

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**PERSPECTIVAS E DESENVOLVIMENTO RECENTE  
DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA BRASILEIRA E A  
MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS**

FELIPE FREITAS DA ROCHA  
matrícula nº: 109148686

ORIENTADOR: Prof. Edmar Luiz Fagundes de Almeida  
CO-ORIENTADOR: Prof. Luciano Dias Losekann

JANEIRO 2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA  
MONOGRAFIA DE BACHARELADO

**PERSPECTIVAS E DESENVOLVIMENTO RECENTE  
DA INDÚSTRIA PETROLÍFERA BRASILEIRA E A  
MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS**

---

FELIPE FREITAS DA ROCHA  
matrícula nº: 109148686

ORIENTADOR: Prof. Edmar Luiz Fagundes de Almeida  
CO-ORIENTADOR: Prof. Luciano Dias Losekann

JANEIRO 2014

*As opiniões expressas neste trabalho são da exclusiva responsabilidade do autor*

## **AGRADECIMENTOS**

Preciso agradecer a todos aqueles e aquelas que estiveram presentes, durante meus quatro anos de faculdade na UFRJ.

Gostaria de agradecer a minha mãe, em primeiro lugar pelo apoio financeiro e emocional, nesses anos de faculdade, que foram de igual importância, por me oferecerem estabilidade. Agradeço também pela motivação, participação, conversas e grande ajuda na revisão ortográfica deste trabalho. Obrigado pela compreensão e amor nos momentos difíceis e pelo ótimo trabalho desempenhado em minha formação.

Agradeço ao corpo docente do Instituto de Economia da UFRJ pelos quatro anos de instrução e formação, e seus demais funcionários, particularmente à Anna Lúcia Braga Salles por toda ajuda e atenção.

Muito obrigado a meu orientador Luciano Dias Losekann, pelo acompanhamento, esclarecimentos e sugestões. Além de ter me apresentado o texto que inspirou este trabalho. Agradeço também todos os professores do Grupo de Economia da Energia (GEE), pela instrução e auxílio nos meus anos de faculdade, em especial a Clarice Campelo de Melo Ferraz.

Agradeço aos meus amigos, por me aturarem e por terem participado de experiências importantes ao meu desenvolvimento.

Por fim, agradeço à Agência Nacional do Petróleo (ANP), pelo financiamento dos meus estudos.

## RESUMO

Um número considerável de países depende das receitas auferidas na exportação de recursos naturais. Estes países são dotados de amplas reservas de minérios, florestas de madeiras nobres, vastos territórios cultiváveis. Ao contrário do que o senso comum poderia afirmar, historicamente essas economias ricas em recursos naturais não demonstraram resultados melhores do que suas correspondentes, esquecidas pela natureza. Desde os anos 50, a abundância em recursos naturais, tem sido vista como insuficiente, ou até mesmo como um entrave, para promover o desenvolvimento econômico. Em meados da década de 90, Sachs e Warner (1995) realizaram um estudo bastante influente, que verificou o impacto das exportações de recursos naturais no crescimento econômico, identificando uma relação negativa entre a concentração da pauta de exportações e o crescimento econômico. A literatura do que se conhece por maldição dos recursos naturais ganhou espaço em diversas publicações ao redor do mundo, sinalizando cautela aos países em condição de exuberância de recursos. Os males da doença holandesa, da volatilidade das receitas das exportações e as preocupações com a orientação *rentista* da economia, devem fazer parte da agenda dos formadores de política.

Vários exemplos que experimentaram sintomas de maldição dos recursos naturais correspondem a países ricos em petróleo. O Brasil é um dos países que mais desenvolveram sua indústria petrolífera, nas décadas recentes, e é também um dos que têm melhores perspectivas de crescimento, para os próximos anos, devido às abundantes reservas de petróleo nos reservatórios do pré-sal. Desta forma, se a teoria está correta, deve-se esperar que, o Brasil se tonará mais aberto aos efeitos causados pela maldição dos recursos naturais. Desta maneira, cabe esclarecer quais níveis de abundância o país deverá atingir, para melhor se especular sobre as possibilidades da trajetória de dependência que o país pode trilhar. Portanto, espera-se avaliar os impactos, sobre a economia, do desenvolvimento recente da indústria petrolífera brasileira, à luz da maldição dos recursos naturais, além de especular, se o Brasil será um país dependente e com alta intensidade em petróleo, ou se as perspectivas abertas, pelo pré-sal, não serão suficientes para alterar, de forma tão significativa, a realidade econômica brasileira.

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| <b>INTRODUÇÃO</b> .....   | 8  |
| <b>CAPÍTULO I - A TESE DA MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS</b> .....  | 11 |
| I.1 – Introdução.....   | 11 |
| I.2 - Mecanismos de contaminação .....  | 12 |
| I.3 - Críticas à tese da MRN .....  | 23 |
| I.4 - Sugestões teóricas para o enfrentamento da MRN .....  | 24 |
| I.5 - Considerações finais .....  | 27 |
| <b>CAPÍTULO II - A “MALDIÇÃO DO PETRÓLEO” E O BRASIL NAS ÚLTIMAS DÉCADAS</b> .....                        | 29 |
| II.1 - Introdução .....   | 29 |
| II.2 - As reservas.....   | 30 |
| II.3 - Produção e consumo .....   | 34 |
| <i>II.3.1 - Produção de energia primária</i> .....  | 34 |
| <i>II.3.2 - Produção e consumo de petróleo</i> .....  | 35 |
| II.4 - Exportação e importação .....  | 43 |
| II.5 - Impactos no PIB .....  | 53 |
| II.6 - Dependência das contas públicas .....  | 56 |
| <i>II.6.1 - O modelo institucional</i> .....  | 56 |
| <i>II.6.2 - Participação governamental</i> .....  | 62 |
| II.7 - Indicadores de desenvolvimento institucional.....  | 65 |
| II.8 - Considerações finais .....   | 68 |
| <b>CAPÍTULO III - A “MALDIÇÃO DO PETRÓLEO” E A EXPLORAÇÃO DA CAMADA DO PRÉ-SAL</b> .....                  | 71 |
| III.1 - Introdução .....  | 71 |
| III.2 - As Reservas do Pré-Sal .....  | 72 |
| III.3 - Perspectivas para Indústria petrolífera .....   | 75 |
| <i>III.3.1 - Projeções para a Matriz Energética brasileira</i> .....                                      | 75 |
| <i>III.3.2 - Projeções para a produção e o consumo de petróleo no Brasil</i> .....                        | 77 |
| III.4 - Perspectivas para a exportação líquida de petróleo e seus impactos para economia brasileira ..... | 82 |
| III.5 - Considerações finais.....   | 85 |
| <b>CONCLUSÕES</b> .....   | 87 |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....   | 90 |

## LISTA DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1.1 – Representação Esquemática do Crescimento Empobrecedor ..... | 13 |
| Figura 1.2 – Representação esquemática da Doença Holandesa.....          | 16 |
| Figura 2.1 – Mapa da área do polígono do pré-sal .....                   | 57 |
| Figura 3.1 – Mapa da área dos reservatórios do Pré-Sal .....             | 73 |

## LISTA DE TABELAS

|  |    |
|--|----|
| Tabela 2.1 – Ranking de transparência no setor petrolífero – países selecionados – 2013..... | 66 |
| Tabela 3.1 – Cenário para demanda de energia no Brasil .....                                 | 76 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 2.1 – Reservas provadas brasileiras – 1980-2012 .....  | 30 |
| Gráfico 2.2 – Reservas provadas brasileiras por estado – 1991-2012.....  | 31 |
| Gráfico 2.3 – Reservas provadas brasileiras por localidade (terra e mar) – 1991-2012.....  | 32 |
| Gráfico 2.4 – Reservas provadas brasileiras per capita – 1980-2012.....  | 33 |
| Gráfico 2.5 – Produção de energia primária no Brasil – 1970-2012.....  | 34 |
| Gráfico 2.6 – Produção de petróleo e R/P brasileiro – 1980-2012.....   | 36 |
| Gráfico 2.7 – Produção brasileira de petróleo por estado – 1991-2012 .....   | 37 |
| Gráfico 2.8 – Produção brasileira de petróleo por localidade (terra e mar) – 1991-2012.....  | 38 |
| Gráfico 2.9 – Produção e consumo de petróleo e P/C brasileiro – 1980-2012.....   | 39 |
| Gráfico 2.10 – Composição do consumo de petróleo por derivados no Brasil– 1970-2012....  | 40 |
| Gráfico 2.11 – Composição do consumo de petróleo por setor no Brasil– 1970-2012.....   | 41 |
| Gráfico 2.12 – Consumo de energia por setor de transporte no Brasil– 1970-2012 .....   | 42 |
| Gráfico 2.13 – Exportação e Importação brasileira de petróleo – 1993-2012.....   | 44 |
| Gráfico 2.14 – Exportações brasileiras de petróleo sobre a produção brasileira de petróleo – 1993-2012.....  | 44 |
| Gráfico 2.15 - Importação brasileira de petróleo sobre o consumo brasileiro de petróleo – 1986-2010.....   | 45 |
| Gráfico 2.16 – Exportações brasileiras de petróleo por país de destino e importações brasileiras de petróleo por país de procedência – 2012.....   | 46 |
| Gráfico 2.17 – Valor das exportações e importações brasileiras de petróleo – 1996-2012 .....   | 47 |
| Gráfico 2.18 – Valor das exportações brasileiras de petróleo sobre as exportações brasileiras totais de bens e valor das importações brasileiras de petróleo sobre as importações brasileiras totais de bens – 1996-2012 ..... | 48 |
| Gráfico 2.19 – Saldo da balança comercial brasileira e receita líquida com as exportações de petróleo - 1996-2012 .....  | 49 |
| Gráfico 2.20 – Saldo na balança comercial, em transações correntes, na conta financeira e taxa de câmbio brasileira – 1994-2012 .....  | 51 |
| Gráfico 2.21 - Pauta de exportação brasileira por categoria de produto -1989-2012.....   | 53 |
| Gráfico 2.22 - Participação das rendas de recursos naturais no PIB brasileiro - 1991-2011 ...  | 54 |
| Gráfico 2.23 - Participação das atividades econômicas no valor adicionado brasileiro -1996-2012 .....  | 55 |

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 2.24 – Evolução da arrecadação governamental com bônus de assinatura, pagamento pela retenção e ocupação de área, royalties e participação especial e participação desta arrecadação sobre a arrecadação total do governo– 2000-2012 ..... | 62 |
| Gráfico 2.25 – Volume arrecadado com royalties e participação especial de acordo com a esfera de governo de destinação do recurso – 2000-2012 .....  | 63 |
| Gráfico 2.26 – Participação do volume arrecadado com royalties e participação especial pelos estados sobre a receita total estadual – 2012 .....   | 64 |
| Gráfico 3.1 – Possíveis indicadores R/P para o Brasil .....  | 74 |
| Gráfico 3.2 – Possíveis níveis de reservas per capita para o Brasil – 2035.....  | 75 |
| Gráfico 3.3 – Cenários para produção e consumo de petróleo e indicador P/C para o Brasil - 1980-2035 .....   | 77 |
| Gráfico 3.4 – Projeção para o incremento da produção de petróleo – países selecionados - 2010-2035 .....   | 78 |
| Gráfico 3.5 - Projeção para evolução da frota total de veículos no Brasil – 2013-2022.....   | 79 |
| Gráfico 3.6 - Projeção para evolução da frota de veículos leves por combustíveis no Brasil – 2013-2022 .....   | 80 |
| Gráfico 3.7 – Projeção para alteração da demanda por petróleo, advindo do aumento da frota de veículos leves - países selecionados -2009-2035.....   | 81 |
| Gráfico 3.8 – Cenários para exportação líquida de petróleo no Brasil - 1980-2035 .....   | 82 |
| Gráfico 3.9 – Cenários para o valor das exportações de petróleo no Brasil - 2015-2035 .....  | 84 |
| Gráfico 3.10 – Cenários para participação das exportações líquidas de petróleo sobre o PIB brasileiro - 2015-2035 .....  | 85 |

## INTRODUÇÃO

Primeiramente, vale ressaltar que esta monografia baseia sua estrutura na tese de doutorado de Periard (2012). Em seu trabalho, o autor analisa a relação entre dependência em petróleo e o desenvolvimento econômico, fazendo comparações internacionais e um estudo de caso para o Brasil, além de utilizar evidências empíricas.

Um número considerável de países depende de receitas auferidas na exportação de recursos naturais. Estes países são dotados de amplas reservas de minérios, florestas de madeiras nobres, vastos territórios cultiváveis. Ao contrário do que o senso comum poderia afirmar, historicamente essas economias ricas em recursos naturais, não demonstraram resultados melhores do que suas correspondentes, esquecidas pela natureza. A teoria da maldição dos recursos naturais (MRN) afirma que quanto mais abundante em recursos naturais, menor será o crescimento econômico de um país. Isto é, existiria uma relação negativa, entre riqueza de recursos naturais e desenvolvimento econômico.

Este debate iniciado nos anos 1950, com a hipótese da deterioração dos termos de troca e seguido pela tese das fracas cadeias retrospectivas formadas pelo setor primário (*Staple theory*). A literatura, do que mais tarde se chamaria maldição dos recursos naturais ganhou espaço, sinalizando cautela aos países em condição de exuberância de recursos. Os males da doença holandesa, da volatilidade das receitas das exportações e as preocupações com a orientação *rentista* da economia, devem fazer parte da agenda dos formadores de política. Estas bases têm ligações com a escola desenvolvimentista da década de 1950, mas sua formulação moderna foi lançada pelo influente artigo de Sachs e Warner (1995). Ao longo dos últimos anos, o assunto tem ganhado evidência em diversas publicações ao redor do mundo, mostrando efeitos adversos que o boom no setor primário exportador tende a infligir aos países que passam por este processo de expansão. O crescente destaque do tema mostra a importância de se discutir a realidade específica do Brasil, pois este é um dos países que mais desenvolveram sua indústria de petróleo, nas décadas recentes, e é também um dos que têm melhores perspectivas de crescimento, para os próximos anos.

Para construir esta análise do setor petrolífero brasileiro e seus possíveis impactos na economia, se iniciará pela apresentação das bases que conformam o argumento teórico da

MRN. Expondo as primeiras explicações para a transmissão desta maldição, como a deterioração dos termos de troca, quanto os argumentos mais modernos, que enfatizam as instituições como o principal mecanismo de transmissão. Além de apresentar os fundamentos da tese da MRN, o Capítulo I deste trabalho, ainda se dedica a mostrar estudos que apresentam evidências negando a ocorrência deste fenômeno. Desta maneira, mostrando que esta situação não pode ser encarada como inevitável, pois existem mecanismos de política econômica, que podem ajudar o país a romper esta tendência negativa. Com base neste ponto, também se destacam as principais recomendações de políticas públicas, para conter os efeitos danosos da referida tese. O fundo soberano e o fortalecimento das instituições democráticas, estão entre as mais citadas propostas, de melhoramento da administração das riquezas naturais de um país.

O desenvolvimento da indústria petrolífera brasileira foi possibilitado pela descoberta, no final dos anos 1970, de uma grande quantidade de petróleo, nos reservatórios na bacia de Campos, no Rio de Janeiro. O forte crescimento da produção de petróleo, aliado a um crescimento moderado do consumo, possibilitou ao Brasil, a partir do final da década de 2000, se tornar exportador líquido da *commodity*. No entanto, apesar desse grande desenvolvimento, os impactos para economia, ainda são pequenos, devido ao tamanho e a diversificação da mesma. Por outro lado, a concentração recente da pauta de exportações em favor do setor primário mostra que os problemas, da MRN, ainda devem chamar a atenção dos formuladores de políticas do país, que buscam evitar a ocorrência da situação paradoxal de baixo desenvolvimento, em meio ao cenário de desenvolvimento do setor petrolífero no país. Deste modo, como petróleo é o principal recurso natural, do ponto de vista econômico, e se a teoria da MRN é válida, deve-se esperar que exista uma forte correlação negativa, entre a intensidade em petróleo de uma economia e seu desempenho econômico. Levando em consideração estes achados, espera-se fazer, no capítulo II, um estudo de caso para o Brasil, apresentando um panorama da evolução do setor petrolífero no país, mostrando as tendências e seus principais fundamentos, além dos impactos para economia brasileira, devido ao desenvolvimento dessa atividade.

As recentes e vultosas descobertas de petróleo na costa brasileira, localizadas entre os estados de Santa Catarina e Espírito Santo, a chamada província do Pré-sal, no cenário atual de preços favoráveis, se configura, segundo a literatura, como súbita abundância de recursos. Desta maneira, o Brasil deve atingir patamares nunca antes vistos, em sua história, de exportações líquidas de petróleo. A monografia pretende discutir o que essas descobertas

representam para os objetivos de crescimento de longo prazo da economia. Assim, serão apresentados, no Capítulo III, cenários sobre os possíveis níveis de dependência, que o Brasil pode alcançar, devido à ampliação de seu dote em petróleo. Através desses cenários, se mostrará o elevado otimismo em torno das reservas possíveis do pré-sal, que giram em torno de 100 bilhões de barris, além da expectativa de crescimento da produção para mais de 5 milhões de barris por dia, em 2035, o que resultaria na exportação de mais de 2 milhões de barris diários, segundo os cenários da *International Energy Agency* (IEA).

Com isso, espera-se fazer um estudo de caso para o Brasil. Destacando a revisão da literatura, o desenvolvimento recente da indústria petrolífera, além das otimistas projeções para esta atividade.

## CAPÍTULO I

### A TESE DA MALDIÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

#### 1.1. Introdução

A teoria da maldição dos recursos naturais (MRN), afirma que quanto mais abundante em recursos naturais, menor será o desenvolvimento econômico de um país. Isto é um dos fatos mais intrigantes, pois a intuição nos diz que, quanto mais rico em recursos naturais, mais rico e desenvolvido será o país. Mas, atualmente, a riqueza em produtos primários tem sido vista como insuficiente, ou até mesmo um entrave, para promover o desenvolvimento econômico. Portanto, podemos considerar a abundância em recursos naturais, como uma “maldição”, pois a abundância, em sua visão, não é uma “escolha” do país, mas sim uma característica intrínseca e aleatória.

Este capítulo visa fazer uma discussão atual, teórica e acadêmica, sobre o tema da MRN. Assim, espera-se apresentar na seção 1.2, as teorias que descrevem o mecanismo e a dinâmica de contaminação pela MRN, como a doença holandesa e os efeitos do aumento da volatilidade, devido à concentração na pauta de exportação dos recursos naturais. Na seção 1.3, serão apresentadas críticas à tese da MRN. Na seção 1.4, se apresentam sugestões teóricas para o enfrentamento da MRN, como a melhora das instituições de responsabilização (*accountability*). Por fim, se fazem algumas considerações finais acerca do que foi exposto no capítulo.

Desta maneira, pretende-se destacar os principais pontos sobre o tema, que atualmente estão em debate. Com isso, espera-se mostrar a referida tese, descrevendo seu funcionamento, suas contraposições e por ultimo, sugestões teóricas para o enfrentamento da MRN, que ainda possuem algumas questões em aberto, no que diz respeito à forma de se melhor dirigir as políticas econômicas, para combater os potenciais efeitos da MRN.

#### 1.2. Mecanismos de contaminação

Em meados da década de 90, Sachs e Warner (1995) realizaram um estudo bastante influente, que apresentou evidências empíricas, verificando o impacto das exportações de recursos naturais no crescimento econômico. Identificou-se uma relação negativa entre a

concentração de recursos naturais na pauta de exportações e o crescimento econômico. Assim, surgiram varias teorias na tentativa de estabelecer uma racionalidade teórica, para explicar esta relação negativa. A seguir, serão expostos alguns destes canais teóricos, que visam explicar a tese da MRN.

- **Deterioração dos termos de troca**

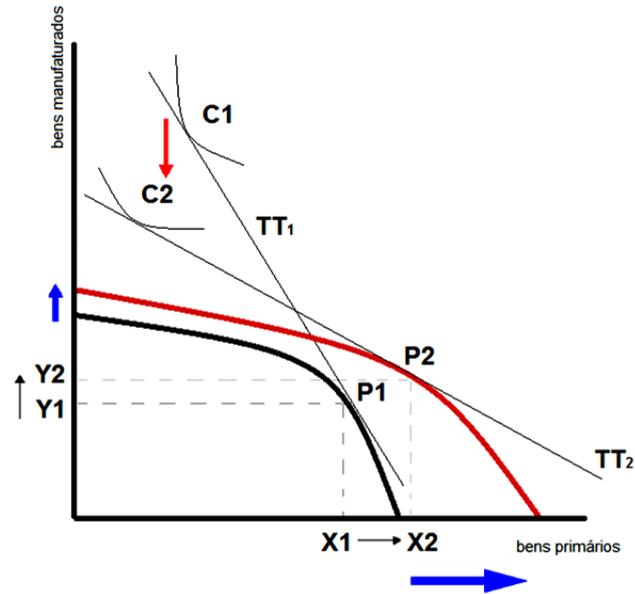
Esta hipótese, levantada por Prebisch (1950) e Singer (1950), para defender a industrialização da América Latina, afirma que os produtos primários tendem a perder competitividade em relação aos produtos manufaturados, causando um aumento da dependência externa. Esta perda de competitividade se daria através dos preços relativos. Comparativamente, os preços dos produtos primários, diminuiriam em relação aos preços dos produtos manufaturados. Assim, ao longo do tempo, os países primário-exportadores, deveriam exportar cada vez mais para conseguir a mesma quantidade de divisas e, com isso, importar a mesma quantidade de produtos manufaturados, ocasionando um aumento da dependência externa.

Isto dificulta o *catching up*, pois para desenvolver a indústria nascente é necessária importar bens de capital. Mas, a deterioração dos termos de troca (DTT) dificulta a geração de divisas, para a importação desses bens, quase impossibilitando o desenvolvimento da indústria nascente, com isso, comprometendo o desenvolvimento econômico.

Outra teoria, que está diretamente relacionada com a DTT, é a teoria do crescimento empobrecedor. Esta teoria demonstra como um crescimento econômico, através do aumento dotação de fatores ou através de um progresso técnico, viesado em bens primários, gera uma queda no nível de renda, diminuindo o bem-estar da economia.

Como podemos ver na figura ilustrativa 1.1, este crescimento empobrecedor ocorre porque o crescimento econômico viesado, em recursos naturais, aumentará relativamente mais a produção de bens primários, em relação aos produtos manufaturados. A curva de possibilidade de produção (CPP) desloca-se para cima, mas tendendo para direita. Esse deslocamento da CPP possibilita a expansão do comercio, gerando aumento da riqueza. Mas, este aumento será eliminado e superado pelo efeito negativo na renda que a DTT ocasionará. A reta de restrição orçamentária fica menos inclinada, ou seja, reta TT1 passa para reta TT2, ficando mais horizontal. Desta maneira, a renda e o bem-estar da economia serão diminuídos, fazendo com que a economia cresça, mas fique mais pobre.

**Figura 1.1 – Representação Esquemática do Crescimento Empobrecedor**



Fonte: Elaboração própria

- **Diferencial de elasticidade-renda**

Desenvolvida na época da Cepal estruturalista, esta teoria surgiu com o objetivo de explicar as sucessivas crises no balanço de pagamento e desvalorizações, ocorridas na América Latina. Ela está centrada na teoria centro-periferia, onde os países periféricos (primário-exportadores) exportariam bens primários para os países centrais, enquanto os países desenvolvidos exportariam bens manufaturados para os países subdesenvolvidos.

Esta hipótese, afirma que existe um diferencial de elasticidade-renda da demanda por importação nos países periféricos, em comparação com os países centrais, onde esta elasticidade-renda é maior nos países subdesenvolvidos. Isto é, quando aumenta a renda interna (crescimento do PIB), os países primário-exportadores tendem a importar uma quantidade de maior de bens, se comparado com a quantidade exportada. Enquanto, os países centrais, tenderiam a exportar uma quantidade maior de bens, e importar uma quantidade relativamente menor. Assim, com o crescimento da economia mundial, os países periféricos importariam (produtos manufaturados) cada vez mais, comparativamente com a quantidade de produtos exportados (produtos primários). Com isso, os estes países, tenderiam a ter sua capacidade de gerar divisas prejudicada, ficando a economia (balanço de pagamentos) dependente da entrada de capitais estrangeiros.

Desta forma, para atrair recursos externos, estes países aumentariam suas taxas de juros, dificultando o crescimento da economia. Quando cessasse a entrada de capitais estrangeiros, ocorreriam crises sucessivas no balanço de pagamentos e desvalorizações, que seriam prejudiciais e até mesmo um entrave ao desenvolvimento econômico, pois dificultaria a importação de bens de capital essenciais, para o desenvolvimento do setor industrial. Portanto, países primário-exportadores teriam um crescimento inferior aos países industrializados.

- **Staple Theory**

Esta teoria surgiu com o objetivo de explicar os diferentes níveis de desenvolvimento dos países da América do Norte, principalmente Canadá, com os países da América do Sul. Os países do Norte teriam aproveitado de seus recursos naturais, devido aos fortes elos econômicos com outras atividades, já os países do Sul não teriam aproveitado sua riqueza natural, devido os seus fracos elos.

Esta teoria, proposta por Hirschman (1977), diz que para um país primário-exportador, o impacto da abundância de recursos naturais, irá depender das ligações econômicas, entre os diversos setores da economia. Estas ligações podem influenciar, tanto positivamente quanto negativamente, a demanda agregada. Quanto maiores forem as ligações potenciais, mais os países se beneficiariam de seus recursos naturais, analogamente, quanto menores forem as ligações potenciais, menos os países se beneficiariam de suas riquezas naturais. Algebricamente:  $DA = C + I + G + X - M$ . Uma "boa ligação" não só aumenta as exportações (X), mas também estimula o investimento (I) e o consumo (C) e tende a reduzir as importações (M), assim aumentando a demanda agregada (DA). Isto é, a demanda pelo produto de exportação, cria uma demanda derivada através das ligações, ou seja, criando elos entre a própria indústria de exportação e outras atividades que deem apoio ou possam estimular o seu crescimento. Deste modo, exportação de produtos primários pode levar ao desenvolvimento econômico, dependendo das características físicas e de comercialização do mesmo, e de sua capacidade de gerar impulso dinâmico para outros setores da economia.

Vale observar, que o grau de dinamização interna da atividade exportadora, depende de quem detém o controle desta atividade, se é administrada por capitais nacionais ou estrangeiros. Controles nacionais reforçam o fluxo interno da renda e diminuem a fragilidade externa, ao passo que o controle estrangeiro, amplia as remessas de lucro e fragiliza ainda mais o balanço de pagamentos. Outro ponto importante, é que o desenvolvimento da

infraestrutura de transporte, visando à integração nacional e a construção do mercado interno, é fundamental para impulsionar o setor exportador, difundindo os efeitos propulsores para as demais regiões.

A *Staple Theory* afirma que os países podem ser vítimas de uma armadilha (*staple trap*), quando os elos potenciais são fracos dispondo, de pouco efeito de encadeamento, dificultando a criação de demanda interna, necessária para dinamizar a economia. Portanto, a economia fica dependente da produção e exportação, de um produto pouco dinâmico e de baixo potencial para o desenvolvimento do país.

- **Doença Holandesa**

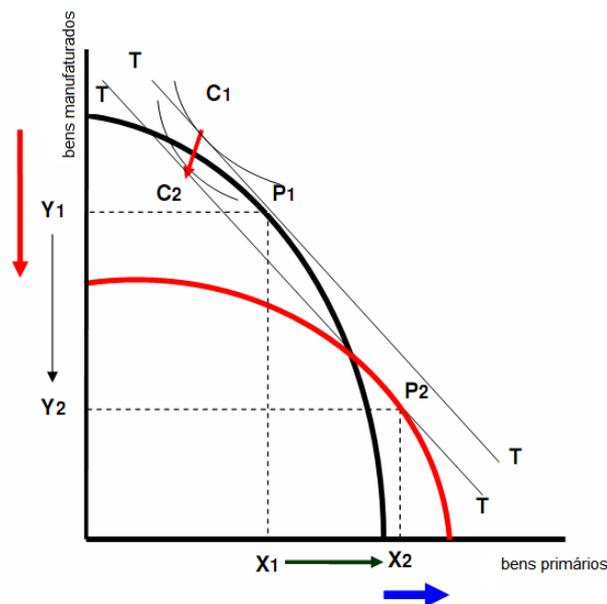
Esta teoria foi analisada, em um trabalho considerado clássico, de Corden e Neary (1982), sendo um dos mais difundidos mecanismos que descrevem a dinâmica e os efeitos negativos da MRN. O nome que leva esta hipótese se refere aos efeitos negativos sobre a economia, devido à exploração de gás natural na Holanda, na década de 1970.

A hipótese da doença holandesa (DH) se caracteriza pela descoberta de uma grande quantidade de um recurso natural. A primeira consequência da exploração e exportação, de forma maciça, desse recurso natural abundante, é a ocorrência de uma forte entrada de divisas no país, que por sua vez, força a valorização do câmbio. Este câmbio valorizado prejudica o setor industrial de duas formas, enquanto diminui a competitividade dos produtos nacionais, dificultando a inserção desses produtos no mercado internacional, também facilita as importações de produtos estrangeiros, aumentando a concorrência do mercado interno. Decorrente deste primeiro efeito ocorre uma perda de atratividade dos setores indústrias internos, fazendo com que o investimento se desloque para o setor, mais rentável, do recurso natural. Estes dois efeitos, causam aumento na produção do bem primário e redução na produção de bens manufaturados (desindustrialização). Assim, a economia do país fica especializada e dependente da exportação de recursos naturais. Isto prejudica a economia, pois os bens primários possuem menor valor agregado, menor intensidade tecnológica e menor efeito de encadeamento, do que os bens manufaturados. Essa especialização, em recursos naturais, faz com que a economia fique mais dependente das exportações de bens primários, ficando mais dependente da situação econômica internacional.

A figura ilustrativa 1.2 faz um esquema teórico, para explicar esse mecanismo. Inicialmente, a produção da economia é representada pela CPP, na cor preta, e produz

otimamente no ponto P1. A descoberta de uma grande quantidade de um recurso natural irá aumentar o limite da CPP (deslocamento para direita, seta azul) no eixo dos bens primários. Como já mencionado, essa exploração e exportação irá valorizar o câmbio, que por sua vez, fará com que a indústria nacional perca competitividade, ocorrendo desindustrialização, diminuindo o limite da CPP (deslocamento para esquerda, seta vermelha) no eixo dos bens manufaturados. Com isso, mudando a estrutura de produção da economia, surgindo à nova CPP (em vermelho), viesada para os bens primários. Pode-se notar que, com essas mudanças, a produção irá aumentar para os bens primários (X1 para X2) e diminuir para os bens manufaturados (Y1 para Y2), passando do ponto P1 para o ponto P2. Desta maneira, a produção ficará tendenciosa em recursos naturais, e a economia dependente das exportações destes bens. Como os preços relativos mudaram, os preços das exportações diminuiram em relação aos preços dos produtos importados, o consumo (C1 para C2) e a renda da economia diminuiram, pois agora é necessário produzir e exportar mais produtos, para conseguir a mesma renda e importar a mesma quantidade de bens. Além disso, a economia perde os elos e os encadeamentos provenientes da indústria, ficando dependente de produtos com baixa dinâmica e de baixo potencial, para o desenvolvimento econômico.

**Figura 1.2 – Representação esquemática da Doença Holandesa**



*Fonte: Elaboração própria*

Vale lembrar, que as consequências negativas na economia da DH, podem ser intensificadas se ocorrer uma piora nos termos de troca, ou seja, a curva TT (restrição orçamentária) ficaria menos inclinada (mais horizontal), fazendo com que seja necessário

exportar uma quantidade ainda maior de produtos, para conseguir importar a mesma quantidade de bens, assim, o consumo e a renda da economia se reduziriam ainda mais.

- **Aumento da volatilidade das rendas**

Este argumento afirma que a época de entrada do montante de divisas é essencialmente importante, pois cada projeto possui um período de maturação, tendo períodos em que o ingresso de recursos é maior do que em outros. Esta variação, está associada ao ritmo de exploração, aos termos contratuais e, principalmente, aos preços desses produtos no mercado internacional.

Para recursos não renováveis, o ritmo de exploração é crucial para explicar a volatilidade da renda, pois estes recursos exauríveis possuem um ciclo de produção definido por uma fase inicialmente crescente, um pico e posteriormente seu declínio. Então, a entrada de divisas, estará sujeita a fase de produção do recurso esgotável.

Para países que possuem instituições pouco desenvolvidas, ou seja, fraco aparato institucional é possível que empresas, que já possuem experiência, consigam ganhos fiscais (redução de impostos) nos anos mais produtivos do projeto, explicando assim, uma parte, do aumento da volatilidade da renda nesses países.

O fator mais importante para explicar o aumento da volatilidade da renda, é a flutuação no preço do produto em questão, no mercado internacional. Quando os preços estão altos, a entrada de divisas aumenta, analogamente, quando os preços estão baixos a entrada de divisas diminui. Com isso, o aumento da volatilidade da renda está diretamente relacionado com a volatilidade do preço do produto, no mercado internacional.

Esta volatilidade possui diversos impactos, tal como, atuar de maneira pró-cíclica, ou seja, quando os preços estão altos e o mercado se expandindo, os financiamentos tendem a ser facilitados, e quando os preços estão baixos e o mercado está retraindo, a capacidade de financiamento fica debilitada. Outro impacto é o favorecimento do consumo em detrimento do investimento, pois políticas fiscais conservadoras demandam recursos constantes. Assim, países com receitas variáveis têm sérias dificuldades em adotá-las, podendo gerar políticas de gasto de perfil “*stop and go*”, variando o gasto assim como variam as receitas, agravando a incerteza em relação aos investimentos. Além disso, quando há forte ingresso de recursos, o Estado fica atraído a aparelhar-se, para obter as rendas extraordinárias e os benefícios

provenientes dos altos preços no mercado internacional, em alguns casos podendo levar a diminuição da democracia e até mesmo a regimes ditatoriais. Vale resaltar, que esta volatilidade de entrada de divisas gera instabilidade no balanço de pagamento, gerando sucessivas crises externas.

- **Efeito *Crowding-out***

O efeito *Crowding-out* é caracterizado pelo reordenamento da atividade produtiva, a favor do setor primário. A produção é deslocada para o setor de bens primários, devido este setor ter se tornado mais rentável e atrativo do que o setor manufatureiro (como discutido anteriormente). Com isso, ficando a economia mais especializada e dependente do setor de recursos naturais. Portanto, com a atividade primária mais lucrativa, os investimentos se concentrarão nela, deixando os demais setores deficientes e com dificuldades para obter capital.

Este efeito é mais frequente em economias menores, onde os volumes financeiros gerados, pela exploração do recurso natural, podem ser superiores ao PIB da economia. Apesar disso, as economias maiores, não devem negligenciar este efeito e deixar que suas atividades produtivas migrem para o setor primário. Pois, como discutido, esta especialização tem efeitos negativos para o desenvolvimento econômico. Então é aconselhável, na presença de abundância de recursos naturais, que os países utilizem políticas industriais ativas, que dificultem este efeito de migração dos investimentos.

- **Depreciação do capital natural**

Existe um viés no tratamento da renda gerada pela exploração dos recursos naturais não renováveis, onde o cálculo do PIB só considera os ganhos obtidos na exploração desses recursos, desconsiderando a exaustão dos mesmos. Uma vez que sua geração não é fruto de atividades produtivas, a variação de seus estoques, não pode afetar a renda convencionalmente calculada. Por esse motivo, as contas nacionais ignoram a exaustão ou degradação dos recursos naturais, muito embora, para alguns países esses processos possam ter importância econômica. Logo, quanto mais exauridas as reservas, maior será o crescimento do produto, mas dessa forma, não são levadas em conta as perdas de ativos não produzíveis, decorrentes do processo de extração.

Em seu estudo, Hotelling (1931), elaborou uma teoria de extração eficiente de recursos minerais, sob o ponto de vista do planejador central, a fim de maximizar o bem estar social a partir da extração destes recursos. Esta teoria mostra que devido à característica finita, dos recursos não renováveis, existe um problema de distribuição intertemporal. Assim, a extração deve ser administrada, pois o uso presente limita a extração futura, ou seja, existe um custo de uso ou custo de oportunidade, também chamado Renda de Hotelling. Portanto, o autor busca apresentar uma trajetória ótima de exploração do recurso, considerando o custo de oportunidade da extração presente, em comparação com o estoque do capital para o uso futuro. Deste modo, se for positivo, o valor presente líquido (VPL) da utilização corrente da renda, gerada pelo recurso natural, os retornos dos investimentos compensarão a exaustão do estoque, justificando a perda do rendimento de deixar o recurso estocado para a utilização futura.

Existem grandes incentivos políticos, para a antecipação da renda futura. Mas, esta antecipação deve ser vista com cautela, pois ela pode ter tanto efeitos positivos, como efeitos negativos. Desta forma, para que o VPL seja positivo é aconselhável que a renda gerada, pelo recurso, seja prioritariamente investida em infraestrutura, pesquisa e desenvolvimento (*P&D*), educação e políticas industriais, que permitam uma maior diversificação econômica. Analogamente, não é recomendável a utilização desta renda, em consumo de curto prazo, pois certamente não compensa o uso futuro possível de maior retorno econômico, tendo o VPL negativo. E ainda, como será discutido posteriormente, o Estado possui incentivos para a antecipação da renda, como o aumento de seus gastos e endividamentos com o intuito de aparelhar-se para usufruir dessa renda, intensificando a luta para se manter no poder.

Vale notar, que a incerteza sobre a definição de direitos de propriedade, pode afetar o ritmo de extração de recursos minerais, antecipando a renda futura. Sem os direitos de propriedade bem definidos, o agente com possibilidades de exploração do local, têm incentivos a extrair a maior quantidade de recursos no menor tempo possível. Isso porque, além do agente não ter custo com o proprietário, ele também não consegue prever qual é o fluxo de caixa que maximiza suas receitas, já que não sabe por quanto tempo os recursos ficarão disponíveis, considerando que outros agentes também podem utiliza-lo ou consumi-lo. Dessa forma, induz-se a extração máxima possível, a fim de trazer para o valor presente, o valor de todos os recursos existentes, antecipando a renda futura. Nesse caso, a extração ocorrida não é igual à ótima.

- **Assimetria de informação**

As atividades de extração de recursos naturais podem ser muito complexas, como a exploração de petróleo ou de minerais. Nos países com baixo ou nenhum desenvolvimento industrial e tecnológico, pode ocorrer que as empresas, que operam na extração do recurso, tenham maiores conhecimento sobre as reservas do que os próprios governos. Isto é, existe uma assimetria de informação benéfica às empresas exploradoras. Com isso, muitos contratos podem ser firmados de forma desfavorável, para os países detentores das reservas, devido às empresas possuírem maior quantidade de informação e conhecimento, do que os próprios governos. Assim, esses países ficam em desvantagem nas negociações. Isso facilita a captura do Estado, pois a sociedade e o governo têm dificuldades em fiscalizar e acompanhar as empresas multinacionais, devido a sua falta de conhecimento e experiência nessas atividades.

- **Espoliação**

Os valores financeiros provenientes da exploração do recurso natural podem ser muito elevados, isso gera incentivos para os políticos se manterem no poder. Para isso, eles podem utilizar tanto de meios legais, como o aumento do financiamento de campanha, ou de meios coercitivos, como o financiamento de milícias. Outro aspecto evidente, devido ao aumento da renda gerada pela atividade de extração, é a corrupção, canalizando os recursos para usos privados, em detrimento da sociedade. Para um país dependente da exportação desses bens, isto pode ter efeitos negativos sobre o desempenho econômico, aumentando a desigualdade social e incentivando usos pouco rentáveis da renda. Desta maneira, as consequências provenientes deste aumento, podem ser prejudiciais ao desenvolvimento econômico, possibilitando usos indevidos da renda para a manutenção de grupos específicos no poder.

- **Captura do Estado**

A captura do Estado possibilita o surgimento do comportamento *rent-seeking*. Este comportamento, analisado inicialmente por Tullock (1967), pode ser definido, como o comportamento que visa obter do governo privilégios de mercado buscando capturar rendas, ou seja, o comportamento surge quando indivíduos ou firmas alocam recursos para influenciar os políticos e o governo, para se beneficiarem. Isto implica que aqueles recursos não criam riquezas, mas apenas a redistribuem, não contribuindo para a produtividade da economia. Apoiado ou não pela esfera legal, esse tipo de comportamento pode impor custos volumosos a uma economia. As formas pela quais a atividades de *rent-seeking* se manifesta é o lobby, a

corrupção e contribuições para campanhas políticas, restrições à liberdade e até mesmo na militarização da luta para a apropriação da renda.

A “busca de renda” econômica resulta em desperdício de recursos reais, na medida em que os agentes despendem tempo e outros recursos em atividades não produtivas, para conquistar “prêmios contestáveis” e captar as rendas econômicas. Um sistema que estimule estas atividades é um obstáculo para a introdução e a disseminação de inovações tecnológicas e de novos produtos e processos produtivos, pois este comportamento gera uma ineficiência de mercado. Esta ineficiência pode acontecer de diversas maneiras. Em primeiro lugar, a atividade de *rent-seeking* implica numa redistribuição dos direitos de propriedade, na qual os recursos dirigem-se não aos mais eficientes do ponto de vista econômico, mas aos que sejam mais eficientes na “atividade de *rent-seeking*”, permitindo que produtores economicamente ineficientes permaneçam no mercado. Outro fator, é que esta atividade envolveria custos reais, que não contribuem em nada para a criação de riqueza. Além disso, quando a alocação política dos recursos substitui a alocação de mercado, há uma tendência dos indivíduos se especializarem na atividade de *rent-seeking*, ao invés de, se especializarem em atividade produtivas que geram um excedente de valor. Portanto, a “busca de renda” econômica pode afetar negativamente a produtividade da economia e o seu desempenho no longo prazo, dificultando o desenvolvimento econômico.

Nos países abundantes em recursos naturais, os políticos teriam incentivos de sobreexplorar o recurso, pois as rendas, geradas pela exploração dos recursos minerais, podem ser muito elevadas. Este aumento elevaria o valor das recompensas, para manter-se no poder, criando ineficiências de mercado, visto que induziria os governos a gastar mais recursos, para aumentar as chances de preservar o poder ou de ser reeleito. Desta forma, existiria uma destinação excessiva de recursos, para a manutenção do grupo político. Essas ineficiências podem aparecer através de grandes obras públicas sem utilidade (“elefante branco”) e de patronagem, por meio do direcionamento das despesas do governo para constituintes relevantes. Com isso, promovendo o emprego em atividades de baixo retorno econômico de forma a garantir apoio eleitoral. O clientelismo também é um dos possíveis efeitos encontrados para ineficiência, pois o governo acaba aliando-se a forças políticas, que intencionam ter maior influência na divisão da renda, proveniente do recurso natural, oferecendo proteção em troca do apoio político, para manter-se no poder e garantir sua participação na renda.

Devido à concentração de riqueza nas mãos do estado ou de um número pequeno de empresas, economias baseadas em produtos primários, costumam ser mais suscetíveis ao comportamento *rentista*. Desta maneira, teriam menores taxa de crescimento econômico. Portanto, a existência de vastas dotações de recursos naturais e rendas originadas destes, pode desviar a atenção do governo e da sociedade, das metas de longo prazo de desenvolvimento socioeconômico, para a redistribuição, apropriação e para o comportamento *rentista*.

Um ponto importante a ser destacado, é que os impactos são mais significativos à medida que existem controles institucionais mais fracos, ou seja, os efeitos serão mais significativos, quanto menos desenvolvidas forem as instituições de responsabilização. Isto é, em ditaduras o incentivo a capturar a renda, gerada pelo recurso natural, é muito grande, pois o clientelismo pode ser endêmico e gerar a concentração da renda somente em determinados grupos políticos no poder, em detrimento da sociedade.

- **Ameaças à democracia, militarização e tensões regionais**

Países com elevadas rendas, geradas por recursos minerais, tenderiam a ter diminuição das suas instituições democráticas. Isto ocorreria, em primeiro lugar, porque a receita dos recursos naturais pode aumentar a capacidade repressiva do Estado. Segundo, porque o aumento da renda possibilita que o governante diminua a taxação das outras atividades produtivas e, ainda assim, preserve uma receita elevada. Isto diminui as pressões dos cidadãos por maior responsabilidade e prestação de contas pelo Estado, por meio do desenvolvimento de instituições representativas, o que colocaria o governante numa situação onde a renda independe da saúde geral da economia. Finalmente, porque a exploração de recursos naturais pode ser, em muitos casos, enclaves produtivos situados no meio de economias pouco sofisticadas, desencorajando amplas mudanças modernizadoras.

Devido à grande quantidade de recursos gerados pelas reservas minerais, pode ocorrer o acirramento pelo controle dos mesmos. Assim, existe um grande incentivo para os políticos manterem o controle sobre estas reservas. Este controle pode ser disputado, em lutas e guerras armadas e, mesmo que não ocorram guerras, os governos tenderão a gastar mais em armas, para reforçar o controle. Além disso, os países consumidores também executam um papel perverso, ao financiar várias lutas internas pelo poder, em países produtores de commodities estratégicas, tentando favorecer seu acesso a termos contratuais favoráveis numa eventual tomada de poder.

Outro ponto a ser destacado, é que o comportamento de *rent-seeking* pode levar a golpes militares, com o objetivo de buscar rendas e privilégios para os militares e para os grupos que os apoiam. Como alguns grupos estão excluídos da competição pela renda, a captura do aparato governamental se torna uma alternativa, através de meios *extra-constitucionais*, tais como, os golpes de Estado e revoluções.

No entanto, as afirmações de que a abundância de recursos minerais inibem o desenvolvimento ou a democracia, não explicam importantes anomalias. Como a coexistência de riqueza em recursos naturais e democracia, existentes em muitos países de alta renda, e até mesmo em muitos países em desenvolvimento ricos em recursos naturais. Além disso, alguns países podem ter regimes democráticos, devido a sua abundância em recursos naturais.

### 1.3. Críticas à tese da MRN

Críticas recentes foram direcionadas às variáveis utilizadas, para representar a medida de abundância de recursos naturais nos países. Autores, como Brunnschweiler e Bulte (2008), afirmam que as conclusões encontradas no estudo realizado por Sachs e Warner (1995), nos levam a uma falsa conclusão, pois a variável utilizada para medir a abundância (exportações sobre o PIB), nos dá uma falsa pista da mesma.

As autoras argumentam que as exportações sobre o PIB, como medida de abundância de recursos naturais, não representa a abundância em si, mas sim, a dependência dos países em relação a estes recursos. Isto é, existe uma relação espúria, pois a dependência do produto primário, já é resultado do baixo crescimento econômico. Assim, a causalidade vai no sentido oposto, onde o baixo desenvolvimento econômico é o causador da forte dependência de exportação de recursos naturais. Portanto, existe um problema de endogeneidade, pois o modelo está explicando um crescimento inferior do PIB, devido a uma situação que é indicativa, deste menor crescimento. Além disso, esta variável pode ser tendenciosa, pois um país pode ser pouco abundante em determinado recurso e, ainda assim, este pode representar uma grande parcela do PIB, seja porque, os PIB's das outras atividades são pequenos, ou porque, se está produzindo o produto primário em um ritmo acelerado.

O estudo das autoras mostra que a “maldição” desaparece quando utilizado variáveis que representam uma medida mais rigorosa de abundância de recursos naturais, tais como, o total per capita do capital natural e a riqueza per capita do subsolo. Ao utilizarem como variável explicativa a riqueza do subsolo, elas encontram que, quanto maior tende a ser a

riqueza natural de um país, melhor tende a ser a aplicação das leis (*rule of law*) e também a eficiência do governo. Ou seja, a riqueza de recursos naturais, correlaciona-se positivamente, com o crescimento econômico e negativamente, com conflitos armados.

Outro fator que ajuda sustentar as críticas à tese da MRN, é a existência de diversos países ricos em recursos naturais com elevado grau de desenvolvimento, tais como, Estados Unidos, Austrália, Canadá e Noruega. Essas exceções à regra contribuem para o entendimento de que os danos causados, pela abundância de recursos naturais, são evitáveis e a renda gerada pode ser canalizada, para investimentos produtivos.

Portanto, a MRN não deve ser vista, como uma lei natural, definindo o futuro dos países, mas sim, como o resultado de uma interação socioeconômica, que pode ter alguns efeitos danosos sobre a economia e a sociedade. Entretanto, estes danos podem ser evitados com a execução de algumas recomendações de controles, que permitam à sociedade escolher a melhor direção a ser tomada.

#### **1.4. Sugestões teóricas para o enfrentamento da MRN**

O receio de países ricos em recursos naturais explorarem seus recursos deve ser controlado. Pois, com a administração “correta” das rendas provenientes da exploração desses recursos, a “maldição” pode tornar-se uma “benção”. Logo, a MRN não é inerente aos países ricos em produtos primários, assim, estes países poderiam alcançar níveis de desenvolvimento elevados, dependendo apenas das competências de cada um. A seguir serão apresentadas algumas recomendações para melhor gestão dos recursos, e assim, combater os efeitos negativos da MRN.

- **Diversificação econômica**

Primeiramente, este trabalho não tem o objetivo de discutir qual seria a melhor maneira de diversificar a economia, mas sim, discutir a tese da MRN. A diversificação econômica é um dos principais meios de combate a MRN, pois como afirma o estudo de Sachs e Warner (1995), existe uma relação negativa entre dependência de exportações de produtos primários e crescimento econômico. Então, para diminuir essa dependência e, com isso, diminuir os efeitos danosos da MRN é necessário diversificar a economia, diversificando a pauta de exportação.

Países ricos em recursos não renováveis, como o petróleo e gás natural, devem ter um cuidado ainda maior, com a dependência na pauta de exportação desses produtos. Porque estes recursos são finitos e possuem um ciclo de produção definido por uma fase inicialmente crescente, um pico e posteriormente, seu declínio e termino. Desta forma, quando os países esgotarem as suas reservas, deverão ter outras atividades produtivas para manter a renda e o crescimento. Caso contrário, eles estarão em uma situação complicada para o desenvolvimento no longo prazo, devido às elevadas receitas terem desaparecido e por não possuir nenhum outro produto que possibilite a geração de elevadas rendas.

- **Planejamento do ritmo de produção**

A elevada exploração de recursos naturais pode trazer efeitos danosos ao crescimento econômico. Assim, uma solução para suprimir estes efeitos, seria planejar o ritmo de produção, maximizando as receitas obtidas ao longo do tempo. Hotelling (1931), em seu estudo, propõe um ritmo de extração eficiente de recursos minerais, onde o custo de oportunidade de explorar o recurso deve ser considerado. Isto é, o recurso deve ser extraído quando a aplicação da renda, obtida pela exploração atual, for maior do que a renda futura, possível de se obter com a exploração futura. Portanto, é recomendado que a renda, obtida com a extração, seja aplicada, prioritariamente, em investimentos que possibilitem um maior crescimento de longo prazo, tais como, infraestrutura, *P&D*, educação e políticas indústrias que permitam uma maior diversificação econômica, e não em consumo de curto prazo.

O Estado possui grandes incentivos, para a antecipação da renda futura, dificultando a tomada de decisão, seguindo o argumento de Hotelling, em países com fraco aparato institucional. Com isso, o planejamento do ritmo de produção pode ser ainda mais benéfico, pois o pico da produção pode acontecer em um ambiente institucional mais desenvolvido, aumentando as chances, de uma melhor gestão das receitas, provenientes da exploração dos recursos minerais. No entanto, o medo de países ricos em recursos naturais e com fraco aparato institucional, explorarem seus recursos, deve ser controlado. Isto porque, países com baixo desenvolvimento, apresentam inúmeros projetos de investimentos com elevados retornos e atratividade econômica, devido estes países não possuírem um arcabouço desenvolvido de infraestrutura, *P&D* e educação.

- **Esterilização dos capitais externos e fundos soberanos**

A renda oriunda da exploração de recursos naturais não deve ser utilizada em consumo de curto prazo. Ou seja, esta renda, resultante da atividade exploratória, não deve ser considerada como aumento da receita corrente e empregada para o financiamento de gastos de baixo retorno econômico. Com isso, é necessário um rigor fiscal, para garantir que as receitas não sejam utilizadas em uma meta de curto prazo. Deste modo, é recomendado, que o governo controle as pressões pela antecipação dos gastos e pelo aumento do endividamento, por meio da austeridade fiscal.

Além disso, os governantes devem tomar outra precaução, pois a entrada de divisas, devido à exportação dos produtos primários, pode trazer efeitos negativos para a economia, tal como explica o mecanismo da DH. Portanto, para aliviar a pressão sobre a apreciação do câmbio, é sugerida a criação de um fundo soberano, para a esterilização dos capitais externos. O fundo soberano aplicaria parte da receita, proveniente da atividade exploratória, em ativos no exterior, buscando rendimentos elevados, diversificação de riscos e manutenção do estoque de capital social. Além de reduzir o custo de carregamento, devido ao acúmulo de grandes reservas de moeda forte. Desta forma, além de evitar a apreciação cambial, o fundo soberano manteria certa rentabilidade para a renda proveniente dos recursos naturais, constituindo uma poupança para as gerações futuras, ajudando a manter o nível de renda da economia, quando os estoques de recursos estiverem se esgotado.

Contudo, para alcançar estes benefícios, é necessária a existência de instituições fortes, que obedeçam rigorosamente as regras de gerenciamento da riqueza dos fundos soberanos. Pois, a criação destes fundos, para a esterilização dos capitais externos, só tem lógica se este reforçar instrumentos de políticas *anti-cíclicas*, dificultando a sobrevalorização do câmbio e regularizando o fluxo de caixa das rendas, obtidas com a extração de recursos naturais. Isto diminui, tanto as chances de DH, como as chances de volatilidade da renda.

- ***Accountability* e instituições democráticas**

Como já mencionado, diversas vezes neste capítulo, o fortalecimento das instituições de responsabilização, é essencial para evitar os efeitos negativos da MRN. Pois, com o aumento da renda, devido à exploração de recursos minerais, o Estado tem incentivo em manter-se no poder e garantir sua participação na renda, podendo desviar a atenção das metas de longo prazo de desenvolvimento socioeconômico e de qualquer outro objetivo social,

levando a maus investimentos, corrupção e até mesmo a lutas armadas. Portanto, é necessário controlar a trajetória de uso da renda, provenientes dos recursos naturais, por meio de contratos sociais mais bem divulgados, permitindo maior fiscalização por parte da população. Isto é, tanto as despesas do governo, quanto contratos entre as empresas exploradoras do recurso natural e o Estado, devem possuir maior transparência e serem submetidos a um exame minucioso, por parte da população.

Deste modo, o reforço das instituições democráticas, é apontado como a principal via de eliminação dos impactos negativos que a abundância de recursos naturais pode trazer. Pois, possibilita que a população exerça seu controle sobre os recursos, focando nos objetivos de longo prazo e evitando usos clientelistas ou com fins de manutenção do poder, por parte de grupos políticos, de forma a garantir sua participação na renda. Ou seja, os países devem explorar seus recursos naturais, à medida que suas instituições forem se tornando mais “forte”.

### **1.5. Considerações finais**

Os sintomas da MRN são diversos, seus efeitos podem ser transmitidos de diversas maneiras. A primeira parte do capítulo buscou apresentar a base teórica, da evidência encontrada por Sachs e Warner (1995), que demonstra haver uma relação inversa entre a riqueza mineral e o desempenho econômico, o que ficou conhecido como MRN. Expondo justificativas, encontradas na literatura, para explicar os mecanismos de transmissão da MRN, tais como, a doença holandesa, deterioração dos termos de troca, comportamento *rent-seeking* e o aumento da volatilidade da renda, motivado pela flutuação do preço da commodity no mercado internacional.

A segunda parte do capítulo apresentou críticas à teoria da MRN. Alguns autores discordam de Sachs e Warner (1995) e argumentam que países ricos em recursos naturais, não estão destinados a um pior desempenho econômico. Com isso, a MRN não deve ser vista como uma lei natural, mas sim como o resultado de uma interação socioeconômica, que pode ter alguns efeitos danosos sobre a economia e a sociedade. Contudo, estes efeitos podem ser evitados, com a execução de algumas recomendações de controle, que permitam à sociedade escolher a melhor direção a ser tomada.

Como visto na terceira parte do capítulo, a dimensão institucional parece ser crucial para o enfrentamento e redução dos efeitos negativos causados pela MRN. Instituições e

políticas são decisivas para o desempenho econômico, pois estruturam os incentivos que traçam o caminho tomado pela economia no tempo. A presença de vastas dotações naturais e o fluxo das rendas originado de sua exploração podem desvirtuar governos e sociedades dos objetivos de longo prazo de desenvolvimento socioeconômico, em favor da concentração e apropriação desses recursos. O arranjo institucional atua como interruptor, acionando ou não o paradoxo da exuberância, ao destacar e recompensar as atividades que colaborem com o projeto nacional.

Desta maneira, espera-se ter apresentado, as principais discussões atuais sobre a MRN, qual sua fundamentação teórica, suas críticas e quais as recomendações de ação, para enfrentar um problema tão relevante na atual conjuntura econômica global.

## CAPÍTULO II

### A “MALDIÇÃO DO PETRÓLEO” E O BRASIL NAS ÚLTIMAS DÉCADAS

#### 2.1. Introdução

Em 1938, a discussão sobre o uso e a exploração dos recursos do subsolo brasileiro viabilizou a criação do Conselho Nacional do Petróleo (CNP). Em suas primeiras ações, o conselho determinou várias diretrizes com respeito ao petróleo e que as jazidas pertencessem à União. A descoberta de novas reservas dessa *commodity* incentivou, em 1953, a oficialização do monopólio estatal sobre a atividade petrolífera e a criação da empresa estatal “Petróleo Brasileiro S.A.”, mais conhecida como Petrobras.

A exploração do petróleo começou em terra e depois migrou para o mar, avançando com sucesso para as regiões de águas profundas (com lâmina d'água em geral entre 400 metros e 1.500 metros) e desde 1999, iniciou uma nova etapa, em regiões de águas ultraprofundas (mais de 1500 metros de lâmina d'água). A Emenda Constitucional 09/1995 acabou com o monopólio da Petrobras, que havia sido reiterado pela Constituição de 1988. Dentro do contexto de políticas liberais adotadas na década de 1990, se buscava promover a abertura do mercado em diversos setores da economia, permitindo e incentivando a entrada de empresas estrangeiras no país. A abertura do setor petrolífero se consolidou com a criação da Agência Nacional do Petróleo (ANP), em 1997, e o início do período das concessões, em 1998. Logo após, em 2007, foi anunciado à descoberta de um novo campo de exploração petrolífera, na chamada camada pré-sal, a sete mil metros de profundidade, trazendo novos desafios para a exploração do petróleo e novas perspectivas para o Brasil.

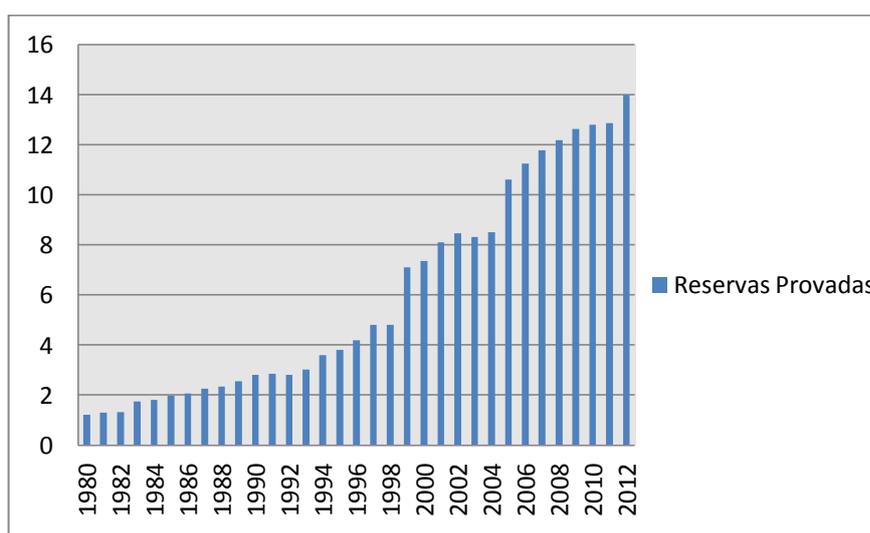
No mundo, o Brasil é um dos países que mais desenvolveram sua indústria de petróleo nas décadas recentes e é também um dos que tem melhores perspectivas de crescimento para os próximos anos. Para se entender o papel e o desenvolvimento da indústria de petróleo no Brasil, à luz da discussão corrente sobre a MRN, este capítulo, apresenta um panorama da evolução desse setor no Brasil, mostrando as tendências e seus principais fundamentos. Para isto, serão utilizados os dados da Agência Nacional do Petróleo (ANP) e da *U.S. Energy Information Administration* (EIA), que mostram o cenário dessa indústria no Brasil.

Para atender estes objetivos aqui expostos, este capítulo está dividido, além desta introdução, em mais sete seções. A seção 2.2, irá apresentar o crescimento das reservas de petróleo no Brasil, e como estas estão divididas. Na seção 2.3, espera-se apresentar a evolução da produção e do consumo de petróleo no Brasil. A seção 2.4, irá apresentar as exportações e importações de petróleo, discutindo seus impactos para a economia brasileira. Na seção 2.5, serão apresentados os impactos sobre o PIB brasileiro, devido à evolução do setor petrolífero. Na seção 2.6, será apresentada a dependência das contas públicas, devido à exploração de petróleo, comentando seu modelo institucional. Na seção 2.7, se apresentam alguns indicadores de desenvolvimento institucional para o Brasil, tanto para o setor de exploração de petróleo, como para o país em si. Por fim, se fazem algumas considerações finais acerca do que foi exposto no capítulo.

## 2.2. As reservas

Como afirma Almeida e Colomer (2013) as reservas de petróleo podem ser definidas como o volume de óleo possível de ser extraído de uma jazida com a tecnologia existente e de maneira economicamente viável. Existem três tipos de reservas: as provadas, as prováveis e as possíveis. Elas se diferenciam devido ao seu grau de certeza, onde as provadas possuem um elevado grau de certeza e já foram comprovadas via perfurações de poços. Além disso, o processo de certificação dessas reservas é lento, pois depende do desenvolvimento da produção e obtenção de informações com elevado grau de precisão sobre os reservatórios. Portanto, uma descoberta leva anos para ser incorporada totalmente ao inventário de reservas provadas.

**Gráfico 2.1 – Reservas provadas brasileiras – 1980-2012 (em bilhões de barris)**

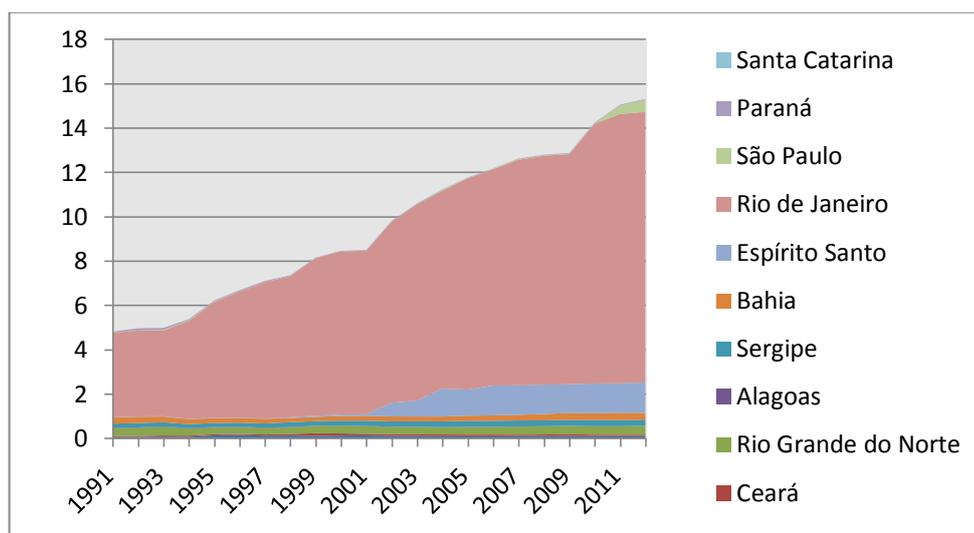


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA

No Brasil, as reservas provadas de petróleo giram em torno de 14 a 15 bilhões de barris, dependendo do critério adotado para a certificação destas reservas. Com esse volume, o Brasil se coloca como o 15ª maior detentor de petróleo no mundo, contendo cerca de 1% das reservas provadas mundiais. Pode-se notar no gráfico 2.1 que o volume destas reservas cresceu, consistentemente, ao longo das últimas décadas, saindo de um patamar bastante baixo, de aproximadamente de 1,2 bilhão de barris, para os atuais 14 bilhões. Isto é, as reservas provadas brasileiras, aumentaram cerca de 11 vezes seu volume, de 1980 para 2012, enquanto as reservas provadas mundiais “apenas” dobraram, nesta mesma época.

Este incremento se deu ao longo da década de 1980, com a introdução das descobertas da bacia de Campos ao portfólio das reservas brasileiras. Devido ao demorado processo de certificação das reservas, as descobertas do final da década de 1970 e início dos anos 1980, levaram anos para serem incorporadas na contagem das reservas provadas brasileiras. Além disso, estas reservas não incluem as descobertas do pré-sal. Assim, nos próximos anos, as reservas provadas devem apresentar um ritmo de crescimento ainda superior ao observado nas últimas décadas.

**Gráfico 2.2 – Reservas provadas brasileiras por estado – 1991-2012 (em bilhões de barris)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP*

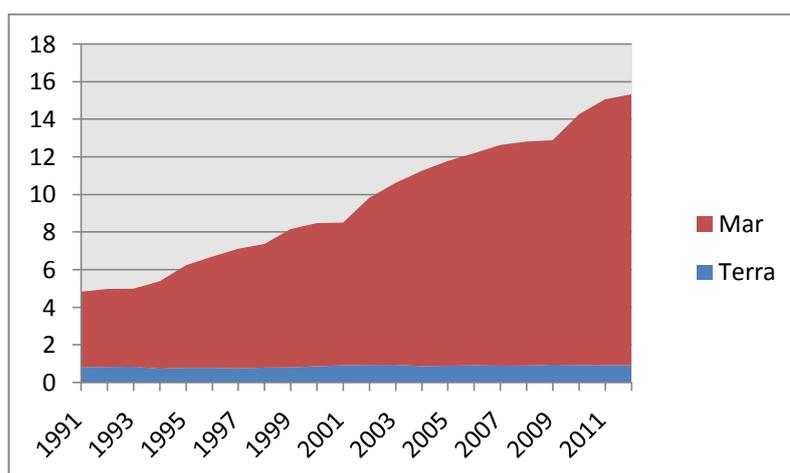
Como podemos perceber no gráfico 2.2 este aumento das reservas foi puxado pela descoberta de reservatórios na bacia de Campos, na bacia do Espírito Santo e, nos últimos anos, na bacia de Santos. O Rio de Janeiro teve suas reservas aumentadas de 3,8 bilhões de barris, em 1991, para aproximadamente 12 bilhões, em 2012. Já as reservas do estado do Espírito Santo, saltaram de 12 milhões, em 1991, para os atuais cerca de 1,3 bilhões. Em

2010, o estado de São Paulo possuía uma reserva de apenas 26 milhões de barris, e já em 2012, viu suas reservas pularem para pouco mais de 0,5 bilhões de barris. Atualmente, o estado do Rio de Janeiro concentra 80% das reservas provadas do Brasil, e o estado do Espírito Santo possui 9%, enquanto o estado de São Paulo, ainda possui apenas 3,5%. Ou seja, estes três estados detêm mais de 90% da riqueza de petróleo no subsolo. Assim, podemos afirmar que as reservas estão muito concentradas na região sudeste do Brasil.

Esse aumento das reservas se localizou no mar, mais especificamente em águas profundas (com lâmina d'água em geral entre 400 metros e 1.500 metros), como podemos ver no gráfico 2.3. Como já mencionado, foram as grandes descobertas nas bacias da região sudeste que propiciaram o aumento das reservas localizadas no mar, que em 2012, correspondiam por 94% das reservas provadas brasileiras. As reservas localizadas em terra estão situadas principalmente na região nordeste, com destaque para Bahia, Rio Grande do Norte e Sergipe. Não houve grandes descobertas deste tipo de reservas, ocorreu apenas um pequeno aumento, passando de 0,8 bilhões de barris, em 1991, para os atuais 0,9 bilhões. Assim, o peso relativo dessas reservas diminuiu, passando de 17%, em 1991, para 6%, em 2012.

Portanto, fica claro que a vocação natural da indústria petroleira nacional é o oceano atlântico. Devido à ocorrência do petróleo em águas profundas ao longo da costa do sudeste brasileiro, foi necessário à indústria nacional e, em especial, a sua maior companhia, a Petrobras, desenvolver tecnologia e adquirir experiência para operar em condições bastante severas.

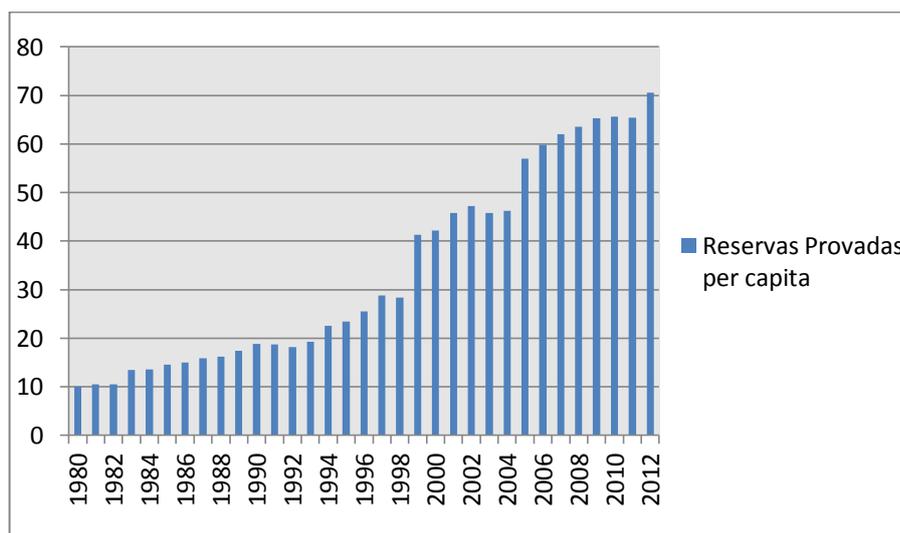
**Gráfico 2.3 – Reservas provadas brasileiras por localidade (terra e mar) – 1991-2012**  
(em milhões de barris)



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP

Ainda é importante analisar a riqueza em petróleo em termos relativos ao tamanho da população, pois em países que possuem praticamente o mesmo volume de petróleo no subsolo e tamanhos de população diferentes, os impactos da MRN serão mais visíveis, nos países que apresentarem a menor população. Ou seja, isto indica quanto de riqueza cada habitante detêm. Podemos notar no gráfico 2.4 que as reservas provadas brasileiras também aumentaram consistentemente em termos relativos frente ao tamanho da população. Passando de aproximadamente 10 barris por habitante, em 1980, para 70 barris por habitante, em 2012.

**Gráfico 2.4 – Reservas provadas brasileiras per capita – 1980-2012 (em barris)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA e IMF*

Entretanto, esse número é relativamente pequeno se comparado aos países intensivos em petróleo, pois a população brasileira é grande, sendo a 5ª maior do mundo, com quase 200 milhões de habitantes. Portanto, apesar do grande crescimento das reservas provadas brasileiras, os efeitos da MRN ainda devem ser muito pequenos, devido ao tamanho da população do país, e como será visto mais adiante, devido também ao tamanho e a diversificação econômica.

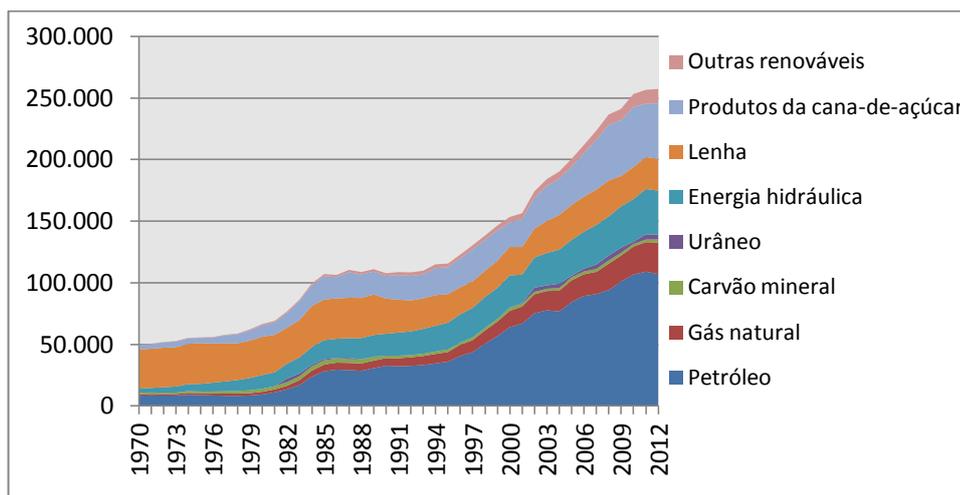
## **2.3. Produção e consumo**

### **2.3.1. Produção de energia primária**

No Brasil, o petróleo desempenha o papel de principal fonte energética primária produzida. No resto do mundo não é diferente, onde o petróleo corresponde por cerca de 30% e o gás natural por cerca de 20% da energética primária produzida. Em 2012, no Brasil, o petróleo correspondia por aproximadamente 42% e o gás natural por 10%. Quando somados,

representam mais da metade da energia primária produzida no país. Embora, o Brasil seja um país de consumo de petróleo mais intenso do que a média mundial, ele destaca-se por ter uma matriz energética bastante limpa. Em 2012, o carvão tinha uma pequena participação (5,4%) na matriz energética brasileira, enquanto as energias renováveis possuíam uma elevada participação (42%), destacando-se a hidroeletricidade (14%) e os derivados de cana (15%). Diferentemente, a matriz energética mundial é mais suja, pois possui quase um terço de carvão (27%) e pouca participação das energias renováveis (13%), sendo 2% hidroeletricidade e 10% de biomassa.

**Gráfico 2.5 – Produção de energia primária no Brasil – 1970-2012 (em milhões de TEP)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MME*

Como pode ser visto no gráfico 2.5, na década de 1970, o principal recurso energético era a lenha, que correspondia por cerca de 64% da produção de energia primária, e apesar da modernização vigorosa do país, ela atualmente ainda tem um papel significativo na oferta interna de energia (cerca de 10%). Na década de 1970, os choques do petróleo aumentaram muito os gastos com a importação do petróleo, com intuito de diminuir a dependência internacional de petróleo, e com isso, diminuir os gastos com importação desse produto, o governo incentivou novas fontes de energia. Foi no período do II PND, que as hidroelétricas ganharam maior incentivo e foi construída boa parte das usinas de grande porte do país. Este período também foi marcado por outras tentativas de diversificação da matriz energética, como a construção da usina nuclear de Angra dos Reis e o desenvolvimento do setor alcooleiro, através de incentivos como o Pró-álcool. No entanto, a expansão do setor hidroelétrico e alcooleiro estagnou durante os anos 1990, e só recuperaram-se nos anos 2000.

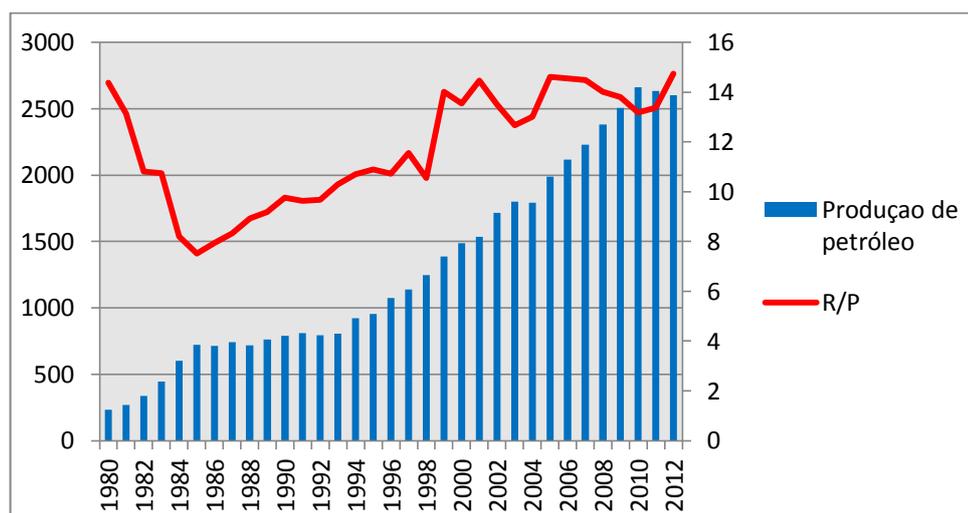
Porém, apesar dos esforços para a diversificação da matriz energética, a década de 1980 também é marcada pelo incremento da atividade exploratória, que resultou na descoberta e intensificação da produção de petróleo e gás em águas profundas, na bacia de Campos, no litoral norte do Rio de Janeiro. Se compararmos os outros setores com a produção de petróleo, vemos que esta indústria cresceu fortemente no período, proporcionando um alívio nas contas externas do país, devido a maior presença de petróleo nacional que substituiu as volumosas importações vigentes até então. Assim, entende-se que o petróleo desempenha papel central na produção de energia primária do Brasil, e que apesar dos esforços pela diversificação, o produto ainda detém 40% do poder calorífico do consumo de energia do país.

### **2.3.2. Produção e consumo de petróleo**

Para a produção comercial do petróleo, primeiro é necessário a exploração e o desenvolvimento do campo. A fase de produção é caracterizada por um conjunto de operações coordenadas para a extração e movimentação do petróleo. O óleo produzido pode ser vendido, como uma commodity no mercado internacional, ou ser refinado e consumido internamente. O preço do petróleo no mercado internacional é definido no mercado *spot*, nas grandes praças mundiais, ou seja, para um mesmo tipo de óleo o preço será basicamente o mesmo. Isto faz com que exista um diferencial de lucro, pois os custos de produção são diferentes em cada campo, devido às condições geológicas de cada país.

Em 2012, o Brasil possuía a 11<sup>a</sup> maior produção de petróleo no mundo, correspondendo por aproximadamente 3% da produção mundial. Apesar disso, a produção brasileira foi a que mais cresceu, ao longo das últimas décadas (de 1980 para 2012), partindo de um patamar de 232 mil barris por dia, em 1980, para cerca de 2,5 milhões, em 2012. Isto é, ocorreu um aumento de aproximadamente 2,4 milhões de barris por dia. Podemos ver no gráfico 2.6, que a produção nacional de petróleo (incluindo LGN, condensados e outros líquidos) aumentou consistentemente, nas últimas décadas, crescendo a uma taxa média de 8,2% ao ano. Este avanço tem comparação em apenas poucos países, neste mesmo período de tempo. Países como a China, Canadá e Irã, por exemplo, tiveram um incremento de aproximadamente 2 milhões de barris por dia em suas produções. Mas, isto corresponde por “apenas” o dobro de suas produções de petróleo, se comparado com o ano de 1980, enquanto no Brasil a produção cresceu cerca de 10 vezes, nesta mesma época.

**Gráfico 2.6 – Produção de petróleo e R/P brasileiro – 1980-2012 (eixo esquerdo em mil barris por dia e eixo direito em anos)**



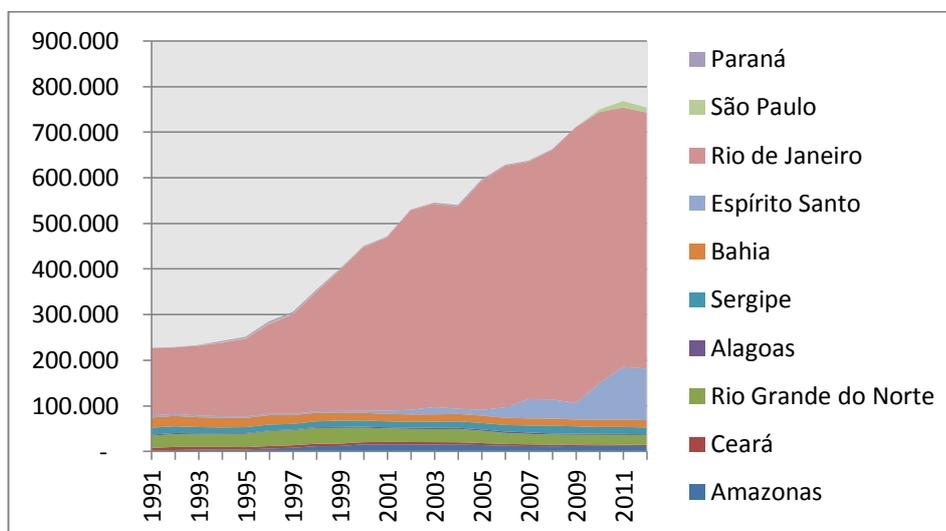
*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA*

O indicador R/P (reservas provadas sobre produção) dá uma pista sobre o ritmo de exploração, comparando o volume de petróleo no subsolo com a velocidade da produção. Ou seja, este indicador mostra quantos anos são possíveis de produção, com as reservas atualmente conhecidas. Pode-se notar ainda no gráfico 2.6 acima, que o indicador R/P do país apresenta uma nítida tendência de alta, mesmo em meio a uma produção crescente. Isto significa que a taxa de crescimento das reservas é maior do que a taxa de crescimento da produção. Apesar disso, este indicador ainda é muito baixo se comparado aos países mais ricos em petróleo, como por exemplo, Venezuela que possui um indicador R/P acima de 200 anos, e Canadá e Irã com indicadores R/P acima de 100 anos. Ou seja, apesar do crescimento consistente deste indicador, o Brasil ainda está longe de se comparar aos países mais intensivos em petróleo.

Como era de se esperar, a produção brasileira está concentrada nas bacias do Rio de Janeiro e do Espírito Santo, pois é onde se encontram as maiores reservas. O gráfico 2.7 abaixo, nos mostra a concentração da produção brasileira na região sudeste, mais especificamente no Rio de Janeiro e Espírito Santo. Este gráfico também mostra que o aumento da produção só foi possível, devido o aumento da mesma nessas áreas. O estado do Rio de Janeiro teve o maior incremento na produção, passando de 178 milhões de barris, em 1991, para cerca de 560 milhões, em 2012. Já o Espírito Santo, neste mesmo período, viu sua produção saltar de 4,9 milhões de barris, para os atuais 113 milhões. Em 2012, o Rio de Janeiro correspondia por cerca de 74% e o Espírito Santo por cerca de 15% da produção brasileira. Quando somados com a produção do estado de São Paulo, representam

aproximadamente 91% da produção de petróleo no Brasil. Portanto, é natural que a produção brasileira seja muito concentrada na região sudeste, pois é lá que se encontram as maiores reservas.

**Gráfico 2.7 – Produção brasileira de petróleo por estado – 1991-2012 (em mil barris)**

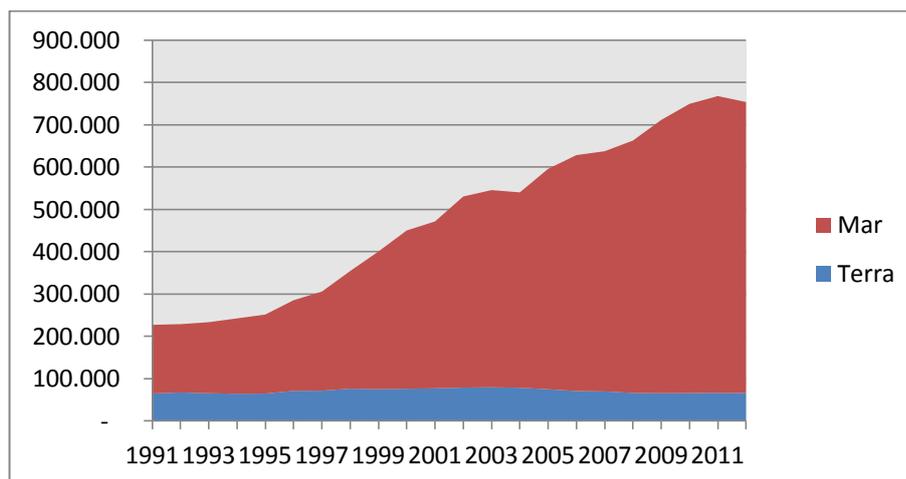


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP

Como também era de se esperar, o aumento da produção se localizou no mar, mais especificamente em águas profundas, pois é onde se encontram os reservatórios do Rio de Janeiro e Espírito Santo. Como pode ser visto no gráfico 2.8, em 2012, 91% da produção brasileira de petróleo estava localizada no mar e 9% em terra. Como já mencionado, foram as grandes descobertas nas bacias da região sudeste que possibilitou o aumento da produção de petróleo no Brasil. A produção *onshore* está situada principalmente na região nordeste, com destaque para Bahia, Rio Grande do Norte e Sergipe. Essa produção se manteve mais ou menos constante nas últimas décadas, passando de 65 milhões de barris, em 1991, para 66 milhões, em 2012. Enquanto, neste mesmo período, a produção *offshore* aumentou bastante, pulando de 162 milhões de barris para os atuais 688 milhões, ou seja, ocorreu um aumento de 325% na produção localizada no mar. Isto fez com que a produção em terra perdesse peso na produção total, passando de 29%, em 1991, para 9% da produção total, em 2012.

Portanto, fica claro que a indústria petroleira nacional está localizada no oceano atlântico, mas especificamente nas bacias da região sudeste. Devido a esta ocorrência do petróleo em águas profundas ao longo da costa dessa região, foi necessário o desenvolvimento de técnicas de perfuração em condições de pressão cada vez maiores e o aprimoramento da logística operacional, devido à distância de até 300 quilômetros da costa.

**Gráfico 2.8 – Produção brasileira de petróleo por localidade (terra e mar) – 1991-2012**  
(em mil barris)



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP*

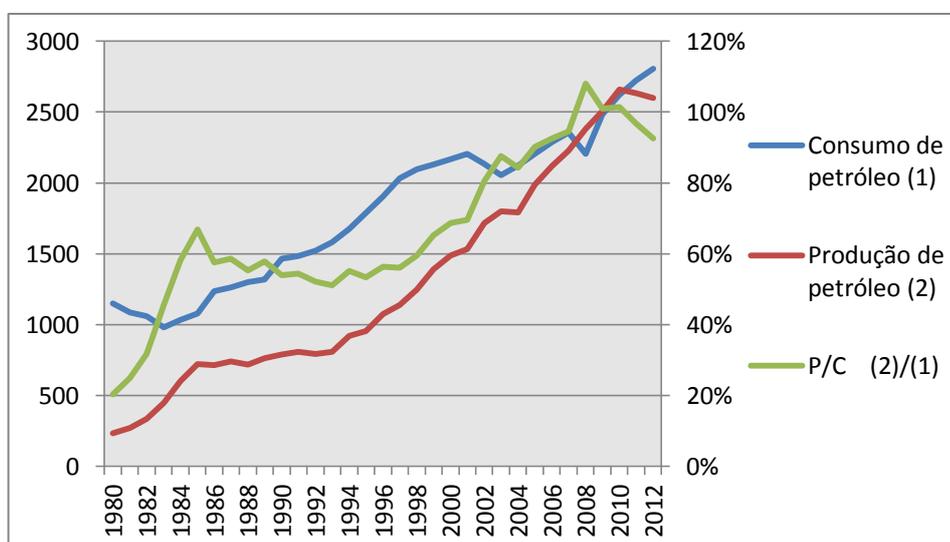
O consumo de petróleo no Brasil aumentou consideravelmente nas últimas décadas, como se pode ver no gráfico 2.9. Em 1980, o Brasil era responsável por 1,8% do consumo total de petróleo no mundo, e já em 2012, correspondia por mais de 3%. O consumo passou de patamares de 1 milhão de barris por dia, em 1980, para os atuais 2,8 milhões. Ou seja, ocorreu um incremento de 1,8 milhões de barris por dia, quase triplicando o consumo de petróleo do país. Entretanto, se comparado com a evolução da produção, o consumo cresceu em um ritmo menor. Isto é, enquanto a produção cresceu a uma taxa média de 8,2% ao ano, de 1980 para 2012, o consumo cresceu a uma taxa média de quase 3% ao ano, neste mesmo período. Assim, em 2008, o Brasil conseguiu atingir um patamar de produção de petróleo mais elevado do que o consumo e manteve esse nível nos dois anos seguintes.

O indicador P/C (produção sobre consumo) fornece uma estimativa da velocidade da exploração, ao comparar a produção corrente com o consumo interno. O gráfico 2.9 mostra a evolução desse indicador no Brasil, que cresceu consistentemente, passando de 0,2, em 1980, para aproximadamente 1, em 2012. Isto quer dizer que, em 1980, o petróleo produzido internamente era responsável por apenas 20% do petróleo consumido, já em 2012 a produção interna era quase toda responsável pelo consumo. Vale ressaltar que este indicador ficou acima de 1 por três anos seguidos, de 2008 até 2010. Isto só foi possível, devido ao maior crescimento da produção em comparação com o crescimento do consumo.

Apesar disso, o indicador P/C do Brasil é muito pequeno, se comparado aos países mais intensivos em petróleo, que possuem este indicador acima de 10, podendo chegar até

mesmo acima de 100, como é o caso da Guiné Equatorial. Isto ocorre, devido ao grande tamanho da economia e do mercado interno brasileiro, fazendo com que o Brasil tenha o 7º maior mercado consumidor de petróleo do mundo, isto reduz seu indicador P/C mesmo com uma produção de petróleo crescente.

**Gráfico 2.9 – Produção e consumo de petróleo e P/C brasileiro – 1980-2012 (eixo esquerdo em mil barris por dia e eixo direito percentual)**

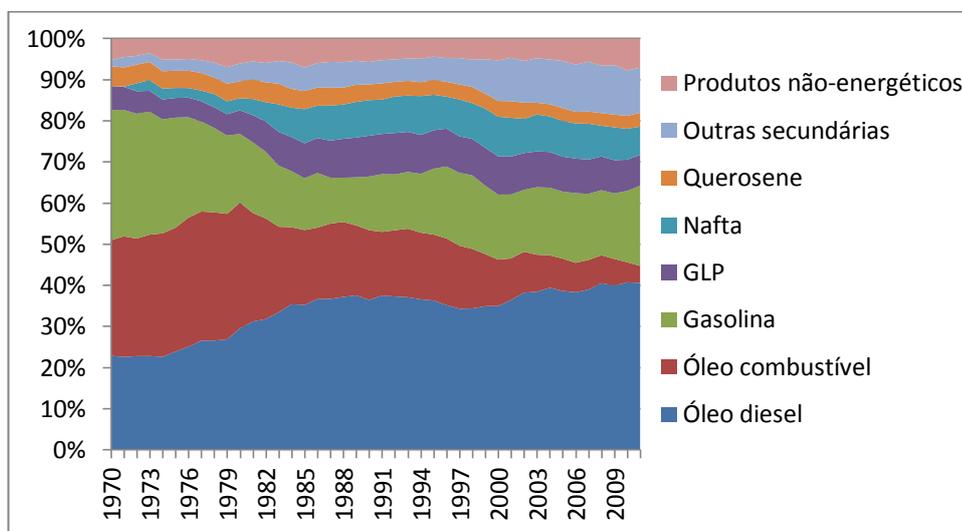


*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA*

Para que o petróleo seja efetivamente consumido, é necessário que ele seja refinado, transformando o óleo bruto em derivados. No Brasil, 63% do consumo de petróleo, é por meio da gasolina (22%) e de óleo diesel (41%). O gráfico 2.10 mostra a composição do consumo de petróleo por derivados no Brasil ao longo das últimas décadas. Nele, pode ser visto que os principais derivados consumidos são a gasolina e o óleo diesel. Esta composição mudou ao longo das últimas décadas, onde o óleo combustível perdeu espaço, passando de 28% do consumo total de petróleo, em 1970, para os atuais 4%. Isto ocorreu devido à súbita elevação de preços do combustível provocada pelo choque do petróleo, com isso, o setor industrial, que é o seu maior consumidor, adaptou seu maquinário para o consumo de outros energéticos, como a cana e o gás natural. O aumento da pressão ambiental também contribuiu para a substituição de óleo combustível, já que as alternativas causam menor impacto ambiental. A gasolina também viu sua participação retrair ao longo desse período. Em 1970, esse produto correspondia por 32% do petróleo consumido, e em 2012, era responsável por 22%. Isto ocorreu, pois assim como no setor industrial, o choque do petróleo no final dos anos 70 aumentou o preço desse combustível, estimulando a busca por fontes alternativas de suprimento, através de programas como o Pró-álcool, que incentivava a expansão e

popularização da frota de veículos leves movida a álcool. Também se pode notar que a participação do óleo diesel aumentou, passando de 23%, em 1980, para 41%, em 2012.

**Gráfico 2.10 – Composição do consumo de petróleo por derivados no Brasil– 1970-2012**  
(em percentual do total)



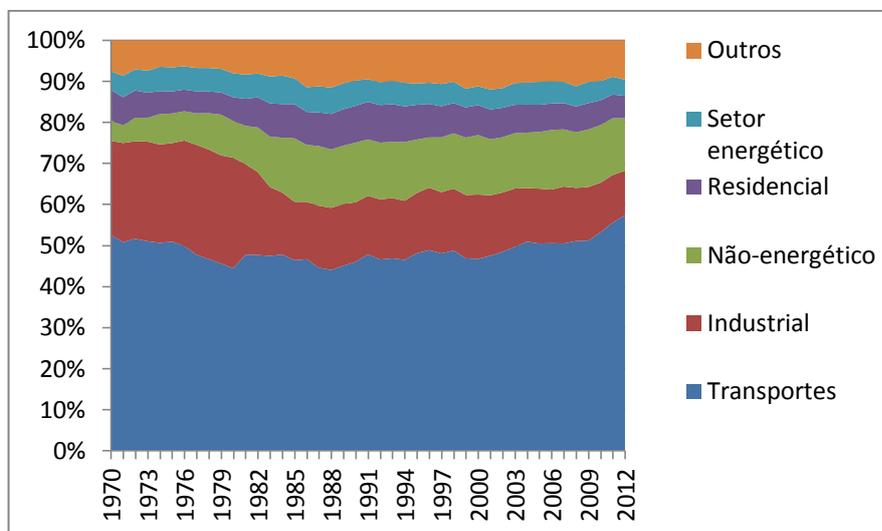
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MME

Outro derivado que ganhou participação no consumo total de petróleo, nas últimas décadas, foi a nafta, que viu sua participação aumentar de menos de 1%, em 1970, para os atuais cerca de 7% do consumo total de petróleo. Isto ocorreu, devido ao desenvolvimento da indústria petroquímica, no final dos anos 1970. No entanto, desde então sua participação se manteve, mais ou menos, constante. Apesar do desenvolvimento dessa indústria, os derivados não energéticos mantiveram sua participação constante, ao longo desses anos. Deste modo, cabe destacar que o consumo de petróleo está relacionado principalmente com a utilização do óleo diesel e a gasolina.

Como o principal consumo de petróleo é por meio do óleo diesel e gasolina, é natural esperar que este consumo esteja centrado no setor de transporte. Isto acontece nas principais economias do mundo e não é diferente para o Brasil, onde o setor de transporte corresponde por cerca de 57% do petróleo consumido. Como pode ser visto no gráfico 2.11, o setor de transporte corresponde, desde 1970, por quase a metade do consumo de petróleo, e em alguns períodos passando de 50% desse consumo. Apesar disso, este setor viu sua participação diminuir no final da década de 1970 e início da década 1980, com a substituição, em larga escala, dos combustíveis veiculares, derivados do petróleo, por álcool (Pró-álcool). Mas, com a diminuição do preço do petróleo, a conversão ao álcool não durou, e em meados da década de 1990, o setor de transportes começou a retomar a sua participação. E a partir dos anos

2000, viu sua participação aumentar, devido à elevação da renda que aliado à expansão do crédito possibilitou grande parte da população elevar seu padrão de consumo, permitindo a aquisição de bens de consumo duráveis, como o automóvel.

**Gráfico 2.11 – Composição do consumo de petróleo por setor no Brasil– 1970-2012 (em percentual do total)**

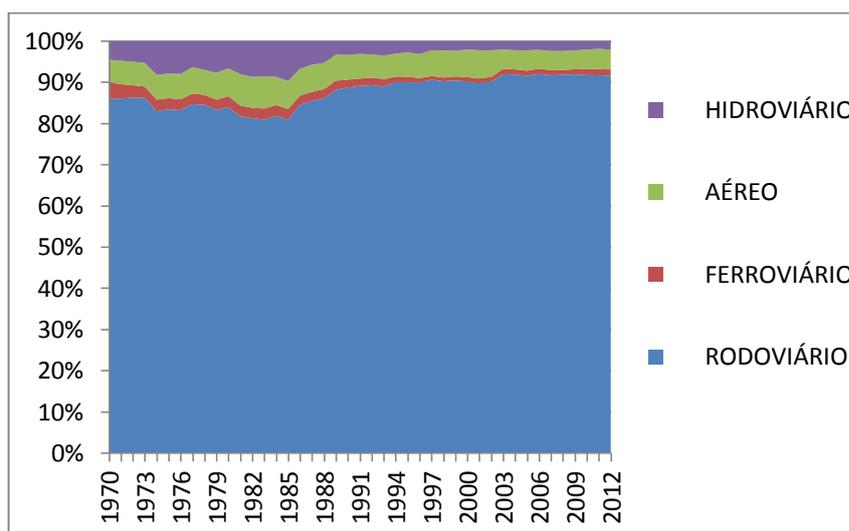


*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MME*

Como já mencionado, o setor industrial adaptou seu maquinário para o consumo de outros energéticos, como a cana e o gás natural, a partir dos choques do petróleo, que elevaram os preços dos combustíveis. Isto fez com que este setor perdesse participação no consumo, passando 23%, em 1970, para os atuais 11%. Com o desenvolvimento da indústria petroquímica, no final dos anos 1970, o setor não-energético ganhou participação no consumo total de petróleo, mas desde então, se manteve mais ou menos constante, correspondendo por cerca de 13% do consumo. Desta maneira, se observa que o principal setor consumidor de petróleo no Brasil, é o setor de transporte, e como será visto mais adiante, o transporte comercial, com veículos pesados movidos a óleo diesel, possui a maior participação de consumo dentro desse setor.

Entender a dinâmica do setor de transporte é essencial para compreender o consumo de petróleo no Brasil. No gráfico 2.12, pode-se ver que o transporte rodoviário, corresponde por quase todo (92%) o consumo de energia desse setor. Isto quer dizer, que o consumo de energia dos transportes se deve aos veículos leves, que consomem principalmente álcool e gasolina, e aos veículos pesados, que consomem principalmente óleo diesel.

**Gráfico 2.12 – Consumo de energia por setor de transporte no Brasil– 1970-2012 (em percentual do total)**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do MME

No entanto, para os veículos leves, existe uma tecnologia que permite o automóvel funcionar com qualquer proporção de mistura de gasolina e álcool combustível (etanol), armazenados no mesmo tanque. Esta tecnologia é conhecida como *flex fuel*, e no Brasil, segundo dados da EPE (2013), os veículos leves deste tipo, já correspondem por mais da metade (53%) da frota de veículos leves, enquanto os veículos leves, movidos somente à gasolina, correspondem por 38%. Isto diminui o consumo de petróleo por parte dessa frota de veículos, devido à possibilidade de escolha entre a gasolina e o álcool. Já os veículos pesados são movidos, basicamente, por óleo diesel. Mas, o Brasil possui um programa para atenuar o consumo desse combustível e seus impactos ambientais. Apesar disso, o óleo diesel comercializado no Brasil contém apenas 5% de biodiesel, fazendo com que esta redução de consumo não seja muito significativa.

Portando, ao contrário da maioria dos países, onde a frota de veículos leves está intimamente correlacionada com o consumo de petróleo, no Brasil o consumo está mais correlacionado com os veículos pesados do que com os veículos leves, devido estes possuírem uma tecnologia pioneira que permite a alternância dos combustíveis de acordo com os incentivos de mercado.

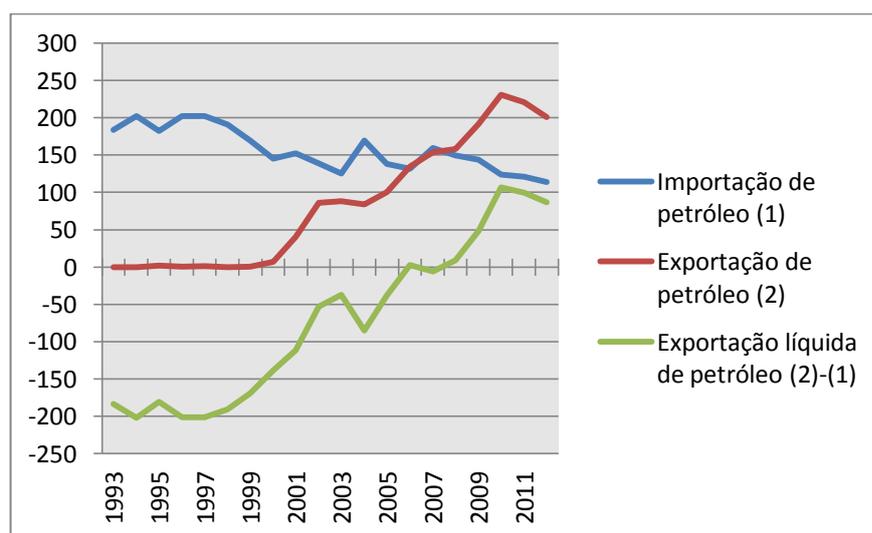
Desta maneira, se pode caracterizar o consumo de petróleo no Brasil. Se por um lado, o setor industrial vem perdendo participação, devido à substituição de seu maquinário. Por outro, o setor não-energético vem mantendo seu consumo, mais ou menos, constante. Por fim, o setor de transportes, nos últimos anos, vem ganhando participação, devido ao aumento da

renda e do crédito, o que facilitou a compra de veículos. Além disso, o transporte rodoviário é o principal consumidor de energia, e dentro deste setor, os veículos pesados, movidos a diesel, possuem maior importância. Assim, o consumo de petróleo no Brasil, está intimamente relacionado com o transporte comercial, que utiliza os veículos pesados para o transporte de mercadorias.

## 2.4. Exportação e importação

O efeito mais conhecido da MRN é o impacto das rendas externas sobre a economia de determinado país. O fluxo de capitais, trazidos pelas exportações de petróleo, pode inundar o mercado interno de moeda forte. Assim, este fluxo tende a gerar uma apreciação cambial, podendo levar aos efeitos da doença holandesa. Na pior das hipóteses, a entrada de divisas pode ocasionar disputas pela apropriação da renda petrolífera, levando a conflitos armados e diminuição das instituições democráticas. Entender o tamanho destes fluxos, frente à economia brasileira, é essencial para compreender os efeitos que a MRN pode gerar para o país.

**Gráfico 2.13 – Exportação e Importação brasileira de petróleo – 1993-2012 (em milhões de barris)**



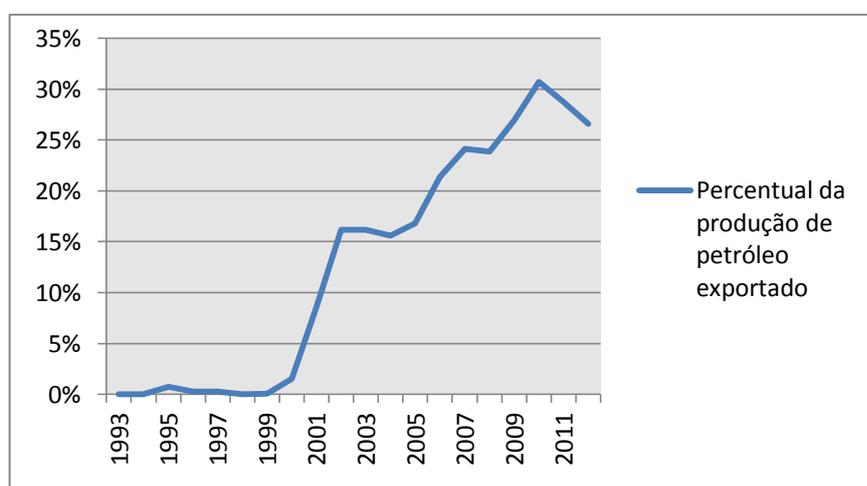
*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP*

O Brasil, em seus anos de história, nunca foi detentor de grandes reservas e nem um grande produtor de petróleo, mas, nas últimas duas décadas, isto vem mudando. A descoberta de grandes reservatórios de petróleo, nas bacias do Rio de Janeiro e Espírito Santo, no final dos anos 1970, possibilitou o início da mudança desse cenário. A partir daí, o país só viu sua produção aumentar, o que permitiu, nos anos 2000, o início de uma significativa exportação

de petróleo. E já em 2008, tornou-se exportador líquido de petróleo, chegando aos dias de hoje, a um patamar de quase 100 milhões de barris líquidos por ano.

Pode-se notar no gráfico 2.13 que, nos anos anteriores ao ano 2000, o Brasil não exportava quantidade significativa de petróleo. Mas, neste ano, o país começou a exportar este produto, passando de cerca de 7 milhões de barris exportados por ano, em 2000, para os atuais 200 milhões. Além disso, a quantidade importada era considerável, chegando a 200 milhões de barris por ano, no início da década de 1990. Isto correspondia por cerca de 35% do petróleo consumido internamente. Mas, com o aumento consistente da produção, esse cenário veio se transformando, permitindo a redução das importações de petróleo que, em 2012, diminuíram para um pouco mais de 110 milhões de barris. Ou seja, este crescimento da produção, foi tão benéfico, que possibilitou a redução da quantidade importada desse produto por quase a metade do que era importado no início da década de 1990, mesmo em um contexto de expansão do consumo. Portanto, enquanto as exportações cresceram a uma taxa média de aproximadamente 19% ao ano, de 2001 para 2012, as importações reduziram a uma taxa média de aproximadamente 2% ao ano, neste mesmo período. Assim, no Brasil existe uma tendência de crescimento das exportações, ao mesmo tempo em que existe uma tendência de redução das importações. Apesar desta tendência de crescimento das exportações líquidas, no acumulado do ano de 2013 (do mês de janeiro até o mês de novembro), as importações de petróleo foram maiores do que as exportações em cerca de 16,5 milhões de barris, invertendo este cenário.

**Gráfico 2.14 – Exportações brasileiras de petróleo sobre a produção brasileira de petróleo – 1993-2012 (em percentual da produção total de petróleo)**

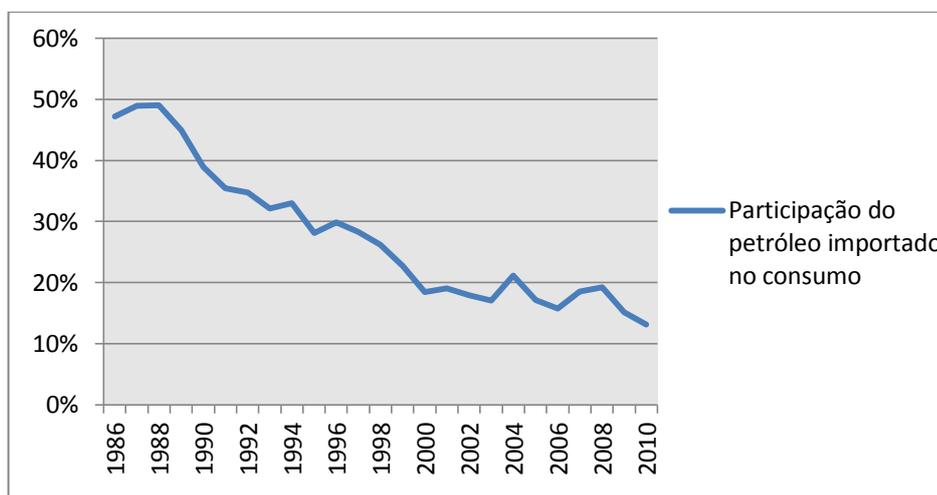


*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP*

O gráfico 2.14 mostra o percentual da produção brasileira de petróleo que é exportado. Nele, se pode ver que esta participação cresceu a partir dos anos 2000, pois foi nesse período que o Brasil começou a exportar uma quantidade significativa de petróleo. Em 2012, mais de 25% da produção brasileira de petróleo era exportado. Este percentual é pequeno se comparado aos países mais intensivos em petróleo, que estão mais sujeitos aos efeitos da MRN. Esses países podem chegar a ter esse percentual acima de 70%, como é o caso da Angola, Nigéria, Líbia, Qatar entre outros. Eles se caracterizam por possuírem grandes reservas de petróleo e por possuírem uma economia pequena, que consome pouco petróleo se comparado ao volume produzido. Contrariamente, o Brasil possui uma grande economia, sendo a sétima maior economia do mundo. Logo, o Brasil possui um grande mercado consumidor de petróleo, além de possuir um indicador P/C próximo de 1. Ou seja, se comparado à produção com o consumo de petróleo, a produção está em um nível de quase autossuficiência, impossibilitando a exportação de uma grande quantidade de petróleo se comparado com a quantidade produzida.

Como as importações brasileiras de petróleo diminuíram, ao longo das últimas décadas e, ao mesmo tempo, o consumo interno dessa commodity aumentou, a participação relativa do petróleo importado no consumo interno diminuiu. No gráfico 2.15, pode ser visto essa nítida tendência de queda da participação do petróleo importado no consumo. Em 1986, o petróleo importado correspondia por cerca de 50% do consumo interno. Com as descobertas dos reservatórios de petróleo, que possibilitaram o aumento da produção nacional desse produto, essa participação foi retraindo e, em 2010, correspondia por apenas cerca de 10%.

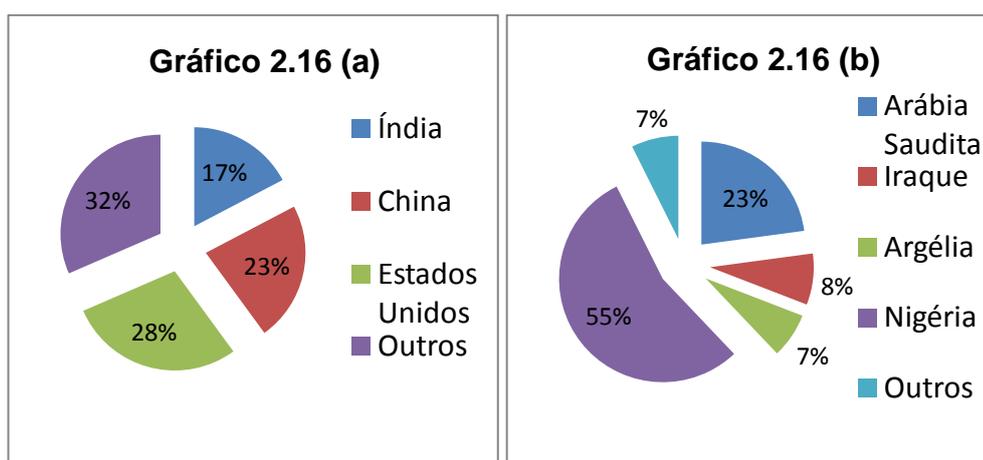
**Gráfico 2.15 - Importação brasileira de petróleo sobre o consumo brasileiro de petróleo – 1986-2010 (em percentual do consumo total de petróleo)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA*

Portanto, pode-se concluir que essa grande expansão das exportações e redução das importações de petróleo só foram possíveis devido as grandes descobertas de reservas, no final dos anos 1970, que permitiu que a produção crescesse a uma taxa muito mais elevada do que a taxa de crescimento do consumo dessa *commodity*. Desta forma, existe uma tendência de aumento da produção, conjuntamente com expansão da exportação e redução da importação, mesmo em um contexto de elevação do consumo.

**Gráfico 2.16 – Exportações brasileiras de petróleo por país de destino e importações brasileiras de petróleo por país de procedência - 2012 (gráfico (a) em percentual das exportações totais de petróleo e gráfico (b) em percentual das importações totais de petróleo)**

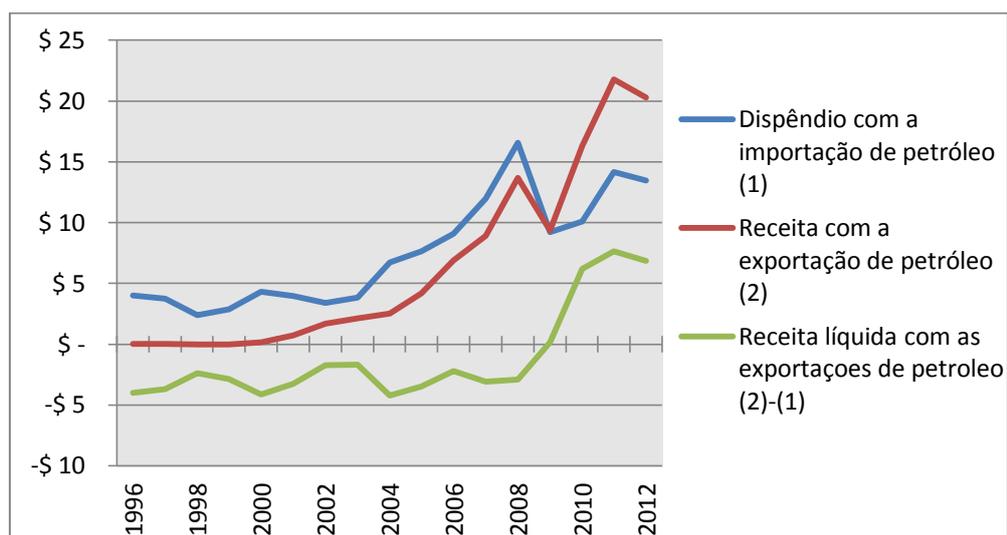


*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP*

Podemos ver no gráfico 2.16 (a), que o destino das exportações brasileiras, em 2012, foi os Estados Unidos, China e Índia. Esses países correspondem por 28%, 23% e 17% das exportações de petróleo brasileiras, respectivamente. Ou seja, quando somados correspondem por cerca de 70% das exportações de petróleo do país. Os Estados Unidos é o principal mercado consumidor de petróleo do mundo, responsável cerca de 20% do consumo mundial desse produto, com isso, quase todo o petróleo exportado o tem como destino. A China e a Índia estão se tornando um dos maiores mercados consumidores de petróleo do mundo, devido ao grande crescimento econômico desses países e ao tamanho de suas populações. A China já é o segundo maior mercado consumidor dessa *commodity* no mundo, correspondendo por cerca de 12% desse consumo. A Índia é o quarto maior consumidor desse produto, ficando atrás apenas desses dois países e do Japão, e já corresponde por cerca de 4% do consumo mundial. Assim, é natural de se esperar, que a maioria dos países tenham como destino, para suas exportações essas localidades. Para o Brasil não é diferente, onde na última década esses países aumentaram sua participação como destino das exportações brasileiras de

petróleo, chegando a 70% desse valor. Além disso, como já era de se esperar, as importações de petróleo do Brasil, tem procedência da África (63%) e do Oriente Médio (31%), pois estas são as duas regiões que mais exportam petróleo no mundo. Como se pode notar no gráfico 2.16 (b), dentro destas regiões podem-se descartar quatro países, Arábia Saudita, Argélia, Iraque e Nigéria, que quando somados correspondem por cerca de 93% do petróleo brasileiro importado. Portanto, as exportações brasileiras de petróleo têm como destino a América do Norte e a Ásia, enquanto as importações tem procedência da África e do Oriente Médio.

**Gráfico 2.17 – Valor das exportações e importações brasileiras de petróleo – 1996-2012**  
(em bilhões de dólares)



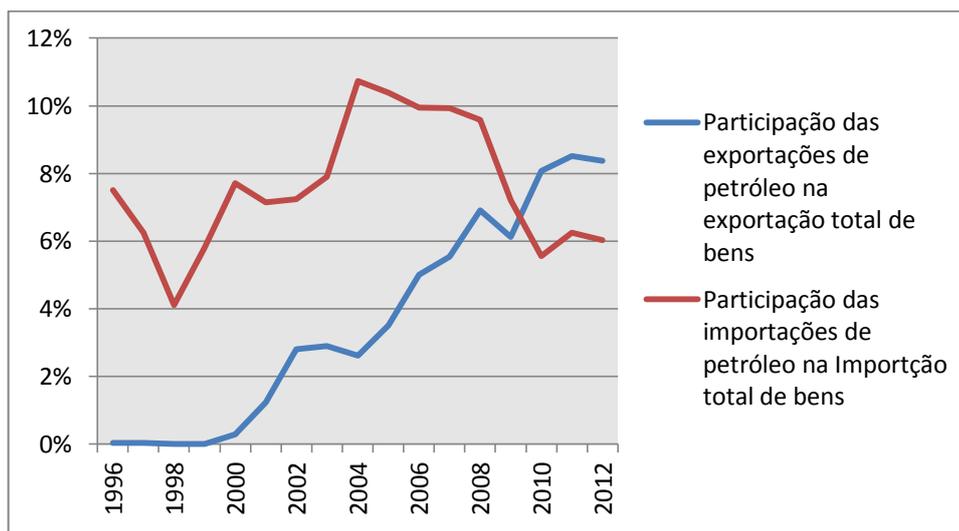
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP

Deve-se analisar a renda gerada com as exportações de petróleo, pois a entrada de moeda forte é o principal fator de dinamização dos efeitos da MRN. O gráfico 2.17 apresenta a renda gerada pelas exportações de petróleo, como também apresenta o dispêndio com as importações desse produto, para o Brasil. Nele, se pode notar que a receita com a exportação de petróleo cresceu continuamente na última década. Isto foi possível, devido ao aumento do volume de petróleo exportado. Outro fator que ajudou a aumentar a receita foi a elevação do preço do petróleo no mercado internacional. O dispêndio com as importações também aumentou, mas deve-se ter cautela ao analisar este aumento. Pois, o volume das importações reduziu continuamente ao longo das últimas décadas, apesar disso, os gastos com importações de petróleo começaram a aumentar a partir dos anos 2000. Isto só é explicado, devido à elevação do preço do petróleo no mercado internacional, que nesse período teve seu preço aumentado em quase U\$ 100,00 dólares por barril, passando de patamares de U\$ 20,00 dólares por barril para cerca de U\$ 120,00 dólares. Este aumento do preço foi tão forte, que

gerou um aumento do dispêndio com a importação do petróleo, mesmo em um cenário de grande redução do volume importado desse produto.

Apesar disso, o forte aumento do volume das exportações de petróleo, permitiu que a receita com exportação, ultrapassasse o dispêndio com a importação, tornando o país receptor líquido de recursos, no final dos anos 2000. Em 1996, o Brasil tinha um dispêndio líquido com o comércio internacional de petróleo de aproximadamente 4 bilhões de dólares. A partir de 2010, o Brasil começou a obter receitas líquidas, com o comércio internacional de petróleo, alcançando, em 2012, cerca de 7 bilhões de dólares de receita líquida. Portanto, pode-se ver o grande desempenho do setor petrolífero brasileiro nos últimos anos, que em uma década passou de pagador líquido para receptor líquido de recursos. Vale ressaltar, que este quadro se inverteu no ano de 2013, já que o Brasil teve um déficit na transação desse produto de aproximadamente 4 bilhões de dólares no acumulado deste ano (do mês de janeiro até o mês de novembro).

**Gráfico 2.18 – Valor das exportações brasileiras de petróleo sobre as exportações brasileiras totais de bens e valor das importações brasileiras de petróleo sobre as importações brasileiras totais de bens – 1996-2012 (em percentual do total)**



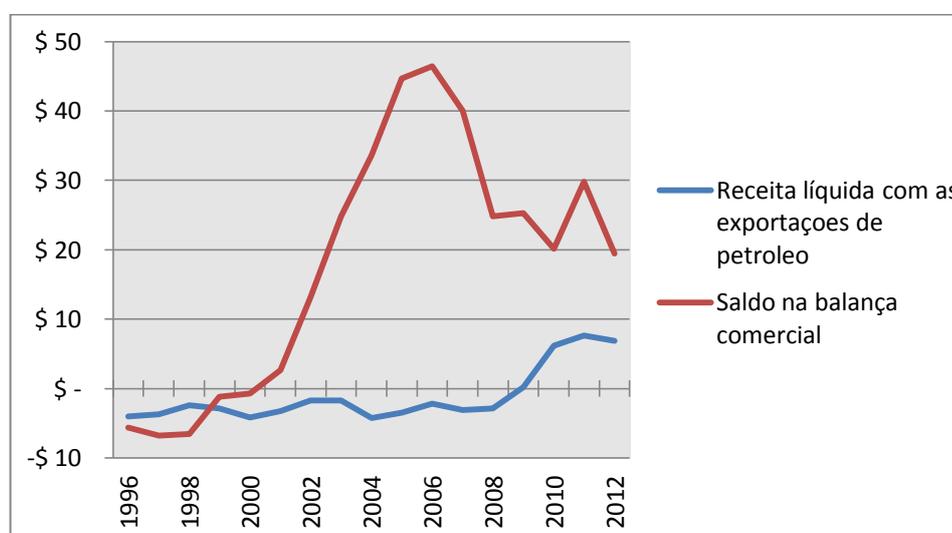
*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP e BACEN*

Outro dado bastante importante, sobre a dependência de petróleo nas contas externas, pode ser observado no gráfico 2.18. O gráfico mostra a evolução da participação das exportações de petróleo sobre as exportações totais de bens do Brasil, nas últimas duas décadas, além de mostrar o valor das importações brasileiras de petróleo sobre as importações brasileiras totais de bens. O que se observa, é uma maior participação das exportações de petróleo sobre as exportações totais de bens. Em 1996, o Brasil não exportava quantidade

significativa de petróleo, por isso sua participação na exportação total era nula. Ao longo dos anos 2000, com o aumento da exportação de petróleo e com a elevação do preço desse produto no mercado internacional, as exportações de petróleo aumentaram consistentemente sua participação nas exportações totais de bens, chegando ao patamar de aproximadamente 8%, em 2012. Apesar desse crescimento, essa participação ainda é muito pequena se comparado aos países intensivos em petróleo, onde as exportações podem alcançar mais de 60% das exportações totais, como é o caso Qatar, Venezuela, Arábia Saudita entre outros. Este pequeno percentual, no Brasil, se deve a diversificação da sua pauta de exportação, que não depende de apenas um único produto.

Ainda pode-se ver no gráfico 2.18, a evolução da participação das importações de petróleo sobre as importações totais de bens. A participação das importações de petróleo teve um aumento no início dos anos 2000, pois foi nesse período, em que o preço do petróleo no mercado internacional começou a aumentar, resultando em um maior dispêndio com as importações dessa *commodity*. Com a crise de 2008, o preço do petróleo no mercado internacional reduziu, mas ainda se mantendo em um patamar elevado. Isto reduziu a participação das importações de petróleo sobre as importações totais de bens. Assim, pode-se concluir que na última década, a participação desse produto sobre as importações totais de bens, teve uma relação direta com o preço dessa *commodity*, no mercado internacional.

**Gráfico 2.19 – Saldo da balança comercial brasileira e receita líquida com as exportações de petróleo - 1996-2012 (em bilhões de dólares)**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP e BACEN

No entanto, os dados apresentados no gráfico 2.18, não são suficientes, para se ter uma ideia mais clara da importância do petróleo sobre as contas externas do países. Esta resposta, somente pode ser alcançada comparando este fluxo monetário aos outros fluxos gerados pela economia, ou seja, comparando o papel do petróleo no saldo da balança comercial.

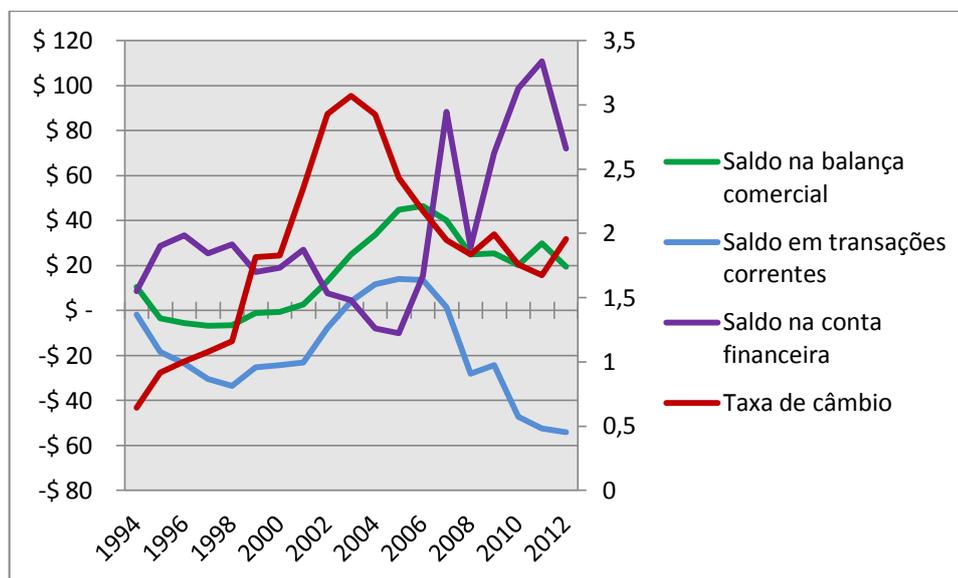
No gráfico 2.19, se pode perceber que a renda líquida, gerada pelo comércio internacional de petróleo, não tem influência significativa na balança comercial brasileira. O saldo da balança comercial teve uma elevação vigorosa, fazendo com que o país passasse de doador líquido de divisas, em meados dos anos 1990, para receptor líquido já no início dos anos 2000. Esta elevação vigorosa só foi possível devido ao grande crescimento da economia mundial e, principalmente, pelo crescimento da economia chinesa, ao longo da década 2000. Devido à demanda mundial aquecida, os preços das *commodities* tiveram uma grande valorização, ficando conhecido como o período do “boom” das *commodities*. A exemplo do petróleo, do minério de ferro e da soja, que também sofreram significativos aumentos de preços, puxados pela demanda chinesa. No caso destas duas últimas, o Brasil se destaca por ser um dos maiores produtores mundiais destes produtos, o que significou uma entrada maciça de dólares, via a balança comercial do país. Portanto, esta combinação de aumento da quantidade exportada e elevação dos preços, permitiu o vigoroso crescimento do saldo na balança comercial, que em seu pico atingiu 46 bilhões de dólares. Com a crise financeira de 2008, este saldo reduziu, pois apesar da importação brasileira ter diminuído, a redução da exportação foi maior, devido à redução do ritmo de crescimento da economia mundial.

No entanto, a receita líquida brasileira com as exportações de petróleo, ficou negativa no período de maior crescimento do saldo na balança comercial, e no momento de redução deste saldo, esta renda cresceu, passando de negativa para positiva. Deste modo, observa-se que a renda líquida gerada com a exportação do petróleo ainda não tem efeitos significativos sobre a balança comercial brasileira. Somente nos últimos anos, ajudando a amenizar o ritmo de redução do saldo da balança comercial. Além disso, a importância dessa renda para o PIB brasileiro é praticamente nula, pois, em 2012, correspondia por aproximadamente 0,3% do PIB. Ou seja, a receita líquida, proveniente das exportações de petróleo, ainda não é um fator preocupante, no que diz respeito aos efeitos danosos, que a MRN pode causar, devido ao pequeno valor dessas receitas se comparado com o tamanho da economia brasileira.

A primeira e mais conhecida causa para a MRN é a chamada doença holandesa. Segundo esta tese, países exportadores de *commodities*, em especial de energias fósseis,

sofreriam com a grande valorização do câmbio, imposta pela entrada de capitais externos no país. Num segundo momento, o câmbio valorizado prejudicaria a competitividade externa da indústria, levando a um processo de desindustrialização. Portanto, é essencial analisar a valorização cambial ocorrida nos últimos anos no Brasil.

**Gráfico 2.20 – Saldo na balança comercial, em transações correntes, na conta financeira e taxa de câmbio brasileira – 1994-2012 (eixo esquerdo em bilhões de dólares e eixo direito em reais/dólar)**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do BACEN

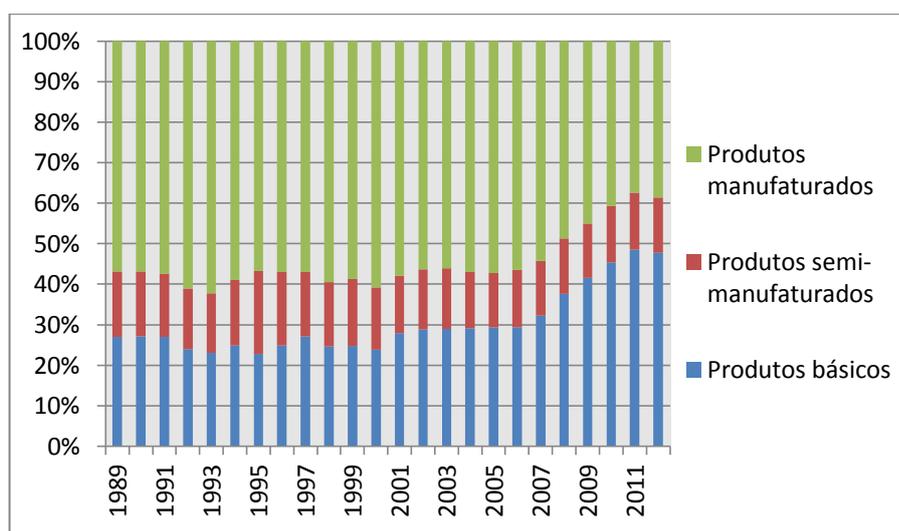
No gráfico 2.20, se pode observar a trajetória recente da taxa de câmbio brasileira (linha vermelha). Nele, pode ser visto que a partir do plano Real, a taxa de câmbio veio sofrendo desvalorizações, até atingir seu pico entre os anos de 2002 e 2003. A partir daí, a taxa de câmbio apresentou uma nítida tendência de valorização. Que coincidiu com o período de grande crescimento da economia mundial e com o “boom” das commodities. Esta valorização pode estar relacionada com dois fatores, à entrada de divisas pela conta de transações correntes e pela entrada de divisas através da conta financeira. Para se chegar a uma conclusão sobre o que ocasionou esta valorização, deve-se analisar por onde ingressaram as divisas internacionais.

Pode-se ainda observar no gráfico 2.20 os saldos da balança comercial (linha verde), em transações correntes (linha azul) e da conta financeira (linha roxa). Apesar do elevado crescimento do saldo na balança comercial, visto ao longo dos anos 2000, o que se observa é que o saldo em transações correntes foi positivo, em apenas um pequeno período de tempo, entre os anos 2003 e 2007. Isto ocorreu, pois as balanças de serviço e a de renda eram

deficitárias, neste período. E a partir do ano de 2005, viram seus balanços se tornarem ainda mais deficitários, além disso, a crise econômica de 2008 intensificou essa tendência de déficits nestes balanços, principalmente através do aumento das remessas de lucro ao exterior. Assim, a entrada de divisas, através de exportações de matérias primas, não teve um impacto significativo na valorização do câmbio, sendo apenas um fator secundário. O principal fator para esta valorização foi a entrada maciça de moeda forte, através da conta financeira. Que devido à boa fase da economia brasileira e aos seus juros elevados, incentivou a entrada de divisas, através de investimento em carteiras e em investimento estrangeiros diretos. Deste modo, o Brasil não está vivendo um período de doença holandesa, no que diz respeito à valorização do câmbio, através da entrada de moeda forte, devido à exportação de matérias primas. Mas, vale lembrar que o câmbio valorizado pode prejudicar a indústria e causar efeitos danosos para economia brasileira.

Apesar da diversificação das exportações brasileira e da participação secundária do petróleo na pauta de exportação, vale lembrar que no período do “*boom*” das commodities, ocorreu uma nítida tendência de *primarização* da pauta exportação brasileira. No gráfico 2.21, pode-se ver esta tendência, que surgiu ao longo dos anos 2000. Conforme foi observado, após a conclusão do modelo de substituição de importações, o Brasil contava com uma pauta de exportações em mais da metade baseada em produtos manufaturados, ou seja, provenientes da indústria nacional. Esta situação durou até o início da década de 2000, quando estes produtos reduziram rapidamente sua participação, passando de aproximadamente 60%, nos anos 1990, para os atuais cerca de 40% de participação sobre o total exportado.

**Gráfico 2.21 - Pauta de exportação brasileira por categoria de produto -1989-2012 (em percentual do total exportado)**



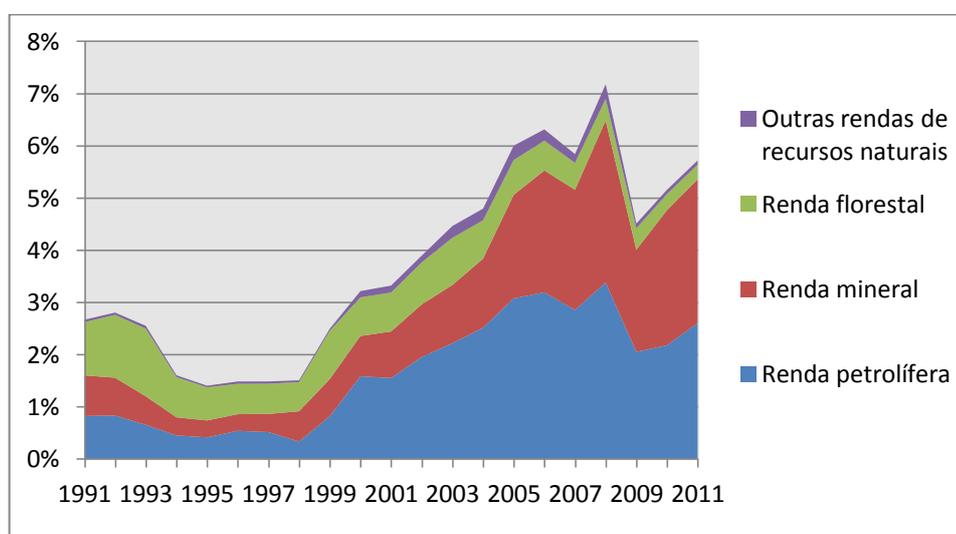
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do BACEN

Portanto, a partir de meados dos anos 2000, o que se observa é uma rápida deterioração da pauta de exportações no sentido de produtos básicos, isto é, *commodities* agrícolas ou minerais. Estes produtos passaram de aproximadamente 25% de participação sobre o total exportado, nos anos 1990, para os atuais quase 50%. Produtos básicos possuem menor valor agregado, proporcionando menores condições de criação de encadeamentos na estrutura produtiva nacional. Portanto, o Brasil, que já teve uma pauta de exportações baseadas em produtos manufaturados, está sofrendo com um processo de *re-primarização* da sua pauta de exportação.

## 2.5. Impactos no PIB

Segundo a teoria da MRN, a participação do setor de recursos naturais sobre o PIB é o principal efeito prejudicial para o desenvolvimento do país, pois esta participação revela a estagnação do processo de industrialização. Além disso, esta estagnação dificulta a diversificação econômica e a diversificação da pauta de exportação. Portanto, uma elevada participação do setor de recursos naturais na economia, torna o país mais suscetível aos efeitos danosos na MRN.

**Gráfico 2.22 - Participação das rendas de recursos naturais no PIB brasileiro - 1991-2011 (em percentual do PIB)**

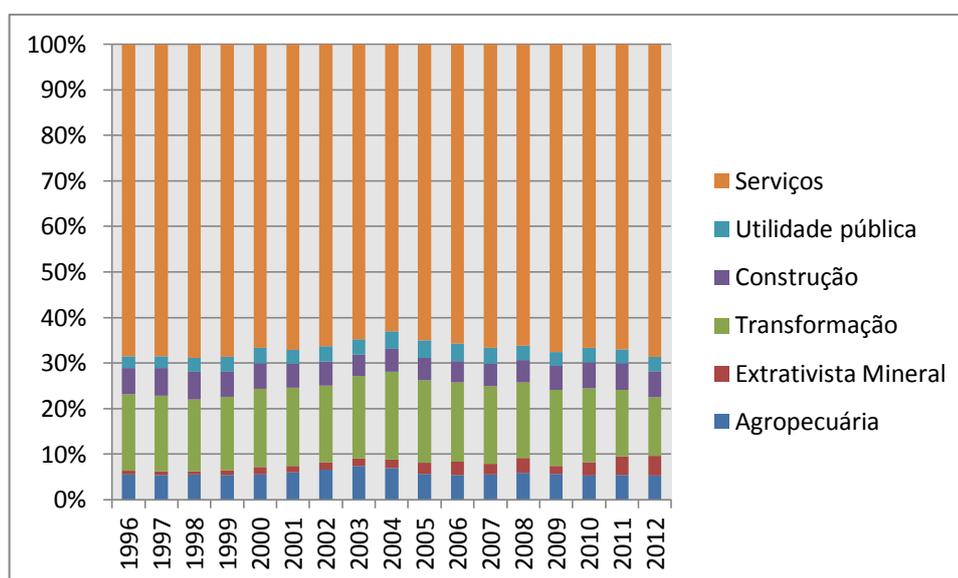


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do World Bank

Pode-se notar no gráfico 2.22, que a participação da renda dos recursos naturais sobre o PIB brasileiro, aumentou consideravelmente a partir do final da década de 1990. Isto

ocorreu, devido à elevação dos preços internacionais das *commodities* e ao forte crescimento da produção brasileira de recursos minerais. A renda, proveniente dos recursos naturais, viu sua participação sobre PIB, saltar de 2,7% em 1991, para os atuais 5,7% do PIB. Neste aumento, destacam-se as rendas provenientes da exploração de petróleo e minerais, que representaram, respectivamente, 2,8% e 2,6% do PIB, em 2011. Mas, apesar deste aumento, o Brasil ainda possui uma pequena participação da renda dos recursos naturais sobre o PIB, se comparado aos países mais especializados em recursos naturais. Países como Iraque, Guiné Equatorial, Angola e Arábia Saudita, possuem uma participação das rendas dos recursos naturais sobre o PIB muito elevadas, representando, respectivamente, 78%, 41%, 46% e 59% do PIB desses países. Vale ressaltar, que nestes países esta renda é basicamente proveniente do petróleo. Portanto, apesar do crescimento da participação da renda, proveniente dos recursos naturais, sobre o PIB brasileiro, esta participação continua pequena, assim, os efeitos danosos da MRN, ainda devem ser poucos sentidos pela economia.

**Gráfico 2.23 - Participação das atividades econômicas no valor adicionado brasileiro - 1996-2012 (em percentual do valor adicionado)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do IBGE*

O gráfico 2.23 mostra a participação das atividades econômicas no valor adicionado brasileiro. Nele, se pode ver que a participação da indústria extrativista mineral sobre o valor adicionado é modesta, representando cerca de 4% dos bens e serviços finais produzidos no Brasil, ao longo do ano de 2012. É interessante notar que, ao longo da segunda metade dos anos 2000, houve um leve incremento dessa atividade no país, representado pelo crescimento constante da produção de petróleo, mas, sobretudo, pela exportação de minerais para a China,

que ajudou a aumentar o peso deste setor no PIB. Este setor aumentou sua participação em três pontos percentuais neste período, passando de aproximadamente 1% do valor adicionado, em 1996, para os atuais cerca de 4%.

Além disso, o desempenho da indústria em geral permaneceu mais ou menos constante, ao longo das últimas duas décadas. Mas, vale notar a mudança dentro deste setor. A indústria de transformação teve seu crescimento dificultado, devido ao aumento da concorrência com os produtos importados, o que ocasionou em um crescimento abaixo da média do setor industrial. Além disso, a indústria extrativista mineral teve um crescimento forte, beneficiando-se do “boom” das *commodities* minerais, o que propiciou um crescimento acima da média do setor industrial. Enquanto as indústrias de construção e de utilidade pública tiveram um crescimento aproximadamente na média. Estes efeitos combinados, fizeram com que a indústria de transformação perdesse participação no valor adicionado do setor industrial, passando de aproximadamente 65%, em 1996, para os atuais 50% do valor adicionado do setor industrial. Ao contrário, a indústria extrativista mineral, teve sua participação aumentada para 16% do valor adicionado da atividade industrial, se comparado ao ano de 1996, onde sua participação era de cerca de 4%. Portanto, o forte crescimento (acima da média do setor industrial) da indústria extrativista mineral só conseguiu amenizar o fraco crescimento (abaixo da média do setor industrial) da atividade de transformação, o que resultou em uma participação da indústria em geral mais ou menos constante, ao longo desse período.

Ao contrário dos principais países exportadores de petróleo, a participação do setor extrativista mineral na economia brasileira é pequena. Em economias muito modestas, essa participação pode alcançar quase 100% do PIB, como é o caso da Guiné Equatorial. Mas, mesmo em países grandes e de economia minimamente diversificadas, o setor extrativista mineral ainda pode representar por mais de 70% do PIB. Deste modo, a economia brasileira ainda está pouco vulnerável aos efeitos danosos da MRN.

No entanto, é importante ressaltar que as atividades primárias foram os principais motores do crescimento na última década. Isto, certamente, não é o que se espera em termo de desenvolvimento econômico. As atividades de produção brasileira não podem retornar à sua antiga vocação colonial, de mero supridor de matérias primas, no mercado internacional. Portanto, se o país deseja uma trajetória de desenvolvimento mais robusta, o crescimento do setor industrial, principalmente o de transformação, deve ser o principal motor de aceleração

do PIB. Mas, a dinâmica recente da *re-primarização* da economia, aponta para um modelo frágil de crescimento, sustentado na produção de *commodities*.

## **2.6. Dependência das contas públicas**

A dependência da arrecadação fiscal em relação à atividade petrolífera é um dos pontos centrais da contaminação pela MRN. Segundo a teoria, o Estado pode tornar-se mais “preguiçoso” ao receber de uma só fonte suas receitas. Outro mecanismo sugerido, é que maiores receitas, tendem a aumentar os benefícios percebidos, pelos grupos políticos na disputa pelo poder, podendo intensificar as disputas, levando até mesmo a guerras pelo controle dos fluxos monetários, advindos da atividade produtora de petróleo. Além disso, outro canal de transmissão, seria que através do aumento desta dependência, haveria a diminuição da transparência da prestação de conta do Estado, pois a elevada arrecadação, proveniente do setor petrolífero, possibilitaria que o governante diminuísse a taxação das outras atividades produtivas e ainda assim preserve uma receita elevada, diminuindo as pressões dos cidadãos por maior transparência.

Portanto, é fundamental entender como funciona o modelo institucional brasileiro da atividade petrolífera e qual é o nível de dependência da arrecadação fiscal do governo em relação a este setor.

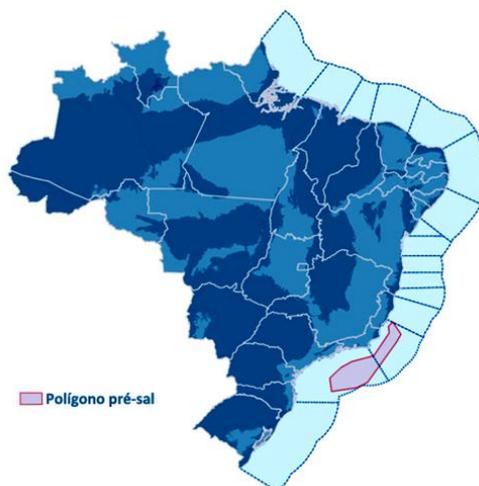
### **2.6.1. O modelo institucional**

Desde 2010, vigora no Brasil um regime regulador misto para a exploração e produção de petróleo e gás natural. A Lei nº 12.351/2010 estabeleceu no país, para as áreas do polígono do pré-sal não concedidas e outras áreas estratégicas, o regime de partilha da produção. Como pode ser visto na figura 2.1 abaixo, para todo o restante do território, cerca de 98% da área total das bacias sedimentares brasileiras, continua em vigor o regime de concessão, estabelecido pela Lei nº 9.478/1997. Além disso, se observa que o polígono do pré-sal está localizado nas bacias de Santos, em São Paulo, e de Campos, no Rio de Janeiro. Outro fator a se destacar é que este regime regulador misto (concessão e partilha) implica em diferentes níveis de participação governamental.

No regime de concessão, a empresa ou consórcio contratado pela União, assume o risco exploratório. No caso brasileiro, as empresas são contratadas por meio de licitações públicas, com regras claras e processos transparentes. Também é da empresa concessionária o

risco do investimento, ou seja, de investir e não encontrar petróleo ou gás natural. Em compensação, esta empresa tem a propriedade de todo o óleo e gás descoberto e produzido na área concedida. Por esse modelo de contrato, a empresa concessionária paga participações governamentais, tais como o bônus de assinatura (na assinatura do contrato), o pagamento pela retenção e ocupação de área, royalties e, em caso de campos de grande produção, participação especial.

**Figura 2.1 – Mapa da área do polígono do pré-sal**



*Fonte: ANP (2013)*

O bônus de assinatura resulta do processo licitatório, correspondendo ao montante ofertado pelo licitante vencedor, na proposta para obtenção da concessão de petróleo ou gás natural, não podendo ser inferior ao valor mínimo fixado pela ANP. Os royalties são uma compensação financeira devida ao Estado pelas empresas que produzem petróleo e gás natural no território brasileiro, ou seja, é uma remuneração à sociedade pela exploração desses recursos não renováveis. A alíquota de royalty é de 10% do valor da produção, mas pode ser reduzida para 5% em campos de menor atratividade econômica. A participação especial é uma compensação financeira extraordinária que deve ser paga pelos concessionários, nos casos de grande volume de produção ou de grande rentabilidade. As alíquotas são definidas de forma progressiva com a evolução da produção do campo, variando de 0% a 40%, incidindo sobre a receita líquida da produção. A última taxa é cobrada por km<sup>2</sup> da superfície do bloco, sendo diferente para as fases de exploração, desenvolvimento e produção do campo. O pagamento pela retenção e ocupação de área, tem como principal finalidade estimular a operadora a delimitar o bloco, devolvendo ao licitante a área do bloco onde não desenvolve atividades.

Além do lance inicial pelo bloco, as condições definidoras do ganhador da concessão, envolvem um cronograma de investimentos que demonstre a intenção da empresa em desenvolver o bloco, e também uma estimativa do conteúdo nacional envolvido no projeto. Não sendo atingidos estes objetivos, a ANP pode receber de volta os blocos e submetê-los novamente a leilão.

No regime de partilha, a União mantém-se dona do petróleo mesmo após a produção, cabendo a ela remunerar a empresa que incorreu nos custos de exploração. Assim, a União e a empresa contratada para explorar uma área, dividem (partilham) o petróleo e o gás natural extraídos daquela área. Este regime é o mais comum nos países detentoras de grandes reservas e com grande volume de produção. Este pagamento é feito em barris equivalentes de petróleo, parte para cobrir o chamado “custo em óleo”, isto é, aquela quantidade de petróleo necessária para cobrir os custos envolvidos na extração do petróleo e/ou gás natural. A outra parte será a parcela chamada de “excedente em óleo”, que será dividida entre a empresa e a União, conforme firmado no acordo de partilha do bloco. Portanto, nesse novo modelo ganhará o direito de explorar o petróleo, aquele que oferecer a maior parcela do óleo excedente, para a União. Outra diferença desse regime para o regime de concessão é a inexistência de pagamento de participação especial e de retenção e ocupação de área. Mas a empresa ou consórcio contratado ainda continua a pagar royalties pela sua parcela da produção, sendo a alíquota de 15%, e o bônus de assinatura passa a ser definido pelo licitante, não sendo objeto de lances no processo licitatório.

Visando à preservação do interesse nacional e ao atendimento dos demais objetivos da política energética, a Petrobras deve ser o operador exclusivo dos blocos localizados na província do pré-sal. Foi garantido à empresa o percentual mínimo de 30% de participação em todos os blocos da província, sendo que os 70% restante poderão ser objeto de licitação ou entregues diretamente à empresa estatal, se assim for julgado conveniente pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE). Portanto, os consórcios que explorarão o pré-sal serão compostos pela empresa pública Pré-Sal Petróleo SA (PPSA) representando a União, pela Petrobras como operadora e com participação mínima de 30%, e se ocorrer licitação, pelo consórcio vencedor do leilão, que pode contar com a Petrobras como participante.

Apesar de algumas críticas, tanto por parte das empresas internacionais, como por parte daqueles que duvidam da capacidade de realização da Petrobras, afirmando que dar a exclusividade de operação a uma empresa, impediria a competição e imporá à Petrobras um

cronograma de investimentos muito vultosos, que trariam riscos de alavancagem para as finanças da companhia. O objetivo do governo com o novo regime foi aumentar sua participação governamental na produção de petróleo e gás natural, além de gerar vantagens à indústria nacional, devido à priorização da Petrobras nas contratações nacionais e o consequente ganho de tecnologia oriundo da atividade de operação do bloco.

No modelo de partilha da produção, a União torna-se sócia das empresas exploradoras dos blocos do pré-sal e, por isso, se faz necessária sua participação nos comitês operacionais que decidem as questões centrais envolvidas no desenvolvimento e produção dos campos de petróleo. Para fazer essa gestão foi implementada a Lei nº 12.304/2010, que criou a empresa estatal Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA). Esta empresa representará a União nos consórcios para exploração e produção no pré-sal, assegurando ao governo que seus interesses estarão sendo considerados nas decisões práticas de investimento e, sobretudo, que os custos alegados pelas empresas na formação de seus “custos em óleo” são razoáveis e justificáveis frente às boas práticas da indústria petrolífera mundial. Para isto, a PPSA terá obrigatoriamente a metade dos membros do comitê operacional de cada consórcio, sendo a outra metade do comitê dividida entre a operadora (a Petrobras, por determinação legal) e outras empresas vencedoras de licitações para partilha.

O Brasil, já conta com um fundo soberano não vinculado ao setor petróleo, em alternativa para a diversificação das reservas internacionais. No marco regulatório das áreas do polígono do pré-sal e outras áreas estratégicas (Lei nº 12.351/2010), foi criado o Fundo Social. O objetivo deste fundo é gerir a aplicação dos recursos da União, oriundos da produção do pré-sal, como o bônus de assinatura, o pagamento de royalties e a receita do “excedente em óleo” dos contratos de partilha. A maior parte das receitas, obtidas pela União com o pré-sal, será destinada a este fundo. O Fundo Social administrará estes recursos de modo a constituir uma poupança pública de longo prazo, além de oferecer fonte de recursos para o desenvolvimento social e regional e para programas de combate à pobreza. E de modo a mitigar as flutuações de renda e de preços na economia nacional, decorrentes das variações na renda, gerada pelas atividades de produção e exploração de petróleo e de outros recursos não renováveis.

Este mecanismo se constitui numa das principais e mais modernas maneiras de se combater a MRN e está prevista para se expandir no Brasil, na medida em que aumentem as entradas de dólares, gerados pela exportação de petróleo do pré-sal. Apesar disso, é previsto

que tanto investimentos no exterior, quanto no Brasil serão possíveis de serem feitos pelo Fundo Social de petróleo e gás brasileiro. Esta característica destoa um pouco do objetivo de se evitar os efeitos da valorização cambial e potencial doença holandesa, no entanto, esta fonte de renda é uma maneira barata de financiar investimentos de longo prazo a juros baixos e, por isso, é amplamente utilizada para o financiamento de investimentos sociais e de infraestrutura, nos principais países que utilizam Fundos Soberanos, como forma de administração da riqueza petrolífera.

Outra lei complementa a nova regulação do setor. A Lei nº 12.276/2010 inaugurou um terceiro modelo regulatório, sendo este restrito apenas às condições específicas de produção, e intimamente relacionado com a capitalização da Petrobras. Como o governo brasileiro não poderia emitir novos títulos de dívida foi necessário a criação de um arranjo financeiro, que propiciasse o aumento do capital da Petrobras, sem que isso acarretasse a injeção de dinheiro novo por parte do governo. Isto foi conseguido, com o modelo de cessão onerosa. Esta lei autorizou a União a ceder onerosamente à Petrobras uma área com o equivalente a 5 bilhões de barris de petróleo, mediante o pagamento feito pela empresa ao governo. Com o dinheiro arrecadado, com a cessão desta reserva, o governo obteve os recursos necessários para integralizar ao capital social da Petrobras, visando aumentar sua participação acionária na empresa. Assim, a União obteve mais ações da Petrobras. Depois de um processo de venda de ações (capitalização) no mercado, em setembro de 2010, a participação total o Estado brasileiro aumentou de menos de 40%, para cerca de 48% do capital social da companhia.

Vale lembrar a lei nº 12.858/2013, que destina os royalties do petróleo e gás natural, dos novos contratos firmados com a União, para a educação e saúde. Foi instituído que 75% dos royalties seriam destinados para a educação e 25% para a saúde. Esta lei ainda prevê que 50% do Fundo Social do Pré-Sal também deve ser aplicado nas áreas da educação e saúde, até que sejam cumpridas as metas estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação. Desta maneira, seguindo o argumento de Hotelling, o custo de oportunidade da extração presente, em comparação com o estoque do capital para o uso futuro seria positivo, o que compensaria a exaustão do estoque do recurso.

Outro aspecto importante que está sendo analisado pelo Supremo Tribunal Federal, é o projeto de revisão do modelo de distribuição da arrecadação com a atividade petrolífera. Segundo a proposta do Senado, a divisão deve priorizar a repartição dos recursos com municípios não produtores, de forma que o recurso atinja uma maior base de municípios, além

daqueles onde a atividade é desenvolvida. Desta discussão, se abriu uma disputa política intensa, já que os interesses dos municípios produtores seriam fortemente abalados. Ao lado dos municípios, os estados produtores também podem sofrer perdas, com uma maior concentração dos recursos nas mãos da União. Isto gerou uma mobilização destes entes federativos, no sentido de manter sua predominância na divisão da participação governamental sobre as receitas advindas do petróleo. Neste sentido, espera-se que o pré-sal tenha uma melhor distribuição federativa da renda petroleira, beneficiando não somente aqueles municípios mais diretamente impactados pela sua produção, mas também toda a população nacional.

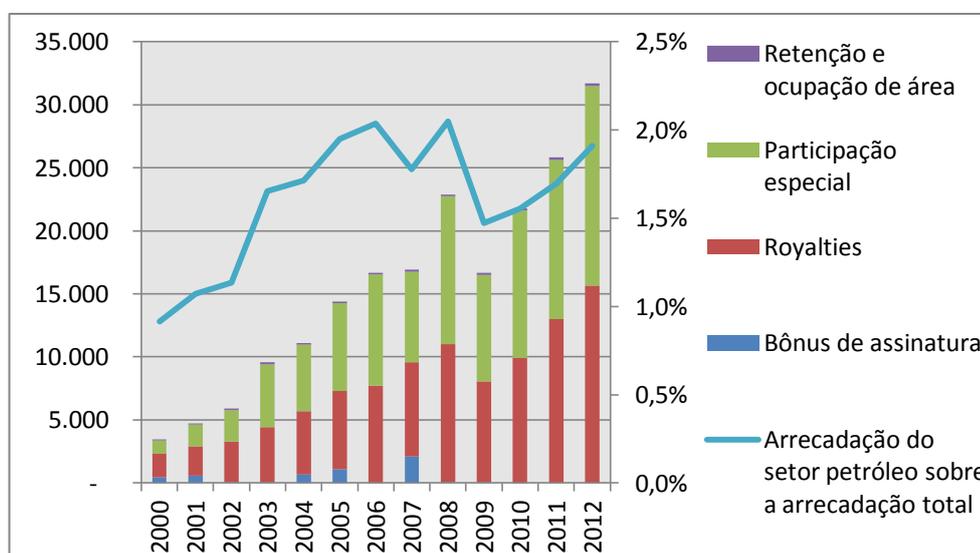
Deste modo, o novo modelo institucional possui mecanismos para evitar os efeitos danosos da MRN. Isto será feito com o provável aumento da participação governamental e o gerenciamento destes recursos pelo Fundo Social, objetivando a criação de poupança de longo prazo, o desenvolvimento social e regional, o combate à pobreza e a mitigação das flutuações de renda e de preços na economia nacional. Além da destinação de 75% dos royalties para melhora da educação, justificando a deterioração do estoque do recurso não renovável, e da possível redistribuição da arrecadação com a atividade petrolífera, beneficiando todo o território nacional. Outro ponto importante é a cláusula do conteúdo local, que assegura preferência à contratação de fornecedores brasileiros. Isto desenvolve a indústria nacional, aumentando os efeitos de encadeamentos. Portanto, o Brasil se vê em um ambiente institucional propício para evitar os efeitos prejudiciais da MRN.

### **2.6.2. Participação governamental**

No Brasil, a participação do petróleo sobre a carga tributária não é suficientemente grande para que se diga que o país é dependente deste produto. Apesar do crescimento consistente da arrecadação governamental no setor petrolífero, não foi possível aumentar, significativamente, a dependência da receita do governo em relação a este setor. O petróleo foi responsável pelo pagamento direto de mais de 30 bilhões de reais, no ano de 2012, como pode ser visto no gráfico 2.24 abaixo. Além disso, se nota que a principal fonte deste recurso é proveniente da participação especial e do pagamento de royalties, que na última década representaram, quase sempre, por mais de 90% do total arrecadado com o setor petrolífero. Outro fator de arrecadação é o bônus de assinatura, que apesar de ser um valor historicamente pequeno, em outubro de 2013, o leilão do campo de Libra, propiciou 15 bilhões de reais com o bônus de assinatura. Este volume é o maior valor já arrecadado, com este tipo de tributo,

além de ser maior do que o volume arrecadado entre o ano de 1999 e 2012, que foi de aproximadamente 5,5 bilhões de reais.

**Gráfico 2.24 – Evolução da arrecadação governamental com bônus de assinatura, pagamento pela retenção e ocupação de área, royalties e participação especial e participação desta arrecadação sobre a arrecadação total do governo– 2000-2012 (eixo esquerdo em milhões de reais e eixo direito em percentual do total arrecadado)**

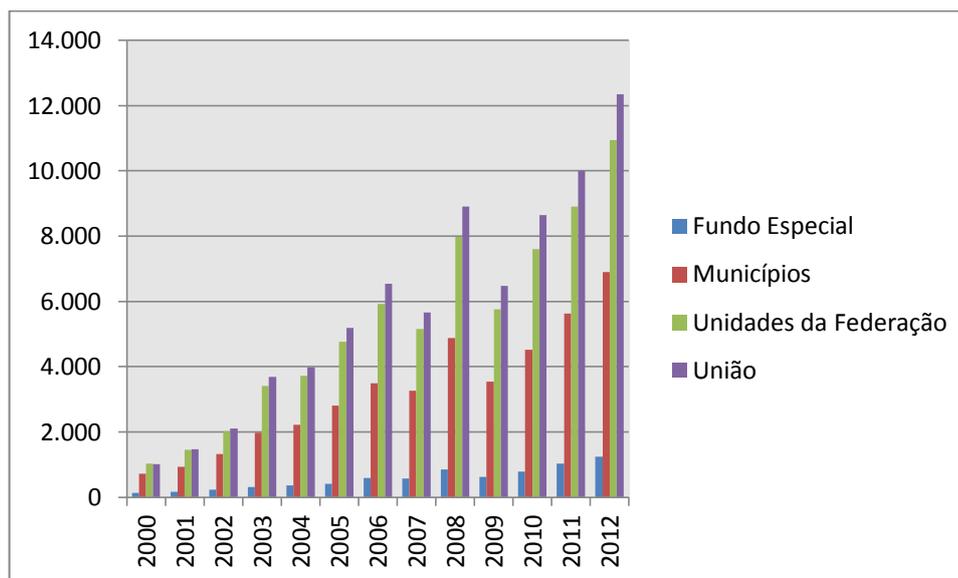


Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP e IMF

No entanto, a participação do petróleo sobre a carga tributária ainda é pequena, onde em 2012, foi de aproximadamente 2%. Isto ocorre, pois a receita total do governo está baseada em impostos indiretos sobre o consumo e o mercado consumidor brasileiro é muito grande. Assim, em 2012, a arrecadação total do governo foi de aproximadamente 1,7 trilhões de reais, o que reduziu a participação da arrecadação do petróleo sobre a carga tributária. Portanto, ao contrário dos países mais intensivos em petróleo, onde a arrecadação fiscal, com a atividade petrolífera, pode alcançar quase 100% da arrecadação total do governo, o Brasil está pouco suscetível aos efeitos prejudiciais da MRN, proveniente da dependência da arrecadação fiscal de somente um setor produtivo.

Vale resaltar, que além da arrecadação governamental com bônus de assinatura, pagamento pela retenção e ocupação de área, royalties e participação especial, existe a arrecadação com os impostos propriamente ditos. Ou seja, a arrecadação fiscal no setor petróleo é maior do que a mostrada no gráfico 2.24. Apesar disso, a conclusão de que o Brasil não é dependente da arrecadação fiscal do setor petrolífero não é afetada, devido receita estar baseada em impostos indiretos sobre o consumo.

**Gráfico 2.25 – Volume arrecadado com royalties e participação especial de acordo com a esfera de governo de destinação do recurso – 2000-2012 (em milhões de reais)**



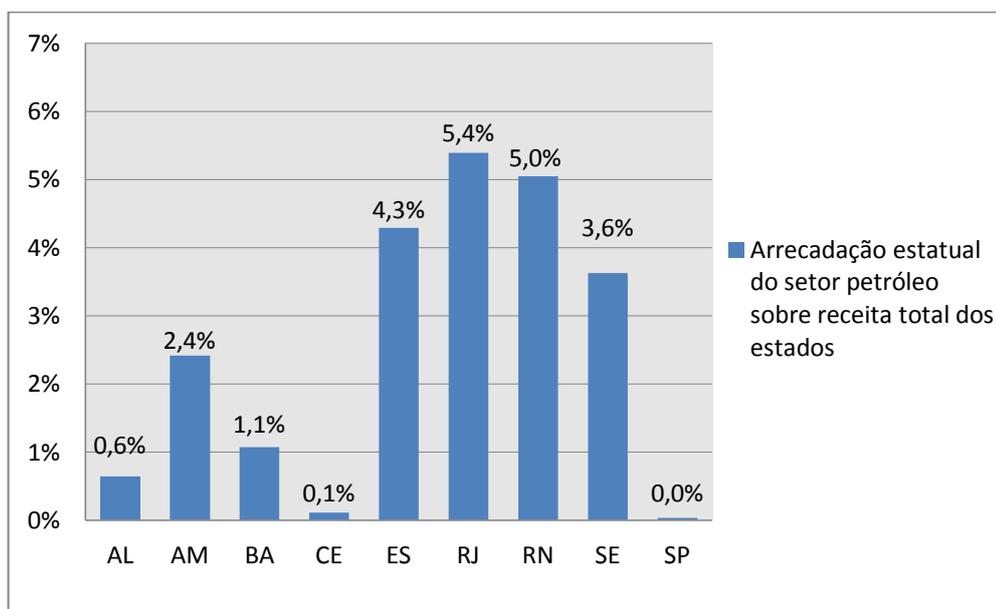
*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da ANP*

No gráfico 2.25, se observa o volume arrecadado com royalties e participação especial, de acordo com a esfera de governo de destinação do recurso. Nele, se nota que a União fica com a maior parcela desse volume, seguido pelos estados, municípios e Fundo Especial. No entanto, na divisão dos royalties, os municípios produtores ficam com a maior parcela do valor recebido. Desta maneira, os municípios do Rio de Janeiro, onde está concentrada a maior parte da produção nacional, eram responsáveis por cerca de 20% do volume total do pagamento de royalties, em 2012. Isto corresponde por aproximadamente 3,2 bilhões de reais, comparados com os cerca de 4,4 bilhões que a união tem direito. Quanto às participações especiais, a maior parte fica com a união (50%), seguida dos estados (40%) e municípios (10%), mas ainda assim, municípios como Campos dos Goytacazes, no litoral norte fluminense, recebem mais de 700 milhões de reais apenas dessa fonte tributária, o que corresponde por cerca de 4% do volume total do pagamento de participação especial, em 2012. Isto coloca a cidade em condições muito favoráveis ao se considerar suas fontes de receita.

Ao considerar os estados e municípios, os impactos locais dessas rendas podem ser bastante significativos. O gráfico 2.26 mostra a participação do volume arrecadado com royalties e participação especial pelos estados sobre a receita total dos mesmos. Nele pode ser visto que os principais estados produtores de petróleo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, possuem uma maior participação dessa arrecadação em suas receitas, respectivamente 5,4% e

4,3%. No entanto, o estado do Rio Grande do Norte também possui uma participação semelhante à dos principais estados produtores, mas isto ocorre, pois a receita total deste estado é pequena, ficando mais dependente das rendas petrolíferas. As outras unidades da federação não detêm esta participação significativa, seja porque, possuem uma elevada arrecadação com outros setores da economia, como é o caso de São Paulo, seja porque, possuem uma pequena arrecadação com o setor petrolífero, como é o caso de Alagoas e Ceará.

**Gráfico 2.26 – Participação do volume arrecadado com royalties e participação especial pelos estados sobre a receita total estadual - 2012 (em percentual do total arrecadado)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da Receita Federal, Portal da Transparência e ANP*

Apesar da dependência em nível estadual ser maior do que a dependência do governo em geral, ela não é elevada se comparado aos níveis de países dependentes do setor petrolífero. Mas, vale lembrar que o volume arrecadado pelos estados é muito significativo, a exemplo do volume arrecadado pelo estado do Rio de Janeiro e Espírito Santo, que em 2012, correspondiam, respectivamente, por cerca de 8,2 bilhões e 0,7 bilhões de reais. Ou seja, apesar destes estados não serem dependentes da arrecadação do setor petrolífero, estas rendas são significativas, podendo trazer impactos para as economias locais.

A dependência das contas públicas é ainda mais significativa em nível municipal. Os municípios com baixa arrecadação fiscal se comparadas aos recursos provenientes do petróleo estão mais vulneráveis a se tornarem dependentes de apenas um setor produtivo, neste caso do setor petrolífero. Como a exemplo de Campos dos Goytacazes, que arrecadou mais de 700

milhões de reais apenas dessa fonte tributária. Desta situação confortável de arrecadação tributária, surgem inúmeras reclamações sobre o uso ineficiente destes recursos, que acabam por ganhar destaque na mídia nacional. Exemplos onde os recursos são utilizados de forma ineficaz, como em obras faraônicas ou festivais de música, que não revelam uma grande melhoria nas condições de vida da população, não são raros no cotidiano dos brasileiros.

Portanto, apesar de no Brasil as contas públicas em geral não serem dependentes de apenas um setor produtivo, quando mais se desmembra as esferas federativas, mais significativa vão se tornando estas dependências. E mesmo em regiões onde a dependência das contas públicas é baixa, o volume arrecadado com a tributação do setor petrolífero pode ser elevado. Sendo assim, o Brasil não possui significativa dependência de arrecadação do setor petrolífero, mas estes volumes são elevados, o que pode ser um recurso para desenvolvimento de regiões do país.

## **2.7. Indicadores de desenvolvimento institucional**

A transparência e a responsabilização das instituições democráticas são apontadas como a principal via de eliminação dos impactos negativos, que a abundância de recursos naturais pode trazer. Desta maneira, é necessário analisar o desenvolvimento das instituições brasileiras para saber se estas estão providas com um arcabouço para enfrentar os efeitos negativos da MRN, e assim conduzir melhor os recursos provenientes da atividade petrolífera.

Com o objetivo de melhorar a transparência das rendas petrolíferas e dos Fundos Soberanos, existem diversas iniciativas buscando incentivar uma maior clareza sobre os usos das rendas petrolíferas. Neste sentido, o organismo *Revenue Watch Institute* (RWI) promove a gestão eficaz, transparente e responsável das receitas do petróleo, gás natural e dos recursos minerais. Para isto, este instituto divulga um índice sobre a governança desses recursos. A tabela 2.1 mostra o Índice de Governança de Recursos (RGI) dos 25 melhores colocados num total de 58 países. O índice inclui indicadores que medem a divulgação de informações sobre os recursos naturais, através de fontes oficiais, além de medir a qualidade da governança nos setores de petróleo, gás e mineração de 58 países, avaliando a qualidade de quatro componentes principais: governança do quadro institucional e jurídico; práticas de comunicação; controles de salvaguardas e de qualidades; e ambiente de governança. Os três primeiros componentes avaliam a atividade extrativista e o ultimo componente avalia o governo do país em geral.

Na tabela 2.1, se pode notar que o Brasil se coloca na 5ª posição, atrás apenas de quatro regiões desenvolvidas (Noruega, Estados Unidos, Reino Unido e Austrália). O Brasil possui uma pontuação satisfatória de 81, no indicador da governança do quadro institucional, refletindo um quadro jurídico abrangente, mas também levando em conta a falta de uma consulta pública aprofundada durante o processo de avaliação de impacto ambiental. O segundo indicador que avalia o setor petrolífero é o que avalia as práticas de comunicações. Neste quesito, o país também possui uma pontuação satisfatória, de 78 pontos. Isto ocorre, pois o governo brasileiro, fornecer dados sobre muitos aspectos importantes das indústrias extrativas, mas não publica contratos completos ou informações sobre subsídios. O país tem uma pontuação elevada no indicador de controles de salvaguardas e de qualidade, com 96 pontos de 100 possíveis. Isto resulta dos relatórios abrangentes, que são divulgados constantemente, e das auditorias realizadas de modo frequente, além de contar com as verificações sobre o processo orçamental.

**Tabela 2.1 – Ranking de transparência no setor petrolífero – países selecionados - 2013**

| Country                        | Rank | Institutional and legal setting | Reporting practices | Safeguards and quality controls | Enabling Environment | Composite |
|--------------------------------|------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------|-----------|
| Norway                         | 1    | 100                             | 97                  | 98                              | 98                   | 98        |
| United States (Gulf of Mexico) | 2    | 88                              | 97                  | 89                              | 90                   | 92        |
| United Kingdom                 | 3    | 79                              | 91                  | 83                              | 93                   | 88        |
| Australia (Western Australia)  | 4    | 88                              | 87                  | 65                              | 96                   | 85        |
| Brazil                         | 5    | 81                              | 78                  | 96                              | 66                   | 80        |
| Mexico                         | 6    | 84                              | 82                  | 81                              | 53                   | 77        |
| Canada (Alberta)               | 7    | 67                              | 72                  | 74                              | 96                   | 76        |
| Chile                          | 8    | 77                              | 74                  | 65                              | 87                   | 75        |
| Colombia                       | 9    | 75                              | 73                  | 91                              | 58                   | 74        |
| Trinidad and Tobago            | 10   | 64                              | 83                  | 86                              | 52                   | 74        |
| Peru                           | 11   | 88                              | 83                  | 56                              | 55                   | 73        |
| India                          | 12   | 60                              | 72                  | 83                              | 61                   | 70        |
| Timor-Leste                    | 13   | 77                              | 82                  | 70                              | 28                   | 68        |
| Indonesia                      | 14   | 76                              | 66                  | 75                              | 46                   | 66        |
| Ghana                          | 15   | 79                              | 51                  | 73                              | 59                   | 63        |
| Liberia                        | 16   | 83                              | 62                  | 71                              | 31                   | 62        |
| Zambia                         | 17   | 71                              | 62                  | 72                              | 37                   | 61        |
| Ecuador                        | 18   | 70                              | 64                  | 65                              | 28                   | 58        |
| Kazakhstan                     | 19   | 62                              | 58                  | 76                              | 32                   | 57        |
| Venezuela                      | 20   | 57                              | 69                  | 67                              | 18                   | 56        |
| South Africa                   | 21   | 69                              | 31                  | 75                              | 72                   | 56        |
| Russia                         | 22   | 57                              | 60                  | 62                              | 39                   | 56        |
| Philippines                    | 23   | 63                              | 54                  | 51                              | 46                   | 54        |
| Bolivia                        | 24   | 80                              | 47                  | 63                              | 32                   | 53        |
| Morocco                        | 25   | 48                              | 60                  | 56                              | 42                   | 53        |

Fonte: RWI (2013)

Apesar do bom desempenho das instituições que controlam o setor petrolífero, o mesmo não acontece quando se avalia o país como um todo. O país possui uma pontuação baixa no indicador de ambiente de governança, com uma pontuação de 66. Apesar da transparência do orçamento governamental, esta pequena pontuação reflete a elevada percepção de corrupção, como também a baixa eficiência do governo e a baixa eficiência da aplicação das leis. Portanto, as instituições do setor petrolífero, estão no mesmo patamar de desenvolvimento dos países mais desenvolvidos do mundo, no entanto, as instituições do país como um todo, ainda se encontram em níveis intermediários de desenvolvimento

Vale ainda destacar dois indicadores da RWI (2013). O primeiro é o *State-Owned Companies* (“empresas estatais”), onde a Petrobras se coloca em 3º lugar de um total de 45 empresas estatais, sendo avaliada em 92 pontos em 100 pontos possíveis. Isto ocorre, devido a Petrobras publicar regularmente uma vasta quantidade de informação sobre as suas operações de petróleo e sobre suas subsidiárias, incluindo dados sobre todos os fluxos de receitas e pagamentos de impostos, além de a empresa passar por auditorias anuais. O segundo indicador é o *Subnational Transfers* (“transferências subnacionais”), onde o Brasil se coloca em 1º de um total de 30 países, sendo avaliado em 100 pontos dos 100 pontos possíveis. Isto só é possível, devido ao Brasil possuir e fazer com que sejam cumpridas, as leis de distribuição das rendas petrolífera entre os entes da federação, além de a ANP e o governo divulgarem regularmente essas transferências.

O fundo soberano é o mais conhecido instrumento para se evitar os impactos econômicos da MRN, eles têm sido implementados em países que têm intensificado sua produção de petróleo recentemente. No entanto, não basta ter ativos bilionários para garantir o sucesso de um fundo soberano. Outro fator central para garantir o sucesso desta experiência, é o grau de transparência e responsabilidade ao qual a administração do fundo está submetida. Apesar de não existirem dados para o novo Fundo Social, que foi criado com o objetivo de gerir a aplicação dos recursos da União, oriundos da produção do pré-sal, se pode ter uma noção da transparência e responsabilidade para o Fundo Soberano brasileiro, através da avaliação do *Sovering Wealth Found Institute* (SWFI), que analisa os fundos soberanos ao redor do mundo. Isto é feito através do índice *Linaburg-Maduell* (2013). O Brasil aparece com nota 9 em 10 pontos possíveis, ou seja, o Fundo Soberano brasileiro possui uma elevada transparência. Apesar disso, vale ressaltar que no final do ano de 2012, o governo brasileiro resgatou 12,5 bilhões de reais do fundo soberano para cobrir um déficit orçamentário. Isto é, utilizou os recursos do fundo para cobrir gastos correntes de curto prazo. Portanto, apesar de

o Fundo Soberano brasileiro ser bem avaliado, tendo quase a nota máxima, é necessário cautela na utilização dos recursos, priorizando o desenvolvimento de longo prazo.

Desta maneira, se pode afirmar que as instituições que controlam o setor petrolífero brasileiro, estão no caminho certo, no que diz respeito às melhores práticas para se evitar os efeitos danosos da MRN. Apesar disso, o governo como um todo ainda apresenta déficits nesse quesito, necessitando de melhoras nas suas instituições.

## **2.8. Considerações finais**

Este capítulo teve como objetivo apresentar os fundamentos do mercado de petróleo no Brasil, indicadores de abundância em petróleo no país, além de apresentar alguns impactos econômicos que o setor traz para a economia, como os impactos na pauta de exportações, na arrecadação governamental e na estrutura do PIB nacional.

No tocante aos fundamentos da indústria, se fez uma exposição das principais características da indústria petrolífera e, assim, espera-se que tenham sido observadas algumas características estruturais desse mercado. Desta maneira, se pode observar que as reservas brasileiras cresceram substancialmente no passado recente e que esta situação deve se acelerar com o processo de incorporação das reservas do pré-sal. Além disso, se pode notar que esse incremento se deu ao longo da década de 1980, com a introdução das descobertas, na bacia de Campos, ao portfólio das reservas brasileiras. A produção brasileira também experimentou um forte crescimento nas últimas décadas, proporcionada por este aumento das reservas, tendo sido o maior crescimento mundial quando se compara a situação entre os anos de 1980 e 2012. Se do lado da produção ocorreu uma forte elevação, do lado do consumo o mesmo não se revela, devido a grande penetração das fontes renováveis no uso de combustíveis líquidos que o país apresenta, dada sua larga presença nos agronegócios, que incentivam a produção de álcool e biodiesel.

Esse cenário possibilitou, ao Brasil, aumentar consistentemente suas exportações de petróleo e reduzir suas importações, o que proporcionou alívio nas contas externas brasileiras. Apesar disso, foi observado que o Brasil ainda não está significativamente vulnerável aos efeitos danosos, causados pela entrada de moeda forte, devida aos recursos provenientes da exportação de petróleo. No entanto, se viu que a pauta de exportação seguiu uma tendência de *re-primarização*, devido ao aumento da exportação de produtos básicos, impulsionado principalmente pelo crescimento chinês. Além disso, apesar do aumento da produção de

petróleo e das exportações, os impactos no PIB foram modestos, devido ao tamanho e a diversificação da economia brasileira. No entanto, o crescimento brasileiro, na última década, se deu em bases fráguas, sendo puxado pelos setores primários.

Para tentar maximizar os benefícios esperados com a posição de exportador líquido da mercadoria, o governo brasileiro implementou uma nova regulamentação para o setor, onde passou a coexistir o modelo de concessões, da lei do petróleo de 1997, com o modelo de partilha para as áreas estratégicas, em especial o pré-sal. Além da mudança no modelo de concessão, o projeto para as áreas exploratórias inclui importantes avanços, como a constituição de um fundo soberano, destinado a gerar investimentos rentáveis para os recursos arrecadados com a renda petrolífera. Outras modificações deste novo modelo institucional, incluem a criação da Pré-Sal Petróleo SA (PPSA), para a fiscalização e a operacionalização dos interesses do governo nas parcerias dos blocos do modelo de partilha, além de incluir a capitalização da Petrobras, que envolveu a cessão onerosa de 5 bilhões de barris para empresa, melhorando seus indicadores financeiros na busca pela *financiabilidade* do imenso projeto da exploração do pré-sal. Vale ressaltar ainda a destinação da maior parte dos recursos para a educação e saúde e a discussão para redistribuição dos royalties. Desta maneira, se pode observar que o modelo institucional está preparado para minimizar os efeitos danosos da MRN.

Outro ponto observado foi que as contas públicas em geral não são dependentes de apenas um setor produtivo, mas quanto mais se desmembra as esferas federativas, mais significativas vão se tornando estas dependências. Mesmo em regiões, onde a dependência das contas públicas é baixa, o volume arrecadado, com a tributação do setor petrolífero, pode ser elevado. Sendo assim, o Brasil não possui significativa dependência de arrecadação do setor petrolífero, mas estes volumes são elevados, o que pode ser um recurso para desenvolvimento de regiões do país.

Para combater os efeitos negativos da MRN, é sugerida a melhora das instituições de responsabilização. Deste modo, foi apresentado indicadores de transparência e responsabilização, tanto para o setor petrolífero brasileiro, como para o país em si. Neles, se observou que as instituições brasileiras que controlam o setor petrolífero, possuem uma elevada transparência e responsabilização, colando o Brasil em uma situação benéfica para combater os efeitos danosos na MRN. Entretanto, o mesmo não pode ser dito das instituições brasileiras como um todo, pois ainda não sendo bem avaliadas, necessitando de melhorias.

Deste modo, este capítulo tentou mostrar o desenvolvimento da indústria petrolífera brasileira, mostrando os impactos macroeconômicos dessa indústria no Brasil. Além de defender que o Brasil, possui níveis de dependência de petróleo pequenos, em comparação ao que se observa com o resto do mundo. Portanto, os impactos econômicos dessa atividade são relativamente pequenos na economia brasileira. Desta maneira, os efeitos da MRN não são intensos no Brasil, pois o país detém uma estrutura econômica grande e diversificada. No entanto, isso não significa que não existam desafios para o bom aproveitamento das rendas petrolíferas pelo governo.

## CAPÍTULO III

### A “MALDIÇÃO DO PETRÓLEO” E A EXPLORAÇÃO DA CAMADA DO PRÉ-SAL

#### 3.1. Introdução

O Brasil é um dos países que têm melhores perspectivas de crescimento para indústria de petróleo nos próximos anos. Esse otimismo se dá devido às descobertas, no final da década de 2000, de grandes reservatórios na chamada camada do pré-sal, que devem dar impulso para o setor no longo prazo. Esta descoberta, com enorme potencial produtivo, gerou uma grande expectativa, quanto às riquezas que poderão ser geradas a partir de sua exploração, ao longo das próximas décadas. O governo se adiantou, propondo o marco regulatório, para tentar elevar sua fatia na apropriação desta riqueza. O impacto foi sentido também pela Petrobras, que alinhou seu plano de investimentos para uma maciça inversão no desenvolvimento da produção nesta região. Além do empresariado nacional, que se empolgou com as perspectivas de aumento da demanda por bens e serviços nacionais, que devem ser puxados pelo aumento dos investimentos nesta atividade e aquecer a economia como um todo.

No entanto, apesar do otimismo criado pela descoberta do pré-sal, ainda é incerto o tamanho do impacto para a economia brasileira. O principal motivo para esta indefinição são as complexas projeções econômicas, que possuem baixo grau de previsibilidade, como a taxa de crescimento do PIB ao longo das próximas décadas (quando o mercado não consegue estimar com precisão nem a taxa de crescimento do ano seguinte). Ou seja, o máximo possível neste tipo de previsão, é a elaboração de cenários indicativos com a apresentação de tendências consolidadas, sempre cercados de incertezas e críticas, que podem sofrer drásticas variações com informações novas que tendem a surgir com o passar do tempo.

Os cenários futuros mais conhecidos e utilizados nos estudos de economia da energia são produzidos pela *International Energy Agency* (IEA) em seu *World Energy Outlook* (WEO). Neste estudo, são apresentados cenários de oferta e demanda de energéticos em todo o mundo, incluindo estudo detalhado de algumas regiões, incluindo o Brasil. Tendo em vista as limitações dos trabalhos de previsão de longo prazo sobre variáveis macroeconômicas e estruturais, como o mercado de petróleo, este capítulo espera apresentar os cenários propostos pela IEA, para o ano de 2035, e a partir deles especular sobre níveis de abundância de

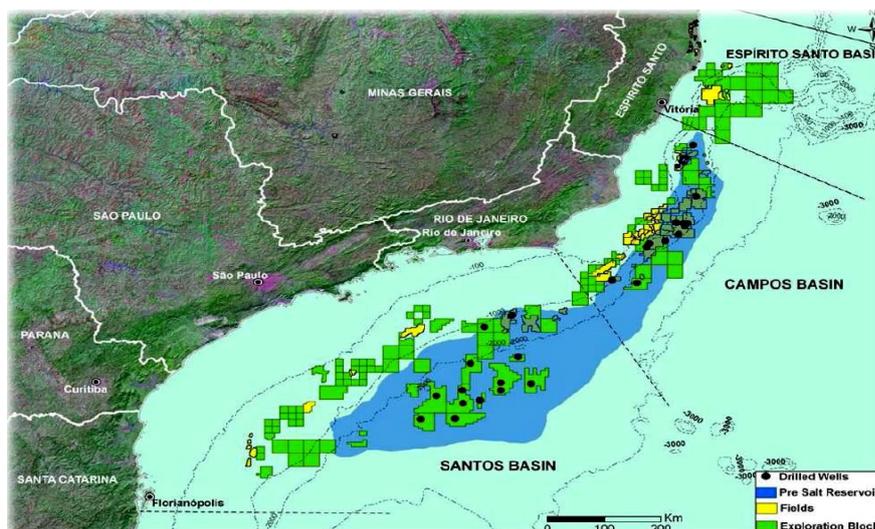
petróleo, para o Brasil. Desta Forma, se a teoria da MRN estiver correta, deve-se esperar que, com as perspectivas do pré-sal, o Brasil se tonará mais suscetível aos efeitos danosos causados pela MRN. Desta maneira, espera-se discutir se o Brasil será um país dependente e com alta intensidade em petróleo, ou se as perspectivas abertas pelo pré-sal não serão suficientes para alterar, de forma tão significativa, a realidade econômica brasileira.

Para atender estes objetivos aqui expostos, este capítulo está dividido, em mais quatro seções, além desta introdução. Apresentam-se na seção 3.2, as projeções para os possíveis volumes de petróleo existentes nos reservatórios do pré-sal e como isto poderia afetar os níveis de reservas de petróleo do Brasil. Na seção 3.3, serão apresentadas as perspectivas para a indústria petrolífera brasileira, mostrando as estimativas para a produção e consumo de petróleo. Na seção 3.4, se apresentam as projeções para as exportações líquidas de petróleo, fazendo cenários para os possíveis impactos para a economia brasileira. Para isto, serão utilizados os dados da EPE (2013) e da IEA (2011). Por fim, se fazem algumas considerações finais acerca do que foi exposto no capítulo.

### **3.2. As Reservas do Pré-Sal**

A descoberta de indícios de petróleo no pré-sal foi anunciada pela Petrobras no ano de 2006. Mas, foi no ano de 2007, que foi confirmada a existência deste petróleo pela ANP e pela Petrobras. Estas reservas possuem petróleo considerado de média a alta qualidade, segundo a escala API. Como se pode ver na figura 3.1, o conjunto de campos petrolíferos do pré-sal se estende entre o litoral dos estados do Espírito Santo até Santa Catarina. Elas estão localizadas em profundidades que variam de 1.000 a 2.000 metros de lâmina d'água e entre 5.000 e 7.000 metros de profundidade no subsolo, ou seja, podendo chegar até 9.000 metros da superfície do mar, incluindo uma camada de sal que varia de 200 a 2.000 metros. Esta descoberta só foi possível, devido ao desenvolvimento de novas tecnologias, tais como as sísmicas 3D e 4D, de exploração oceanográfica, e aos algoritmos de interpretações de dados, além do desenvolvimento de técnicas avançadas de perfuração. Devido a esta extensão do reservatório e da ocorrência de petróleo nesta camada, em diversos pontos em que foram testados poços exploratórios, estima-se que as reservas, contidas na província do pré-sal, possam alcançar de 50 a 100 bilhões de barris. No entanto, o volume das reservas, contidos nos reservatórios do pré-sal, ainda estão a décadas de ser completamente conhecidos.

**Figura 3.1 – Mapa da área dos reservatórios do Pré-Sal**



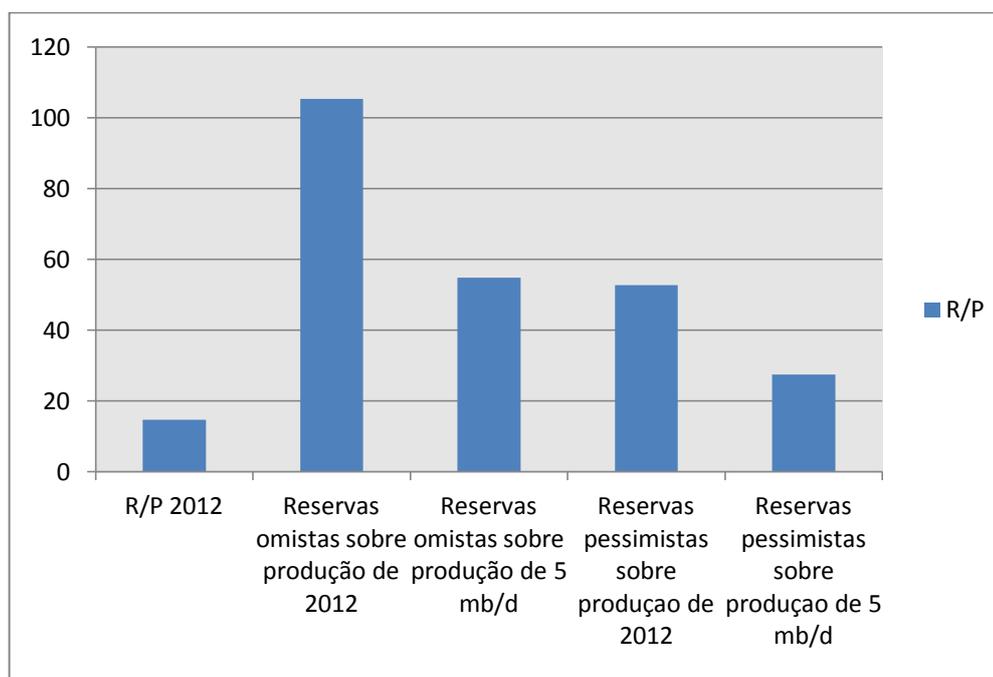
*Fonte: Petrobras (2013)*

O resultado da incorporação de reservas é muito lento e só ocorre à medida que se conhece de forma segura o reservatório e se tem condições econômicas viáveis de exploração. Com o preço do petróleo em patamares próximos de US\$100 dólares o barril, se diz que é viável a exploração do petróleo no pré-sal, mas devido ao estágio embrionário da produção nesta província, os volumes destas descobertas devem demorar ainda décadas para que tenham efeito no nível de reservas provadas brasileiras. Por muito tempo qualquer estimativa sobre o total contido nesta região, ainda terá grande variância estatística, mas segundo a Petrobras (2013), os primeiros resultados apontam para volumes muito expressivos. Para se ter uma ideia, só a acumulação de Tupi, na Bacia de Santos, tem volumes recuperáveis estimados entre 5 e 8 bilhões de barris de óleo equivalente. Já o poço de Guará, também na Bacia de Santos, tem volumes de 1,1 a 2 bilhões de barris de petróleo leve e gás natural, com densidade em torno de 30° API. Ou seja, os dois campos mais adiantados já teriam reservas variando entre 6 a 10 bilhões de barris. Além disso, estima-se o campo de Libra, que foi leiloadado em novembro de 2013, possua cerca de 8 a 12 bilhões de barris possíveis de ser recuperados. Portanto, as perspectivas das reservas brasileiras são muito positivas.

Como se pode observar no gráfico 3.1, as estimativas mais otimistas (reservas de 100 bilhões de barris) garantiriam a produção brasileira, em níveis de 2012, por mais de 100 anos e poderia suprir 5 milhões de barris por dia ao longo de 55 anos. Ainda que os valores de óleo recuperável fossem metade das previsões otimistas, isto é, de 50 bilhões de barris, a produção de 5 milhões de barris diários seria possível por quase trinta anos, e garantiria por mais de 50

anos a produção, em níveis de 2012. Portanto, existe um enorme potencial para a indústria ao longo das próximas décadas.

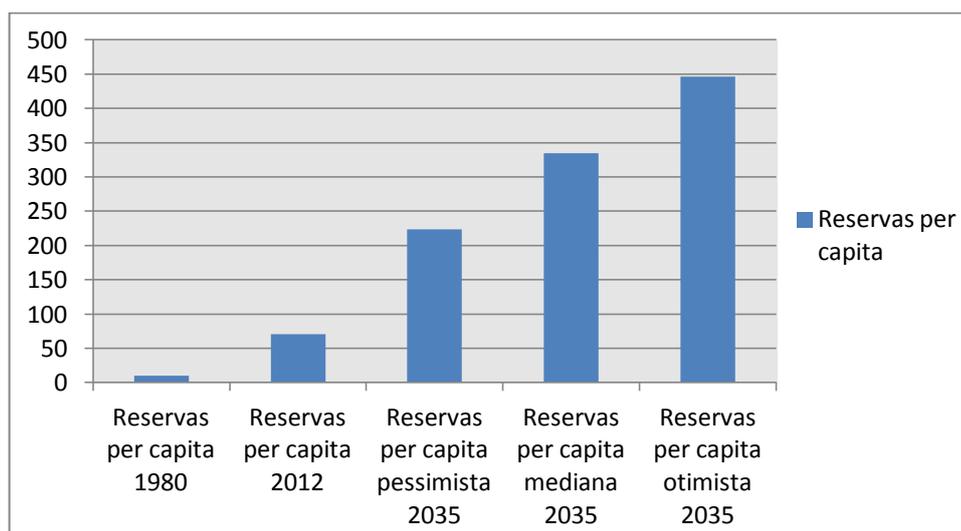
**Gráfico 3.1 – Possíveis indicadores R/P para o Brasil (em anos)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA e IEA*

As reservas per capita medem a riqueza em petróleo em termos relativos ao tamanho da população. A projeção da IEA (2011) é de que a população brasileira alcance, no ano de 2035, 224 milhões de habitantes. O gráfico 3.2 abaixo apresenta projeções para as reservas per capita brasileiras, para o ano de 2035. O que se observa, é que nos cenários mais otimistas, reservas possíveis de petróleo em 100 bilhões de barris, seu indicador atingiria cerca de 450 barris por habitante. Sabe-se que os valores de reservas possíveis têm um grande desvio padrão e, portanto, são cercados de incertezas, mas, ainda que o país tivesse 75 bilhões de barris (projeção mediana), os valores de reservas per capita passariam por pouco o patamar de 335 barris por habitante. Em contrapartida, se as reservas se mostrarem com valores abaixo do esperado (cenário pessimista), atingindo metade das projeções otimistas, ou seja, 50 bilhões de barris, este indicador passaria a ser cerca de 220 barris por habitante. As reservas per capita, em 2035, estariam bem acima dos 70 barris por habitante, em 2012, mas muito abaixo do patamar experimentado pelos países exportadores do Oriente Médio e Costa Oeste e Norte da África.

**Gráfico 3.2 – Possíveis níveis de reservas per capita para o Brasil - 2035 (em barris por habitante)**



Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da EIA e IEA

### 3.3. Perspectivas para Indústria petrolífera

#### 3.3.1. Projeções para a Matriz Energética brasileira

A tabela 3.1 mostra os resultados do cenário central da IEA, para a matriz energética brasileira até 2035. Nestes dados, se observa uma tendência para que a matriz energética brasileira se torne mais limpa, pois as projeções indicam, que as participações do carvão e do petróleo se reduzirão, passando, respectivamente, de 5% e 40% da energia total consumida, em 2009, para 3% e 28%, em 2035. Estas reduções serão cobertas, pelo aumento das participações do gás natural, biomassa e de outras renováveis na matriz energética. Estas participações passarão, respectivamente, de 7%, 32% e menos de 1% do total da energia consumida, em 2009, para 18%, 35% e 2%, em 2035. Vale lembrar, que o gás natural apesar de ser uma energia do fóssil, é menos poluente do que o carvão e o petróleo.

Ainda se pode notar na tabela 3.1 abaixo, que o petróleo é o setor que menos deve crescer na demanda interna. Por outro lado, o uso de outras energias renováveis deve apresentar um crescimento de mais de 10% ao ano até 2035. Apesar disso, este crescimento deve ser relativizado, devido à pequena importância destas fontes energéticas no total nacional. Conjuntamente, com as outras energias renováveis, a IEA indica a energia nuclear com crescimento de cerca de 5% ao ano, mas esta também é uma fonte que deve alcançar somente 3% da demanda interna em 2035. Outra fonte, com baixa participação na demanda interna de energia, é o carvão, que também deve ver sua participação relativa cair; devido ao

carvão nacional não apresentar grande eficiência energética por conta do elevado conteúdo de cinzas em sua composição, o que diminui seu poder calorífico.

**Tabela 3.1 – Cenário para demanda de energia no Brasil (em milhões de toneladas equivalentes de petróleo)**

|  | Demanda de Energia (Mtoe) |            |            |            |            |            |            | Participação (%) |            | Taxa média de crescimento anual (%) |
|--|---------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|------------|-------------------------------------|
|  | 1990                      | 2009       | 2015       | 2020       | 2025       | 2030       | 2035       | 2009             | 2035       | 2009-2035                           |
| <b>Demanda total de energia primária</b> | <b>138</b>                | <b>237</b> | <b>300</b> | <b>336</b> | <b>364</b> | <b>393</b> | <b>421</b> | <b>100</b>       | <b>100</b> | <b>2,2</b>                          |
| Carvão                                   | 10                        | 11         | 16         | 16         | 16         | 15         | 14         | 5                | 1          | 1                                   |
| Petróleo                                 | 59                        | 95         | 113        | 116        | 115        | 116        | 116        | 40               | 28         | 0,8                                 |
| Gás                                      | 3                         | 17         | 34         | 50         | 59         | 66         | 76         | 7                | 18         | 5,9                                 |
| Nuclear                                  | 1                         | 3          | 4          | 6          | 9          | 11         | 12         | 1                | 3          | 5,1                                 |
| Hidro                                    | 18                        | 34         | 37         | 40         | 42         | 45         | 47         | 14               | 11         | 1,3                                 |
| Biomassa e resíduos                      | 48                        | 76         | 95         | 106        | 121        | 135        | 147        | 32               | 35         | 2,3                                 |
| Outras energias renováveis               | 0                         | 1          | 1          | 2          | 3          | 5          | 7          | 0                | 2          | 10,8                                |

*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da IEA (2011)*

Das fontes de energia com parcela significativa da matriz energética nacional, a que deve ganhar maior destaque na demanda interna é o gás. As projeções da IEA, para esta fonte de energia apontam um crescimento de quase 6% ao ano, de 2009 para 2035. Este crescimento vigoroso é explicado pelos altos custos do transporte do gás natural se comparado com o petróleo. Além disso, como a atividade de produção de gás natural é, em geral, associada à produção de petróleo e como a exportação deste é muito mais difícil e custosa do que a exportação de petróleo, o aumento da produção de gás tende a ser revertido para o atendimento prioritário da demanda interna. Ao lado do gás natural, o panorama da biomassa segue otimista, com a previsão de que estas formas ganhem espaço na matriz energética nacional. O otimismo se deve à expectativa as restrições às exportações destes produtos caíam à medida que a preocupação ambiental aumentar, permitindo não somente o aumento da demanda interna dos biocombustíveis, como a sua exportação para mercados desenvolvidos com necessidades crescentes de diminuição da intensidade em carbono. Outras fontes tradicionais, como a hidroeletricidade, devem perder espaço na matriz energética. Isso se deve em parte à exaustão dos recursos disponíveis, sendo cada vez mais difícil a aprovação de grandes projetos devido às restrições ambientais.

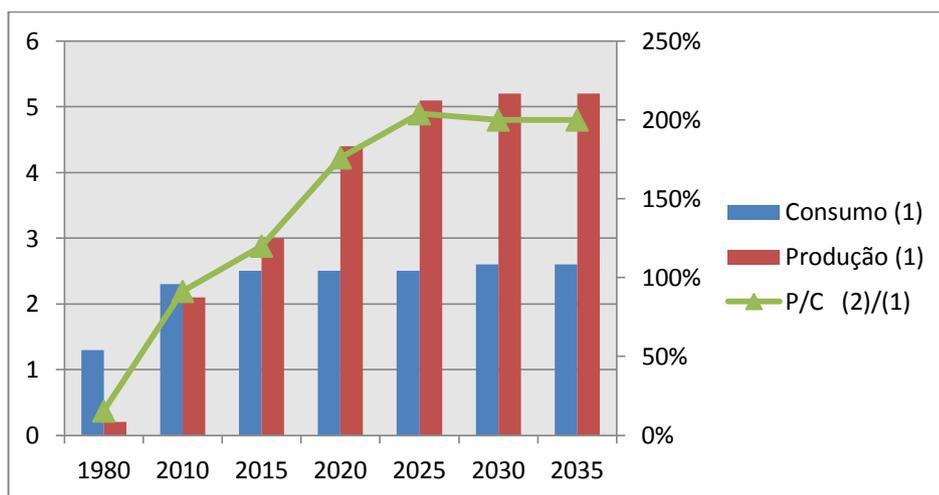
Portanto, as projeções de demanda internas para o petróleo são modestas. Isto possibilitará que grande parte do aumento da produção seja exportada, o que poderá trazer uma grande quantidade de recursos para o país. Esta elevada entrada de moeda forte, poderá trazer efeitos benéficos ou maléficis, como afirma a MRN, dependendo das políticas públicas adotadas. Desta maneira, é importante analisar a fundo as projeções do aumento da produção de petróleo no país. Além disso, o Brasil se encontra numa situação favorável na questão

energética, pois vê crescer seu potencial crescer na indústria petrolífera sem, no entanto, deixar de lado sua matriz energética limpa, com grande participação de fontes renováveis.

### 3.3.2. Projeções para a produção e o consumo de petróleo no Brasil

As estimativas de grandes reservatórios de petróleo, na camada do pré-sal, apoiam as projeções, feitas pela IEA, de uma forte elevação da produção nacional de petróleo. Pode-se notar no gráfico 3.3 que a expectativa para a produção brasileira de petróleo, nos cenários da IEA, alcança um patamar de 5,2 milhões de barris, em 2035, e para o ano de 2020, se projeta uma produção nacional de petróleo de 4,4 milhões de barris. Isto representa um crescimento médio de 3,6% ao ano, ao longo de 25 anos, além de corresponder, por um incremento de um pouco mais de 3 milhões de barris por dia, se comparado ao ano de 2010. Este cenário, projetado pela IEA, se configura em uma projeção bastante otimista, consolidando o Brasil como uma das áreas de maior crescimento na exploração e produção de petróleo nos próximos anos.

**Gráfico 3.3 – Cenários para produção e consumo de petróleo e indicador P/C para o Brasil - 1980-2035 (eixo esquerdo em milhões barris por dia e eixo direito em percentual)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da IEA (2011)*

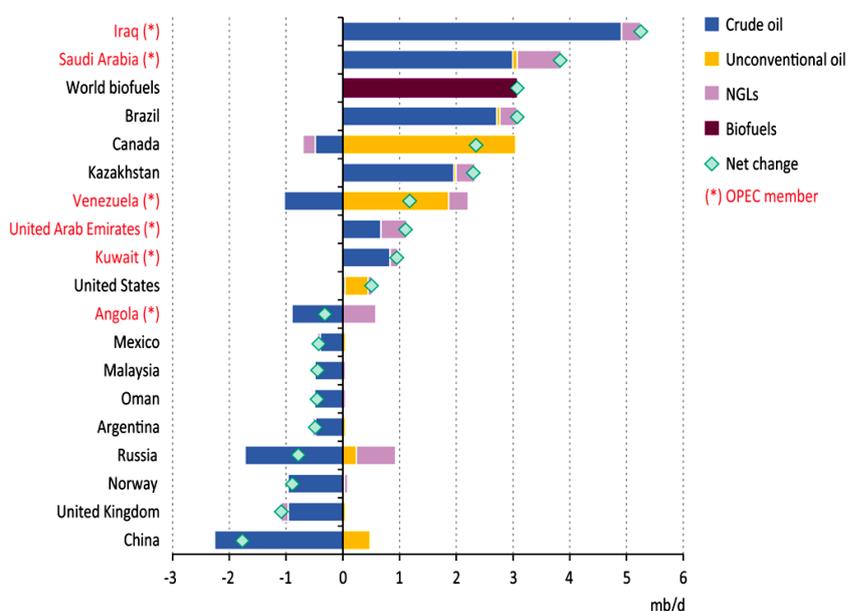
Ao contrário da produção, onde se espera um forte crescimento para as próximas décadas, a projeção para o consumo de petróleo, é mais modesta. É esperado, que o consumo aumente, mas em proporções menores do que o aumento da produção, tendo um crescimento médio 0,5% ao ano, ao longo de 25 anos. Ou seja, para o consumo é estimado um incremento

de 0,3 milhões de barris por dia, se comparado ao ano de 2010, o que significa um salto de 2,3 bilhões de barris consumidos por dia, em 2010, para 2,6 bilhões, em 2035.

Esta visão apresentada no gráfico 3.3, onde a produção crescerá em níveis mais elevados do que o consumo, possibilita um aumento do indicador P/C (produção sobre consumo). A elevação deste indicador mostra que, o Brasil, se tornará um país mais intensivo em petróleo, pois seu indicador “dobrará”, passando dos atuais cerca de 1, para 2, em 2035. Isto é, estima-se, para 2035, que a produção corresponda pelo dobro do consumo de petróleo. Isto corrobora para as otimistas expectativas da indústria petrolífera no Brasil, pois mesmo em um cenário de aumento do consumo, o aumento da produção seria tão forte, que possibilitaria suprir, em 2035, duas vezes o consumo interno. Portanto, como será visto mais adiante, este maior crescimento da produção em relação ao consumo, possibilitará patamares de exportações nunca vistos no Brasil.

Contudo, apesar do aumento desta variável, o Brasil ainda se encontraria em níveis muito baixos de abundância de petróleo. Pois, países mais intensivos em petróleo, possuem este indicador acima de 10, podendo chegar até mesmo acima de 100, como é o caso da Guiné Equatorial. Desta maneira, o Brasil se encontrará em um cenário mais propício para a MRN, mas ainda assim, estará em níveis muito baixos, se comparado aos países mais dependentes da atividade petrolífera.

**Gráfico 3.4 – Projeção para o incremento da produção de petróleo – países selecionados - 2010-2035 (em milhões de barris por dia)**

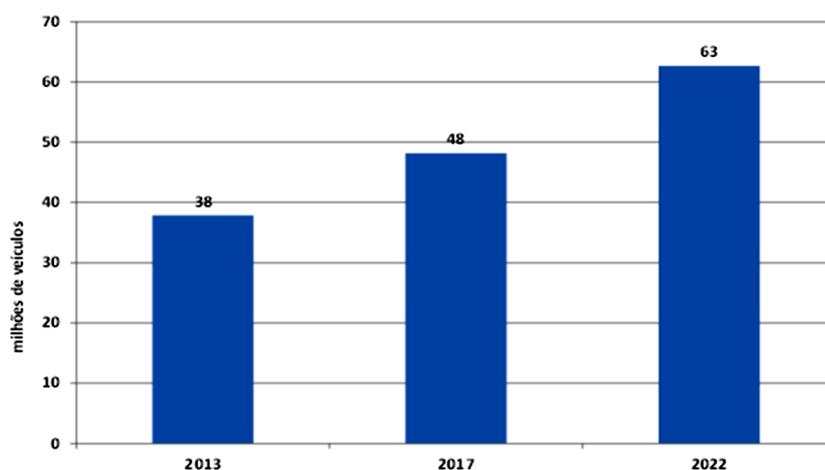


Fonte: IEA (2011)

Como pode ser visto no gráfico 3.4, o Brasil, é ainda de acordo com a IEA, o terceiro maior incremento da produção esperado para o período analisado, ficando atrás apenas do Iraque e Arábia Saudita. No entanto, deve-se ressaltar que o grau de incertezas quanto aos cenários para o Iraque é consideravelmente superior ao do Brasil, pois o país árabe não se estruturou minimamente após a invasão de 2003. Além disso, segundo estes dados, a produção brasileira deve ser a de maior incremento, ao longo de 25 anos, nos países não OPEP. Entre estes países, o Brasil ainda tem a vantagem, devido ao aumento da oferta ser derivado da produção de petróleo convencional, em contraste com a produção canadense, que deve crescer quase tanto a brasileira, mas, principalmente, proveniente das areias betuminosas de elevado impacto ambiental. Outro fator, que mostra a importância do crescimento da produção de petróleo brasileira no cenário mundial, é que este incremento corresponde a, praticamente, todo o crescimento da produção de biocombustíveis no mundo.

Essa modesta projeção para o consumo de petróleo, para as próximas décadas, é explicada pela especificidade do mercado consumidor brasileiro desta commodity. Esta especificidade resulta da tecnologia pioneira, conhecida como *flex fuel*, adotada pela frota de veículos leves. Esta tecnologia permite a alternância de combustíveis de acordo com os incentivos de mercado, disponibilizando ao consumidor a liberdade de optar entre a gasolina e o álcool na bomba do posto, de acordo com seus preços relativos.

**Gráfico 3.5 - Projeção para evolução da frota total de veículos no Brasil – 2013-2022 (em milhões de veículos)**



Fonte: EPE (2013)

A expansão verificada na indústria automobilística brasileira, nos últimos anos, demonstra a consolidação do país como importante *player* mundial. O aumento da renda das famílias, conjugada à maior competitividade no mercado interno de veículos leves,

proporcionará condições de oferta favoráveis ao consumidor, o que contribuirá para o crescimento sustentado das vendas e da frota. Além disso, a necessidade crescente de mobilidade de pessoas e mercadorias também implicará no crescimento da frota de veículos pesados (ônibus e caminhões), resultando na evolução da frota de autoveículos. Como se pode observar no gráfico 3.5, a EPE espera que a frota nacional praticamente duplique, ao longo dos próximos 10 anos, atingindo 63 milhões de veículos rodando nas estradas brasileiras, em 2022, ante os 38 milhões, em 2013.

**Gráfico 3.6 - Projeção para evolução da frota de veículos leves por combustíveis no Brasil – 2013-2022 (em milhões de veículos)**



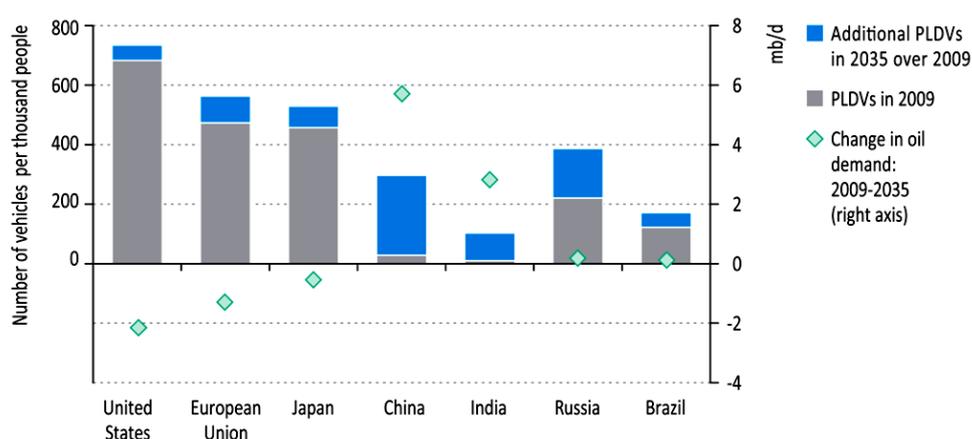
Fonte: EPE (2013)

Se por um lado, o Brasil é um dos países com a maior expectativa de crescimento de sua frota automotiva em todo o mundo, o mesmo não se pode dizer do seu impacto sobre a demanda por petróleo. Ao contrário, da maioria dos países, onde estas duas variáveis estão intimamente correlacionadas, a situação no Brasil é um pouco mais complexa, devido à característica da frota de veículos leves. Como o Brasil é um dos países mais competitivos do mundo na produção de biocombustíveis, a EPE projeta que a especificidade da frota de veículos leves deve aumentar, ou seja, deve crescer o número de veículos leves com a tecnologia *flex fuel*. Isto pode ser visto no gráfico 3.6, onde a frota nacional de veículos leves, crescendo a uma taxa média de 5,9% ao ano, deverá atingir, em 2022, a marca de 59 milhões de unidades, entre os automóveis leves. Enquanto os veículos *flex fuel*, crescendo a uma taxa média de 10% ao ano, deverão atingir 45 milhões de unidades, correspondendo por aproximadamente 76% da frota total de veículos leves.

De acordo com este gráfico 3.6, se pode entender melhor o porquê do otimismo da IEA, ao estimar uma demanda estável por petróleo, para o uso em veículos leves, ao longo das

próximas décadas. Essa visão pode ser verificada no gráfico 3.7, que mostra a projeção da IEA, para o consumo de petróleo no setor transporte de importantes *players* mundiais. Neste gráfico, se pode ver que o Brasil deve expandir sua frota de veículos leves, aumentando sua taxa de motorização para quase 200 veículos por mil habitantes. Entretanto, sem que isto se reverta em maiores aumentos na demanda interna de petróleo, que deve permanecer estagnada neste setor até 2035.

**Gráfico 3.7 – Projeção para alteração da demanda por petróleo, advindo do aumento da frota de veículos leves - países selecionados -2009-2035 (eixo esquerdo em números de veículos leves por mil habitantes e eixo direito em milhões barris por dia)**



Fonte: IEA (2011)

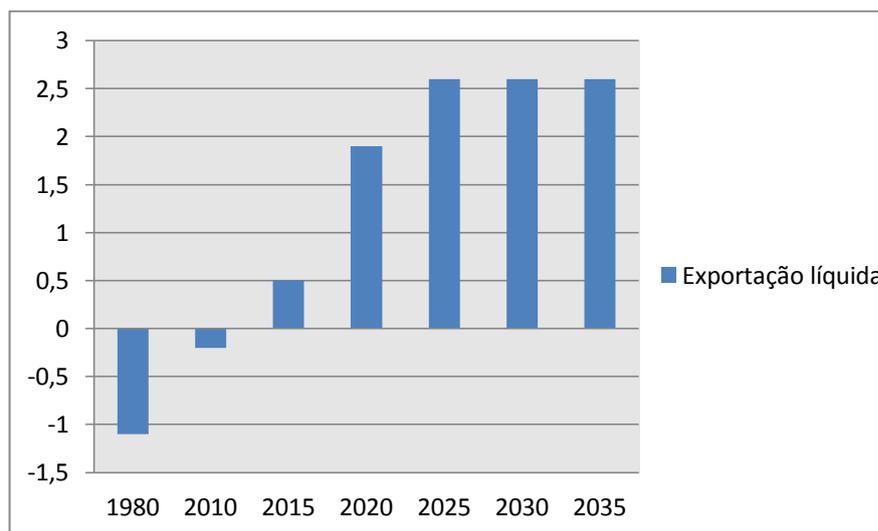
Portando, o consumo de petróleo não deve crescer tão fortemente, devido à frota de veículos leves, contar com um substituto competitivo, como o álcool. Desta maneira, a demanda pelo transporte comercial (veículos pesados), é quem deve pressionar mais a demanda interna por combustíveis líquidos, devido ao diesel não contar ainda com uma tecnologia de substituição de baixo custo, como o motor *flex fuel*. Contudo, o biodiesel contribui para o cenário de crescimento moderado da demanda brasileira por petróleo.

Levando em consideração os argumentos acima apresentados, se pode perceber, um claro indício da tendência do Brasil em aumentar consideravelmente as suas exportações líquidas de petróleo. Por que, se por um lado, as projeções sugerem um forte crescimento para a produção, com a exploração das reservas do pré-sal, fazendo com que a produção cresça a uma taxa média de 3,6% ao ano, de 2010 para 2035. Por outro, as projeções para o consumo são modestas, devido ao mercado brasileiro de biocombustíveis, fazendo com que o consumo cresça a uma taxa média de 0,5% ao ano, ao longo de 25 anos.

### 3.4. Perspectivas para a exportação líquida de petróleo e seus impactos para economia brasileira

As projeções para a indústria petrolífera brasileira são favoráveis, pois as estimativas sugerem um forte aumento na produção, enquanto o consumo deve crescer moderadamente. Isto possibilitará, ao Brasil, atingir patamares de exportações líquidas de petróleo nunca antes visto em sua história, representando uma grande inversão para os padrões históricos brasileiros de importador líquido dessa mercadoria. Se os cenários, feitos pela IEA, se concretizarem, o Brasil poderá exportar, em 2035, mais de 2,5 milhões de barris por dia, como se pode observar no gráfico 3.8. Para se ter uma ideia da importância desse aumento, os dados divulgados pela ANP apontam para uma exportação líquida de petróleo de aproximadamente 0,3 milhões de barris por dia, em 2012. Isto é, a exportação líquida dessa *commodity*, aumentará quase 10 vezes, em um pouco mais de 20 anos. Com esse patamar de exportação, o Brasil poderá se colocar entre os maiores exportadores desse produto. Isto indica o porquê do grande entusiasmo frente às descobertas do pré-sal.

**Gráfico 3.8 – Cenários para exportação líquida de petróleo no Brasil - 1980-2035 (em milhões barris por dia)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da IEA (2011)*

O gráfico 3.8 mostra os fluxos físicos de petróleo a serem exportados pelo Brasil, mas o impacto econômico que estes fluxos exercem, deve ser avaliado sob a ótica dos volumes financeiros que eles podem proporcionar para o país. Esta elevada entrada de moeda forte, pode trazer efeitos benéficos ou maléficos, como afirma a MRN, dependendo das políticas

públicas adotadas. Desta maneira, é importante analisar a fundo as projeções para esses volumes financeiros.

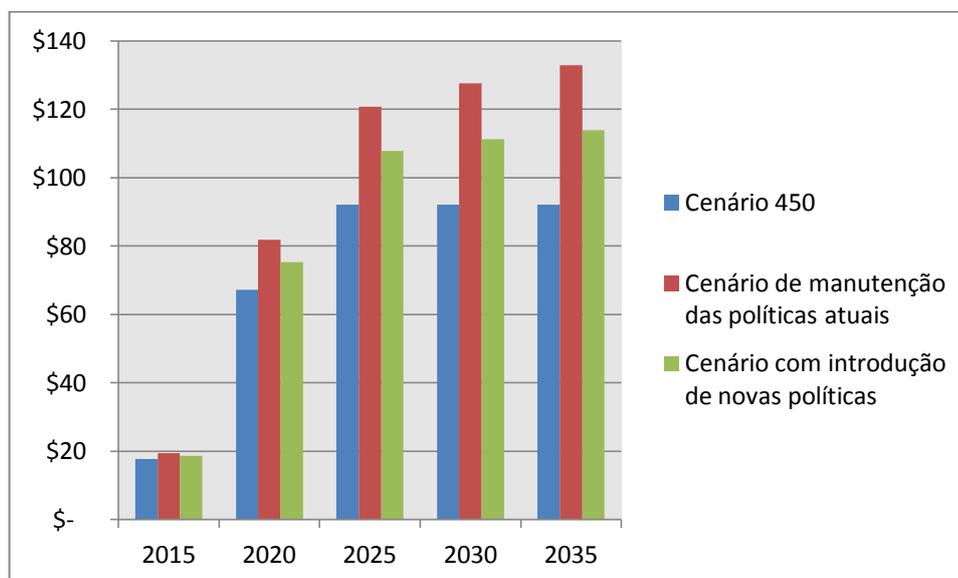
Vale ressaltar, que os valores encontrados no gráfico 3.9 foram conseguidos através da multiplicação do volume das exportações brasileiras projetado pela IEA, pelo preço do petróleo vigente em seus três cenários. Assim, a receita com as exportações de petróleo é uma função direta dos preços desse produto. Evidentemente, para uma melhor estimação, seria necessário o cálculo do diferencial entre o preço de referência da IEA e o preço do petróleo brasileiro. Como ainda não se conhece a qualidade do petróleo a ser produzido no pré-sal, é muito difícil estimar qual seria efetivamente a receita com essas exportações. No entanto, é certo afirmar que os valores encontrados no gráfico abaixo, tendem a estar superestimados, dado que o petróleo nacional costuma ser mais pesado do que o petróleo de referência, o *Brent Blend*. Apesar disso, estes valores se configuram com uma importante referência dos possíveis volumes financeiros que poderão ingressar no país, pois estes cenários supõem preços para o petróleo variando entre US\$ 97 dólares e US\$ 140 dólares, o que dada à expectativa quanto às dificuldades crescentes de acesso a petróleo com baixo custo de produção, não é uma hipótese improvável.

No gráfico 3.9, pode-se observar que as receitas, provenientes das exportações líquidas de petróleo brasileiras, podem atingir e ultrapassar os 100 bilhões de dólares, em 2035. Estes volumes são consideráveis se comparados ao maior montante já arrecadado, que alcançou, em 2011, quase 8 bilhões de dólares. Outra forma de se mostrar a importância desses volumes é comparando-os ao maior saldo da balança comercial dos últimos 24 anos, que foi de aproximadamente 46 bilhões de dólares, em 2006. Além disso, se comparado com os déficits recentes em transações correntes, que, em 2011 e 2012, ultrapassaram 50 bilhões de dólares, estes volumes poderiam, sozinhos, inverter o saldo em transações correntes, tornando-o positivo num montante nunca registrado na história recente do país, onde o maior saldo comercial, dos últimos 24 anos, foi de 14 bilhões de dólares.

No entanto, apesar desses dados animadores de alívio das restrições externas do país, uma leitura das análises contidas em IMF (2013) mostra que o prognóstico com as exportações do pré-sal não teria o saudável efeito de tornar o saldo em transações correntes positivo, mas apenas de minimizar os déficits comerciais crescentes, que a instituição enxerga para o país no médio prazo. Segundo os dados mencionados, o saldo em transações correntes deve ser um déficit de 92 bilhões de dólares em 2018. O que mostra que mesmo os volumes

gigantescos de exportações de petróleo ainda seriam insuficientes para eliminar a necessidade de financiamento externo do país.

**Gráfico 3.9 – Cenários para o valor das exportações de petróleo no Brasil - 2015-2035**  
(em bilhões de dólares)



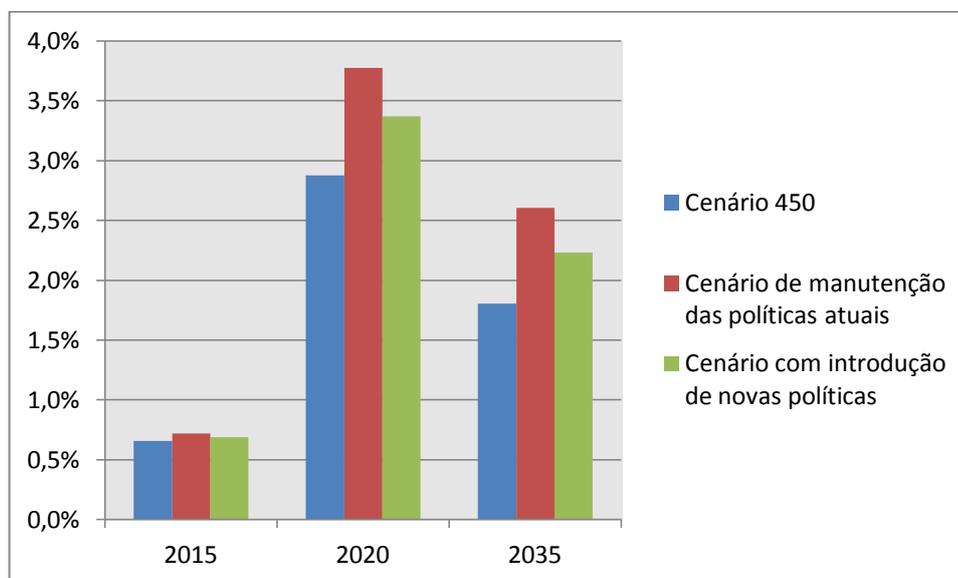
Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da IEA (2011)

O gráfico 3.10 reforça a opinião, de que a influência do petróleo na economia brasileira, será moderada e que o país, mesmo com o forte crescimento projetado, ainda se manterá em posições intermediárias, no que diz respeito à dependência da atividade petrolífera. No caso das exportações sobre o PIB, o patamar mais alto encontrado nos cenários projetados pela IEA, em 2035, alcança 2,5% do PIB. Apesar de esta participação ser mais elevada do que a encontrada em 2012, que foi de aproximadamente 0,3% do PIB, estes valores ainda são pequenos se comparados aos países mais intensivos em petróleo, que podem alcançar uma participação das exportações sobre o PIB de 10% (sem contar com os países que saíram de guerras recentemente).

Desta maneira, pode-se concluir que o Brasil se encontra longe da possibilidade de apresentar parâmetros que estimem essa dependência nos mesmos níveis do que os países mais atingidos pela abundância em petróleo, ou seja, que estão mais vulneráveis aos efeitos negativos da MRN. Como conclui Periard (2012) em seu estudo, o Brasil, apesar do elevado potencial para o crescimento da produção e da tamanha euforia com o pré-sal, não se tornará um país dependente do petróleo e os impactos da atividade petrolífera, não serão suficientes para alterar de forma drástica a estrutura produtiva brasileira no médio e longo prazo.

Portanto, o Brasil ainda deve permanecer como um país pouco concentrado e pouco dependente dessa *commodity* em termos comparativos com outros países do mundo.

**Gráfico 3.10 – Cenários para participação das exportações líquidas de petróleo sobre o PIB brasileiro - 2015-2035 (em percentual do PIB)**



*Fonte: Elaboração própria a partir dos dados da IEA (2011)*

### 3.5. Considerações finais

Este capítulo teve como objetivo, apresentar as perspectivas para o médio e longo prazo do setor petrolífero brasileiro, além de apresentar cenários para indicadores de abundância em petróleo do país, especulando sobre alguns impactos econômicos que o crescimento deste setor pode trazer.

No que diz respeito às perspectivas do setor petrolífero brasileiro, se fez uma exposição das projeções feitas pela IEA, complementando com cenários feitos pela EPE. Deste modo, se pode observar que o processo de incorporação das reservas do pré-sal elevará as reservas brasileiras a níveis nunca antes observados na história do Brasil, estimando-se patamares de até 100 bilhões de barris de reservas possíveis. Isto possibilitará o forte crescimento da produção nacional de petróleo, prevista pela IEA. Esse otimismo, frente às projeções para a atividade de petróleo e gás, é confirmado pela presença do Brasil entre os principais crescimentos da produção, para as próximas décadas. Apesar disso, vale destacar que alguns autores começam a chamar a atenção para os problemas “acima do solo”, como a falta de recursos e os desafios tecnológicos, que necessitarão o desenvolvimento de soluções para o desenvolvimento da produção no pré-sal. Além dos imensos desafios, reconhecidos

pela Petrobras, no tocante ao desenvolvimento da cadeia produtiva nacional, para atender as demandas do setor petrolífero.

Se as perspectivas para a produção são elevadas, o mesmo para o consumo de petróleo não se verifica, devendo este crescer a taxas modestas, ao longo das próximas décadas. Isto se deve à especificidade do mercado consumidor de petróleo brasileiro, que conta com uma tecnologia pioneira de substituição de combustível fóssil por biocombustível, conhecida como *flex fuel*. Além de possuir um programa para atenuar o consumo de óleo diesel.

Este cenário, de grande diferencial nas perspectivas para a produção de petróleo se comparada com as perspectivas para o consumo, torna possível, ao Brasil, atingir patamares muito elevados de exportação líquida de petróleo. Isto possibilitará ingressos de grandes volumes financeiros no país, que podem ter efeitos, tanto positivos, quanto negativos para economia. Apesar disso, segundo Periard (2012), Brasil não se tornará um país fortemente dependente dessa *commodity*, mantendo-se em níveis baixos se comparado com os principais países mais dependentes da atividade petrolífera. Portanto, os impactos econômicos possíveis, com o aumento dessa atividade, serão relativamente moderados.

## CONCLUSÕES

Com a ascensão de economias intensivas no uso de *commodities*, notadamente a economia chinesa e, em menor proporção, a economia indiana, a discussão sobre o paradoxo da abundância se torna relevante. O cenário atual, apesar de incerto, indica a continuidade do crescimento dessas economias, o avanço de seus respectivos processos de industrialização, e como consequência o aumento no volume demandado de recursos naturais. Exportar produtos primários se tornou uma atividade mais atrativa nos últimos anos, em que se nota ganho nos termos de troca para os países que se dedicam a ela, mas também trouxe à tona a necessidade de reflexão sobre a condução das economias que dela dependem ou que passam por períodos de crescimento rápido do setor.

Como pôde ser visto ao longo do trabalho, são diversos os canais de transmissão dos efeitos danosos da MRN na economia, tais como, a doença holandesa, o comportamento *rent-seeking* e a deterioração das instituições democráticas. Porém, a dimensão institucional se apresentou como a principal fonte do problema, pois a exportação de recursos naturais se expressa em detrimento dos demais setores da economia, quando o arranjo institucional não fomenta o desenvolvimento de atividades paralelas e o *upgrade* tecnológico.

Além de apresentar os postulados da teoria, se fez questão de ressaltar que existem inúmeros estudos contestando as proposições da MRN, ao criticarem, principalmente, a definição do que seria abundância em recursos naturais. Outro fator apresentado, que ajuda sustentar as críticas à tese da MRN, é a existência de diversos países ricos em recursos naturais, com elevado grau de desenvolvimento. Portanto, o trabalho indicou que a MRN não deve ser vista como uma lei natural, definindo o futuro dos países, mas sim, como o resultado de uma interação socioeconômica, que pode ter alguns efeitos danosos sobre a economia e a sociedade. Foi destacada a existência de diversos meios de se evitar os impactos negativos sobre o desenvolvimento econômico, com a adoção de políticas econômicas apropriadas. Dentre estas recomendações, o Fundo Soberano se destaca, devido à apreciação do câmbio, ser um dos principais efeitos negativos para economia, segundo a teoria da MRN. Outro ponto observado neste trabalho foi que o reforço das instituições democráticas é apontado como a principal via de eliminação dos impactos negativos que a abundância de recursos naturais pode trazer. Desta maneira, as instituições e políticas são decisivas para o desempenho

econômico, pois estruturam os incentivos que traçam o caminho tomado pela economia no tempo.

O trabalho também buscou apresentar um panorama da evolução do setor petrolífero brasileiro, mostrando suas principais tendências. Assim, se pode observar que as reservas provadas do país cresceram, consistentemente, durante as últimas décadas. Este crescimento foi propiciado pelas descobertas, no final dos anos 1970, dos reservatórios na bacia de Campo, no Rio de Janeiro, que em sua maioria, estão localizadas em águas profundas. Desta maneira, ficou claro que a vocação natural da indústria petroleira nacional é o oceano atlântico. Este forte crescimento das reservas, possibilitou, ao Brasil, um crescimento maior da produção de petróleo, quando comparado ao crescimento do consumo desse produto. Isto possibilitou, ao país, a reversão do cenário histórico de importador líquido de petróleo. No entanto, as rendas geradas por estas exportações são muito pequenas, se comparado ao tamanho da economia brasileira, não tendo impactos significativos para a economia. Desta maneira, se observou que o Brasil, mesmo com o forte desenvolvimento de sua indústria petrolífera, ainda não possui níveis de dependência significativos dessa *commodity*.

Outro fato que se pode ver, foi que o governo brasileiro implementou uma nova regulamentação para o setor petrolífero, com o intuito de maximizar a arrecadação tributária com este setor. Este novo marco regulador, fez surgir um modelo institucional misto, onde coexiste o modelo de concessões, da lei do petróleo de 1997, com o modelo de partilha para as áreas estratégicas, em especial o pré-sal. Além disso, este novo modelo institucional está preparado para minimizar os efeitos danosos da MRN, através de mecanismos, como a criação do Fundo Social e a destinação da maior parte dos recursos para a educação. Em relação ao governo, também foi apresentada a participação governamental na renda petrolífera. Através desses dados, se pôde concluir que, no Brasil, as contas públicas em geral, não são dependentes de apenas um setor produtivo, entretanto, quando mais se desmembram as esferas federativas, mais significativa vão se tornando as dependências. Apesar disso, são poucas as regiões do Brasil que possuem uma elevada dependência. Mas em muitas regiões, apesar de não serem dependentes desse setor, os volumes arrecadados são altos, o que pode ser um recurso para desenvolvimento de regiões do país.

O arranjo institucional é importante na definição de papéis e incentivos, porém, são as instituições, que operam sob ele, as protagonistas na determinação dos resultados dessa estrutura no longo prazo. Deste modo, se apresentou indicadores de desenvolvimento

institucional, tanto para o setor petrolífero brasileiro, como para o país em si. Nesses indicadores, se observou que o setor petrolífero brasileiro é um dos mais transparentes do mundo, possuindo relatórios abrangentes, divulgações de dados, além de passarem por frequentes auditorias. Entretanto, o mesmo não pode ser dito para o país como um todo, pois os indicadores sinalizavam uma elevada percepção de corrupção, baixa eficiência do governo e da aplicação das leis.

Conforme se viu, o Brasil prevê um intenso crescimento da atividade petroleira, propiciada por abundantes reservas de petróleo nos reservatórios do pré-sal. Do lado oposto, as projeções para o consumo desse produto, são mais modestas, possibilitando a exportação líquida de petróleo alcançar patamares nunca antes registrados no país. Coube a este trabalho, esclarecer quais níveis de abundância o país deve atingir, para melhor se especular sobre as possibilidades da trajetória de dependência que o país pode trilhar.

Desta maneira, foram desenvolvidos cenários para diversos indicadores que refletem graus de abundância em petróleo que o Brasil pode alcançar se os cenários positivos se confirmarem. Através destes indicadores, se observou que apesar do aumento da dependência do país por esta *commodity*, o forte aumento previsto da produção, não foi capaz de colocar o Brasil em patamares de abundância intermediários. Deste modo, segundo Periard (2012), mesmo com todo o crescimento previsto, dados o tamanho e a sofisticação da economia brasileira, a abundância em petróleo no Brasil ainda deve permanecer em patamares pequenos se comparados aos outros países do mundo.

Apesar das conclusões de que não devemos comparar o Brasil aos países mais intensivos em petróleo, a possibilidade de impactos mais severos da MRN não pode ser totalmente afastada, devido ao processo de *re-primarização* que o país sofre atualmente. Isso pode ser visto na sua pauta de exportações e na crescente participação do setor primário na economia. Este fato mostra que apesar dos cenários positivos para o Brasil, com a exploração do pré-sal, ainda existem pontos a serem combatidos, se o desejo é de se evitar os desafios que a abundância em recursos naturais pode trazer para o país.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, E. F. de; COLOMER, M: **Indústria do Gás Natural: fundamentos técnicos e econômicos**. 1.ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2013

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (2003) **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=8972> Acesso em: 08/11/2013

\_\_\_\_\_. (2013) **Anuário Estatístico Brasileiro do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis** Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=66833> Acesso em: 08/11/2013

\_\_\_\_\_. (2013) **Dados Estatísticos Mensais**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?pg=64555&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1389374992727> Acesso em: 08/11/2013

\_\_\_\_\_. (2013) **O Regime Regulador Misto: Concessão e Partilha**. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/?id=2656> Acesso em: 05/12/2013

BACEN – Banco Central do Brasil (2013) **Séries Temporais**. Disponível em: <https://www3.bcb.gov.br/sgspub/localizarseries/localizarSeries.do?method=prepararTelaLocalizarSeries> Acesso em: 08/12/2013

BRESSER-PEREIRA, L.C (2008) **The Dutch Disease and its neutralization: a Ricardian approach**. Revista de Economia Política, São Paulo, v. 28, p. 48-71, Jan/Mar, 2008.

\_\_\_\_\_. (2010) **Doença Holandesa e Indústria**. FGV Editora. Rio de Janeiro, 2010

BRUNNSCHWEILER, C. N. (2008) **Cursing the Blessings? Natural Resource Abundance, Institutions, and Economic Growth**. World Development Vol. 36, No. 3, pp. 399–419.

BRUNNSCHWEILER, C. N.; BULTE, E. (2008) **The resource curse revisited and revised: A tale of paradoxes and red herrings**. Journal of Environmental Economics and Management 55 pp.248–264.

CORDEN, W.M.; NEARY, J. P. (1982) **Booming sector and de-industrialization in small open economy**. Economic journal Vol. 92, No.368, p. 825 – 848, Dec 1982

EPE - Empresa de Pesquisa Energética (2013) **Plano Decenal de Energia 2022**. Rio de Janeiro. Disponível em: [http://www.epe.gov.br/PDEE/20131024\\_2.pdf](http://www.epe.gov.br/PDEE/20131024_2.pdf) Acesso em: 02/12/2013.

EIA - Energy Information Administration (2013) **Country Data Files**. Disponível em: <http://www.eia.gov/countries/data.cfm> Acesso em: 04/12/2013.

HIRSCHMAN, A. O. (1977) A generalized linkage approach to development with special reference to staples. IN: Nash, M. (1977) **Essays on economic development and cultural change in honor of Bert F. Hoselitz**. University of Chicago Press, p. 67 -98.

HOTELLING, H. (1931) **The economics of exhaustible resources**. Journal of political economy, 39. p. 137 – 175.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2013) **Contas Nacionais Trimestrais**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/pib/defaultcnt.shtm> Acesso em: 06/12/2013.

IEA - International Energy Agency (2013) **World Energy Outlook 2011**. International Energy Agency. OECD. Paris.

IMF - International Monetary Fund (2013a). **World Economic Outlook**. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/01/pdf/text.pdf> Acesso em: 06/12/2013.

\_\_\_\_\_. (2013b) **World Economic Outlook Database**. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2013/02/weodata/index.aspx> Acesso em: 06/12/2013.

KARL, T. L. (1997) **The Paradox of Plenty: Oil Booms and Petro-States**. University of California Press. Los Angeles.

MME – Ministério de Minas e Energia (2013) **Balço Energético Nacional**. Disponível em: [http://www.mme.gov.br/mme/menu/todas\\_publicacoes.html](http://www.mme.gov.br/mme/menu/todas_publicacoes.html) Acesso em: 25/11/2013

PERIARD, T. (2012) **Dependência em Petróleo e Desenvolvimento Econômico: Comparação Interacional, Evidências Empíricas e Cenários para o Brasil**. Centro de Estudos Sócios Aplicados,UFF, Nov 2012

PERIARD, T.; LOSEKANN, L (2011). **Maldição dos recursos naturais**. Disponível em: <http://infopetro.wordpress.com/2011/11/14/a-maldicao-dos-recursos-naturais/> Acesso em: 24/09/2013.

\_\_\_\_\_. (2012a) **Maldição dos recursos naturais II: o erro de comparar alhos com bugalhos**. Disponível em: <http://infopetro.wordpress.com/2012/02/13/maldicao-dos-recursos-naturais-ii-o-erro-de-comparar-alhos-com-bugalhos/> Acesso em: 04/10/2013.

\_\_\_\_\_. (2013) **A maldição dos recursos naturais III: A maldição do petróleo resiste ao boom do preço do petróleo nos anos 2000?** Disponível em: <http://infopetro.wordpress.com/2013/10/21/a-maldicao-dos-recursos-naturais-iii-a-maldicao-do-petroleo-resiste-ao-boom-do-preco-do-petroleo-nos-anos-2000/> Acesso em: 06/10/2013.

PETROBRAS (2013) **Plano de negócios 2013 - 2017**. Rio de Janeiro, 2013.

PORTAL DA TRANSPARÊNCIA (2013) **Recursos públicos transferidos da União para estados, municípios e o Distrito Federal**. Disponível em: <http://br.transparencia.gov.br/> Acesso em: 27/11/2013

PREBISCH, R. (1950) **The economic development of Latin America and its principal problems**. United Nations, Lake Success, NY

RWI - Revenue Watch Institute (2013a) **Brazil's Performance on the Resource Governance Index**. Disponível em: <http://www.revenuewatch.org/countries/latin-america/brazil/overview> Acesso em: 10/12/2013.

\_\_\_\_\_. (2013b) **Resource Governance Index**. Revenue Watch Institute, Washington.

RECEITA FEDERAL (2013) **Contas Públicas/Arrecadação por estado**. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/Historico/Arrecadacao/PorEstado/2012/default.htm> Acesso em: 27/1/2013

ROSS, M. (2006) **Mineral Wealth and Equitable Development**. World Development Report, Background Papers.

SACHS, J; WARNER, A. (1995) **Natural resource abundance and economic growth**. National Bureau of Economic Research, Working Paper, No. 5398. Cambridge.

\_\_\_\_\_. (1997) **Sources of slow growth in African economies**. Journal of African Economies. Vol. 6. p. 335-76.

\_\_\_\_\_. (1999) **The big push, natural resource booms and growth**. Journal of Development Economics, Vol. 59. p. 43-76.

\_\_\_\_\_. (2001). **Natural Resources and Economic Development: The curse of natural resources**. European Economic Review Vol.45 p. 827 – 838.

SINGER, H. (1950) **The distribution of trade between investing and borrowing countries**. American Economic Review, Vol.40, No.2, Papers and Proceedings of the Sixty-second Annual Meeting of the American Economic Association (Maio, 1950), p.473-485.

TULLOCK, G. (1967) **“The Welfare Costs of Tariffs, Monopolies and Theft.”** Western Economic Journal. Vol. 5. p. 224–232.

WORLD BANK (2013) **World Development Indicators**. Disponível em: <http://databank.worldbank.org/data/views/variableselection/selectvariables.aspx?source=world-development-indicators> Acesso em: 13/12/2013