido imposto estadual é o que individualmente mais contribui para a arrecadação pública no Brasil e que não é necessariamente ligado à urbanização, como o IPTU e o ISS. Assim, a situação fiscal dos municípios eminentemente rurais tende a ser mais grave do que dos estados com a mesma característica.

Essa restrição de receita afeta grande parte dos municípios brasileiros, notadamente os de base rural, que não foram beneficiados pela descentralização associada à autonomia financeira, apontada anteriormente em Santos (2006a)⁵⁷. Os estados que abrigam poucos

⁵⁶ As motivações das transferências voluntárias são muito específicas e, como dito anteriormente, sua parcela do total é pequena. Por isso não foram consideradas na análise da situação fiscal dos estados e municípios. O leitor interessado em investigar os determinantes dessas transferências deve consultar Lima (2003).

⁵⁷ O autor interessado deve consultar Santos (2006b).

municípios de economia dinâmica também enfrentam essa restrição de receita. Pelo lado da despesa há notável rigidez dos gastos correntes, em especial aqueles destinados a pagamento de pessoal. Assim, para esses estados e municípios, a capacidade de promoção de políticas públicas para o desenvolvimento é limitada.

O caminho que muitas vezes os estados e municípios adotaram para contornar essa situação foi a realização de déficits orçamentários. O mecanismo, no entanto, foi dificultado pela promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal. Inspirada no *Fiscal Responsibility Act* neozelandês (Mendes, 1999, p. 1) a lei representou um marco no ajuste fiscal dos estados e municípios⁵⁸.

Nesse contexto, os *royalties* do petróleo surgem como receitas muitas vezes expressivas, e com poucas vedações à aplicação⁵⁹, o que dá ao município ou estado a capacidade de promover políticas públicas - ainda que por um período incerto, devido ao caráter finito da renda petrolífera - que possam aumentar o bem-estar de sua população. O restante do trabalho tratará de investigar se essas receitas estão sendo alocadas nesse sentido nos orçamentos dos estados e municípios beneficiários.

3.2 As variáveis da análise

A análise da aplicação dos *royalties* consistirá na observação das mudanças do padrão de despesa dos beneficiários com as mudanças na renda petrolífera. Para tal, serão selecionadas variáveis para qualificar tanto a despesa quanto a dependência dos entes à

⁵⁸ Ferreira Jr (2006, p. 72) afirma que os estados passaram a adotar uma postura fiscal mais austera a partir da promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal.

⁵⁹ A seção 1.3 apresentou as vedações para a aplicação dos *royalties*.

renda petrolífera, variáveis que serão observadas para a análise empírica de 1999 a 2005, a ser realizada posteriormente.

Duas das três próximas subseções tratarão de apresentar os indicadores que serão utilizados na análise empírica: a subseção 3.2.1 discorrerá sobre a mensuração da dependência dos estados e municípios em relação às receitas do petróleo e a 3.2.3 analisará os indicadores de despesa que devam guardar alguma relação com a dependência dos *royalties*. A outra subseção, 3.2.2, utilizará as variáveis de dependência para separar os municípios em grupos. Esta seção analisará apenas esses indicadores: o método empregado para relacioná-los e os resultados serão apresentados na seção 3.3 e 3.4 respectivamente.

3.2.1. AS VARIÁVEIS DE DEPENDÊNCIA

A tarefa de mensurar a dependência das finanças locais em relação aos *royalties* não é simples. Por um lado, o potencial de geração de rendas petrolíferas depende da produção futura da localidade, sempre difícil de ser estimada, e do comportamento dos demais componentes dos *royalties* do petróleo que, como visto anteriormente, são marcados pela volatilidade e a incerteza em relação à trajetória futura.

Além disso, o dinamismo da economia local interfere na dependência das receitas do petróleo. A dependência de um estado ou município em relação às receitas petrolíferas será menor caso sua economia seja capaz de apresentar mais alternativas de produto e emprego nos demais setores. A avaliação do dinamismo de uma economia, no entanto, não é trivial⁶⁰.

⁶⁰ Fochezatto (2004) utiliza diversos indicadores para fazer esse exercício para as economias estaduais na década de 1990.

Portanto, a metodologia utilizada para classificar os estados e municípios por sua dependência das rendas petrolíferas é reconhecidamente limitada: ela não leva em consideração as estimativas de reservas de cada campo ou poço, apenas considera os valores presentes e passados da produção, tampouco apresenta uma avaliação qualitativa do dinamismo das economias beneficiadas pela renda petrolífera, somente utiliza sua estrutura de receitas públicas como uma *proxy* do seu dinamismo atual.

Neste trabalho a dependência do estado ou município (expresso por *i*) em relação às rendas petrolíferas em um determinado ano (expresso por *t*) será determinada por dois indicadores:

(i) *royalties per capita* (RPC);

$$RPC_{i,t} = \frac{Royalties_{i,t}}{População_{i,t}}$$

(ii) relação *royalties*-receita orçamentária (RRO).

$$RRO_{i,t} = \frac{Royalties_{i,t}}{Re\ c.Orç_{i,t}}$$

Os RPC consistem na divisão dos *royalties* recebidos em determinado ano pela estimativa da população da localidade no mesmo período. Para o presente trabalho, utilizou-se os dados dos *royalties* e participação especial fornecidos pela ANP e as estimativas anuais da população municipal do IBGE.

Já o segundo indicador é representado pela razão entre as duas compensações destinadas aos estados e municípios (mesmo numerador dos RPC) e a receita orçamentária do ente, dado anual divulgado pela Secretaria do Tesouro Nacional.

A RRO representa um índice orçamentário, portanto um percentual adimensional. Através dela, se descobre qual é a participação dos *royalties* na receita orçamentária do beneficiário. Já os RPC são medidos em unidades monetárias, neles se observa quanto foi distribuído para o ente, relativo à sua população.

Assim, tomados nominalmente, os RPC distorcem as comparações entre diferentes períodos, pois a inflação faz com que as unidades monetárias em diferentes períodos não sejam comparáveis. Com o intuito de permitir a comparação de diferentes períodos, o IGP-DI (base em novembro de 2006) foi utilizado na transformação em valores reais.

Serra (2005) também utilizou um indicador que levava em consideração os *royalties* e a receita orçamentária para mensurar a dependência dos municípios. No entanto, o autor adicionou a cota-parte do ICMS às receitas do petróleo, argumentando que o setor petrolífero influencia o repasse do imposto estadual aos municípios. Procedimento semelhante não será aqui utilizado, pois a cota-parte do ICMS é influenciada por todos os setores da economia, não só pelo petróleo.

Evidentemente, espera-se que as localidades que apresentem elevados *royalties per capita* (RPC), também contem com uma alta relação *royalties*-receita orçamentária (RRO) – a utilização dos dois indicadores se justifica pela tentativa de separar as localidades que apresentem alto dinamismo econômico daquelas com baixo dinamismo.

Convém discutir brevemente a utilização da receita orçamentária como *proxy* do dinamismo econômico. O mecanismo é certamente limitado: a adequada avaliação do dinamismo é eminentemente qualitativa, e envolve considerações acerca da capacidade de

inovação dos setores envolvidos, das políticas públicas setoriais (tais como os acordos de comércio exterior, a política industrial e o crédito de longo prazo) e da qualidade dos serviços locais, como saúde, educação, infra-estrutura urbana e segurança pública.

A discussão desses fatores foge ao escopo desse trabalho, que restringiu a mensuração do dinamismo econômico à arrecadação pública, que, além de ser facilmente mensurável, tem a vantagem de demonstrar a uma das principais fontes de promoção de políticas públicas: os fundos disponíveis para o dispêndio. Mesmo restrita à utilização da arrecadação pública, a escolha da receita orçamentária poderia ser contestada em favor de outra modalidade de receita. Prado (2003b) desenvolve uma metodologia para a análise de regimes federativos que ilustra a situação: a receita orçamentária é o resultado final da soma da arrecadação própria, da devolução tributária, das transferências redistributivas e discricionárias. Os motivos que levaram à escolha da receita orçamentária são descritos a seguir.

Em um sistema tributário com poucas distorções, a arrecadação própria refletiria melhor a capacidade econômica de uma região do que a receita orçamentária. Afinal de contas, a receita orçamentária é influenciada pelas transferências discricionárias, que aparentemente não guardam qualquer relação com o dinamismo econômico e pelas transferências redistributivas, que provavelmente apresentam uma relação negativa com este. O problema é que algumas distorções são bem claras no sistema tributário brasileiro.

Por exemplo, entre os municípios as principais fontes de recursos estão estritamente ligados à urbanização: o Imposto Sobre Serviços (ISS) e o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU). Um município com baixo nível de urbanização tem muito pouca capacidade de arrecadação, mesmo que sua economia apresente um dinamismo considerável. O Imposto Territorial Rural (ITR), equivalente ao IPTU para áreas rurais, é

de arrecadação federal, sendo que metade de sua arrecadação é devolvida aos municípios, o que coloca os municípios de base rural em desvantagem em relação aos de base urbana na comparação da soma da arrecadação própria com a devolução tributária.

Este trabalho parte da premissa que as transferências redistributivas, em especial os fundos de participação, têm a capacidade de atenuar essas distorções⁶¹. Uma grande vantagem da utilização da receita orçamentária também deve ser observada: como dito anteriormente, os indicadores da arrecadação pública têm a vantagem de apresentar os fundos disponíveis para a promoção de políticas públicas, e nenhum dos demais indicadores de arrecadação se aproxima tanto desses fundos quanto o indicador selecionado.

Feitas as considerações acerca da escolha das variáveis de mensuração da dependência, a próxima seção tratará da apresentação dos grupos de dependência, criados para separar os municípios que farão parte da análise empírica de acordo com as variáveis apresentadas nessa subseção.

3.2.2. FORMAÇÃO DOS GRUPOS DE DEPENDÊNCIA DOS MUNICÍPIOS

Os próximos parágrafos apresentarão a metodologia da formação dos grupos de dependência dos recursos para os municípios. Como dito anteriormente, dois indicadores serão utilizados para mensurar a dependência, os *royalties per capita* (RPC) e a relação *royalties-receita orçamentária* (RRO). Dois são os requisitos para um município ser submetido à análise:

⁶¹ O controverso tema das distorções do sistema tributário brasileiro exigiria uma discussão mais profunda, que foge ao escopo do presente trabalho. O leitor interessado deve consultar Cossio (1998).

- (i) o município deve ter sido beneficiário de participações governamentais – *royalties* ou participação especial – entre 1999 e 2005;
- (ii) ao menos um orçamento do município para esse período deve estar disponível na base de dados da Secretaria do Tesouro Nacional para que as variáveis de despesa, apresentadas na próxima subseção, possam ser contrastadas.

Dos mais de 5.000 municípios brasileiros, 871 se enquadraram nos dois requisitos. Cada um deles deve apresentar um valor de referência de RPC e RRO para que os grupos sejam formados. Esses valores de referência serão representados pelas suas médias nos sete anos analisados ou, no caso da RRO, para os anos em que houver disponibilidade de dados dos orçamentos⁶². Ao longo do texto, sempre que se apontar os valores de referência, se estará remetendo a essas médias.

O critério utilizado inicialmente para a divisão por grupos será o dos *royalties per capita* (RPC). O valor mediano desse indicador definirá o primeiro corte entre os municípios: aqueles que apresentam RPC mais altos que o valor mediano serão separados dos que recebem um valor mais baixo, de modo a formar dois grupos com aproximadamente o mesmo número de municípios, como descrito no quadro:

Quadro 2: Formação dos grupos: utilização dos RPC

Formação dos grupos: utilização dos RPC		
871 municípios	Altos RPC: Grupos 1 e 2	435 municípios
	Baixos RPC: Grupos 3 e 4	436 municípios

⁶² Por exemplo, Campos dos Goytacazes (RJ) apresentou seu orçamento à STN apenas em 2002. Sua RRO neste ano foi de 52,22%, valor de referência adotado para a divisão dos grupos. Já em Quissamã (RJ), que apresentou seus orçamentos em todos os anos analisados, o valor de referência médio da RRO foi exatamente a média dos sete anos: 53,12%.

A utilização inicial dos *royalties per capita* (RPC) se justifica por ser este indicador menos suscetível às distorções do sistema tributário quando comparado à relação *royalties-receita orçamentária* (RRO). Além disso, acredita-se que os RPC captem melhor a capacidade financeira do gestor em promover políticas públicas.

O passo seguinte se dará na separação, dentro de cada um dos grupos formados, dos municípios que apresentam alto dinamismo econômico daqueles que apresentam baixo dinamismo (lembrando que a mensuração do dinamismo se dará pela relação *royalties-receita orçamentária*).

O mesmo procedimento será adotado, ou seja, ao observar os municípios de cada um dos dois grupos formados na primeira etapa, se observará o valor mediano da RRO, aqui chamados de mediana A (grupos 1 e 2) e mediana B (grupos 3 e 4): os municípios que apresentarem RRO acima do valor mediano serão separados dos de RRO abaixo da mediana, como descrito no quadro abaixo:

Quadro 3: Formação dos grupos: utilização da RRO

Formação dos grupos: utilização da RRO			
Alto RPC: Grupos 1 e 2	435 municípios	Baixo RRO: Grupo 1	218 municípios
		Alto RRO: Grupo 2	217 municípios
Baixo RPC: Grupos 3 e 4	436 municípios	Baixo RRO: Grupo 3	219 municípios
		Alto RRO: Grupo 4	217 municípios

Com isso, foram formados quatro grupos com aproximadamente o mesmo número de municípios: aqueles que recebem muitos recursos do petróleo e apresentam alto dinamismo econômico (grupo 1), aqueles que recebem muitos recursos, mas contam com

baixo dinamismo (grupo 2), os que recebem poucos recursos e apresentam alto dinamismo (grupo 3) e, finalmente, os que recebem poucos recursos e apresentam baixo dinamismo econômico (grupo 4).

O Anexo A apresenta a listagem dos municípios de cada grupo. A tabela a seguir mostra a média das variáveis de referência para cada grupo, bem como o total.

Tabela 4: Grupos: indicadores de dependência

GRUPOS: INDICADORES DE DEPENDÊNCIA		
	RPC (R\$)	RRO (%)
GRUPO 1	2,56	0,32
GRUPO 2	201,62	10,44
GRUPO 3	0,07	0,01
GRUPO 4	0,46	0,08
TOTAL	51,00	2,71

A tabela apresenta os valores de referência médios para os municípios de cada grupo e para os 871 municípios. Duas informações importantes podem ser extraídas na observação do quadro:

- (i) há uma forte correlação entre as duas variáveis: os valores de RPC e RRO caminham juntos nas médias dos valores de referência dos grupos;
- (ii) as médias dos valores de referência são muito heterogêneas, em especial entre os municípios do grupo 2 e os demais.

Essas duas características fizeram com que a separação entre os municípios muito dinâmicos e pouco dinâmicos (etapa da utilização da RRO) não fosse muito clara. Os municípios do grupo 3, por exemplo, apesar de apresentarem apenas 0,01% de relação *royalties*-receita orçamentária, não são necessariamente mais dinâmicos do que os municípios do grupo 4, que apresentam 0,08%. A heterogeneidade das receitas dentre todos

os municípios, inclusive aqueles que recebem poucos recursos, foi determinante para esse fato.

Determinante porque os municípios do grupo 4 apresentaram *royalties per capita* (RPC) de R\$ 0,46, contra R\$ 0,07 dos municípios do grupo 3. Fato análogo ocorre entre os municípios dos grupos 1 e 2: enquanto os últimos recebem R\$ 201,62 de RPC, os em teoria mais dinâmicos recebem R\$ 2,56. Imaginando dois municípios representativos desses grupos, que apresentem exatamente os valores médios para as duas variáveis, é pouco provável que o do grupo 2 apresente uma RRO menor do que o do grupo 1.

A divisão dos municípios entre os grupos, no entanto, apresenta uma notável vantagem: ela capta, em linhas gerais, a dependência de cada município das rendas do petróleo, sendo os do grupo 2 os mais dependentes, sendo seguidos pelos dos grupos 1, 4 e 3 respectivamente. Apenas na margem haveria alguma substituição de dependência por dinamismo econômico.

O conhecimento da composição dos grupos é importante, em especial no momento em que a análise empírica for realizada. A tabela 5, exposta a seguir mostra a contribuição dos municípios de cada estado para a formação dos grupos. Dos 68 municípios fluminenses, 65 estão no grupo 2. Esse grupo, dos municípios mais dependentes, também apresenta expressiva participação potiguar: os dois estados contribuem com cerca de 60% dos municípios desse grupo.

Tabela 5: Composição dos grupos de dependência

COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS DE DEPENDÊNCIA					
	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	TOTAL
AL	10	8	3	31	52
AM	8	3	0	7	18
AP	1	0	0	2	3
BA	2	20	159	15	196
CE	44	8	12	73	137
ES	40	8	3	27	78
MG	1	0	0	0	1
PA	7	0	0	10	17
PE	0	1	0	0	1
PR	22	3	2	10	37
RJ	3	65	0	0	68
RN	26	64	0	1	91
RS	2	4	15	2	23
SC	1	5	2	2	10
SE	48	23	0	3	74
SP	3	5	22	35	65
TOTAL	218	217	218	218	871

A observação da composição estadual dos demais grupos também é interessante: no grupo 1 é marcante a presença dos municípios sergipanos, capixabas e cearenses, já no grupo 3, dos municípios menos dependentes, há uma grande presença de municípios baianos. No grupo 4, os cearenses, alagoanos e paulistas se destacam.

Após essa descrição da metodologia de formação dos grupos de dependência, a próxima seção tratará das variáveis de despesa pública que posteriormente serão contrastadas com as variáveis de dependência na análise.

3.2.3. AS VARIÁVEIS DE DESPESA

Os indicadores de dependência, apresentados na seção 3.2.1, serão contrastados com dois indicadores de despesa pública com o intuito de verificar a adequação desta à justificativa econômica dos *royalties*. Os próximos parágrafos apresentarão esses

indicadores de despesa e suas limitações, que naturalmente surgem ao se trabalhar com grandes agregados dos orçamentos.

Antes da apresentação dos indicadores, convém indicar as formas de classificação da despesa, como ensina Giacomoni (2002):

“A lei 4.320, de 1964, que trata das normas gerais para a elaboração e o controle dos orçamentos públicos, define quatro classificações diferentes para a despesa pública, a saber, a institucional, a funcional a por programas e a segundo a natureza. A última está organizada por categorias econômicas, grupos, modalidades de aplicação e elementos”. (GIACOMONI, 2002, p. 93).

Os indicadores apresentados a seguir se referem às seguintes classificações:

- (i) a funcional, que tem por finalidade fornecer as bases para a apresentação de gastos nos principais segmentos em que atuam as organizações do Estado (Giacomoni, 2002, p. 98);
- (ii) segundo a natureza, sendo que esta pelo critério da categoria econômica, que tem por finalidade indicar os efeitos que o gasto público tem sobre a economia e divide as despesas em correntes e de capital (Giacomoni, 2002, p. 105).

São classificadas como despesas correntes aquelas consagradas na macroeconomia como consumo do governo, além do pagamento de juros da dívida pública. São despesas que não contribuem para a elevação do patrimônio do ente público, mas sim para a manutenção de serviços existentes.

Já as despesas de capital representam o investimento da macroeconomia: dentro delas estão a compra de novos equipamentos (investimento, para a contabilidade pública), a aquisição de equipamentos já existentes (inversões financeiras) e a amortização de dívidas. Vale ressaltar que na contabilidade pública todas as despesas são classificadas como

correntes ou de capital, ou seja, ao se somar as suas, sempre se atingirá a despesa orçamentária total.

O primeiro indicador apresenta a proporção de despesas de capital sobre o total da despesa orçamentária, ou seja, para um estado ou município (i) em determinado ano (t), é representado por:

$$PDK_{i,t} = \frac{DespCapital_{i,t}}{Desp.Orç_{i,t}}$$

Em geral, quanto maior a despesa de capital, maior a possibilidade de obtenção de ganhos futuros para a comunidade, maior portanto a promoção de justiça intergeracional. Essa conjectura motivou o que ficou conhecido nas finanças públicas como “Regra de Ouro”, que diz que as receitas de capital não devem financiar as despesas correntes⁶³.

A presunção de que as despesas de capital são mais importantes para o desenvolvimento que as despesas correntes obviamente é frágil: trata-se de dois grandes agregados da despesa pública, sendo inevitavelmente heterogêneos. Como as demais divisões da despesa pública, ela é incapaz de mensurar a produtividade dos gastos⁶⁴.

Outras duas fragilidades devem ser apontadas: a primeira trata da trajetória esperada dessa proporção: espera-se que o crescimento das despesas de capital num dado período faça com que a demanda por despesas correntes aumente em períodos posteriores. Assim, as localidades que realizaram despesas de capital de grande magnitude no passado devem apresentar uma pequena proporção delas no período mais recente.

⁶³ A seção 1.2.2 tratou da aplicação de uma receita patrimonial, e concluiu que a “Regra de Ouro” é um mecanismo de sustentabilidade.

⁶⁴ Certamente uma despesa corrente bem efetuada contribui mais para o desenvolvimento que uma despesa de capital mal efetuada.

A segunda fragilidade está relacionada à mensuração das despesas de capital. Gobetti (2006) apresenta a influência da “liquidação forçada” – a liquidação automática de empenhos no fim do exercício – na contabilização de investimentos na esfera federal. O autor argumenta que os investimentos vêm sendo sucessivamente superestimados, e que mecanismo semelhante deve ocorrer nas esferas subnacionais.

A despeito das fragilidades apresentadas, ressalta-se a importância de observar esse indicador para a avaliação da adequação da despesa pública às justificativas apresentadas no Capítulo I, em especial a compensação pela alienação de um patrimônio, a compensação pelos impactos territoriais e a promoção da justiça intergeracional, todas fortemente ligadas à despesa pública.

O segundo indicador de despesa pública é formado com base na divisão da despesa por função. Essa classificação tem a vantagem de permitir a observação da divisão da despesa por grandes áreas, tais como educação, saneamento, cultura e lazer. O indicador é a representação da seguinte razão:

$$PDO_{i,t} = \frac{Desp.Func\overhead_{i,t}}{Desp.Orç_{i,t}}$$

Este trabalho utilizará o conceito de despesas de *overhead* desenvolvido por Teixeira (2001), aonde foram agrupadas despesas com as funções legislativa, judiciária e de administração e planejamento⁶⁵. O indicador proposto mede a proporção das despesas de *overhead* sobre o total da despesa orçamentária.

⁶⁵ Além das despesas de *overhead*, três grupos foram criados por Teixeira (2001): o das despesas sociais, que abrange os itens de educação e cultura, habitação e urbanismo, saúde e saneamento, trabalho e assistência e previdência. O terceiro grupo, de despesas de infra-estrutura, englobou as despesas nas áreas de comunicação, de desenvolvimento regional, de energia e recursos minerais, de indústria, comércio e serviços, e de

Parte-se do princípio de que quanto maior a proporção das despesas de *overhead*, menor será a capacidade de promoção do desenvolvimento da despesa pública – ou seja, as despesas sociais ou de infra-estrutura trazem maior bem-estar à comunidade. O principal argumento em defesa da utilização desse indicador se deve a rigidez e magnitude das despesas de *overhead*, fato que impede a destinação de recursos para as demais áreas em muitos governos subnacionais.

Assim como a proporção das despesas de capital, a proporção das despesas de *overhead* apresenta notáveis fragilidades, que devem ser apontadas para a melhor análise dos resultados: a primeira fragilidade se refere ao elevado nível de agregação, fazendo com que todas as funções sejam compostas por gastos extremamente heterogêneos, devendo qualquer conclusão ser apresentada com cautela.

Por exemplo, a subfunção “administração geral” está presente em diversas funções. Assim, grande parte da despesa que não é considerada de *overhead* pode ser composta por gastos dessa subfunção, gastos que talvez não difiram tanto daqueles realizados na função administrativa.

Outra fragilidade, semelhante à apresentada pelo indicador exposto anteriormente e comum a todas as classificações orçamentárias, é a omissão em mensurar a produtividade dos gastos. Afinal, uma despesa de *overhead* pode ser mais benéfica ao desenvolvimento que uma despesa de infra-estrutura, por exemplo, em especial se esta apresentar uma produtividade menor do que aquela. O indicador proposto é incapaz de captar essa informação.

transporte. Por último, a categoria outras despesas refere-se aos gastos em agricultura, em defesa nacional e segurança pública e em relações exteriores (Teixeira, 2001, p. 22).

O estudo da evolução desses indicadores no período da análise é importante no auxílio da interpretação dos resultados dos testes, que serão realizados posteriormente. O valor de referência médio da PDK para todos os estados brasileiros foi de 16,51% e no período houve uma tendência de queda desse indicador: o seu valor era de 19,5% em 1999, esteve sempre acima dos 17% entre 1999 e 2002, caiu para 13,7% em 2003 e nos dois anos seguintes apresentou uma breve recuperação, no entanto incapaz de fazer com que voltasse a superar o patamar de 15%.

Já a PDO apresentou um valor de referência médio entre os estados de 23,66%. Suas variações, no entanto, foram muito menos suaves do que para a PDK. O quadro abaixo mostra a repentina queda de 2000 para 2001. O ajuste das contas estaduais a partir da renegociação das dívidas com o governo federal parece ter sido o maior responsável por esse fato⁶⁶. De todos os estados, apenas o Distrito Federal não apresentou redução da PDO de 2000 a 2001. Estados como Pernambuco e Santa Catarina apresentaram uma grande redução do indicador entre os dois anos⁶⁷.

Quadro 4: PDK e PDO: evolução dos valores de referência médios para os estados (em %)

PDK E PDO: EVOLUÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA MÉDIOS PARA OS ESTADOS (EM %)		
ANO	PDK	PDO
1999	19,49	35,99
2000	18,96	44,71
2001	17,32	12,81
2002	17,49	17,72
2003	13,73	18,23
2004	13,92	20,05
2005	14,64	16,14

⁶⁶ Outras possibilidades: o problema da qualidade dos dados fornecidos pela Secretaria do Tesouro Nacional e a falta da padronização dos procedimentos contábeis da despesa por função.

⁶⁷ O Anexo B apresenta os valores das quatro variáveis analisadas – RPC, RRO, PDK e PDO para todos os estados de 1999 a 2005.

Convém analisar o comportamento das variáveis envolvidas para os municípios selecionados para a análise, assim como foi feito com a totalidade dos estados. A PDK desses municípios oscilou pouco, exceção para os 16,73% de 2002 e os 10,35% de 2005. Nos demais períodos, a variável oscilou entre os 11% e 14%. O valor de referência médio ficou em 12,75%.

A PDO também apresentou pouca volatilidade, chamando a atenção sua redução de 1999 para 2000. Neste caso, a promulgação da Lei de Responsabilidade Fiscal parece ser a maior responsável por esse desempenho. O indicador médio do período ficou em 22,83%. Os dados de despesa por função não estavam disponíveis para os municípios em 2005, por isso o indicador desse ano não pôde ser calculado tampouco entrar na análise.

Quadro 5: PDK e PDO: evolução dos valores de referência médios para os municípios (em %)

PDK E PDO: EVOLUÇÃO DOS VALORES DE REFERÊNCIA MÉDIOS PARA OS MUNICÍPIOS (EM %)		
ANO	PDK	PDO
1999	12,74	24,37
2000	13,09	22,88
2001	12,19	22,84
2002	16,73	21,98
2003	11,75	22,16
2004	12,38	22,76
2005	10,35	-

A apresentação das médias anuais é importante para a verificação das trajetórias das variáveis para a totalidade dos estados. No entanto, é importante realizar alguma ponderação sobre o comportamento individual desses indicadores, ao menos dos estados que representam um número pequeno de observações se comparados aos municípios.

A representação gráfica é a mais indicada na formulação dessa análise, pois se esta não fornece dados tão precisos, permite a observação de todos os estados ao mesmo tempo. Os gráficos abaixo apresentam a PDK e a PDO de cada estado no primeiro e no último ano da análise.

Gráfico 3: Estados: PDK e PDO em 1999

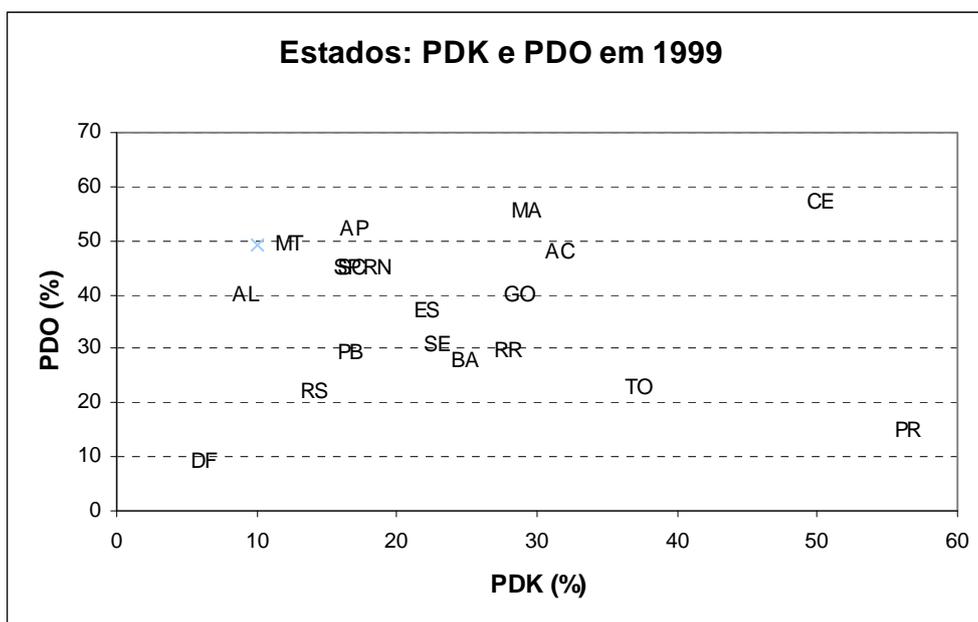
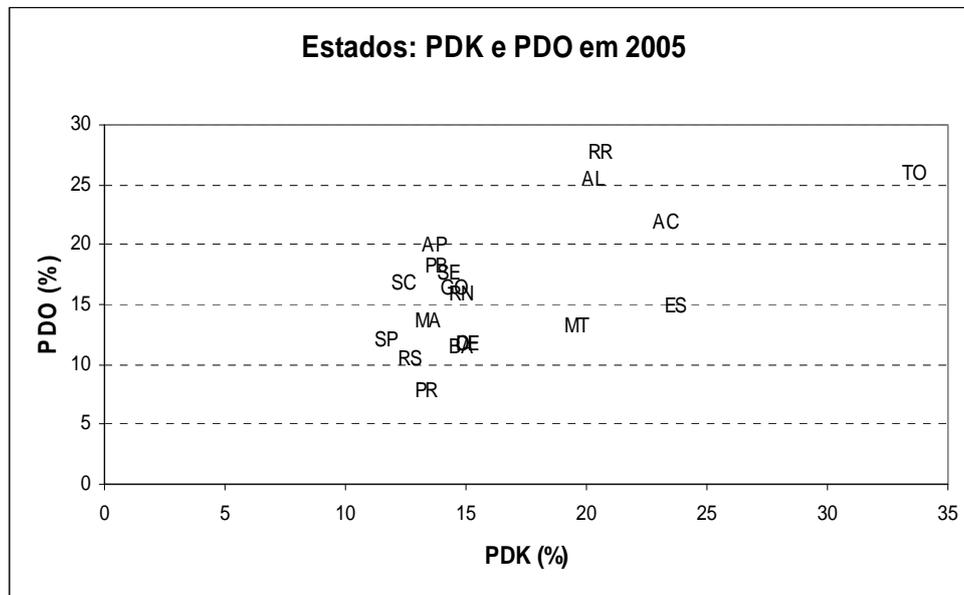


Gráfico 4: Estados: PDK e PDO em 2005



De 1999 a 2005 houve uma convergência tanto da PDK quanto da PDO dos estados brasileiros, o que diminui a dispersão dos pontos no gráfico. Houve uma queda nas duas variáveis, em especial na PDO, que em 1999 variava entre 20% e 50% em 1999 e passou a variar entre 10% e 25%. A PDK era relativamente dispersa em 1999, mas convergiu para valores entre 10% e 15% em 2005 para quase todos os estados.

Com a exposição das variáveis que serão utilizadas na análise, torna-se necessária a apresentação da metodologia utilizada para relacioná-las para os estados e os grupos de municípios para que se investigue a aplicação dos *royalties* do petróleo. Esse é o objetivo da próxima seção.

3.3. Metodologia

A presente seção apresentará a metodologia que será utilizada para a análise empírica da aplicação dos *royalties* do petróleo pelos beneficiários, com foco especial para os dados em painel, que combinam séries temporais com a análise de *cross section*.

Para a totalidade dos estados e cada grupo de municípios, tentará se verificar se os *royalties per capita* (RPC) e a relação *royalties*-receita orçamentária (RRO) guardam relação com (i) a proporção das despesas de capital (PDK) e (ii) a proporção das despesas de *overhead* (PDO). A relação esperada é positiva com (i) e negativa com (ii). As linhas abaixo apresentam a transcrição das relações, lineares nas variáveis⁶⁸, que serão investigadas:

$$\text{PDK} = a + b \cdot \text{RPC} + \varepsilon$$

$$\text{PDO} = a + b \cdot \text{RPC} + \varepsilon$$

$$\text{PDK} = a + b \cdot \text{RRO} + \varepsilon$$

$$\text{PDO} = a + b \cdot \text{RRO} + \varepsilon$$

Aonde: a = intercepto, b = coeficiente de inclinação e ε = erro aleatório.

Nos estudos empíricos, a observação do valor dos coeficientes – a, b e ε neste trabalho – costuma ser importante para a formulação de análises de sensibilidade ou previsões do comportamento futuro da variável dependente. Este trabalho, no entanto, não pretende analisar detalhadamente os valores dos coeficientes: apenas o sinal do coeficiente de inclinação será interpretado na análise.

Esta opção por analisar somente o sinal do coeficiente se justifica não só pela fragilidade das variáveis como pelo objetivo do trabalho, de analisar a influência dos *royalties* nas variáveis de despesa. Caso se pretendesse analisar os determinantes das

⁶⁸ As diferenças entre a linearidade nas variáveis e nos parâmetros são apresentadas em Gujarati (2000, p. 25-26).

variáveis de despesa, haveria um esforço para a busca de outros determinantes e a conseqüente inclusão de outras variáveis. A explicação da utilização de apenas uma variável independente em cada equação segue abaixo.

Este trabalho optou pela utilização de funções de uma variável, procedimento que vai de encontro com o utilizado na maioria dos trabalhos empíricos, a utilização de muitas variáveis explicativas. Três justificativas contribuíram para a opção por funções de uma variável:

- (i) a seção 3.2.2 mostrou que há uma alta correlação entre as duas variáveis de dependência. Assim, a utilização conjunta dessas variáveis nas funções que procuram determinar as variáveis de despesa – funções do tipo $PDK = f(RPC, RRO)$ e $PDO = f(RPC, RRO)$ – não teria um efeito significativo no poder explicativo das funções;
- (ii) a utilização de uma terceira variável, além dos RPC e da RRO, para explicar o comportamento das variáveis de despesa não se justifica: dada a extensão e a heterogeneidade dos beneficiários analisados, não parece haver nenhuma variável tão determinante para as variáveis de despesa. Assim, a inclusão de outra variável aumentaria a complexidade das equações sem que a primeira vista se verificasse qualquer vantagem para explicar a PDK e a PDO;
- (iii) o objetivo do trabalho, mais do que explicar o comportamento da despesa pública, é verificar a influência dos *royalties* na PDK e na PDO. As funções propostas captam exatamente essa influência.

Essas relações serão verificadas para a totalidade de estados e municípios beneficiários dos *royalties* do petróleo entre 1999 e 2005. Por essa razão, é necessário que se compatibilize a análise temporal desses sete anos com a análise de cada ente que recebe

a compensação pela produção do petróleo (a análise de todos os beneficiários em um único período seria do tipo *cross section*).

A compilação dessas duas maneiras de analisar os dados acarreta na metodologia de painel, descrita no Box 1. Esse pode ser balanceado, caso todos os dados estejam disponíveis para todos os anos observados ou não balanceado, caso algumas observações estejam omitidas⁶⁹. Como todos os orçamentos estaduais estão disponíveis, será utilizado o painel balanceado em sua análise. Já para os municípios, optou-se por utilizar o painel não balanceado⁷⁰, para que os dados dos municípios que enviaram orçamentos em apenas alguns anos pudessem ser aproveitados⁷¹.

Para utilizar a metodologia dos dados em painel, é necessário que se conheça a relação entre os dados presentes na análise, que se avalie a presença de efeitos fixos ou aleatórios. Os efeitos fixos ocorrem quando determinado dado é influenciado por outro ou pelo seu passado como, por exemplo, na inércia inflacionária. Esse problema de endogenia requer uma certa cautela metodológica, porém, para as quatro variáveis analisadas no presente trabalho, não se verifica a presença de efeitos fixos, e sim a presença de efeitos aleatórios⁷².

Este trabalho utilizará o método de mínimos quadrados ordinários, que não leva em consideração a dimensão temporal na análise, agrupa os dados de períodos distintos (como uma *cross-section*). Nakamura (2005, p. 83) apresenta as seguintes condições para que os coeficientes calculados por esse método sejam consistentes: ausência de correlação entre o

⁶⁹ Wooldridge (2002, cap. 10) traz algumas considerações sobre o trabalho com dados omitidos.

⁷⁰ Ao analisar o impacto da Lei de Responsabilidade Fiscal nas finanças municipais, Menezes (2005, p. 36) não descarta a possibilidade de viés de seleção para os municípios que não enviaram os orçamentos à STN. A pertinência da conjectura não será abordada nesse trabalho, porém sua simples colocação reforça a orientação de se analisar os resultados com cautela.

⁷¹ Caso se optasse pelo painel balanceado, somente se poderia utilizar os dados dos municípios que tivessem enviado orçamentos em todos os anos analisados.

⁷² Johnston e Dinero (1997, p. 424-437) discutem detalhadamente os efeitos fixos e aleatórios.

erro e as variáveis independentes, regressores da equação não devem apresentar relação exatamente linear, homoscedasticidade e ausência de correlação serial. O referido modelo é o mais simples para uma análise de dados em painel, sendo menos conclusivo do que modelos mais sofisticados nos resultados apresentados.

A utilização do método de mínimos quadrados ordinários traria sérios problemas na presença de efeitos fixos, mas mesmo com a presença de efeitos aleatórios sua utilização requer certa cautela, pois, a despeito da consistência dos seus parâmetros, existem problemas em relação à eficiência: há a possibilidade de ocorrência do erro tipo II - de se aceitar uma hipótese quando ela é falsa - nos testes de significância, pois o intervalo de confiança pode estar subestimado.

Neste trabalho, o teste t de Student será utilizado para avaliar a significância. Normalmente são aceitos valores acima de 1,68 e 1,96, em módulo, para níveis de significância de 90% e 95% respectivamente. Devido à possibilidade de ocorrência do erro tipo II, no entanto, os testes aqui realizados aceitarão apenas os valores acima de 2,00. Caso o valor de significância não seja atingido, não será apontada qualquer conclusão da relação entre as variáveis.

Como dito na seção 3.2.2, foi utilizado o IGP-DI com base em novembro de 2006 para compatibilizar os dados dos RPC de 1999 a 2005. Para as demais variáveis não houve a necessidade de fazer essa correção, pois representam medidas adimensionais, enquanto os RPC são expostos em unidades monetárias. O quadro resumo da análise, realizada com a utilização do programa Stata, é apresentado a seguir:

Tabela 6: Resumo dos testes efetuados

RESUMO DOS TESTES EFETUADOS				
	COEFICIENTE (b) SIGNIFICÂNCIA		ANÁLISE DA SIGNIFICÂNCIA	CONFORMIDADE COM A TEORIA
PDK = f (RPC)				
ESTADOS	-0,0474303	-2,88	Significativo	Ausência
GRUPO 1	-0,1567781	-2,00	Significativo	Ausência
GRUPO 2	0,005761	12,77	Significativo	Presença
GRUPO 3	1,57771	1,39	Não significativo	-
GRUPO 4	-0,8544021	-2,41	Significativo	Ausência
PDK = f (RRO)				
ESTADOS	-0,9516331	-3,02	Significativo	Ausência
GRUPO 1	-5,019654	-6,96	Significativo	Ausência
GRUPO 2	0,1234996	8,64	Significativo	Presença
GRUPO 3	-4,8187	-0,50	Não significativo	-
GRUPO 4	-0,5849968	-0,89	Não significativo	-
PDO = f (RPC)				
ESTADOS	-0,0405734	-1,36	Não significativo	-
GRUPO 1	0,1888857	1,68	Não significativo	-
GRUPO 2	0,0002112	0,39	Não significativo	-
GRUPO 3	-3,265279	-1,99	Não significativo	-
GRUPO 4	0,1252658	0,26	Não significativo	-
PDO = f (RRO)				
ESTADOS	-0,7580071	-1,33	Não significativo	-
GRUPO 1	0,5482832	0,54	Não significativo	-
GRUPO 2	-0,0011287	-0,07	Não significativo	-
GRUPO 3	-37,17399	-2,71	Significativo	Presença
GRUPO 4	0,4650897	0,62	Não significativo	-

A primeira coluna apresenta o coeficiente de inclinação (b) encontrado para a variável independente, a segunda coluna expõe o valor encontrado para o teste de significância, a terceira apresenta a interpretação desse nível de significância e a quarta aponta a conformidade ou não com a teoria para aqueles que apresentaram significância.

Os testes só puderam afirmar que existe relação significativa em oito das vinte relações testadas. A seção seguinte tratará de interpretar esses testes, apontando as possíveis causas para os resultados obtidos.

3.4. Análise empírica

As próximas páginas tratarão de descrever os resultados para os estados e os grupos de municípios. Antes de investigar os resultados, no entanto, convém analisar as características dos dois indicadores de dependência para esses entes.

Onze dos 27 governos estaduais receberam *royalties* entre 1999 e 2005, são eles Alagoas, Amazonas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, Sergipe e São Paulo. Dentre eles, apenas Santa Catarina não recebeu em todos os anos⁷³. Como era de se esperar os valores são muito heterogêneos: enquanto, para dados *per capita*, o Rio de Janeiro e o Rio Grande do Norte receberam, em média, R\$ 164,33 e R\$ 77,59 respectivamente, São Paulo, Paraná e Santa Catarina não apresentaram em nenhum dos anos analisados um valor superior a R\$ 1.

O valor de referência médio dos RPC dos onze estados beneficiários de *royalties* (procedimento análogo ao adotado para os municípios na seção 3.2.2) no período foi de R\$ 29,85 e da RRO de 1,81%, como exposto no Quadro 6. Para os municípios, a dependência da renda petrolífera, em geral, é maior, pois a produção normalmente está concentrada em regiões dos estados, cujos municípios geralmente apresentam receitas orçamentárias menores do que as do estado em questão.

Municípios de cinco estados, além dos daqueles que receberam *royalties*, contaram com esses recursos entre 1999 e 2005: Amapá, Minas Gerais, Pará, Pernambuco e Rio Grande do Sul. Trata-se de municípios que apresentam instalações de embarque e desembarque, o volume de recursos destinado a eles é pequeno se comparado aos dos estados produtores, mas relevante para muitos municípios⁷⁴.

⁷³ Ver o Anexo B.

⁷⁴ Exemplos: em 2005 os municípios gaúchos de Imbé e Tramandaí receberam valores *per capita* de R\$ 421,77 e R\$ 251,33 respectivamente.

Como visto na seção 3.2.2, o valor de referência médio dos municípios apresentados ficou em R\$ 51, valor que supera o dos estados beneficiários em mais de 70%. A relação *royalties*-receita orçamentária dos municípios ficou em 2,71%, notavelmente superior à dos estados produtores (1,81%). O quadro abaixo sintetiza essas informações:

Quadro 6: Valores de referência médios

VALORES DE REFERÊNCIA MÉDIOS			
BENEFICIÁRIOS	QUANT.	RPC (R\$)	RRO (%)
ESTADOS	11	29,85	1,81
MUNICÍPIOS	871	51,00	2,71

Finalmente, para os municípios há uma notável concentração dos valores dos *royalties*, como ficou claro na seção 3.2.2. Enquanto os municípios do grupo 2 recebem mais de R\$ 200 de valor *per capita*, os dos demais grupos recebem valores muito baixos. Há um viés regional nessa concentração: os municípios fluminenses e potiguares (maiores produtores, que têm grande participação no grupo 2) receberam, em média, R\$ 357,73 e R\$ 77,18 respectivamente.

As considerações acerca dos indicadores de dependência dos beneficiários são interessantes para a interpretação dos testes realizados. A subseção seguinte tratará dos estados. Posteriormente os municípios serão analisados.

3.4.1. ESTADOS

Na análise dos estados não se verificou qualquer relação significativa entre a PDO e os indicadores de dependência. Já para as relações entre a PDK e os RPC e a RRO, os

resultados propõem que há uma relação negativa entre os *royalties* recebidos pelo estado e os recursos destinados às despesas de capital.

A causa deste surpreendente resultado para a PDK pode estar na relação destas com outras variáveis que não os *royalties* que tenham influenciado as despesas segundo a natureza dos estados. Os próximos parágrafos traçarão a evolução das despesas de acordo com essa ótica no período analisado.

Como dito na apresentação da PDK, espera-se que o seu crescimento das despesas de capital em um dado período faça com que a demanda por despesas correntes aumente num período posterior, reduzindo o indicador. Estados que realizaram despesas de capital de alta magnitude no passado, assim, devem apresentar uma pequena proporção destas atualmente. A conjectura é confirmada pelo comportamento dos valores de referência médios dos estados com maior grau de urbanização, São Paulo, Rio de Janeiro e Distrito Federal: 9,87%, bem inferior à média nacional.

Outra possibilidade é o comprometimento de uma grande parcela das despesas correntes. Os estados muito endividados, por exemplo, destinam boa parte de sua despesa orçamentária para o pagamento de juros da dívida (uma despesa corrente). Assim, a PDK pode ter uma relação forte com o nível de endividamento estadual. Excluindo São Paulo, os três estados mais endividados no início de 2005, Alagoas, Rio Grande do Sul e Minas Gerais⁷⁵, apresentam média de 12,23.

A dependência relativamente baixa dos estados à renda petrolífera (reforçada pelos valores de referência médios dos RPC e da RRO, apresentados na seção anterior) aliados com outros fatores que devem ter maior influência na PDK e na PDO fazem com que não

⁷⁵ No primeiro quadrimestre de 2005, a relação dívida consolidada sobre receita líquida real de Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Alagoas estava em 3,57, 3,20 e 2,87 respectivamente (Mora e Giambiagi, 2005, p. 22).

sofram grande influência das variações dos *royalties*, mas não explicam a relação negativa entre esses e a PDK.

A evolução temporal das duas variáveis pode explicar essa relação negativa: enquanto os recursos do petróleo só aumentaram ao longo do tempo (como visto na seção 2.1), houve uma tendência de queda na PDK no período, como visto na seção 3.2.3. A primeira vista, a necessidade de se fazer superávits primários fez com que o ajuste fosse mais forte para as despesas de capital do que para as despesas correntes, normalmente mais difíceis de serem reduzidas⁷⁶.

Assim, aparentemente, dois fatores que não têm relação – o aumento das participações governamentais e a intensificação do ajuste fiscal – fizeram com que a relação entre as variáveis fosse contrária ao que sugere a teoria. Como visto na seção 3.4, a renda petrolífera apresenta pequena magnitude para muitos orçamentos estaduais.

O foco da análise se deslocará, a partir de agora para os municípios. Ao menos para os municípios do grupo 2, o problema da magnitude da renda petrolífera não deve permanecer, o que deve tornar as conclusões mais confiáveis.

3.4.2. MUNICÍPIOS

Para os municípios as quatro relações foram testadas para os quatro grupos, totalizando dezesseis testes. Como visto na tabela 5, não se chegou a nenhuma conclusão para $PDO = f(RPC)$ para nenhum dos grupos. Para $PDO = f(RRO)$ há relação significativa somente para o grupo 3. Os municípios desse grupo, o menos dependente dos *royalties*,

⁷⁶ Ao analisar o ajuste das contas públicas do estado de Minas Gerais de 2002 para 2003, Oliveira e Riani (2004) apontam que o corte nas despesas de capital foi de 35,9%, contra 15,5% das despesas correntes.

reduziram suas despesas de *overhead* no período em favor de despesas sociais e de infraestrutura com o aumento da renda petrolífera.

Já para as despesas de capital, os testes foram mais conclusivos. Para o grupo 2, de municípios muito dependentes dos *royalties*, encontrou-se uma relação significativa entre o aumento destes e da PDK. Ou seja, verificou-se uma mudança na composição da despesa pública desses municípios, que aumentaram sensivelmente a parcela das despesas de capital.

Já para os municípios do grupo 1, que também apresentam alguma dependência dos recursos do petróleo, a relação encontrada foi o inverso do que sugere a teoria. Para o grupo 4, foi encontrada uma relação negativa entre em $PDK = f(RPC)$. Para os municípios desses grupos, o aumento dos *royalties* foi primordialmente destinado às despesas correntes.

Vale ressaltar, como visto na seção 3.2.3, que também houve uma tendência de queda da PDK para os municípios, mesmo essa tendência não sendo da mesma magnitude da verificada para os estados. Apesar dessa tendência, os abundantes recursos do petróleo fizeram com que as despesas de capital aumentassem para o grupo dos municípios que mais recebem. Chama a atenção os resultados para o grupo 1, de municípios que apresentam razoável dependência de recursos, aonde a PDK se reduziu com o aumento dos *royalties*.

Outro ponto de destaque é a ausência de relação entre os *royalties* e a PDO para os municípios dos grupos 1 e 2. Em linhas gerais, conclui-se que não há relação entre o aumento da arrecadação e a preocupação na divisão dos gastos pela ótica funcional, em especial para os municípios do grupo 2, que se defrontaram com um extraordinário aumento dos recursos no período.

Deve-se lembrar, no entanto, que os indicadores apresentados possuem importantes limitações e que o julgamento da aplicação dos recursos de determinada localidade deve abranger características mais específicas de cada ente. O propósito desses testes era o de observar os orçamentos de uma maneira agregada.

3.5. Conclusão

Este capítulo procurou analisar o segundo ponto descrito na seção 2.3, que discorreu sobre a análise da aplicação dos *royalties* do petróleo: o estudo dos orçamentos dos beneficiários, sua dependência dos recursos do petróleo e sua despesa.

Para cumprir esta tarefa, foi feito um esforço para a construção de indicadores de dependência dos recursos do petróleo que fossem comuns a todos os municípios, bem como de indicadores de avaliação do gasto público. Esses indicadores apresentam algumas limitações citadas ao longo do texto, mas podem fornecer importantes informações sobre o comportamento dos dados agregados.

A análise dos dados em painel mostrou que a PDK dos estados apresentou uma relação inversa com os *royalties*, mas pela magnitude da renda petrolífera para esses entes, argumentou-se que outros fatores foram mais decisivos para a queda relativa das despesas de capital. O grupo de municípios mais dependentes dos recursos apresentou uma relação positiva entre essas variáveis, já o grupo com receita do petróleo intermediária apresentou uma relação negativa, assim como os estados.

Outra conclusão interessante foi a quase total ausência de correlação entre o aumento dos *royalties* e a mudança na PDO. Não parece haver influência do aumento dos

recursos do petróleo, com todas as especificidades que foram apontadas nos dois capítulos anteriores, nos gastos pela ótica das funções orçamentárias.

CONCLUSÃO

O propósito do trabalho, como apontado na introdução, era o de fornecer elementos à resposta das seguintes questões:

- Considerando o caráter não-renovável do petróleo, que critérios devem nortear a aplicação das participações governamentais?

- A aplicação desses recursos pelos estados e municípios é coerente com os critérios referidos acima?

Com o intuito de responder à primeira pergunta, o capítulo inicial se propôs a discutir a justificativa econômica para a cobrança dos *royalties*. A apresentação da evolução do conceito de renda na teoria econômica foi importante para a compreensão da renda mineral, e de como a sua aplicação em atividades que levem bem-estar às gerações futuras é necessária, devido ao caráter finito do petróleo. Ou seja, a promoção da justiça intergeracional deve ser um dos objetivos da cobrança de *royalties*.

Outras quatro justificativas – a captura de rendas extraordinárias, a compensação pela alienação de um patrimônio, a “internalização” de economias externas e a compensação por impactos territoriais – foram apresentadas e discutidas com o intuito de cristalizar a compreensão da justificativa econômica dos *royalties*, uma investigação importante para o presente trabalho e para todos aqueles que se propõem a analisar as participações governamentais da indústria do petróleo.

Além da complexidade dessas justificativas, que dificulta uma análise trivial da aplicação dos recursos, este capítulo mostrou que a política ótima de aplicação das compensações do petróleo deve guardar relação com o bem-estar das gerações futuras, ou seja, essa política se confunde com uma política de desenvolvimento. Espera-se que a

apresentação e discussão das justificativas tenham logrado êxito na tarefa de fornecer elementos de resposta à primeira pergunta.

O primeiro capítulo ainda trouxe uma seção que discutiu brevemente a norma vigente para a distribuição dos recursos no Brasil. Apesar da análise da legislação não estar no centro das preocupações deste trabalho, seu mínimo conhecimento – em especial no que tange a distribuição dos recursos entre os beneficiários – é necessário para a análise da aplicação dos *royalties*.

O segundo capítulo apresentou a trajetória recente das receitas do petróleo. Além do caráter finito dos *royalties*, fortemente explorada no primeiro capítulo, se verificou que os recursos estão sujeitos à volatilidade causada pelo comportamento dos seus componentes. Ou seja, além de se deparar com uma receita de caráter finito, um beneficiário deve considerar a volatilidade dos *royalties* no momento da aplicação.

Passadas as importantes considerações acerca das especificidades dos *royalties*, o trabalho procurou fornecer elementos para a resposta da segunda pergunta, ou seja, seu foco foi direcionado à análise da aplicação dos recursos. Argumentou-se que essa análise passa pela avaliação tanto dos orçamentos dos beneficiários, os mecanismos de despesa pública, quanto das ações efetuadas, ou seja, a verificação da evolução dos indicadores sociais.

No entanto, a última observação dos indicadores sociais municipais é anterior ao aumento da renda petrolífera. Além da fundamental condição de precedência da apropriação dos recursos do petróleo pelos beneficiários, deve-se analisar a defasagem entre o incremento dos gastos públicos desses recursos e o impacto nos indicadores sociais.

A análise empírica desta dissertação consistiu na avaliação dos orçamentos dos beneficiários, que são disponibilizados anualmente pela Secretaria do Tesouro Nacional,

não se verificando, portanto, o mesmo problema dos indicadores de desenvolvimento. As principais peculiaridades do federalismo brasileiro foram apontadas no início do terceiro capítulo, como forma de subsidiar a análise dos gastos dos estados e municípios beneficiários dos *royalties*.

A apresentação do federalismo fiscal foi dividida em duas subseções: o histórico das finanças dos estados e municípios e o panorama atual das partilhas. Apesar da descentralização promovida pela Constituição de 1988, a maioria dos municípios, em especial os de base rural, ainda sofre com a baixa capacidade de arrecadação e as vinculações de recursos de transferências, sendo incapaz de promover políticas públicas. Essa restrição, em menor grau, afeta a capacidade dos estados em promover as referidas políticas.

A discussão das variáveis utilizadas na análise, em especial a exposição das suas limitações, foi uma preocupação do presente trabalho. Nesse contexto, as variáveis de dependência – os *royalties per capita* (RPC) e a relação *royalties-receita* orçamentária (RRO) – foram apresentadas ao leitor. Sua escolha foi justificada, em especial a opção da utilização da receita orçamentária como *proxy* do dinamismo econômico da localidade.

Esforço semelhante foi dispensado à escolha das variáveis de avaliação da despesa. O trabalho argumentou que um município dependente das rendas petrolíferas deveria aumentar a sua proporção das despesas de capital (PDK) e diminuir a proporção de despesas de *overhead* (PDO). Por representarem agregados orçamentários, essas variáveis apresentam limitações, que foram levantadas ao longo do texto.

Os 871 municípios analisados foram divididos em quatro grupos, de acordo com os seus indicadores de dependência (RPC e RRO). Para verificar as relações para esses quatro

grupos de municípios e para os estados de 1999 a 2005 foi utilizada a metodologia de painel.

Essa metodologia consiste na compilação das séries temporais com a análise de *cross-section*. Optou-se por utilizar o método de mínimos quadrados ordinários, o mais simples da metodologia de painel. Por não se verificar a presença de efeitos fixos, esse método não apresenta problemas em relação à consistência, mas requer certa cautela nos testes de significância. Adotou-se, então, um valor mais conservador para o teste t de Student.

Os testes demonstraram que os municípios mais dependentes aumentaram sua PDK com o aumento tanto dos RPC quanto da RRO. Já os municípios do segundo grupo mais dependente apresentaram uma relação negativa entre essas duas variáveis. Os estados também apresentaram uma relação negativa entre elas.

Os testes apontam, portanto, que os municípios mais dependentes da renda petrolífera estão destinando maior parte desse aumento às despesas de capital. Já os estados e os municípios de dependência intermediária estão destinando a maior parte desses recursos às despesas correntes.

Outra conclusão dos testes é que não há mudança na proporção das despesas de *overhead* (PDO) para a quase totalidade dos entes, salvo os do grupo 3, menos dependente dos recursos, que apresentou a redução desse percentual com o aumento da renda petrolífera. O resultado é surpreendente, particularmente para os municípios muito dependentes dos *royalties*, o aumento desses não modificou a estrutura da despesa por essa ótica.

No entanto, deve-se destacar, mais uma vez, as limitações da análise efetuada. As variáveis de despesa foram compostas por agregados orçamentários, que se têm a vantagem

de permitir a comparação de centenas de entes diferentes, também agrupam despesas extremamente heterogêneas, o que enfraquece a inferência qualitativa das despesas consolidadas.

O trabalho em grupos de entes, aqui utilizado, permite verificar uma tendência geral de alocação da renda petrolífera, uma vantagem decorrente da representatividade dos entes analisados, mas tem pouca ou nenhuma capacidade de fornecer informações sobre um determinado ente ou um pequeno grupo deles. O estudo mais específico é de fundamental importância para a análise da aplicação dos recursos do petróleo e os últimos parágrafos do presente trabalho procurarão apresentar essas e as futuras linhas de pesquisa neste tema.

Uma análise mais direcionada teria a vantagem de incorporar especificidades não exploradas pelo presente trabalho. No caso específico dos orçamentos, poder-se-ia ir muito além das despesas por função e por categoria econômica: tanto as subfunções poderiam ser analisadas quanto o foco poderia ser direcionado para demais áreas cobertas pela classificação funcional, tais como saúde, educação, saneamento ou cultura.

Outra análise interessante, porém difícil de ser realizada em um grupo grande de dados, é a influência dos ciclos políticos na despesa pública. Essa análise seria particularmente interessante para os municípios que apresentam grande dependência dos recursos de petróleo, em especial a avaliação da influência do calendário eleitoral na aplicação dos *royalties*.

O foco especial nos municípios recém-emancipados também poderia ser desenvolvido: alguns dos grandes beneficiários da renda petrolífera se emanciparam há poucos anos, seu menor passivo sócio-ambiental torna o ambiente de promoção de políticas públicas com a renda petrolífera diferente dos municípios mais antigos, com elites políticas

já estabelecidas. No primeiro caso enquadra-se Rio das Ostras (RJ), enquanto na segunda situação estão Macaé (RJ) e Campos dos Goytacazes (RJ).

O trabalho com um universo menor de entes também habilita uma avaliação mais criteriosa da dependência dos recursos do petróleo. Este trabalho avaliou a dependência com a utilização de dados passados dos *royalties*, não abordou as características geológicas da região do município. Municípios que recebam *royalties* de campos maduros contarão com essas receitas por um período mais curto do que aqueles que abrigam campos com grandes possibilidades de produção.

Os indicadores sintéticos de desenvolvimento poderiam ser utilizados numa análise regional: um exemplo é o Índice de Qualidade dos Municípios, calculado pela Fundação CIDE para os municípios do Rio de Janeiro, cuja última observação é de 2005. O desenvolvimento também poderia ser avaliado por outras metodologias, tais como a verificação dos indicadores de pobreza ou a formulação de uma análise descritiva, sendo que esta só é viável para uma avaliação individual ou para um pequeno conjunto de municípios.

Por fim, este trabalho não pretende encerrar a discussão da justificativa econômica para a cobrança de *royalties*, ao contrário, espera-se que o texto do primeiro capítulo colabore com o debate acerca das razões da cobrança da renda petrolífera. Além da importância dessa discussão, a conjugação do caráter não-renovável do petróleo, das externalidades e do papel dos governos regionais e locais torna a questão mais complexa, requerendo um constante embate de idéias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADELMAN, Moris. LYNCH, Michael. Fixed view of resources limits creates undue pessimism. *Oil and Gas Journal*, v. 95, n. 14, 1997.

AFONSO, José Roberto. Brasil: descentralização fiscal e avanço nas políticas sociais. XV Seminário Regional de Política Fiscal. CEPAL: Santiago, Chile, 2003.

AGUIRRE, Basilia M.; MORAES, Marcos R. Questão Federativa no Brasil: um “Estado das Artes” da Teoria. *Revista de Economia Política*, vol. 17, n. 1, 1997.

ANDREWS-SPEED, Philip. ROGERS, Christopher. Mining taxation issues for the future. *Resources Policy* n. 25, 1999.

AQUINO, Carla N. P. Um estudo dos royalties do petróleo: impactos sobre indicadores sociais nos municípios do Rio de Janeiro. Dissertação de mestrado em economia empresarial. UCAM: Rio de Janeiro, 2004.

ARAGÃO, Amanda P. Estimativa da contribuição do setor petróleo ao Produto Interno Bruto brasileiro: 1955/2004. Dissertação de mestrado em Planejamento Energético. COPPE. Rio de Janeiro, 2005.

ARAÚJO, E. OLIVEIRA, P. A. Tributação municipal: desigualdades na carga tributária local (1996). Informe Secretaria para Assuntos Fiscais/BNDES, n. 15, jul 2000.

BANCO MUNDIAL. Comparative study on the distribution of oil rents in Bolivia, Colombia, Ecuador and Peru. ESMAP: 2005.

BARBOSA, Décio. Guia dos royalties do petróleo e do gás natural. Rio de Janeiro, ANP, 2001.

- BARNETT, Steven. OSSOWSKI, Rolando. Operational aspects of fiscal policy in oil-producing countries. IMF Working Paper. Washington, 2002.
- BARROS, Ricardo Paes de, et al. O índice de desenvolvimento da família (IDF). IPEA. Texto para discussão 986. Rio de Janeiro, outubro, 2003.
- BOLLERSLEV, Tim. Generalized autorregressive conditional heteroskedasticity”. Journal of Econometrics, v. 31, n. 3, pp. 307-327, 1986.
- BREGMAN, Daniel. A Petrobrás e as atividades de exploração e produção no Brasil: um breve histórico. I Conferência Internacional de História Econômica e III Encontro Nacional de Pós-Graduação em História Econômica. Campinas, 2006.
- CAIRNS, R. D. The economics of exploration for non-renewable resources. Journal of Economic Surveys, v.4,n.4, p. 361-95, dezembro de 1990.
- CAMPBELL, Colin J. LAHERRÈRE, Jean H. The end of cheap oil. Scientific American. 1998.
- CAMPOS JR, José Julio F. Valoração econômica de danos ambientais: o caso dos derrames de petróleo em São Sebastião. Tese (doutorado). Universidade Estadual de Campinas, 2003.
- CARNEIRO, Francisco G. Development challenges of resource-rich countries: the case of oil exporters. VI International Colloquium, Macrodynamics Capabilities and Economic Development. Brasília, 2007.
- CHIANG, A. Elements of dynamic optimization. Nova Iorque: McGraw-Hill Inc., 1992.
- CLARK, J. B. The economic theory of agriculture land tenure. Cambridge University Press, 1981. (Primeira edição: 1899).

COSSIO, Fernando A. Disparidades econômicas inter-regionais, capacidade de obtenção de recursos tributários, esforço fiscal e gasto público no federalismo brasileiro. XXI Prêmio BNDES de Economia. Rio de Janeiro, 1998.

COUTINHO, Mauricio C. Lições de economia política clássica. Hucitec: São Paulo, 1993.

DASGUPTA, P., HEAL, G. M. The optimal depletion of exhaustible resources. *Review of Economic Studies*, pp. 3-28, 1974.

DAVIS, et al. Oil funds: problems posing as solutions? *Finance & Development*, vol. 38, n. 4. FMI: 2001.

DEVARAJAN, S., FISHER, A. C. Hotelling's "Economics of Exhaustible Resources": fifty years latter. *Journal of Economic Literature*, vol. 19, n. 1, mar 1981, pp. 65-73.

DIAS, José Luciano M., QUAGLINO, Maria Ana. A questão do petróleo no Brasil, uma história da Petrobras. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas-Petrobras, 1993.

DRUMMOND, José A. Natureza rica, povos pobres? – questões conceituais e analíticas sobre o papel dos recursos naturais na prosperidade contemporânea. *Ambiente & Sociedade*, ano V, n. 10, 2002.

EL SERAFY, Salah. The proper calculation of income from depletable natural resources. In: AHMAD, Y. et al. *Environmental accounting for sustainable development*. Washington, World Bank, 1989.

_____. The "El Serafy" method for estimating income from extraction and its importance for economic analysis: a synoptic paper. Mimeo, 2002.

ELKAN, Walter. *Introdução à economia do desenvolvimento*. São Paulo: Cultrix, 1973.

ENRIQUEZ, Maria Amélia R. Equidade intergeracional na partilha dos benefícios dos recursos minerais: a alternativa dos Fundos de Mineração. *Revista Iberoamericana de Economia Ecológica*, vol. 5, 2006.

- FARE, R. et al. Production frontiers. Cambridge University Press, 1994.
- FERNANDES, Camila F. A evolução da arrecadação de royalties do petróleo no Brasil e seu impacto sobre o desenvolvimento econômico do estado do Rio de Janeiro. Monografia de Bacharelado. Instituto de Economia UFRJ, 2007.
- FERREIRA JR, Silvio. Desempenho fiscal e gestão pública nas esferas estaduais: uma avaliação das execuções orçamentárias no período de 1995 a 2004. XI Prêmio Tesouro Nacional. Brasília, 2006.
- FJP. IPEA. Definição e metodologia de cálculo dos indicadores e índices de desenvolvimento humano e condições de vida. FJP e IPEA, 1998.
- FOCHEZATTO, Adelar. Estrutura produtiva e performance econômica das economias estaduais brasileiras: 1990-2000. Análise Econômica, v. 1, n. 1. Porto Alegre, 2004.
- FONSECA, Maria M. Metodologia para previsão de longo prazo de preços do petróleo. ANP, 2005.
- FUSER, Igor. O petróleo e o envolvimento militar dos Estados Unidos no Golfo Pérsico (1945-2003). Dissertação (mestrado) do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais “Santiago Dantas”. São Paulo, 2005.
- GIACOMONI, James. Orçamento público. São Paulo: Atlas: 2002.
- GIAMBIAGI, Fabio. ALÉM, Ana Cláudia. Finanças públicas. Rio de Janeiro: Elsevier, 2000.
- GOBETTI, Sérgio Wulff. Estimativa dos Investimentos Públicos: um novo modelo de análise da execução orçamentária aplicado às contas nacionais. XI Prêmio Tesouro Nacional. Brasília, 2006.
- GRAY, Dale F. Evaluation of taxes and revenues from the energy sector in the Baltics, Russia, and other former Soviet Union countries. IMF Working Paper, 1998.

GRAY, L. C. Rent under assumption of exhaustibility. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 28, n. 3, p. 466-89, maio de 1914.

GUIMARÃES, José Ribeiro Soares. JANNUZZI, Paulo de Martino. Indicadores sintéticos no processo de formulação e avaliação de políticas públicas: limites e legitimidades. XIV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. Caxambu, 2004.

GUJARATI, Damodar N. *Econometria básica*. São Paulo: Makron Books, 2000.

GUTMAN, José. *Tributação e outras obrigações na indústria do petróleo*. Rio de Janeiro: Freitas Brastos, 2007.

HADDAD, Paulo R. Força e riqueza dos municípios de Minas Gerais. *Cadernos BDMG* n. 8, 2004.

HARTWICK, John M. Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *The American Economic Review*, vol. 67, n. 5, dezembro de 1977, pp. 972-974.

HICKS, J. R. *Value and capital: an inquiry into some fundamental principles of economic theory*. Londres: Oxford University Press, 1946.

HIRSCHMANN, Albert. A generalized linkage approach to development with special reference to staples. In: NASH, M. *Essays on Economic Development and Cultural Change in Honor of Burt Hoselitz*. Chicago, University of Chicago Press, 1977.

HOTELLING, H. The economics of exhaustible resources. *Journal of Political Economy*, p. 137-75, abril de 1931.

JAMAL, A. M., CRAIN, J. L. The Hotelling valuation of natural resources: some further results. *Resources Policy*, vol. 23, n. 4, pp. 187-190, 1997.

JEVONS, W. S. *A teoria da economia política*. São Paulo, Abril Cultural, 1983 (Primeira edição de 1871).

INMAN, Robert P. RUBINFELD, Daniel L. Rethinking federalism. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 11, n. 4, 1997.

JANNUZZI, Paulo de Martino. Considerações sobre uso, abuso e mau uso de indicadores nas políticas públicas municipais. *Revista de Administração Pública*, vol. 36, n. 1, p. 51-72, 2002.

JOHNSTON, Jack. DINARO, John. *Métodos econométricos*. Mc Graw Hill, 1997.

KAYANO, Jorge. CALDAS, Eduardo L. Indicadores para o diálogo. *Série Indicadores n. 8*. São Paulo, 2002.

KEYNES, John M. *A teoria geral do emprego, do juro e da moeda*. São Paulo, Nova Cultural, 1985 (Primeira edição de 1936).

KRAUTKRAEMER, Jeffrey. Nonrenewable resources scarcity. In: *Journal of Economic Literature*, v. 36, pp. 2065-2107, 1998.

KUPFER, David. Barreiras estruturais à entrada. In: KUPFER, David, HASENCLEVER, Lia (org.). *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro, Campus, 2002.

KUPFER, David, et al. Impacto econômico da expansão da indústria do petróleo. Relatório final. Grupo Indústria e Competitividade. IE-UFRJ, 2000.

LAVINAS, Lena et al. Federalismo e regionalização dos recursos públicos. IPEA: Texto para discussão 369. Abr 1995.

LEAL, José Agostinho A., SERRA, Rodrigo V.. Uma investigação sobre os critérios de repartição e aplicação dos royalties petrolíferos. In: PIQUET, Rosélia (org.). *Petróleo, Royalties e Região*. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2003a.

LEAL, José Agostinho A., SERRA, Rodrigo V. Federalismo fiscal e repartição dos royalties petrolíferos no Brasil. *Cadernos IPPUR*, Ano XVII, n. 1, 2003b.

LIMA, Edilberto C. P. Transferências orçamentárias da União para estados e municípios: determinantes e beneficiários. In: REZENDE, Fernando. OLIVEIRA, Augusto. Descentralização e federalismo fiscal no Brasil: desafios da reforma tributária. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer, 2003.

MARQUES, Luís David. Modelos dinâmicos com dados em painel: revisão de literatura. Cempre: Faculdade de Economia do Porto. Porto, Portugal, 2000.

MARSHALL, A. Princípios de economia. 2 vol. São Paulo, Abril Cultural, 1982 (Primeira edição de 1890).

MARTINET, Vincent. The Hartwick rule and the characterization of Constant consumption paths. Document de travail du THEMA n. 6, 2005.

MARTINEZ-ALIER, Juan. Ecological Economics: Energy, Environment and Society. Basil Blackwell, 1989.

MENDES, Marcos José. Lei de Responsabilidade Fiscal: análise e alternativas. Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial. 1999.

MENEZES, Rafael Terra de. Impactos da Lei de Responsabilidade Fiscal Sobre os Componentes de Despesa dos Municípios Brasileiros. Brasília: ESAF, 2005. 64p. Monografia premiada com 1º lugar no X Prêmio Tesouro Nacional - 2005. Lei de Responsabilidade Fiscal. Ribeirão Preto (SP).

MENGER, C. Princípios de economia política. São Paulo, Abril Cultural, 1983 (Primeira edição de 1871).

MORA, Mônica. GIAMBIAGI, Fabio. Federalismo e endividamento subnacional: uma discussão sobre a sustentabilidade da dívida estadual e municipal. IPEA: Texto para discussão 1142. Rio de Janeiro, 2005.

NAHAS, Maria Inês P. Sistemas de indicadores municipais no Brasil: experiências e metodologias. XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais. ABEP: Caxambu, 2006.

NAJBERG, Sheila. OLIVEIRA, Paulo André. Políticas públicas: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e variantes. Informe-se n. 19, out 2000.

NAKAMURA, Akio. Desempenho de processos de fusões e aquisições: um estudo sobre a indústria petrolífera mundial a partir da década de 90. Dissertação (mestrado) IE-UFRJ. Rio de Janeiro, 2005.

OLIVEIRA, Fabrício. RIANI, Flávio. Limitações e conseqüências do ajuste fiscal do estado de Minas Gerais no governo Aécio Neves. XI Seminário sobre a Economia Mineira. Belo Horizonte, 2004.

PACHECO, Carlos Augusto. A aplicação e os impactos dos royalties do petróleo no desenvolvimento econômico dos municípios confrontantes da Bacia de Campos. Monografia de Bacharelado. Instituto de Economia UFRJ, 2003.

PARETO, V. Cours d'économie politique. Genebra : Droz 1964 (Primeira edição de 1896).

PERMAN, R., et al. Natural resource and environmental economics. Londres: Longman, 1999.

PINTO JR, Helder Q. et al. O mercado internacional de petróleo: preços altos significam maior volatilidade? Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro: 2006.

PINTO JR, Helder Q. et al. Economia da energia: fundamentos econômicos, evolução histórica e organização industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

POSTALI, Fernando. Renda mineral, divisão de riscos e benefícios governamentais na exploração de petróleo no Brasil. Rio de Janeiro, BNDES, 2002.

PRADO, Sérgio. Distribuição intergovernamental de recursos na Federação brasileira. In: REZENDE, Fernando. OLIVEIRA, Augusto. Descentralização e federalismo fiscal no Brasil: desafios da reforma tributária. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer, 2003a.

PRADO, Sérgio. Partilha de recursos e desigualdade nas federações: um enfoque metodológico. In: REZENDE, Fernando. OLIVEIRA, Augusto. Descentralização e federalismo fiscal no Brasil: desafios da reforma tributária. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer, 2003b.

REIS, Andréa C. Fundamentos legais para uma regulamentação específica para campos maduros de petróleo e impacto dos *royalties* no desenvolvimento humano dos municípios da Bacia do Recôncavo. Dissertação de mestrado em Regulação da Indústria de Energia. UNIFACS, Salvador, 2005.

REZENDE, Fernando. Federalismo fiscal no Brasil. Revista de Economia Política, vol. 15, n. 3, 1995.

RICARDO, David. Princípios de economia política e tributação. São Paulo, Abril Cultural, 1996 (Primeira edição de 1817).

SANTOS, Ângela M. Federalismo, descentralização e território. Mimeo, 2006a.

SANTOS, Ângela M. Federalismo no Brasil: da autonomia à cooperação. In: PAULA, L. F. et al (org.). Perspectivas para a Economia Brasileira. Inserção Internacional e Políticas Públicas. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2006b.

SCARPIN, Jorge E. Estudo dos fatores condicionantes do Índice de Desenvolvimento Humano nos municípios do estado do Paraná: instrumento de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. XI Prêmio Tesouro Nacional. Brasília, 2006.

SCHANT Jr., Radford. Purpose and effects of a royalty on a public land materials. Resources Policy, vol. 20, n. 1, pp. 35-48, 1994.

SCHECHTMAN, Rafael et al. Participações governamentais na nova Lei do Petróleo. Rio Oil & Gas Expo and Conference. Rio de Janeiro: 2000.

SEN, A. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SERÔA DA MOTTA, Ronaldo, YOUNG, Carlos E. F. Recursos naturais e contabilidade social: a renda sustentável da extração mineral no Brasil. Texto para discussão 231. IPEA, Rio de Janeiro, 1991.

SERRA, Rodrigo. Contribuição para o debate acerca da distribuição dos royalties petrolíferos no Brasil. Tese de doutorado. Campinas: Instituto de Economia, Doutorado em Economia Aplicada, 2005.

SERRA, Rodrigo et al. Royalties: ameaças às antigas regras de distribuição. Anais do XI Congresso Brasileiro de Energia. Rio de Janeiro, 2006.

SERRA, Rodrigo, PATRÃO, Carla. Improriedades dos critérios de distribuição dos royalties no Brasil. In: PIQUET, Rosélia (org). Petróleo, royalties e região. Rio de Janeiro, Garamond, 2003.

SERRA, Rodrigo. TERRA, Denise T. Notas sobre a região petro-rentista da Bacia de Campos. In: CARVALHO, Ailton M. TOTTI, Maria E. Formação histórica e econômica do Norte Fluminense. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

SILVA, Maria Amélia R. Economia dos recursos naturais. In: MAY, Peter et al (org). Economia do meio ambiente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003a.

SILVA, Mauro Santos. Vinculações das receitas não financeiras da união. VIII Congreso Internacional del CLAD sobre la reforma Del Estado y de la Administración Pública. Panamá, out 2003b.

SILVA, Mauro Santos. Teoria do federalismo fiscal: notas sobre as contribuições de Oates, Musgrave, Shah e Ter-Minassian. *Nova Economia* 15 (1) pp. 117-137. Belo Horizonte, 2005.

SOLOW, R. M. Intergenerational equity and exhaustible resources. *Review of economic studies*, vol. 41, pp. 29-45, 1974.

SOUZA, Francisco E. P. HOFF, Cecília R. O regime cambial brasileiro: flutuação genuína ou medo de flutuação? XXXI Encontro Nacional de Economia da Anpec. Porto Seguro, 2003.

STIGLITZ, Joseph E. Monopoly and the rate of extraction of exhaustible resources. *American Economic Review*, p. 655-61, setembro de 1976.

TANZI, Vito. Inflation, real tax revenue, and the case of inflationary finance: theory with an application to Argentina. *IMF Staff Paopers*, 34 (4), 1978.

TEIXEIRA, M. F. F. Composição dos gastos dos estados brasileiros, 1993-1999. VII Prêmio Tesouro Nacional. Brasília, 2001.

TIEBOUT, Charles M. A purê theory of local expenditures. *Journal of Political Economy*, v. 64, n. 5, 1956.

TORRES, Haroldo G. et al. Indicadores sociais: por que construir novos indicadores como o IPRS. *São Paulo em Perspectiva* 17 (3-4), 2003.

URGA, Giovanni. *The Econometrics of Panel Data: a selective introduction*. London Business School, 1992.

VARSAÑO, Ricardo. A evolução do sistema tributário brasileiro ao longo do século: anotações e reflexões para futuras reformas. IPEA: Texto para discussão 405. Rio de Janeiro, 1996.

VEIGA, José Eli. Sobre o enigma da renda. Estudos econômicos. São Paulo, 20 (3): 461-477, set-dez 1990.

VEIGA, José Eli. Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2005.

WALRAS, Leon. Théorie mathématique du prix des terres et de leur rachat par l'État. In : GUIGOU (org) La rent foncière. Paris, Economica, 1982 (Primeira edição 1880).

YOUNG, Carlos E. F. Renda sustentável da extração mineral no Brasil. Tese de mestrado. Instituto de Economia Industrial, UFRJ, 1992.

YOUNG, Carlos E. F., SERÔA DA MOTTA, Ronaldo. Measuring sustainable income from mineral extraction in Brazil. Resources Policy, vol. 21, n. 2, pp. 113-125, 1995.

ANEXO

BOX 1: A METODOLOGIA DE PAINEL

A metodologia de painel consiste na utilização conjunta de dados de *cross-section* com dados das séries temporais. Uma *cross-section* toma observações de diversas unidades num dado período. O presente trabalho utilizaria a *cross-section* caso a mesma metodologia fosse aplicada a um único ano.

Já a série temporal avalia os dados de determinada unidade em diversos períodos. Caso este trabalho optasse por observar um único beneficiário nos sete anos analisados, estaria realizando uma análise de série temporal.

Os dados de painel, no entanto, reúnem elementos de ambas as metodologias. Urga (1992) e Johnston e Dinero (1997, cap. 12) apresentam resenhas introdutórias do assunto. Marques (2000) aponta os seguintes modelos estáticos:

- (i) Modelo de Regressão Simples (utilizado no presente trabalho);
- (ii) Modelo de Regressão Individual
- (iii) Modelo *Seemingly Unrelated Regression* (SUR)
- (iv) Modelo de Efeitos Fixos (Análise de Covariância)
- (v) Modelo de Efeitos Aleatórios (Componentes de Variância)
- (vi) Modelo de Coeficientes Aleatórios
- (vii) Modelo *Time Series Cross Section* (TSCS) de Kmenta.

Por fim, vale ressaltar que o “Estado das artes” da metodologia de painel vem apresentando um notável dinamismo nos últimos anos. Um bom exemplo desse fenômeno é a sua articulação com métodos não paramétricos desde o trabalho seminal de Fare et al (1994).

ANEXO A: COMPONENTES DOS GRUPOS DE DEPENDÊNCIA

GRUPO 1		GRUPO 2	
Município	UF	Município	UF
Malhada dos Bois	SE	Quissama	RJ
Santa Rosa de Lima	SE	Campos dos Goytacazes	RJ
Canhoba	SE	Carapebus	RJ
Sao Miguel do Aleixo	SE	Boquim	SE
Jandaira	RN	Guamare	RN
Santana do Sao Francisco	SE	Macaé	RJ
Pinhao	SE	Pirambu	SE
Gracho Cardoso	SE	Coari	AM
Itabi	SE	Casimiro de Abreu	RJ
Nossa Senhora de Lourdes	SE	Porto do Mangue	RN
Campo Grande	RN	Macau	RN
Jardim do Serido	RN	Cabo Frio	RJ
Ilha das Flores	SE	Areia Branca	RN
Nossa Senhora Aparecida	SE	Uruoca	CE
Coqueiro Seco	AL	Sao Joao da Barra	RJ
Malhador	SE	Ilhabela	SP
Umarizal	RN	Carmopolis	SE

Sao Goncalo	RJ	Divina Pastora	SE
Ipanguacu	RN	Japaratuba	SE
Japoata	SE	Governador Dix-sept Rosado	RN
Patu	RN	Silva Jardim	RJ
Lagoa Nova	RN	Presidente Kennedy	ES
Nossa Senhora do Socorro	SE	Esplanada	BA
Frei Paulo	SE	Guapimirim	RJ
Monte Alegre de Sergipe	SE	Sao Francisco do Sul	SC
Tururu	CE	Alto do Rodrigues	RN
Alexandria	RN	Upanema	RN
Manaus	AM	Madre de Deus	BA
Moita Bonita	SE	Felipe Guerra	RN
Capela	SE	Pojuca	BA
Jucurutu	RN	Sao Jose de Uba	RJ
Anchieta	ES	Pendencias	RN
Tunas do parana	PR	Macuco	RJ
Porto Amazonas	PR	Siriri	SE
Faro	PA	Cardeal da Silva	BA
Santa Luzia do Itanhy	SE	Cordeiro	RJ
Parelhas	RN	Grossos	RN
Terra Santa	PA	Apodi	RN
Nossa Senhora das Dores	SE	Laje do Muriae	RJ
Doutor Ulysses	PR	Carnaubais	RN
Aquidaba	SE	Italva	RJ
Gararu	SE	Cachoeiras de Macacu	RJ
Araua	SE	Jaguare	ES
Nova Iguacu	RJ	Aperibe	RJ
Campo do Brito	SE	Miracema	RJ

Sao Miguel	RN	Tramandai	RS
Indiaroba	SE	Coruripe	AL
Cristinapolis	SE	Sao Jose do Vale do Rio Preto	RJ
Tomar do Geru	SE	Sao Sebastiao	SP
Campo do Tenente	PR	Natividade	RJ
Juiz de Fora	MG	Itaocara	RJ
Riachao do Dantas	SE	Cambuci	RJ
Neopolis	SE	Conceicao de Macabu	RJ
Pau dos Ferros	RN	Entre Rios	BA
Simao Dias	SE	Brejo Grande	SE
Barauna	RN	Bom Jardim	RJ
Melgaco	PA	Santa Maria Madalena	RJ
Propria	SE	Sumidouro	RJ
Agudos do Sul	PR	Arraial do Cabo	RJ
Umbauba	SE	Saubara	BA
General Sampaio	CE	Linhares	ES
Itapiranga	AM	Bom Jesus do Itabapoana	RJ
Moraujo	CE	Acu	RN
Senador Sa	CE	Pilar	AL
Ribeiropolis	SE	Sao Mateus	ES
Porto da Folha	SE	Rio das Ostras	RJ
Poco Verde	SE	Aracati	CE
Salgado	SE	Porciuncula	RJ
Nossa Senhora da Gloria	SE	Aracas	BA
Carira	SE	Santo Antonio de Padua	RJ
Jequia da Praia	AL	Caraubas	RN
Currais Novos	RN	Duas Barras	RJ
Poco Redondo	SE	Galinhos	RN

Martinopole	CE	Sao Fidelis	RJ
Canoas	RS	Imbe	RS
Rio Largo	AL	Rosario do Catete	SE
Ararendá	CE	Cardoso Moreira	RJ
Tobias Barreto	SE	Itanagra	BA
Piacabucu	AL	Varre-sai	RJ
Pacuja	CE	Sao Sebastiao do Alto	RJ
Urucurituba	AM	Tibau	RN
Poranga	CE	Sao Sebastiao do Passe	BA
Reriutaba	CE	Carmo	RJ
Groairas	CE	Itaporanga D'ajuda	SE
Pires Ferreira	CE	Ielmo Marinho	RN
Silves	AM	Mage	RJ
Itabaianinha	SE	Mossoro	RN
Varjota	CE	Balneario Barra do Sul	SC
Ponto Belo	ES	Santo Amaro das Brotas	SE
Sao Luis do Curu	CE	Feliz Deserto	AL
Bocaiuva do Sul	PR	Cantagalo	RJ
Contenda	PR	Osorio	RS
Catunda	CE	Catu	BA
Ipaporanga	CE	Pacatuba	SE
Alcantaras	CE	Mata de Sao Joao	BA
Frecheirinha	CE	paracuru	CE
Pien	PR	Cananea	SP
Meruoca	CE	Seropedica	RJ
Gurupa	PA	Sao Pedro da Aldeia	RJ
Vila Pavao	ES	Maruim	SE
Vitoria	ES	Icapui	CE

Apuiaries	CE	Bertioga	SP
Governador Lindenberg	ES	Sao Francisco do Conde	BA
Carire	CE	Riachuelo	SE
Quitandinha	PR	Caraguatatuba	SP
Divino de Sao Lourenco	ES	Mangaratiba	RJ
Roteiro	AL	Rio Bonito	RJ
Barroquinha	CE	Itaparica	BA
Adrianopolis	PR	Alagoinhas	BA
Miraima	CE	Itarema	CE
Caico	RN	Araruama	RJ
Chaval	CE	Sao Miguel dos Campos	AL
Rio de Janeiro	RJ	General Maynard	SE
Quiterianopolis	CE	Pirai	RJ
Carnaubal	CE	Itapoa	SC
Morretes	PR	Angra dos Reis	RJ
Mucurici	ES	parati	RJ
Hidrolandia	CE	Macaiba	RN
Rio Grande	RS	Araquari	SC
Fortaleza	CE	Teresopolis	RJ
Tejucuoca	CE	Mesquita	RJ
Codajas	AM	Santo Amaro	BA
Umirim	CE	Aracaju	SE
Serra Negra do Norte	RN	Nova Friburgo	RJ
Mucambo	CE	Itapipoca	CE
paramoti	CE	Itapemirim	ES
Bom Jesus do Norte	ES	Sao Cristovao	SE
Itaperucu	PR	Conceicao da Barra	ES
Morrinhos	CE	Teodoro Sampaio	BA

Dores do Rio Preto	ES	Duque de Caxias	RJ
Sao Domingos do Norte	ES	Santa Luzia do Norte	AL
Jijoca de Jericoacoara	CE	Tangua	RJ
Antonina	PR	Pontal do parana	PR
Mandirituba	PR	Barra Mansa	RJ
Sao Roque do Canaa	ES	Paulista	PE
Coreau	CE	paracambi	RJ
Uruburetama	CE	Nilopolis	RJ
Areia Branca	SE	Guaratuba	PR
Forquilha	CE	Cidreira	RS
Croata	CE	Careiro da Varzea	AM
Anama	AM	Amontada	CE
Tijucas do Sul	PR	Niteroi	RJ
Maceio	AL	Queimados	RJ
Cerro Azul	PR	Candeias	BA
Ibiapina	CE	Saquarema	RJ
Jeronimo Monteiro	ES	Garuva	SC
Alto Rio Novo	ES	Matinhos	PR
Graca	CE	Taboleiro Grande	RN
Iraucuba	CE	Sao Francisco do Oeste	RN
Pindoba	AL	Rafael Fernandes	RN
Guaraquecaba	PR	Ipueira	RN
Laranja da Terra	ES	Timbauba dos Batistas	RN
Cerro Cora	RN	Marica	RJ
Monsenhor Tabosa	CE	Riacho da Cruz	RN
Luis Gomes	RN	Salinas da Margarida	BA
Curua	PA	Itaguaí	RJ
Aguia Branca	ES	Irاندوبا	AM

Marco	CE	parana	RN
Muqui	ES	Satuba	AL
Campestre	AL	Francisco Dantas	RN
Mantenopolis	ES	Aracruz	ES
Afonso Bezerra	RN	Petropolis	RJ
Boa Esperanca	ES	Itaperuna	RJ
Conceicao do Castelo	ES	Trairi	CE
Muribeca	SE	Agua Nova	RN
Antonio Martins	RN	Major Sales	RN
Sao Jose do Calcado	ES	Vicosa	RN
Chaves	PA	Sao Joao de Meriti	RJ
Itarana	ES	Sao Jose do Serido	RN
Rio Novo do Sul	ES	Marechal Deodoro	AL
Agua Doce do Norte	ES	Joao Dias	RN
Itaguacu	ES	Piloes	RN
Atilio Vivacqua	ES	Caravelas	BA
Rio Negro	PR	Volta Redonda	RJ
Quatro Barras	PR	Almino Afonso	RN
Sao Miguel dos Milagres	AL	Messias Targino	RN
Jundia	AL	Doutor Severiano	RN
Iconha	ES	Triunfo Potiguar	RN
Acari	RN	Serrinha dos Pintos	RN
Anajas	PA	Rafael Godeiro	RN
Tenente Ananias	RN	Riacho de Santana	RN
Martins	RN	Frutuoso Gomes	RN
Irupi	ES	Santana do Serido	RN
Macambira	SE	Equador	RN
Ibiracu	ES	Sao Vicente	RN

Ibitirama	ES	Paripueira	AL
Marilandia	ES	Ouro Branco	RN
Autazes	AM	Itau	RN
Rio Bananal	ES	Pedra Mole	SE
Campo Magro	PR	Cedro de Sao Joao	SE
Brejetuba	ES	Rodolfo Fernandes	RN
Laranjeiras	SE	Sao Joao do Sabugi	RN
Fundao	ES	Olho D'agua do Borges	RN
Severiano Melo	RN	Amparo de Sao Francisco	SE
Mazagao	AP	Sao Rafael	RN
Marechal Floriano	ES	Sao Fernando	RN
Sao Domingos	SE	Lucrecia	RN
Rio Branco do Sul	PR	Venha-ver	RN
Balsa Nova	PR	Portalegre	RN
Caridade	CE	Coronel Joao Pessoa	RN
Urucara	AM	Belford Roxo	RJ
Apiaca	ES	Itaborai	RJ
Cruz	CE	Itaja	RN
Montanha	ES	Telha	SE
Florania	RN	Marataizes	ES
Alfredo Chaves	ES	Janduis	RN
Vila Valerio	ES	Cruzeta	RN
Pedrinhas	SE	Pedro Avelino	RN
Jardim de Piranhas	RN	Marcelino Vieira	RN
Santa Leopoldina	ES	Tenente Laurentino Cruz	RN
Joao Neiva	ES	Sao Francisco	SE
Joinville	SC	Cumbe	SE
Cubatao	SP	Simoes Filho	BA

Caninde de Sao Francisco	SE	Encanto	RN
Camacari	BA	Jose da Penha	RN
Ilha Comprida	SP	Carnauba dos Dantas	RN
Sao Caetano do Sul	SP	Feira Nova	SE
Satiro Dias	BA		

GRUPO 3		GRUPO 4	
Município	UF	Município	UF
Carapicuíba	SP	Coracao de Maria	BA
Matriz de Camaragibe	AL	Castro Alves	BA
Aiquara	BA	Irara	BA
Tanquinho	BA	Juruti	PA
Vicosa	AL	Afua	PA
Nova Fatima	BA	Sapeacu	BA
Santanópolis	BA	Massape	CE
Caucaia	CE	Itabaiana	SE
Aramari	BA	Independencia	CE
Embu	SP	Porto de Moz	PA
Santa Ines	BA	Ipu	CE
Barra Velha	SC	Novo Oriente	CE
Sete Barras	SP	Estancia	SE
Pedrao	BA	Pentecoste	CE
Ichu	BA	Laranjal do Jari	AP
Muniz Ferreira	BA	Santana do Acarau	CE
Itaquaquecetuba	SP	Lagarto	SE
Varzedo	BA	Sooretama	ES
Guararema	SP	Granja	CE

Elisio Medrado	BA	Anori	AM
Apuarema	BA	Obidos	PA
Peruibe	SP	Tamboril	CE
Lamarao	BA	Prainha	PA
Conde	BA	Ipueiras	CE
Murici	AL	Nova Russas	CE
Jacupiranga	SP	Sao Goncalo do Amarante	CE
Milagres	BA	Piuma	ES
Lajedinho	BA	Beruri	AM
Gaviao	BA	Guaraciaba do Norte	CE
Marcionilio Souza	BA	Jacuipe	AL
Beberibe	CE	Muniz Freire	ES
Ouricangas	BA	Japaratinga	AL
Russas	CE	Monte Alegre	PA
Irajuba	BA	Sao Benedito	CE
Horizonte	CE	Cha Preta	AL
Viana	ES	Itapage	CE
Quixabeira	BA	Penha	SC
Varzea do Poco	BA	Acarau	CE
Itaquara	BA	Campina Grande do Sul	PR
Santa Teresinha	BA	Bela Cruz	CE
Candeal	BA	Ubajara	CE
Biritiba-mirim	SP	Iuna	ES
Bom Jesus da Serra	BA	Pinheiros	ES
Acajutiba	BA	Afonso Claudio	ES
Araucaria	PR	Sao Gabriel da Palha	ES
Sao Domingos	BA	Porto de Pedras	AL
Jandaira	BA	Santa Quitéria	CE

Itatim	BA	Mimoso do Sul	ES
Adustina	BA	Guacui	ES
Dario Meira	BA	Vicosa do Ceara	CE
Caetanos	BA	Barra de Sao Miguel	AL
Antas	BA	Branquinha	AL
Picarras	SC	Pancas	ES
Sao Miguel das Matas	BA	Venda Nova do Imigrante	ES
Heliopolis	BA	Lapa	PR
Itaicaba	CE	Santana do Mundau	AL
Sitio do Quinto	BA	Goianinha	RN
Pintadas	BA	Almirante Tamandare	PR
Mirante	BA	Alenquer	PA
Jaguaripe	BA	Camocim	CE
Jiquirica	BA	Ibatiba	ES
Cipo	BA	Tiangua	CE
Antonio Cardoso	BA	Crateus	CE
Baixa Grande	BA	Passo de Camaragibe	AL
Ribeirao do Largo	BA	Novo Lino	AL
Olindina	BA	Barra do Turvo	SP
Planaltino	BA	Porto Real do Colegio	AL
Nova Canaa	BA	Manaquiri	AM
Retirolandia	BA	Messias	AL
Macajuba	BA	Vargem Alta	ES
Boa Nova	BA	Castelo	ES
Cotia	SP	Nova Venecia	ES
Santana de Parnaiba	SP	Fazenda Rio Grande	PR
Novo Triunfo	BA	Pedro Canario	ES
Fatima	BA	Piraquara	PR

Capela do Alto Alegre	BA	Itariri	SP
Sao Felix	BA	Alegre	ES
Lajedo do Tabocal	BA	Salvador	BA
Varzea da Roca	BA	Pariquera-acu	SP
Biringinga	BA	Ibateguara	AL
Maracas	BA	Ecoporanga	ES
Dias D'avila	BA	Pedro de Toledo	SP
Apora	BA	Barra de Sao Francisco	ES
Sao Felipe	BA	Anadia	AL
Cabaceiras do paraguacu	BA	Joaquim Gomes	AL
Manoel Vitorino	BA	Caninde	CE
Conceicao do Almeida	BA	Capela	AL
Pe de Serra	BA	Juquia	SP
Nova Soure	BA	Flexeiras	AL
Crisopolis	BA	Barra de Santo Antonio	AL
Muritiba	BA	Igreja Nova	AL
Ribeira do Amparo	BA	Baixo Guandu	ES
Barrocas	BA	Santa Teresa	ES
Banzae	BA	Porto Calvo	AL
Jitauna	BA	Campo Largo	PR
Mutuipe	BA	Itacoatiara	AM
Governador Mangabeira	BA	Campo Alegre	AL
Brejoes	BA	Maragogi	AL
Caatiba	BA	Almeirim	PA
Santa Barbara	BA	Mulungu	CE
Sao Jose do Jacuipe	BA	Sao Luis do Quitunde	AL
Guaruja	SP	Boca da Mata	AL
Mairi	BA	Parintins	AM

Nordestina	BA	Pirapora do Bom Jesus	SP
Planalto	BA	Careiro	AM
Conceicao da Feira	BA	Junqueiro	AL
Agua Fria	BA	Guaramiranga	CE
Choro	CE	Santos	SP
Tapiramuta	BA	Sao Lourenco da Serra	SP
Paripiranga	BA	Sao Vicente	SP
Ubaira	BA	Atalaia	AL
Macarani	BA	Teotonio Vilela	AL
Itirucu	BA	Santa Maria de Jetiba	ES
Serra Preta	BA	Iguape	SP
Serrolandia	BA	Palmacia	CE
Sao Goncalo dos Campos	BA	Guarapari	ES
Piritiba	BA	Pinhais	PR
Cachoeira	BA	Praia Grande	SP
Itarantim	BA	Solonopole	CE
Cicero Dantas	BA	Aquiraz	CE
Ipecaeta	BA	Juquitiba	SP
Gloria	BA	Sao Joao do Jaguaribe	CE
Ruy Barbosa	BA	Breves	PA
Caem	BA	Madalena	CE
Itambe	BA	Deputado Irapuan Pinheiro	CE
Conceicao do Jacuibe	BA	Ibaretama	CE
Belo Campo	BA	Sao Jose do Norte	RS
Riachao do Jacuibe	BA	Colombo	PR
Rafael Jambeiro	BA	Palhano	CE
Canudos	BA	Uniao dos Palmares	AL
Pedro Alexandre	BA	Embu-guacu	SP

Boa Vista do Tupim	BA	Fortim	CE
Taboao da Serra	SP	Quixere	CE
Mundo Novo	BA	paranagua	PR
Anage	BA	Milha	CE
Nazare	BA	Capistrano	CE
Moji das Cruzes	SP	Alto Santo	CE
Ourolandia	BA	Manacapuru	AM
Quijingue	BA	Jaguaribara	CE
Jeremoabo	BA	Pindoretama	CE
Santo Estevao	BA	Tabuleiro do Norte	CE
Jaguaquara	BA	Piquet Carneiro	CE
Cansancao	BA	Penedo	AL
Iacu	BA	Colatina	ES
Pocoos	BA	Banabuiu	CE
Santaluz	BA	Acarape	CE
Capim Grosso	BA	Vila Velha	ES
Cariacica	ES	Itatira	CE
Cruz das Almas	BA	Aratuba	CE
Diadema	SP	Ocara	CE
Monte Santo	BA	Cajati	SP
Tucano	BA	Iracema	CE
Vera Cruz	BA	Ibicuitinga	CE
Barra do Choca	BA	Santa Isabel	SP
Turucu	RS	Pacoti	CE
Itaberaba	BA	Jaguaretama	CE
Ipira	BA	Registro	SP
Serrinha	BA	Jaguaruana	CE
Conceicao do Coite	BA	Barreira	CE

Ribeira do Pombal	BA	Senador Pompeu	CE
Itapetinga	BA	Inhambupe	BA
Santo Antonio de Jesus	BA	Chorozinho	CE
Jacobina	BA	Pereiro	CE
Euclides da Cunha	BA	Baturite	CE
Araci	BA	Vargem Grande Paulista	SP
Barueri	SP	Jaguaribe	CE
Osasco	SP	Franco da Rocha	SP
Santo Andre	SP	Navegantes	SC
Maua	SP	Ferraz de Vasconcelos	SP
Barra do Ribeiro	RS	Cachoeiro de Itapemirim	ES
Suzano	SP	Santarem	PA
Amelia Rodrigues	BA	Itapiuna	CE
Valente	BA	Aracoiaba	CE
Mostardas	RS	Aruja	SP
Coronel Joao Sa	BA	Jandira	SP
Palmares do Sul	RS	Redencao	CE
Curitiba	PR	Francisco Morato	SP
Candido Sales	BA	Mairipora	SP
Itapicuru	BA	Sao Jose dos Pinhais	PR
Jequie	BA	Caieiras	SP
Laje	BA	Limoeiro do Norte	CE
Miguel Calmon	BA	Mombaca	CE
Lauro de Freitas	BA	Sobral	CE
Guarulhos	SP	Pedra Branca	CE
Santa Brigida	BA	Poa	SP
Varzea Nova	BA	Sao Jose da Laje	AL
Itagi	BA	Boa Viagem	CE

Itiuba	BA	Rio Pardo	RS
Teofilandia	BA	Cascavel	CE
Uaua	BA	Mongagua	SP
Paulo Afonso	BA	Pacajus	CE
Maragogipe	BA	Eldorado	SP
Queimadas	BA	Macapa	AP
Guaiuba	CE	Dom Macedo Costa	BA
Amargosa	BA	Terra Nova	BA
Sao Bernardo do Campo	SP	Ribeirao Pires	SP
Maranguape	CE	Cajueiro	AL
Rio Real	BA	Colonia Leopoldina	AL
Encruzilhada	BA	Morada Nova	CE
Vitoria da Conquista	BA	Potiretama	CE
Pacatuba	CE	Nova Itarana	BA
Sao Lourenco do Sul	RS	Itapecerica da Serra	SP
Camaqua	RS	Cravolandia	BA
Eusebio	CE	Cajamar	SP
Guaiba	RS	Lafaiete Coutinho	BA
Viamao	RS	Domingos Martins	ES
Feira de Santana	BA	Ibiquera	BA
Maracanau	CE	Rio Grande da Serra	SP
Eldorado do Sul	RS	Salesopolis	SP
Sao Paulo	SP	Erere	CE
Porto Alegre	RS	Quixada	CE
Arambare	RS	Anguera	BA
Tavares	RS	Quixeramobim	CE
Capivari do Sul	RS	Miracatu	SP
Serra	ES	Itanhaem	SP

Tapes	RS	Maiquinique	BA
Itaitinga	CE	Aratuípe	BA
Pelotas	RS	Itapevi	SP

ANEXO B: VALORES DE RPC, RRO, PDK E PDO PARA OS GOVERNOS ESTADUAIS

UF	ANO	RPC (R\$)	RRO (%)	PDK (%)	PDO (%)
AC	1999	0,00	0,00	29,34	47,57
AL	1999	3,88	0,44	7,04	39,72
AM	1999	15,27	0,90	22,83	30,33
AP	1999	0,00	0,00	14,63	51,93
BA	1999	5,46	0,52	22,58	27,58
CE	1999	1,21	0,09	47,98	57,17
DF	1999	0,00	0,00	4,09	8,90
ES	1999	5,07	0,28	20,02	36,87
GO	1999	0,00	0,00	26,40	39,79
MA	1999	0,00	0,00	26,99	55,28
MG	1999	0,00	0,00	7,43	33,80
MS	1999	0,00	0,00	10,36	29,93
MT	1999	0,00	0,00	10,06	49,28
PA	1999	0,00	0,00	21,98	37,72
PB	1999	0,00	0,00	14,55	28,92
PE	1999	0,00	0,00	9,67	25,12
PI	1999	0,00	0,00	8,76	33,23
PR	1999	0,23	0,01	54,29	14,79
RJ	1999	27,54	1,32	20,47	36,04
RN	1999	37,57	2,82	16,26	44,94
RO	1999	0,00	0,00	8,52	48,27
RR	1999	0,00	0,00	25,70	29,46

RS	1999	0,00	0,00	11,85	21,92
SC	1999	0,00	0,00	14,46	44,91
SE	1999	19,32	1,22	20,63	30,57
SP	1999	0,12	0,01	14,26	44,98
TO	1999	0,00	0,00	35,08	22,67
AC	2000	0,00	0,00	18,98	31,58
AL	2000	6,17	0,66	11,32	39,02
AM	2000	31,69	1,87	18,87	55,88
AP	2000	0,00	0,00	16,59	48,04
BA	2000	8,29	0,92	22,13	42,44
CE	2000	1,66	0,18	24,91	37,23
DF	2000	0,00	0,00	8,99	14,99
ES	2000	8,24	0,41	21,78	56,40
GO	2000	0,00	0,00	10,50	47,11
MA	2000	0,00	0,00	25,06	62,67
MG	2000	0,00	0,00	13,25	45,06
MS	2000	0,00	0,00	16,46	41,84
MT	2000	0,00	0,00	9,42	52,81
PA	2000	0,00	0,00	19,54	38,88
PB	2000	0,00	0,00	18,46	41,24
PE	2000	0,00	0,00	21,41	76,38
PI	2000	0,00	0,00	13,75	53,27
PR	2000	0,42	0,02	25,65	40,18
RJ	2000	99,94	4,96	11,44	33,19
RN	2000	56,53	4,27	18,16	34,17
RO	2000	0,00	0,00	14,85	67,19
RR	2000	0,00	0,00	32,02	28,85
RS	2000	0,00	0,00	14,19	50,31
SC	2000	0,02	0,00	31,66	57,99
SE	2000	29,74	1,86	19,44	41,69
SP	2000	0,09	0,00	9,80	41,93
TO	2000	0,00	0,00	43,39	26,76
AC	2001	0,00	0,00	21,49	8,29
AL	2001	6,87	0,76	17,79	6,49
AM	2001	37,35	2,15	28,03	15,45

AP	2001	0,00	0,00	18,41	29,23
BA	2001	9,00	0,85	20,06	12,11
CE	2001	1,90	0,17	22,78	5,36
DF	2001	0,00	0,00	8,59	28,51
ES	2001	12,95	0,66	19,54	12,50
GO	2001	0,00	0,00	14,39	4,69
MA	2001	0,00	0,00	21,43	21,87
MG	2001	0,00	0,00	10,58	7,21
MS	2001	0,00	0,00	13,63	9,96
MT	2001	0,00	0,00	11,93	18,81
PA	2001	0,00	0,00	18,92	7,34
PB	2001	0,00	0,00	23,52	5,89
PE	2001	0,00	0,00	16,36	4,75
PI	2001	0,00	0,00	14,67	22,71
PR	2001	0,26	0,02	12,16	5,44
RJ	2001	131,45	6,43	11,95	10,30
RN	2001	53,96	4,00	15,63	9,51
RO	2001	0,00	0,00	16,71	35,79
RR	2001	0,00	0,00	26,08	8,29
RS	2001	0,00	0,00	11,86	6,02
SC	2001	0,01	0,00	10,37	8,87
SE	2001	29,26	1,82	13,15	9,76
SP	2001	0,10	0,00	8,66	12,05
TO	2001	0,00	0,00	38,87	18,56
AC	2002	0,00	0,00	25,75	22,37
AL	2002	7,28	0,60	19,07	26,98
AM	2002	37,51	2,10	17,91	15,46
AP	2002	0,00	0,00	19,09	27,92
BA	2002	8,51	0,79	18,11	12,16
CE	2002	1,78	0,16	24,09	11,09
DF	2002	0,00	0,00	8,65	12,01
ES	2002	15,03	0,89	21,95	14,74
GO	2002	0,00	0,00	9,99	16,27
MA	2002	0,00	0,00	21,82	13,73
MG	2002	0,00	0,00	10,04	15,64

MS	2002	0,00	0,00	15,25	21,07
MT	2002	0,00	0,00	11,83	17,89
PA	2002	0,00	0,00	17,49	17,45
PB	2002	0,00	0,00	23,52	17,37
PE	2002	0,00	0,00	18,14	9,78
PI	2002	0,00	0,00	14,64	23,69
PR	2002	0,10	0,01	13,78	8,72
RJ	2002	163,63	8,68	10,26	15,26
RN	2002	52,73	4,29	12,49	20,26
RO	2002	0,00	0,00	19,98	24,10
RR	2002	0,00	0,00	12,64	29,14
RS	2002	0,00	0,00	11,01	12,11
SC	2002	0,01	0,00	25,51	27,00
SE	2002	31,26	1,95	15,06	18,02
SP	2002	0,10	0,00	8,71	12,10
TO	2002	0,00	0,00	45,40	16,11
AC	2003	0,00	0,00	16,61	23,59
AL	2003	9,48	1,00	13,67	31,47
AM	2003	44,49	2,99	13,68	17,13
AP	2003	0,00	0,00	12,21	27,51
BA	2003	10,27	1,05	16,76	12,01
CE	2003	2,19	0,22	20,31	11,47
DF	2003	0,00	0,00	9,85	21,72
ES	2003	25,00	1,37	22,90	14,19
GO	2003	0,00	0,00	11,96	15,22
MA	2003	0,00	0,00	15,90	14,42
MG	2003	0,00	0,00	7,67	16,46
MS	2003	0,00	0,00	13,52	22,32
MT	2003	0,00	0,00	13,85	16,84
PA	2003	0,00	0,00	12,36	19,19
PB	2003	0,00	0,00	11,26	19,34
PE	2003	0,00	0,00	10,89	10,76
PI	2003	0,00	0,00	8,52	21,20
PR	2003	0,36	0,03	12,16	9,01
RJ	2003	231,74	11,76	5,29	14,85

RN	2003	61,74	5,58	10,34	20,04
RO	2003	0,00	0,00	11,89	25,77
RR	2003	0,00	0,00	16,46	28,29
RS	2003	0,00	0,00	13,54	13,52
SC	2003	0,00	0,00	11,20	16,08
SE	2003	33,00	2,46	11,32	19,98
SP	2003	0,25	0,01	7,26	12,62
TO	2003	0,00	0,00	39,29	17,29
AC	2004	0,00	0,00	17,17	22,27
AL	2004	10,79	1,11	12,37	31,65
AM	2004	49,68	3,12	15,20	16,16
AP	2004	0,00	0,00	15,08	26,15
BA	2004	10,82	1,03	14,20	12,08
CE	2004	1,91	0,20	16,25	12,78
DF	2004	0,00	0,00	12,52	28,35
ES	2004	20,88	1,06	21,66	15,85
GO	2004	0,00	0,00	13,61	17,07
MA	2004	0,00	0,00	10,76	20,31
MG	2004	0,00	0,00	9,02	13,73
MS	2004	0,00	0,00	13,50	21,85
MT	2004	0,00	0,00	17,41	16,83
PA	2004	0,00	0,00	15,10	17,86
PB	2004	0,00	0,00	11,89	19,12
PE	2004	0,00	0,00	9,92	11,73
PI	2004	0,00	0,00	9,95	41,68
PR	2004	0,82	0,06	11,80	16,37
RJ	2004	222,95	11,09	7,52	13,52
RN	2004	69,42	5,84	12,45	19,93
RO	2004	0,00	0,00	12,04	26,51
RR	2004	0,00	0,00	15,24	26,18
RS	2004	0,00	0,00	11,93	15,01
SC	2004	0,00	0,00	10,14	17,68
SE	2004	36,63	2,52	13,08	21,07
SP	2004	0,11	0,01	8,73	12,91
TO	2004	0,00	0,00	37,18	26,63

AC	2005	0,00	0,00	22,10	21,85
AL	2005	12,64	1,22	19,13	25,50
AM	2005	57,82	3,37	15,92	13,20
AP	2005	0,00	0,00	12,55	19,96
BA	2005	11,50	1,05	13,68	11,36
CE	2005	1,82	0,18	13,97	11,64
DF	2005	0,00	0,00	12,60	24,07
ES	2005	22,03	0,97	22,60	14,76
GO	2005	0,00	0,00	13,29	16,23
MA	2005	0,00	0,00	12,25	13,58
MG	2005	0,00	0,00	12,44	12,01
MS	2005	0,00	0,00	12,69	15,99
MT	2005	0,00	0,00	18,48	13,11
PA	2005	0,00	0,00	16,06	12,19
PB	2005	0,00	0,00	12,67	18,08
PE	2005	0,00	0,00	9,94	10,00
PI	2005	0,00	0,00	12,43	15,67
PR	2005	0,89	0,06	12,26	7,72
RJ	2005	273,03	13,21	7,02	11,31
RN	2005	72,54	5,25	13,65	15,75
RO	2005	0,00	0,00	11,11	21,57
RR	2005	0,00	0,00	19,42	27,58
RS	2005	0,00	0,00	11,58	10,36
SC	2005	0,00	0,00	11,29	16,79
SE	2005	44,35	2,74	13,20	17,56
SP	2005	0,11	0,01	10,56	11,95
TO	2005	0,00	0,00	32,44	25,97