



Universidade de Brasília

Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Departamento de Economia

Marcelo Lobo Fonseca

**ANÁLISE DA POLÍTICA DE CONTEÚDO LOCAL EM RAMOS SELECIONADOS
DA CADEIA DE ÓLEO E GÁS DO BRASIL**

Brasília – DF

2013

Marcelo Lobo Fonseca

**ANÁLISE DA POLÍTICA DE CONTEÚDO LOCAL EM RAMOS SELECIONADOS
DA CADEIA DE ÓLEO E GÁS DO BRASIL**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência Econômicas da Universidade de Brasília – UnB.

Professor Orientador: Jorge Madeira Nogueira

Brasília – DF

2013

Marcelo Lobo Fonseca

**ANÁLISE DA POLÍTICA DE CONTEÚDO LOCAL EM RAMOS SELECIONADOS
DA CADEIA DE ÓLEO E GÁS DO BRASIL**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de Conclusão do Curso de Economia da Universidade de Brasília do aluno

Marcelo Lobo Fonseca

Prof. Dr. Jorge Madeira Nogueira

Professor-Orientador

Prof. Dr. Roberto de Góes Ellery Júnior

Professor-Examinador

Brasília, 30 de julho de 2013

Aos meus pais, pelo exemplo de perseverança e ética. Por terem se sacrificado para me dar a melhor educação, valores e princípios.

Para a Mariana, que com seu amor e cumplicidade mudou a minha vida. Pela sua incondicional compreensão e apoio durante a execução deste trabalho

AGRADECIMENTOS

Aos melhores amigos, que sempre me ajudaram nesta jornada: Henrique Leão, Igor Versiani, Marcelo Kuhlmann, Rafael Carneiro e Ricardo Bonfim.

Ao professor Jorge Nogueira, pela brilhante orientação que me permitiu extrair o máximo potencial deste trabalho.

À Fundação dos Economiários Federais - FUNCEF, onde adquiri os alicerces profissionais e conhecimento que levarei por toda vida. Pelo incondicional suporte e apoio que me permitiram concluir esta graduação.

Se você quer ser bem sucedido, precisa ter dedicação total, buscar seu último limite e dar o melhor de si.

Ayrton Senna

RESUMO

O objetivo deste trabalho é analisar o impacto da política de conteúdo local em ramos selecionados da cadeia de fornecedores de Óleo e Gás do Brasil. Com base em dados da Pesquisa Industrial Anual (PIA) do IBGE e da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego, foi analisado a dinâmica de cinco variáveis chave: quantidade de empresas, emprego, grau de escolaridade, investimentos e produtividade do trabalho. Os resultados mostram que os ramos selecionados tiveram uma dinâmica diferenciada em relação à média da indústria no período após o início da política de Conteúdo Local.

Palavras-chave: Conteúdo Local, Óleo e Gás, Pré-Sal, competitividade

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - PERSPECTIVAS DE INVESTIMENTO NA INDÚSTRIA - QUADRIÊNIO 2013-2016	16
TABELA 2 – VALORES NOMINAIS ANUAIS DAS OBRIGAÇÕES DE INVESTIMENTO EM P&D POR CONCESSIONÁRIO	25
TABELA 3 -DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS UTILIZADAS DA PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL – PIA	32
TABELA 4 - COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS DOS SETORES ALVO COM A INDÚSTRIA.....	37
TABELA 5 - COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO PESSOAL OCUPADO NOS SETORES ALVO COM A INDÚSTRIA.....	38
TABELA 6 - COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO PERCENTUAL DE TRABALHADORES COM 2º GRAU COMPLETO E ENSINO SUPERIOR COMPLETO NOS SETORES ALVO COM A INDÚSTRIA	40
TABELA 7 - COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DO INVESTIMENTO LÍQUIDO MÉDIOS NOS PERÍODOS (EM R\$ MIL – VALORES CONSTANTES DE 2010) DOS SETORES ALVO COM O TOTAL DA INDÚSTRIA.....	42
TABELA 8 - COMPARAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO (RAZÃO VTI EM R\$ MIL – VALORES CONSTANTES DE 2010 E PESSOAL OCUPADO) DOS SETORES ALVO COM O TOTAL DA INDÚSTRIA.....	44
TABELA A.1 – LISTA DE ATIVIDADES DO SETOR DE ATIVIDADES DE SERVIÇOS RELACIONADOS COM A EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS – EXCETO A PROSPECÇÃO REALIZADA POR TERCEIROS – CNAE 1.0	49
TABELA A.2 - LISTA DE ATIVIDADES DO SETOR DE ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL – CNAE 2.0.....	49
TABELA A.3 - LISTA DE ATIVIDADES DO SETOR DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO – CNAE 1.0	50
TABELA A.4 - LISTA DE ATIVIDADES DO SETOR DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO – CNAE 2.0	50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL (MIL BOE /DIA)	14
FIGURA 2 – RELAÇÃO ENTRE RESERVA PROVADA EM BILHÕES DE BOE E PRODUÇÃO EM MIL BOE/DIA	15
FIGURA 3 – LOCALIZAÇÃO DO POLÍGONO DO PRÉ-SAL	17
FIGURA 4 - EVOLUÇÃO DAS PARTICIPAÇÕES GOVERNAMENTAIS (EM R\$ BILHÃO)	22
FIGURA 5 - EVOLUÇÃO DO FLUXO DE INGRESSOS LÍQUIDOS DO IED NO SETOR DE EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL NO BRASIL – (EM MILHÕES DE DÓLARES)	23
FIGURA 6 – EVOLUÇÃO DO PERCENTUAL DE CONTEÚDO LOCAL NAS RODADAS DE LICITAÇÕES	31
FIGURA 7 – DESCRIÇÃO ESQUEMÁTICA DA CADEIA DE ÓLEO E GÁS CONFORME CLASSIFICAÇÃO (CNAE) UTILIZADA NA PESQUISA INDUSTRIA ANUAL (PIA)	34
FIGURA 8 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS NO SETOR DE ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	36
FIGURA 9 - EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS NO SETOR DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	36
FIGURA 10 - EVOLUÇÃO DO PESSOAL OCUPADO NO SETOR DE ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	37
FIGURA 11 - EVOLUÇÃO DO PESSOAL OCUPADO NO SETOR DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	38
FIGURA 12 - EVOLUÇÃO DO PERCENTUAL DE TRABALHADORES COM SEGUNDO GRAU COMPLETO E ENSINO SUPERIOR COMPLETO NO SETOR DE ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	39
FIGURA 13 - EVOLUÇÃO DO PERCENTUAL DE TRABALHADORES COM SEGUNDO GRAU COMPLETO E ENSINO SUPERIOR COMPLETO NO SETOR DE FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	39
FIGURA 14 - EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS LÍQUIDOS NO SETOR DE ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL (EM R\$ MIL – VALOR CONSTANTE DE 2010)	41
FIGURA 15 -EVOLUÇÃO DOS INVESTIMENTOS LÍQUIDOS NO SETOR FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL (EM R\$ MIL – VALOR CONSTANTE DE 2010)	41

FIGURA 16 - EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NO SETOR DE ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL (VTI EM R\$ MIL EM VALORES CONSTANTES DE 2010 / PESSOAL OCUPADO)43

FIGURA 17 - EVOLUÇÃO DA PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NO SETOR FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL (VTI EM R\$ MIL EM VALORES CONSTANTES DE 2010 / PESSOAL OCUPADO)..43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	O SETOR DE ÓLEO E GÁS NO BRASIL	14
2.1	Panorama Geral	14
2.2	Pré-Sal	16
2.3	Arcabouço Regulatório	19
2.3.1	Novo marco legal – pré sal	20
2.3.2	Diferença entre concessão e partilha	21
2.4	Participações Governamentais	21
2.5	Investimento Estrangeiro Direto	22
2.6	Política de Pesquisa e Desenvolvimento	24
3	A POLÍTICA DE CONTÉUDO LOCAL	26
3.1	Doença Holandesa, Maldição dos Recursos e o CL no Brasil	26
3.2	Rodadas de Licitações da ANP	28
4	ANÁLISE EMPÍRICA: A DINÂMICA DE RAMOS SELECIONADOS DA CADEIA DE FORNECEDORES DO SETOR DE O&G NO BRASIL	32
4.1	Aspectos dos métodos e procedimentos utilizados	32
4.2	Caracterização da cadeia	34
4.3	Evolução do número de empresas	35
4.4	Evolução do pessoal ocupado	37
4.5	Evolução do grau de instrução	39
4.6	Evolução dos investimentos líquidos	40
4.7	Análise da produtividade	42
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	45
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
	ANEXOS	49
	Anexo A – Lista das atividades dos Setores Alvo no CNAE 1.0 e CNAE 2.0	49

1 INTRODUÇÃO

Desde o início da pesquisa geológica no setor de Óleo e Gás (O&G) no Brasil acreditava-se no potencial das reservas de petróleo nas bacias sedimentares *offshore*. As descobertas na Bacia de Campos a partir de 1970 foram a primeira confirmação do potencial *offshore* nacional e levou o Brasil à autossuficiência de petróleo em 1996.

As recentes descobertas de petróleo na costa brasileira, corroboram a tese do potencial petrolífero *offshore*, e colocam o país numa perspectiva de estar entre os maiores detentores de reservas do mundo. De fato, o pré-sal é considerado como uma das descobertas mais relevantes da indústria global de petróleo nos últimos 30 anos. A exploração da riqueza do pré-sal em águas ultra profundas descortina um novo paradigma em termos de desenvolvimento de tecnologia e de investimentos no Brasil.

No entanto, a literatura mostra que a descoberta repentina de recursos naturais está associada com o surgimento de fenômenos negativos para a economia nacional, como a Doença Holandesa e a Maldição dos Recursos.

É neste contexto que a política de Conteúdo Local (CL) adotada pelo governo desde 1999 surge como uma alternativa para promover o fortalecimento da demanda dirigida ao mercado doméstico. Entre suas consequências esperadas estão a diversificação do parque industrial, aumento dos investimentos, expansão do emprego e o aumento da competitividade da indústria local.

Desta forma, este trabalho buscou analisar no âmbito de ramos selecionados da cadeia de Óleo & Gás, a evolução de cinco importantes variáveis: quantidade de empresas, emprego, grau de escolaridade, investimentos e produtividade do trabalho. O estudo compreende a análise dos dados durante 15 anos, de 1996 até 2010, permitindo contrastar a dinâmica das variáveis no período pré CL e pós CL.

A principal base de dados utilizada foi a da Pesquisa Industrial Anual (PIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que reúne uma série de informações sobre o setor industrial brasileiro. As informações referentes ao grau

de escolaridade do pessoal ocupado foram obtidas junto à base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).

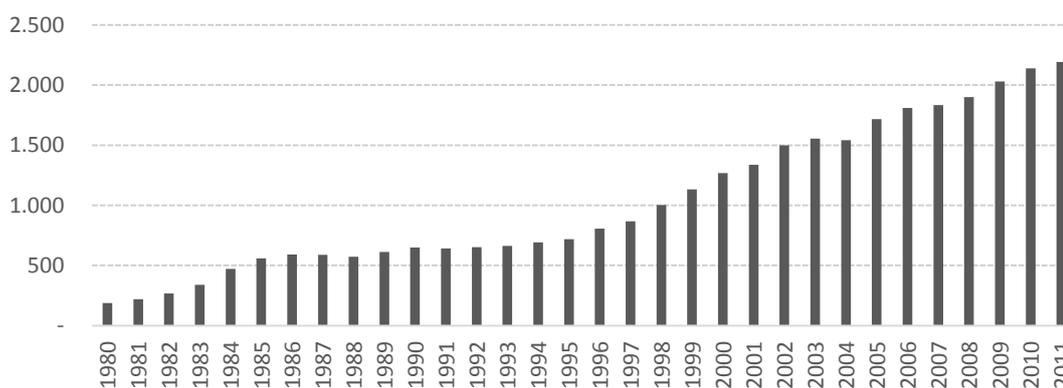
Para além desta introdução, o trabalho está organizado como segue: apresentação do setor de Óleo & Gás no Brasil. O terceiro capítulo discorre sobre a Política de Conteúdo Local. O quarto capítulo abrange uma análise empírica com a evolução dos parâmetros dos setores alvo. E finalmente, o quinto capítulo apresenta considerações finais sobre o tema.

2 O SETOR DE ÓLEO E GÁS NO BRASIL

2.1 Panorama Geral

A produção de petróleo no Brasil começou a ganhar relevância na década de 1980, com a descoberta das reservas na Bacia de Campos. Naquela década, a produção passou de cerca de 200 mil boe¹/dia para mais de 500 mil boe/dia. No entanto, apenas em 1998 a marca de 1 milhão de boe/dia foi ultrapassada. Como mostra a Figura 1, nos últimos anos, a produção de O&G teve um relevante crescimento no Brasil. Em pouco mais de uma década, a produção de petróleo saiu do patamar de um milhão de barris/dia para dois milhões de barris/dia.

Figura 1 - Produção de Petróleo e Gás Natural no Brasil (mil boe /dia)

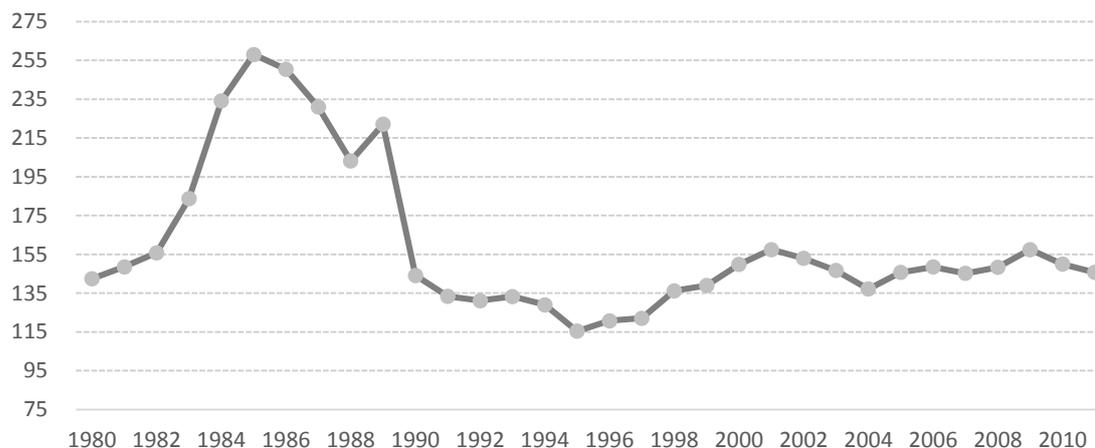


Fonte : Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP, elaboração própria.

No entanto, é importante ressaltar que este crescimento não resultou num esgotamento das reservas provadas do país. De fato, como mostra a Figura 2, a razão entre a reserva provada e a produção anual se manteve praticamente inalterada a partir de 2000, fruto do significativo esforço exploratório que culminou com as recentes descobertas de grandes reservas no pré-sal.

¹ *Barrel of oil equivalent* (boe), barril de óleo equivalente numa tradução livre, é uma medida usada para expressar volumes de líquidos e gás natural na mesma medida (barris) pela conversão do gás natural à taxa de 1.000 metros cúbicos de gás para 1 metro cúbico de óleo.

Figura 2 – Relação entre reserva provada (em bilhões de boe) e produção (em mil boe/dia)



Fonte : Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP, elaboração própria.

Neste contexto, o crescimento do setor trouxe consigo importantes mudanças na estrutura industrial brasileira. Destaca-se que o setor praticamente triplicou sua participação no valor da transformação industrial e reduziu substancialmente a dependência externa de petróleo.

Naturalmente, esse processo se deu em virtude da ampliação dos investimentos na indústria, sobretudo no segmento de exploração e produção (E&P). Segundo Sant'anna (2010), foram esses investimentos os principais responsáveis pela alteração estrutural da indústria brasileira vivida nos últimos anos, com o aumento da relevância do setor de O&G tanto na produção industrial quanto como um indutor de investimentos em setores relacionados.

Em pesquisa recente, lançada em fevereiro de 2013, sobre as perspectivas de investimento para o Brasil realizado pelo BNDES para o quadriênio 2013 e 2016 (Tabela 1), o setor de O&G foi o que apresentou o maior prognóstico de investimento com um total de R\$ 405 bilhões.

Tabela 1 - Perspectivas de investimento na indústria - quadriênio 2013-2016

Setores	Em R\$ bilhões de 2012		
	2008 -2011	2013-2016	Variação %
Petróleo e Gás	276	405	46,80
Extrativa Mineral	67	57	-15,10
Automotivo	42	63	49,20
Papel e Celulose	21	30	45,20
Sucroenergético	47	5	-90,20
Química	23	30	30,00
Siderurgia	35	28	-21,40
Eletroeletrônica	22	28	27,00
Têxtil e Confecções	12	14	20,70
Complexo Industrial da Saúde	10	12	13,40
Aeronáutica	3	10	224,10
Demais da Indústria	288	352	22,10

Fonte : Boletim perspectivas do Investimento para o quadriênio 2013 – 2016 do BNDES

Sant'anna (2010), analisa que o efeito sobre a formação bruta de capital fixo deve ser ainda maior, uma vez que os investimentos em O&G deverão ter impactos sobre os demais setores da economia. O autor destaca que a importância da capacitação da cadeia fornecedora de bens e serviços à indústria de petróleo e gás visando atingir patamares internacionais de competitividade.

Finalmente, Costa et al (2010) aponta que estes investimentos tendem a ter uma dinâmica independente em relação ao desempenho da economia nacional, considerando que o mercado internacional de petróleo é bastante integrado e que há uma escassez de novas fronteiras exploratórias em países abertos a companhias estrangeiras.

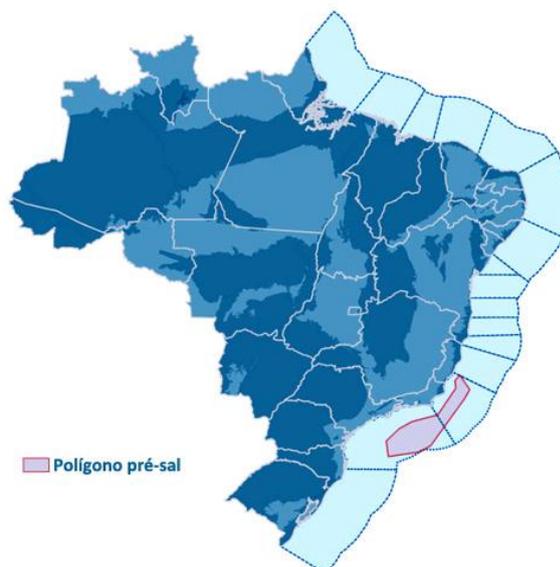
2.2 Pré-Sal

A província petrolífera do pré-sal brasileiro é uma das descobertas mais relevantes da indústria global de petróleo nos últimos 30 anos, considerada a nova fronteira do desenvolvimento do setor no mundo.

Do ponto de vista técnico, o pré-sal é a denominação das reservas petrolíferas cujas rochas-reservatório são encontradas abaixo de uma profunda camada de sal no subsolo marítimo e cujas rochas-geradoras das reservas foram formadas, em termos de idade geológica, antes da formação da camada de sal. São reservas consideradas de média a alta qualidade, segundo escala API². As rochas-reservatório desse tipo de região normalmente são encontradas em regiões muito profundas, de difícil localização, complexa interpretação sísmológica e limitado acesso. A grande maioria dos reservatórios se encontra em lâminas de água superiores a 2.000 m.

A maior parte das reservas petrolíferas do pré-sal atualmente conhecidas no mundo estão em áreas marítimas profundas e ultra-profundas. A primeira reserva petrolífera comercial em área pré-sal no mundo ocorreu no litoral brasileiro, onde passaram a ser conhecidas como petróleo do pré-sal. A Figura 3 abaixo ilustra a localização do polígono do pré-sal, conforme apresentado pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP).

Figura 3 – Localização do polígono do pré-sal



Fonte : Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis - ANP

² Escala hidrométrica criada pela *American Petroleum Institute*, é utilizada para medir a qualidade por meio da densidade relativa de óleo e derivados.

As estimativas de reservas totais para o pré-sal, somando petróleo e gás natural, apontam um potencial de 70 a 100 bilhões de barris de óleo equivalente – boe. Em de 2011, segundo a ANP, as reservas brasileiras provadas de O&G atingiram a marca de 15,05 bilhões de boe. A produção do primeiro óleo do pré-sal foi realizada em setembro de 2008 no campo de Jubarte, que já produzia óleo pesado do pós-sal no litoral sul do Espírito Santo. Localizado ao norte da Bacia de Campos, na área conhecida como Parque das Baleias, esse reservatório está a uma profundidade de, aproximadamente, 4.500 metros.

As descobertas do pré-sal só foram possíveis com base em novos levantamentos sísmicos de alta resolução realizados pela Petrobras. O desenvolvimento das reservas do pré-sal estabeleceu um novo paradigma tecnológico para a exploração de hidrocarbonetos em águas profundas e ultra-profundas. Neste contexto, para transformar as reservas do pré-sal em riqueza explorada será necessário superar diversas barreiras técnicas em várias áreas que compõem, direta e indiretamente, a cadeia de valor da atividade petrolífera.

Entre as barreiras, pode-se citar a exigência de equipamentos de exploração que suportem elevadas pressões e dutos que suportem altas temperaturas. Além disso, espessas camadas de sal terão de ser perfuradas. Os desafios logísticos também serão grandes, pois as descobertas podem estar localizadas a mais de 300 km de distância da costa.

Sant’anna (2010), com base em informações divulgadas pela Petrobras, elenca os principais desafios que se apresentam para a exploração e o transporte do petróleo e do gás natural do pré-sal :

- i. na área de reservatórios: interpretação dos dados sísmicos; caracterização dos reservatórios; viabilidade técnica da injeção de gás e água; geomecânica das rochas adjacentes;
- ii. na engenharia de poços: desvio dos poços na área do sal; fratura hidráulica em poços horizontais; materiais resistentes à alta concentração de CO²; baixa penetração no reservatório; deposição de produtos nas tubulações longas;
- iii. na logística associada ao gás: tubulações de alto diâmetro a profundidades acima de 2.200 metros; longas distâncias da costa (de até 300 km); novas

- tecnologias em alto-mar (*Liquefied Natural Gas – LNG, Compressed Natural Gas – CNG, Gas to Liquid – GTL e Gas to Wire – GTW*);
- iv. nas unidades de produção flutuantes: atracamento em águas profundas; controle dos sistemas de nivelamento; novo cenário de acesso aos poços pelas plataformas;
 - v. na engenharia submarina: aperfeiçoamento na tubulação de subida (*riser*), considerando as altas pressões e concentrações de CO₂, devido à profundidade da água de 2.200 m; novas situações para tubulações ascendentes com novos materiais rígidos e conformações tipo catenária em “s” – *lazy wave*; melhoramentos da isolamento térmica das tubulações considerando a profundidade e tubulações para injeção de gás a altas pressões.

A exploração de petróleo na província do pré-sal também demandará novas plataformas de produção, embarcações de apoio e sondas de perfuração. Lima (2008), estima que em relação apenas aos investimentos da Petrobras, estão previstos investimentos muito significativos com aquisições que incluem a contratação de 40 navios-sonda e plataformas de perfuração semissubmersíveis, das quais 28 deverão ser construídas no país e, ainda, 234 navios, dos quais 70 de grande porte.

Cabe destacar que na fase inicial de exploração, os custos de extração de O&G natural na província petrolífera do pré-sal devem ser maiores que os dos reservatórios localizados acima da camada de sal, cuja tecnologia é plenamente dominada pelas empresas, especialmente pela Petrobrás. Neste sentido, a entrega dos equipamentos e unidades terá importância preponderante para a consecução do cronograma de exploração, especialmente porque a construção de plataformas e navios ensejam demorados prazos de planejamento e de execução.

2.3 Arcabouço Regulatório

De uma forma geral, a atividade de exploração e produção de petróleo no Brasil pode ser dividida em três fases:

- i. pré-monopólio (1858-1953) : marcada por concessões feitas pelo governo e por baixa produção;

- ii. monopólio da Petrobras (1953-1997): caracterizada pela efetiva implementação da indústria brasileira do petróleo; e
- iii. a livre concorrência, com início em 1997 : o marco legal desta fase é a Lei nº 9.478 de 6 de agosto de 1997, mais conhecida como a Lei do Petróleo, que acabou com o monopólio da Petrobras, criou a ANP e instaurou o modelo de concessão de áreas.

Desde o início do modelo de concessões, foram realizadas dez rodadas de licitação com a venda de 765 blocos exploratórios, entre *onshore* e *offshore*, distribuídos entre mais de 50 empresas diferentes de exploração e produção.

2.3.1 Novo marco legal – pré sal

Desde 2010, vigora no Brasil um regime regulador misto para a exploração e produção de O&G. A Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010, estabelece o regime de partilha da produção para as áreas do polígono do pré-sal e outras consideradas estratégicas. Para 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, de 1997.

Outras duas leis complementam o novo marco regulatório do setor. A primeira é a Lei nº 12.276, de 30 de junho de 2010, que autorizou a União a ceder onerosamente à Petrobras uma área equivalente a 5 bilhões de barris de petróleo e em contrapartida obteve mais ações da Petrobras. Desta forma, depois do processo de venda de ações no mercado, a participação total o Estado aumentou de menos de 40% para 47,8% do capital social da companhia. A segunda, é a Lei nº 12.304, de 2 de agosto de 2010 que criou a empresa estatal Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA), que tem por objetivo representar a União nos consórcios para exploração e produção no pré-sal. A PPSA deverá ter necessariamente, a metade dos membros do comitê operacional de cada consórcio. A outra metade do comitê será dividida entre a operadora (a Petrobras, por determinação legal) e outras empresas vencedoras de licitações para partilha.

2.3.2 Diferença entre concessão e partilha

Segundo a ANP, 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. O risco de investir e não encontrar reservas economicamente viáveis é da concessionária. Em contrapartida, a concessionária detém a propriedade de toda a reserva de O&G descoberta na área concedida. Neste modelo de contrato, a empresa concessionária paga participações governamentais que estão detalhadas no item 2.4 deste trabalho.

Já no regime de partilha da produção, que é o regime mais utilizado nos países com áreas detentoras de grandes reservas, a União e a empresa contratada para explorar uma área dividem o petróleo e o gás natural extraídos daquela área. Desta forma, do total de óleo produzido pela empresa contratada são descontados os custos de Exploração e Desenvolvimento (E&P). O montante de O&G restante, depois do descontados os investimentos, é chamado de excedente em óleo. Este excedente é dividido entre União e a empresa contratada que ainda paga os *royalties* por sua parcela da produção.

2.4 Participações Governamentais

No Brasil, diversos tributos e formas não tributárias de arrecadação pública incidem sobre o setor de O&G. Alguns incidem de forma geral sobre os serviços e mercadorias produzidas, como os demais setores da economia, e outros são particulares ao setor, as chamadas Participações Governamentais. As Participações Governamentais contemplam:

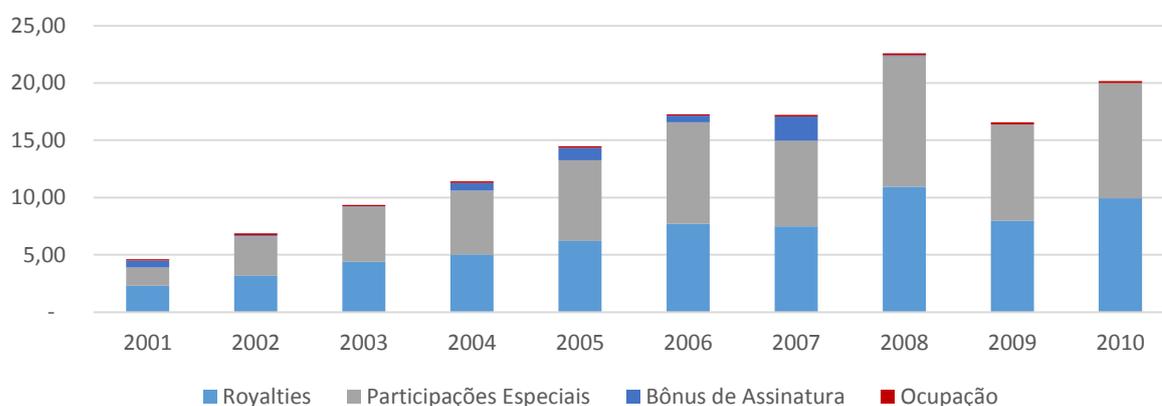
- i. **Royalties:** percentual sobre o valor da produção a ser dividido entre a União, Estados e Municípios.
- ii. **Participações Especiais:** valor devido em campos de alta rentabilidade, cujo cálculo incide sobre o lucro do petróleo produzido.
- iii. **Bônus de Assinatura:** valor pago para a obtenção da concessão da área.

- iv. **Taxa de Ocupação ou Retenção de Área:** valor devido pela utilização das áreas sob concessão.

Cabe destacar que as participações governamentais, apesar de representar um montante relevante de recursos, possuem caráter não-tributário e, portanto, não são contabilizados como arrecadação tributária.

Conforme mostra a Figura 4, as Participações Governamentais saíram de um patamar de R\$ 4,6 bilhões em 2001 para um valor de R\$ 20,1 bilhões em 2010, demonstrando a crescente relevância do setor como arrecadador de divisas para o governo.

Figura 4 - Evolução das Participações Governamentais (em R\$ bilhão)



Fonte : ANP, elaboração própria

2.5 Investimento Estrangeiro Direto

Em que pese o Investimento Estrangeiro Direto (IED) possuir características diferenciadas que envolvem não somente o capital financeiro mas também a transferência de um pacote de ativos ou produtos intermediários, incluindo capital financeiro, experiência administrativa e tecnologia, é importante analisar a dinâmica do fluxo de IED no setor de O&G no Brasil.

Conforme mostra Filgueiras (2009), a transferência de conhecimento pode-se dar de forma direta, através da aquisição de uma firma local pelo capital estrangeiro e da transferência de tecnologia e de métodos de gerenciamento às novas filiais, embora

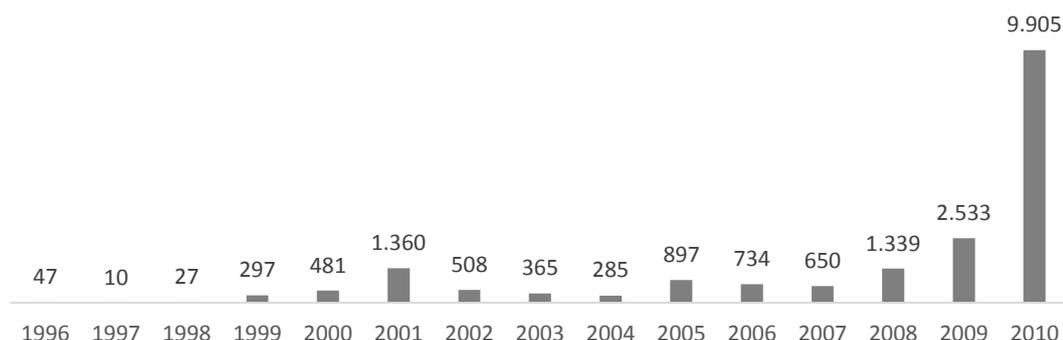
esse efeito não seja considerado transbordamento. A autora destaca três vetores para o transbordamento oriundo da relação entre Empresas Transnacionais (ETNs) e os seus fornecedores locais:

- i. transferência direta de conhecimento dos clientes estrangeiros para os fornecedores locais;
- ii. maior exigência por parte da ETN quanto à qualidade do produto e ao prazo de entrega;
- iii. entrada da ETN, podendo aumentar a demanda por produtos intermediários, o que permite que as empresas locais se beneficiem de economias de escala (Javorcik, 2004).

Destaca-se que estes encadeamentos produtivos, em especial, podem constituir um canal direto para a difusão de conhecimento, promovendo um *upgrade* tecnológico por parte das empresas locais, com efeitos potenciais de transbordamento para toda a economia. Como destaca Filgueiras (2009): “Essa difusão de conhecimento é de particular importância para as empresas que ainda buscam atingir a competitividade internacional”.

É notório o crescimento da atratividade do setor para o investidor estrangeiro no período recente (Figura 5). Em 2010, o fluxo para o setor foi recorde, e representou 18,8% de todo o fluxo de IED no Brasil naquele ano. Como comparação, em 1996 os ingressos de IED no setor de O&G representou apenas 0,61% do fluxo total. Desta forma, pode-se supor, devido aos relevantes fluxos de IED, que o setor de O&G nacional se posiciona como um potencial candidato a se beneficiar dos efeitos de transbordamento do IED.

Figura 5 - Evolução do fluxo de ingressos líquidos do IED no setor de Extração de Petróleo e Gás Natural no Brasil – (em milhões de dólares)



Fonte : Banco Central do Brasil, elaboração própria.

2.6 Política de Pesquisa e Desenvolvimento

A ANP estabelece uma política de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para o setor desde a abertura do mercado em 1997. Os contratos de concessão assinados pelas empresas E&P determinam que em campos de alta produtividade, onde o concessionário deve pagar a taxa de participação especial, este deverá destinar o valor de 1% do faturamento bruto do campo para investimentos em P&D.

Desse modo, o concessionário deve enviar à ANP um relatório com os investimentos deste tipo que foram realizados no determinado ano, incluindo as especificações técnicas dos investimentos. É importante destacar que o contrato determina ainda que no máximo 50% do valor poderá ser investido no âmbito da própria firma de E&P, devendo o restante ser aplicado em universidades, instituições de P&D tecnológico credenciadas pela ANP.

De acordo com as regras contratuais com a ANP, os investimentos em P&D das concessionárias devem ser realizados no Brasil, o que potencializa os efeitos positivos de transbordamento para a sociedade brasileira (Xavier Junior, 2012). Os valores das obrigações de investimentos apurados pela ANP são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Valores nominais anuais das obrigações de investimento em P&D por concessionário (em R\$ milhão)

Ano	Concessionário					Total
	Petrobras	Repsol-Sinopec	Chevron	Shell	Outras	
1998	2	0	0	0	0	2
1999	29	0	0	0	0	29
2000	94	0	0	0	0	94
2001	127	0	0	0	0	127
2002	264	0	0	0	0	264
2003	323	0	0	0	0	323
2004	393	0	0	11	0	404
2005	507	0	0	2	0	509
2006	614	3	0	0	0	616
2007	610	6	0	0	0	617
2008	854	7	0	0	0	861
2009	633	4	0	0	2	639
2010	735	4	0	0	7	747
2011	990	4	23	0	15	1032
TOTAL	6175	28	23	13	24	6263

Fonte : Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP, elaboração própria

Naturalmente, a Petrobras ainda responde pela grande parte dos investimentos considerando que ela é a maior companhia petrolífera do Brasil, possuindo a grande parte dos campos de alta produtividade.

O mecanismo proposto da obrigação de investimentos em P&D parece ser uma política acertada para o setor, sobretudo num cenário onde novos concessionários que não a Petrobras façam parte do investimento. Conforme apresentado por Xavier Junior (2012): “Conclui-se, neste aspecto, que o Brasil está incentivando corretamente as atividades de P&D para que os transbordamentos da manufatura não sejam perdidos com o crescimento da indústria petrolífera.”

3 A POLÍTICA DE CONTÉUDO LOCAL

3.1 Doença Holandesa, Maldição dos Recursos e o CL no Brasil

Xavier Junior (2012) mostra que, ao contrário do imaginado pelo senso comum, a descoberta repentina de recursos naturais pode ser entendida mais como um aspecto negativo do que positivo. Este fato se depreende a partir de dois efeitos nocivos à economia nacional: a Doença Holandesa e a Maldição dos Recursos.

Segundo Larsen (2006), a expressão Doença Holandesa é relacionada à supressão do setor manufatureiro em decorrência do deslocamento de fatores produtivos para a extração dos recursos naturais. Já a Maldição dos Recursos é oriunda da constatação empírica de que muitos países com recursos naturais abundantes crescem, de fato, menos do que países semelhantes que não possuem o mesmo patamar de riquezas naturais.

Para Papyrakis e Gerlagh (2006), entre os principais motivos para a ocorrência da Maldição dos Recursos estão: a redução da qualidade institucional de um país, por meio do incentivo a um comportamento de rentismo e corrupção, a perda de competitividade da indústria em consequência da valorização da moeda local e pela queda do nível de educação com a redução da demanda por trabalho qualificado na indústria.

Nesta linha, cabe destacar os resultados obtidos por Postali (2009) que evidenciou que as cidades brasileiras que recebem *royalties* do petróleo tendem a crescer menos do que as cidades que não recebem.

Wright (2001) aponta que o aspecto mais importante para o desenvolvimento econômico baseado em recursos naturais não é necessariamente a quantidade de extração do país, mas sim a sua participação no processo de aprendizagem permitindo que metas de desenvolvimento sejam internalizadas. Neste contexto, Xavier Junior (2012) destaca:

Sob esta perspectiva, o Estado pode influenciar no processo de incorporação das riquezas naturais pela economia ao investir em recursos humanos apropriados e

patrocinar projetos e políticas especialmente selecionadas que favoreçam a aprendizagem das firmas da cadeia parapetroleira.

Neste sentido, uma política ativa de CL pode ser empregada por um país que objetive não só a exploração do recurso natural mas também um maior dinamismo industrial.

De uma maneira genérica, o termo “Conteúdo Local” no setor de O&G pode ser entendido como uma orientação política que visa incentivar o desenvolvimento da cadeia produtiva de O&G no Brasil potencializando os impactos positivos da produção de hidrocarbonetos na cadeia de suprimentos.

Desta forma, o governo estabelece como parte do processo de competição por uma concessão de bloco exploratório que as empresas ofertem um determinado percentual de compromisso de aquisição de bens e serviços nacionais. Do mesmo modo, diversos países adotam políticas de CL no intuito de fomentar as indústrias locais de bens intermediários, obrigando empresas de determinado setor a comprar ao menos uma parte de seus insumos na economia nacional onde se instalaram (Veloso, 2006).

A ANP define “Conteúdo Local (Bens)” como a porcentagem dos gastos realizados em aquisições de bens, bens de uso temporal e serviços locais realizados conforme aplicação da Cartilha de Conteúdo Local em relação aos gastos totais daquela fase, etapa, ou item da planilha respectiva, anexa ao Contrato de Concessão (ANP, 2007). Adicionalmente, a ANP define o CL como sendo o percentual mínimo de participação das empresas brasileiras fornecedoras de bens, sistemas e serviços nas atividades econômicas relacionadas às atividades previstas no Contrato. Esse percentual é determinado nos editais que precedem as Rodadas de Licitação e detalhado nos Contratos de Concessão, determinando que as concessionárias contratem fornecedores brasileiros sempre que suas ofertas apresentem condições de preço, prazo e qualidade equivalentes as de outros fornecedores.

3.2 Rodadas de Licitações da ANP

A seguir um breve descritivo do histórico das rodadas de licitação promovidos pela ANP e seus principais resultados.

Rodada zero (1998)

A rodada zero ocorreu em 6 de agosto de 1998. A Petrobras firmou com a ANP e um total de 397 Contratos de Concessão com base no artigo 33 da Lei 9.478/97 (lei petróleo). Foram concedidos 115 Blocos em Exploração, 51 Campos em Desenvolvimento e 231 Campos em Produção.

Apesar de haver uma preferência para a utilização de bens e serviços locais, os contratos não apresentaram exigência formal de uma meta de CL a ser alcançada pelo concessionário.

Primeira Rodada (1999)

A primeira rodada ocorreu em junho de 1999 e foi um marco para a indústria de O&G no Brasil por configurar a quebra efetiva do monopólio da União sobre as atividades de exploração e produção. Apesar de uma conjuntura adversa para o setor, a rodada contou com a oferta de 22 blocos e com a participação de 58 empresas. Destas, 42 pagaram taxa de participação e 11 foram vencedoras.

Esta rodada foi a primeira a versar de forma efetiva o CL nos contratos de concessão. Os percentuais de CL se davam por meio da livre oferta pelos concessionários que passavam a partir de então a ter a obrigação de cumpri-los. Caso o concessionário não observasse os valores de CL, estaria sujeito a uma multa correspondente ao valor de duas vezes o montante de CL não alcançado.

Segunda Rodada (2000)

A segunda rodada aconteceu em junho de 2000. Segundo a ANP, marcou a consolidação do processo de entrada de novos agentes no cenário exploratório

nacional. Destaca-se que, diferentemente da primeira rodada, várias empresas médias ou independentes foram vencedoras.

Assim como na primeira rodada, os valores de CL se deram por oferta dos concessionários que teriam a obrigação de cumprir o compromisso sob pena de multa.

Terceira Rodada (2001)

Em junho de 2001 a ANP realizou a terceira rodada que teve como característica a oferta de diversos tipos de blocos, desde de águas ultraprofundas até bacias maduras, e contou com diversas empresas de variados portes e perfis. Como na rodada um e dois, os percentuais de CL são declaratórios.

Quarta Rodada (2002)

Realizada em junho de 2002 em uma conjuntura econômica internacional conturbada devido aos ataques terroristas nos Estados Unidos em setembro de 2001 que foi seguido por um aumento no preço do petróleo e pela deterioração dos indicadores de confiança. A ANP classifica o resultado da rodada como extremamente positivo, com 14 empresas vencedoras, incluindo 4 que não possuíam qualquer atividade no Brasil. A quarta rodada foi a última a contar com valores declaratórios de CL.

Quinta Rodada (2003)

A quinta rodada foi realizada em agosto de 2003 e foi marcada pelo início dos percentuais mínimos de CL nos contratos de concessão e por um novo sistema de licitação com a eliminação do Programa Exploratória Mínimo pré-definido pela ANP e com o compromisso mínimo para a aquisição de bens e serviços locais, com peso de 40%. A Petrobras foi a ganhadora de 84 blocos dos 100 totais arrematados.

Sexta Rodada (2004)

Em agosto de 2004 ocorreu a sexta rodada onde foram oferecidos blocos de acordo com três modelos exploratórios: bacias maduras, bacias de novas fronteiras e

bacias e/ou áreas de elevado potencial. A sexta rodada manteve a exigência de CL mínimo estabelecido na quinta rodada.

Sétima Rodada (2005)

Ocorreu em outubro de 2005 e teve seu processo dividido em duas partes: a Parte A que contemplava os blocos com risco exploratório e a Parte B que continha, de forma inédita, blocos em áreas inativas com acumulações marginais.

A partir da sétima rodada tiveram início os percentuais mínimos e máximos de acordo com a profundidade das áreas ofertadas. Águas profundas exigiam um percentual de CL menor do que águas rasas e terra.

Oitava Rodada (2006)

A oitava rodada teve seu início em novembro de 2006 mas teve seu processo suspenso por conta de decisão judicial.

Nona Rodada (2007)

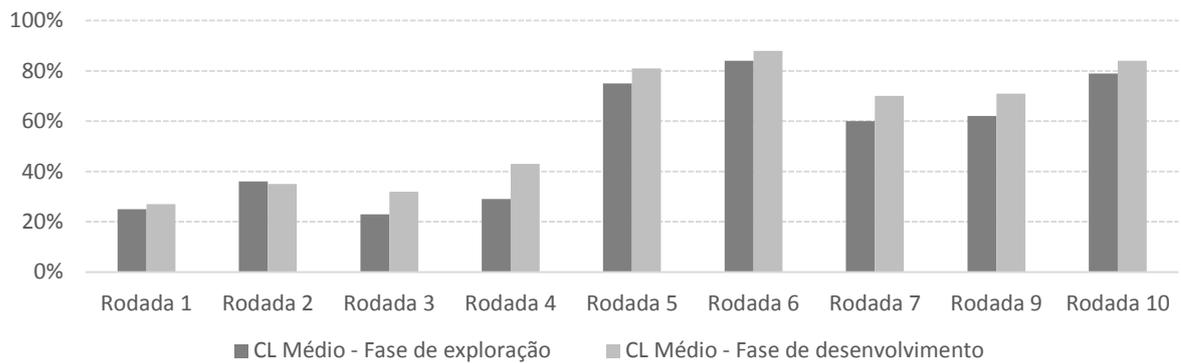
Foi finalizada em novembro de 2007 e teve uma oferta total de 271 blocos, em 14 setores diferentes. Foram adquiridos 117 blocos por 36 empresas. Foi mantida a dinâmica da sétima rodada com percentuais mínimos e máximos de CL de acordo com a profundidade das áreas.

Décima Rodada (2008)

A décima rodada teve suas ofertas apresentadas em dezembro de 2008. Esta rodada teve a particularidade de ser uma rodada com a oferta somente de blocos terrestres. Com uma oferta total de 130 blocos, 54 foram arrematados por 17 empresas, sendo 11 nacionais e 6 estrangeiras. A décima rodada movimentou cerca de R\$ 700 milhões, entre bônus de assinatura e investimentos mínimos previstos para a exploração, o que de acordo com a ANP superou as expectativas para uma rodada sem oferta de blocos marítimos. A dinâmica de percentuais mínimos e máximos de CL foi mantida e como a rodada teve apenas blocos terrestres, o CL médio foi bastante elevado.

Em resumo, as dez rodadas de licitação resultaram com a venda total de 765 blocos exploratórios, entre *onshore* e *offshore*, distribuídos entre mais de 50 empresas diferentes de exploração e produção. A Figura 6 abaixo apresenta a evolução do CL médio, nas fases de exploração e desenvolvimento, desde a primeira rodada.

Figura 6 – Evolução do percentual de Conteúdo Local nas rodadas de licitações



Fonte : ANP, elaboração própria

4 ANÁLISE EMPÍRICA: A DINÂMICA DE RAMOS SELECIONADOS DA CADEIA DE FORNECEDORES DO SETOR DE O&G NO BRASIL

4.1 Aspectos dos métodos e procedimentos utilizados

Para a construção da amostra deste estudo, a principal base de dados utilizada foi a Pesquisa Industrial Anual (PIA), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que reúne, entre outras informações econômico-financeiras sobre o setor industrial brasileiro, a receita líquida de venda da firma, o seu valor da transformação industrial e o número médio de pessoal nela ocupado no ano. Os dados referentes ao grau de escolaridade do pessoal ocupado foram obtidos junto à base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE)

A série do PIA cobre os anos de 1996 a 2010 e é estruturada segundo um estrato certo com todas as empresas com mais de 30 pessoas ocupadas e um estrato aleatório entre as firmas de 10 a 30 pessoas ocupadas. As empresas são classificadas de acordo com a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

As variáveis utilizadas neste estudo está descrita na Tabela 3, conforme informado pelo IBGE:

Tabela 3 -Descrição das variáveis utilizadas da Pesquisa Industrial Anual – PIA

<p>Custos das operações industriais (COI) - Variável derivada, corresponde ao valor dos custos diretamente envolvidos na produção, incorridos no ano, à exceção dos salários e encargos, sendo obtido pela soma das seguintes variáveis: consumo de matérias-primas, materiais auxiliares e componentes; compra de energia elétrica; consumo de combustíveis, consumo de peças e acessórios par manutenção e reparação de máquinas e equipamentos, serviços industriais e de manutenção e reparação de máquinas e equipamentos ligados à produção prestados por terceiros.</p>

Pessoal Ocupado - Número de pessoas ocupadas, com ou sem vínculo empregatício. Inclui as pessoas afastadas em gozo de férias, licenças, seguros por acidentes, etc., mesmo que estes afastamentos sejam superiores a 15 dias. Não inclui os membros do conselho administrativo, diretor ou fiscal, que não desenvolvem qualquer outra atividade na empresa, os autônomos, e, ainda, o pessoal que trabalha dentro da empresa, mas é remunerado por outras empresas. As informações referem-se à data de 31.12 do ano de referência da pesquisa. O pessoal ocupado é a soma do pessoal assalariado ligado e não-ligado à produção industrial e do pessoal não-assalariado.

Valor bruto da produção industrial (VBPI) - Variável derivada, obtida pela soma da receita líquida industrial com a variação dos estoques de produtos acabados e em elaboração, mais a produção própria incorporada ao ativo imobilizado.

Valor da transformação industrial (VTI) - Variável derivada, obtida pela diferença entre o valor bruto da produção industrial e o custo das operações industriais.

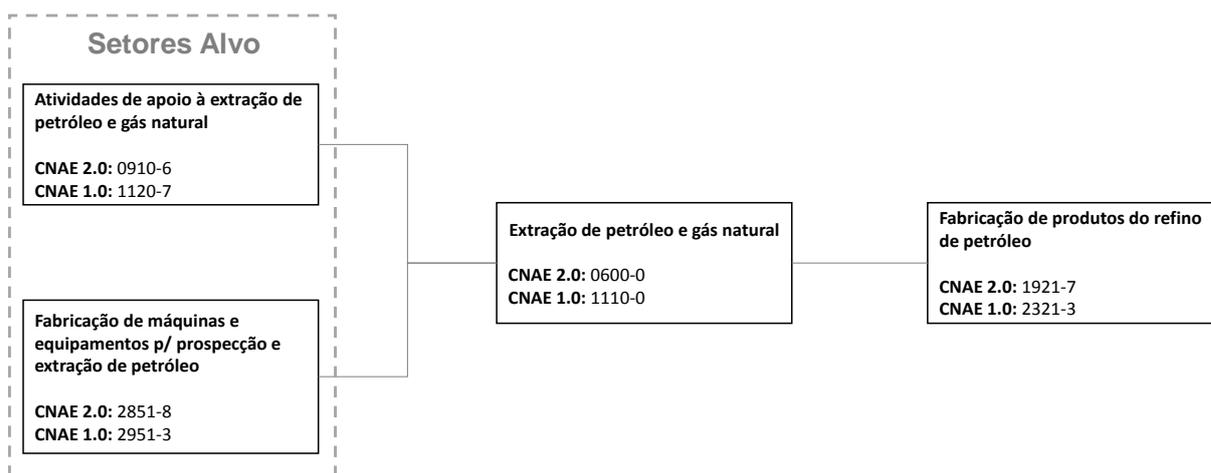
Aquisições (exceto leasing) - produção própria e melhorias de ativos tangíveis. Montante dos recursos aplicados, no ano de referência da pesquisa, na aquisição de bens de permanência duradoura destinados ao funcionamento normal da empresa, identificando-se as aquisições de terceiros, a produção própria realizada para o ativo imobilizado e melhorias. Inclui os gastos necessários para colocar os itens especificados em local e condições de uso no processo operacional da empresa. Melhorias são benfeitorias e melhoramentos que tenham aumentado a vida útil dos bens. Não inclui encargos financeiros decorrentes de financiamento. No modelo de questionário completo, os recursos aplicados em aquisições de terceiros, produção própria e melhorias estão discriminados em: terrenos e edificações; máquinas e equipamentos industriais; meios de transporte e outras aquisições (móveis, microcomputadores, etc.). No modelo de questionário simplificado, as aquisições e a produção própria realizada para o ativo imobilizado aparecem somados, sem especificação quanto ao tipo de ativo.

Baixas (de ativos tangíveis) - Valor residual dos bens, ou seja, os custos de aquisição corrigidos monetariamente e deduzidos dos saldos das contas de depreciação na data em que se deram as baixas. A diferença positiva entre o valor de venda e o valor residual é considerada receita não-operacional e, a diferença negativa, despesa não-operacional. No modelo de questionário completo, as baixas estão desagregadas em terrenos e edificações, máquinas e equipamentos industriais, meios de transporte e outras baixas (móveis, microcomputadores, etc.).

4.2 Caracterização da cadeia

No sentido de delimitar os setores alvo deste estudo, foi realizada uma análise com o objetivo de identificar os setores que compõe a cadeia de Óleo e Gás conforme os resultados do PIA. Desta forma, a Figura 7 ilustra de forma esquemática a caracterização da cadeia de Óleo e Gás conforme classificação do CNAE utilizada no PIA. Cabe destacar que de 1996 até 2006 o resultado do PIA teve como base o CNAE 1.0 e de 2007 até 2010 o CNAE 2.0. Para a equivalência entre a classificação setorial do CNAE 1.0 e o CNAE 2.0 foi utilizado a tabela de correspondência entre o CNAE 1.0 e o CNAE 2.0 divulgada pelo IBGE³.

Figura 7 – Descrição esquemática da cadeia de Óleo e Gás conforme classificação (CNAE) utilizada na Pesquisa Industria Anual (PIA)



Fonte : PIA, elaboração própria.

Pode-se observar duas atividades que fornecem diretamente ao setor de ‘extração de petróleo e gás natural’: i) ‘atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural’ e ii) ‘fabricação de máquinas e equipamentos para prospecção e extração de petróleo’. A figura ilustra ainda o setor de ‘fabricação de produtos do refino de petróleo’ que estaria “à frente” utilizando o petróleo como insumo.

Uma vez identificada a cadeia, este trabalho focou a análise especificamente nos setores fornecedores da atividade de extração de petróleo e gás natural e que, portanto, seriam potenciais beneficiados da política de Conteúdo Local no setor de

³ Tabela disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/classificacoes/cnae2.0/correspondencia2.pdf>

extração de petróleo e gás natural. Desta forma foram elencados como “Setores Alvo” os setores de ‘atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural’ e ‘fabricação de máquinas e equipamentos para prospecção e extração de petróleo’. A lista detalhada das atividades contempladas nos Setores Alvo pode ser encontrada no Anexo A.

Uma vez identificados os Setores Alvo, buscou-se analisar as suas dinâmicas em cinco variáveis chave: número de empresas, pessoal ocupado, grau de instrução dos trabalhadores, investimento e produtividade. A análise foi dividida em dois períodos, o período pré CL, de 1996 até 2000, e o período pós CL, de 2001 até 2010. Como a primeira rodada de licitação com a presença de CL só ocorreu em junho de 1999, optou-se por dividir a análise a partir do ano de 2000.

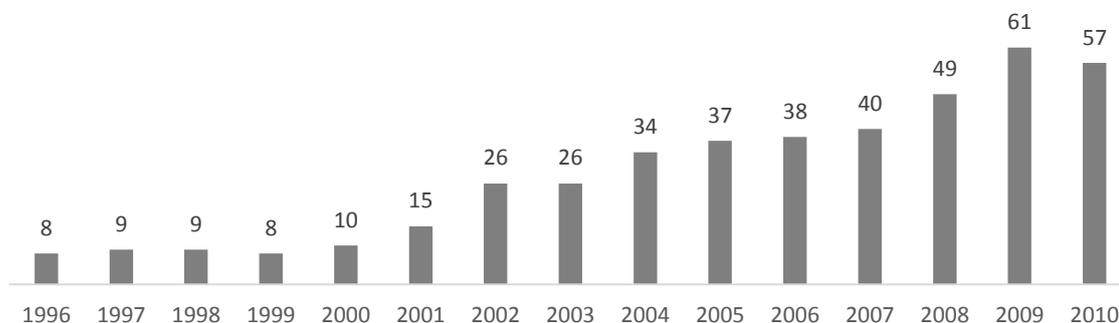
Cabe destacar ainda que o estudo não exaure toda a cadeia de fornecimento ao setor de prospecção e exploração de petróleo. Setores importantes para a cadeia como o tubos de aço sem costura ficaram de fora da análise por não possuir dados consolidados na série do PIA.

4.3 Evolução do número de empresas

Os dois subsectores analisados apresentaram um crescimento expressivo tanto no número de empresas quanto no número de pessoal ocupado no período de 1996 a 2010.

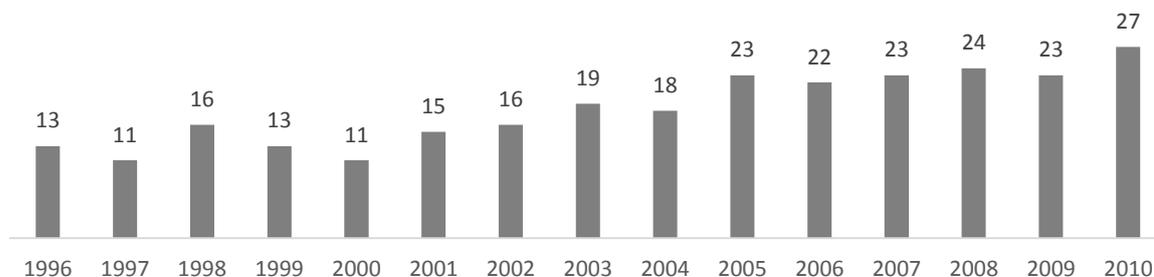
No setor de ‘atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural’, após a primeira rodada de licitação de blocos de petróleo com regra de CL em 1999, o número de empresas com mais de 30 funcionários (Figura 8) aumentou de 8 para 57, um crescimento de 612,5%. No setor de ‘fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo’ o número de empresas saiu de 13, em 1999, para 27 em 2010 (Figura 9), um crescimento de 107,7%. Cabe destacar que, no período, o crescimento do número de empresas com mais de 30 funcionários da indústria como um todo foi de 47,1%.

Figura 8 - Evolução do número de empresas no setor de atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural



Fonte : PIA, elaboração própria

Figura 9 - Evolução do número de empresas no setor de fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo e gás natural



Fonte : PIA, elaboração própria

A Tabela 4 demonstra quantidade média de empresas no período pré e pós CL, e a taxa média de crescimento anual, *compound annual growth rate* (CAGR), nos dois períodos. Nota-se que no período anterior à política de CL os dois Setores Alvo apresentaram taxas de crescimento menores do que a do período pós CL. De fato, o setor de 'serviços relacionados com a extração de petróleo e gás' teve um decréscimo do número de empresas no período pré CL ao passo que no período pós CL obteve um relevante crescimento no número de empresas. Cabe destacar ainda que ambos os Setores Alvo apresentaram um crescimento maior que o crescimento médio da indústria no período pós CL.

Tabela 4 - Comparação da evolução do número de empresas dos Setores Alvo com a indústria

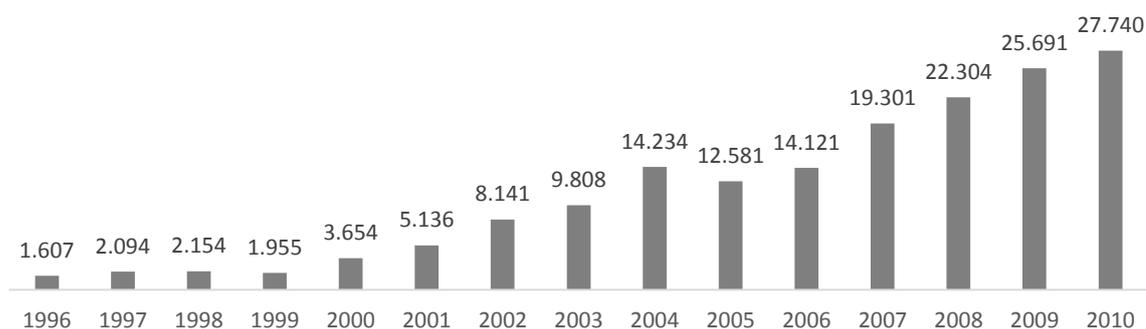
Setores	1996 - 2000		2001 - 2010	
	Média	CAGR	Média	CAGR
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	9	5,7%	38	16,0%
Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria de prospecção e extração de petróleo	13	-4,1%	21	6,7%
TOTAL DA INDÚSTRIA	24 386	0,3%	32 487	3,4%

Fonte : PIA, elaboração própria

4.4 Evolução do pessoal ocupado

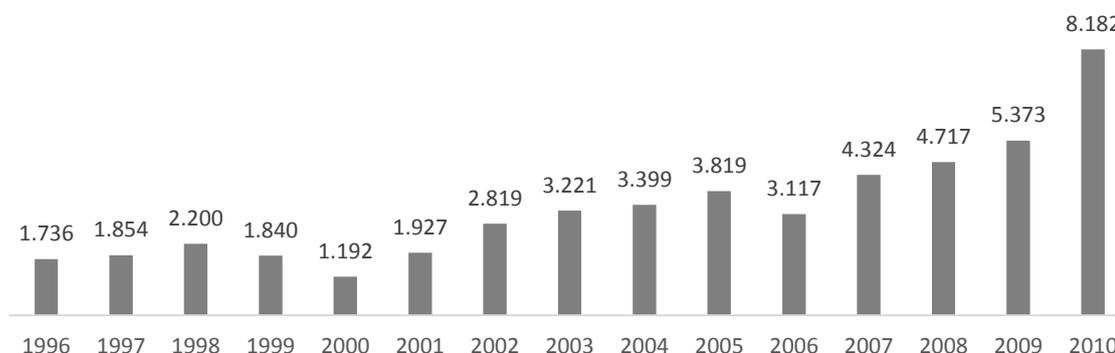
Em relação à evolução do pessoal ocupado, também houve um crescimento expressivo após o início do CL, como mostra a Figura 10 e a Figura 11. A média de pessoal ocupado no período de 1996 até 2000 foi de 2.293 para o setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural' e de 1.764 contra, respectivamente, 15.906 e 4.090 no período entre 2001 e 2010.

Figura 10 - Evolução do pessoal ocupado no setor de atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural



Fonte : PIA, elaboração própria

Figura 11 - Evolução do pessoal ocupado no setor de fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo e gás natural



Fonte : PIA, elaboração própria

A Tabela 5 mostra que os Setores Alvo tiveram um crescimento do pessoal ocupado muito superior ao total da indústria no período pós CL. O setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural' obteve um taxa média de crescimento 3,8 vezes maior que o total da indústria e o setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo' teve um crescimento 4,6 vezes maior que o total da indústria.

Tabela 5 - Comparação da evolução do pessoal ocupado nos Setores Alvo com a indústria

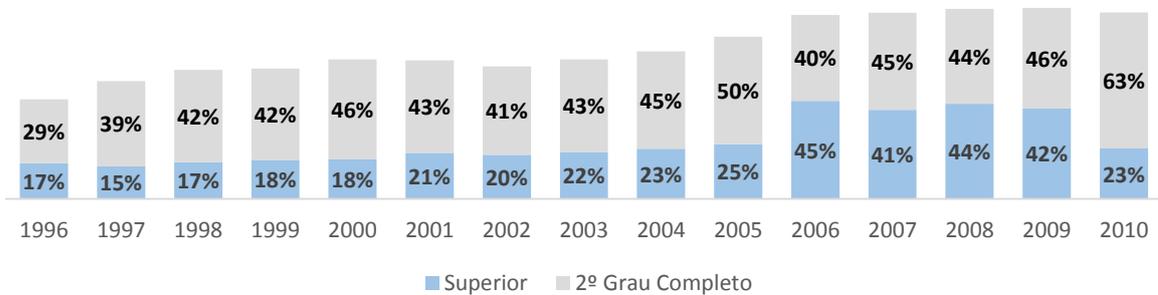
Setores	1996 - 2000		2001 - 2010	
	Média	CAGR	Média	CAGR
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	2 293	22,8%	15 906	20,6%
Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria de prospecção e extração de petróleo	1 764	-9,0%	4 090	17,4%
TOTAL DA INDÚSTRIA	4 072 413	-0,5%	5 272 610	4,5%

Fonte : PIA, elaboração própria

4.5 Evolução do grau de instrução

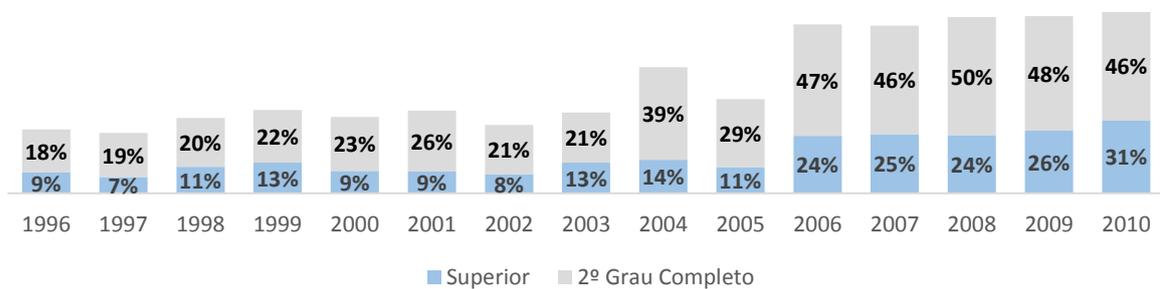
Para a análise da evolução do grau de instrução do pessoal ocupado nos Setores Alvo foram utilizadas as informações do RAIS no período de 1996 até 2010. A Figura 12 e a Figura 13 mostram a evolução do percentual dos trabalhadores com segundo grau completo e ensino superior completo.

Figura 12 - Evolução do percentual de trabalhadores com segundo grau completo e ensino superior completo no setor de atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural



Fonte : RAIS, elaboração própria

Figura 13 - Evolução do percentual de trabalhadores com segundo grau completo e ensino superior completo no setor de fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo e gás natural



Fonte : RAIS, elaboração própria

Novamente, conforme apresentado na Tabela 6, se nota uma evolução positiva do indicador após o início da política de CL. Enquanto no período pré CL a média do percentual de trabalhadores com qualificação igual ou maior que 2º grau completo era de 56,7% para o setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural' e de 30,2% no setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo', no período pós CL a média foi de 76,4% e 55,6% respectivamente.

Tabela 6 - Comparação da evolução do percentual de trabalhadores com 2º grau completo e ensino superior completo nos Setores Alvo com a indústria

Setores	1996 - 2000	2001 - 2010
	Média	Média
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	56,7%	76,4%
Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria de prospecção e extração de petróleo	30,2%	55,6%
TOTAL DA INDÚSTRIA	32,9%	46,5%

Fonte : RAIS, elaboração própria

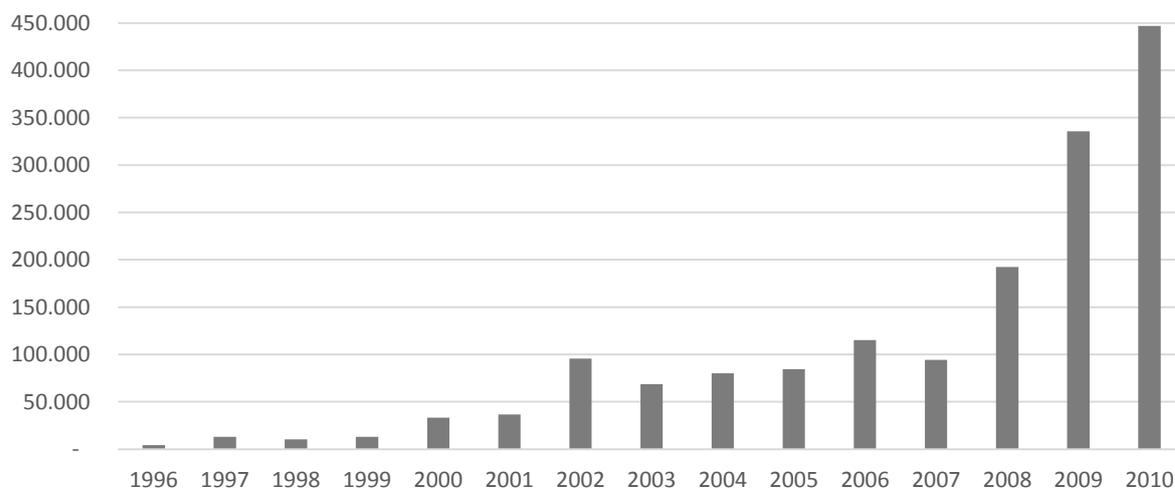
4.6 Evolução dos investimentos líquidos

Para a análise da evolução dos investimentos nos Setores Alvo, foi utilizado como métrica de investimento líquido a soma dos investimentos em aquisição de terceiros e melhorias subtraído o valor das baixas nos respectivos Setores Alvo. Como os valores do PIA são divulgados em moeda corrente do respectivo ano base do estudo, os valores foram atualizados a valor corrente de 2010 pelo Índice de Preços por Atacado - Origem (IPA-OG) da indústria de transformação, calculado pela Fundação Getúlio Vargas.

Como mostra a Figura 14 e a Figura 15, os Setores Alvo apresentaram uma dinâmica diferenciada de crescimento no período pós CL. A média do investimento líquido anual no período pré CL foi de R\$ 16,1 milhões no setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural' e de R\$ 43,0 milhões no setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo' ao passo que

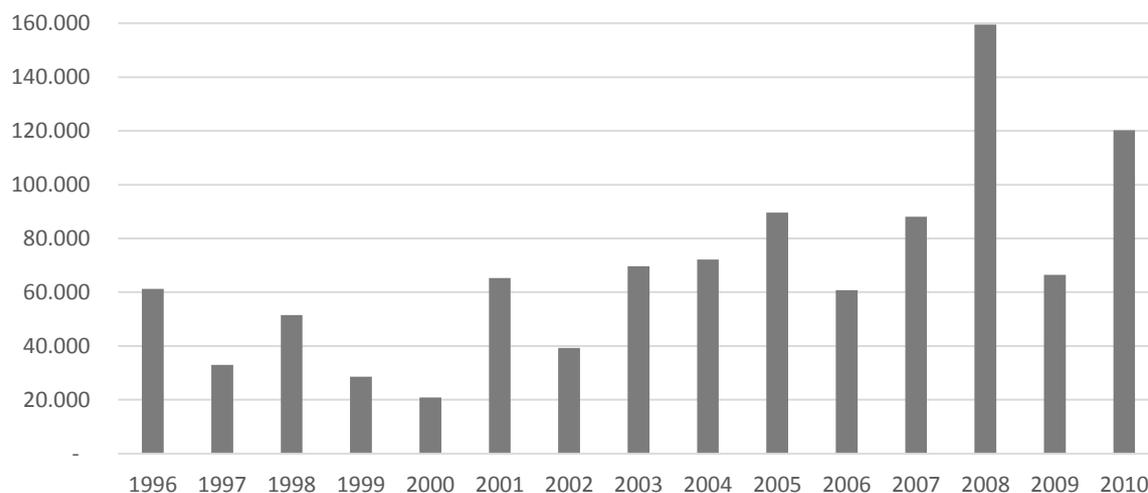
no período pós CL a média anual dos investimentos líquidos foi de R\$ 170,7 milhões e R\$ 91,5 milhões respectivamente. Cabe destacar que no setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo' o investimento anual líquido teve uma retração no período pré CL.

Figura 14 - Evolução dos investimentos líquidos no setor de atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural (em R\$ mil – valor constante de 2010)



Fonte : PIA, elaboração própria

Figura 15 -Evolução dos investimentos líquidos no setor fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo e gás natural (em R\$ mil – valor constante de 2010)



Fonte : PIA, elaboração própria

A Tabela 7 mostra que os setores alvo tiveram um crescimento do investimento líquido superior ao total da indústria no período pós CL. O setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural' obteve um taxa média de crescimento 7,8 vezes maior que o total da indústria e o setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo' teve um crescimento 1,7 vez maior que o total da indústria.

Tabela 7 - Comparação da evolução do investimento líquido médios nos períodos (em R\$ mil – valores constantes de 2010) dos Setores Alvo com o total da indústria

Setores	1996 - 2000		2001 - 2010	
	Média (R\$ mil)	CAGR	Média (R\$ mil)	CAGR
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	14 666	67,7%	155 011	32,1%
Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria de prospecção e extração de petróleo	39 063	-23,6%	83 117	7,0%
TOTAL DA INDÚSTRIA	73 665 219	-1,3%	101 223 225	4,1%

Fonte : PIA, elaboração própria

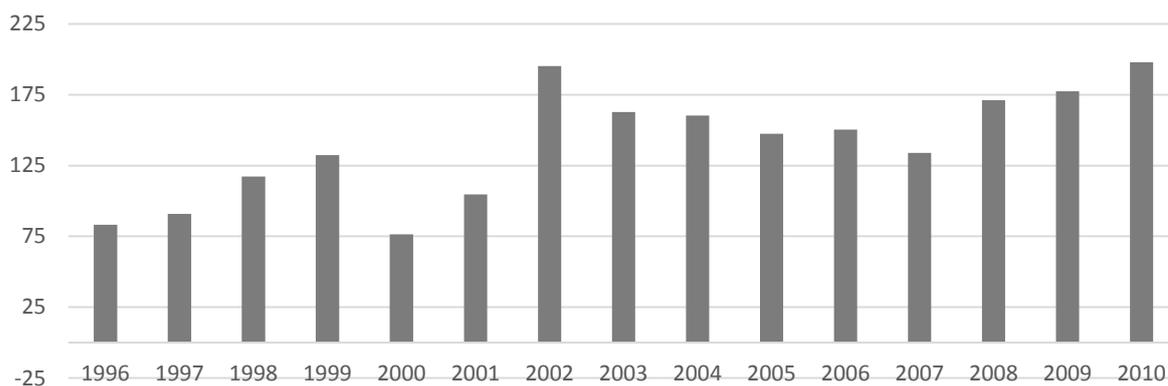
4.7 Análise da produtividade

Nesta etapa do trabalho buscou-se analisar a evolução da produtividade dos Setores Alvo. Para tanto, utiliza-se a construção proposta por De Negri (2003), onde a produtividade é medida pela razão entre o Valor da Transformação Industrial (VTI) do ano e o pessoal ocupado no ano (PO). Os valores do VTI foram atualizados a valor corrente de 2010 pelo IPA-OG. Como destaca Gonçalves (2005), a métrica de produtividade estabelecida na relação VTI/PO é relacionada à produtividade do trabalho, e não à produtividade total dos fatores (TPF). Muito embora a TPF seja um indicador mais preciso, a falta de informação sobre o estoque de capital para os Setores Alvo impossibilita o cálculo.

Novamente os resultados apontam uma dinâmica diferenciada dos Setores Alvo após o início da política de CL. No setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural', a produtividade do trabalho saiu de 91,6 mil reais por pessoa ocupada

em 1996 para 217,9 mil reais por pessoa ocupada em 2010 (Figura 16) um crescimento de 137% em termos reais.

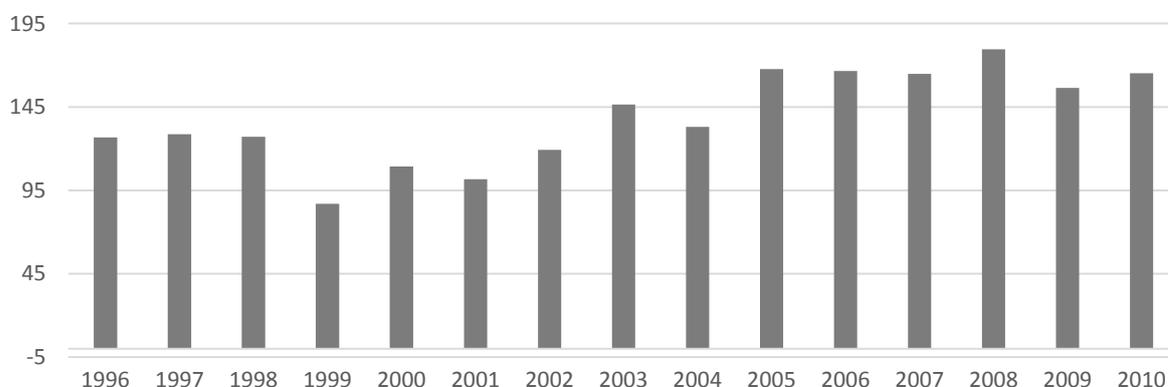
Figura 16 - Evolução da produtividade do trabalho no setor de atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural (VTI em R\$ mil em valores constantes de 2010 / pessoal ocupado)



Fonte : PIA, elaboração própria

No setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo' a produtividade do trabalho saiu de 139,6 mil reais por pessoa ocupada em 1999 para 181,9 mil reais por pessoa ocupada em 2010 (Figura 17), um crescimento de 30,3% em termos reais.

Figura 17 - Evolução da produtividade do trabalho no setor fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo e gás natural (VTI em R\$ mil em valores constantes de 2010 / pessoal ocupado)



Fonte : PIA, elaboração própria

Conforme a Tabela 8 a seguir, fica evidente a mudança da dinâmica da evolução da produtividade nos Setores Alvo. No período pré CL houve uma redução da produtividade em termos reais enquanto a produtividade total da indústria aumentava, no período pós CL os Setores Alvo apresentaram taxas positivas de crescimento enquanto a produtividade total da indústria diminuiu em termos reais.

Tabela 8 - Comparação da evolução da produtividade do trabalho (razão VTI em R\$ mil – valores constantes de 2010 e pessoal ocupado) dos Setores Alvo com o total da indústria

Setores	1996 - 2000		2001 - 2010	
	Média (R\$ mil)	CAGR	Média (R\$ mil)	CAGR
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	100	-2,1%	160	7,4%
Fabricação de máquinas e equipamentos para a indústria de prospecção e extração de petróleo	116	-3,6%	150	5,5%
TOTAL DA INDÚSTRIA	135	4,1%	122	-1,6%

Fonte : PIA, elaboração própria

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde as primeiras descobertas de petróleo na Bacia de Campos na década de 1970 ficou evidenciado o potencial petrolífero *offshore* nacional. As recentes descobertas do pré-sal na costa brasileira corroboram este potencial e coloca o país numa perspectiva de estar entre os maiores detentores de reservas do mundo.

No entanto, a descoberta repentina de recursos naturais costuma estar relacionada com efeitos negativos para a indústria nacional, como a Doença Holandesa e a Maldição dos Recursos. Estes efeitos decorrem sobretudo pela supressão do setor manufatureiro em decorrência do deslocamento de fatores para a extração dos recursos naturais, o que causa a perda de competitividade da indústria, a redução na qualidade institucional e a queda no nível de educação (Papyrakis e Gerlagh, 2006).

Neste contexto, o governo brasileiro vem adotando desde 1999 uma política de Conteúdo Local (CL) com o intuito de promover o fortalecimento da demanda dirigida ao mercado doméstico. Entre suas consequências esperadas estão a diversificação do parque industrial, aumento dos investimentos, expansão do emprego e o aumento da competitividade da indústria local.

Desta forma, este trabalho buscou realizar uma análise empírica da dinâmica de ramos selecionados da cadeia de fornecedores do setor de O&G no intuito de contrastar os períodos pré e pós CL. Para tanto, cinco variáveis chave foram analisadas: número de empresas, pessoal ocupado, grau de instrução dos trabalhadores, investimentos e produtividade do trabalho.

Os resultados mostram que houve uma melhora em todos os indicadores analisados no período pós CL. O número total de empresas com mais de 30 funcionários nos dois setores avaliados subiu de uma média de 21 em 1996 para 84 em 2010. O número de trabalhadores ocupados cresceu a uma taxa 3 vezes superior à média da indústria no período pós CL. O aumento no número de trabalhadores foi acompanhado também do aumento do grau de instrução dos mesmos. Enquanto que em 1996 o percentual médio de trabalhadores com grau de instrução maior do que 2º grau completo nos dois setores avaliados era de 36%, em 2010 este percentual foi de 81%.

A taxa média de crescimento anual dos investimentos líquidos no período pós CL foi 7,8 vezes maior que o total da indústria no setor de 'atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural' e 1,7 vez maior que o total da indústria no setor de 'fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo'.

O efeito da política de CL se mostra ainda mais evidente em relação à produtividade do trabalho. No período pré CL ambos os Setores Alvos diminuíram a produtividade em termos reais enquanto a indústria aumentava a produtividade, no período pós CL a situação se inverte e os Setores Alvo passam a apresentar taxas positivas de aumento da produtividade enquanto houve uma redução da produtividade total da indústria no período.

No entanto, a despeito dos claros efeitos positivos para os setores analisados, a conclusão sobre o sucesso da política de CL deve levar em conta não somente os benefícios mas também os custos associados a tal política. A recente pesquisa elaborada pela consultoria PwC realizada junto a fornecedores de bens e serviços para a indústria naval de O&G e com operadoras de blocos mostrou que 61,54% dos entrevistados esperam um aumento de custos superior a 10% em decorrência da exigência de CL. A pesquisa revela ainda que 69,23% dos entrevistados acreditam que o parque industrial brasileiro não está apto a atender à demanda exigida pelo índice de nacionalização.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *O Regime regulador misto: Concessão e Partilha*. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=2656>>. Acesso em: mar/2013.

_____. *Rodadas de Licitações*. Disponível em: <www.anp.gov.br/?id=516>. Acesso em: mar/2013.

_____. *Pesquisa e Desenvolvimento*. Disponível em: <www.anp.gov.br/?id=594>. Acesso em: mar/2013.

COSTA, R. C. *et al. Perspectivas e desafios no setor de petróleo e gás*. In: Além, A. C.; GIAMBIAGI, F. *O BNDES em um Brasil em transição*. Rio de Janeiro: BNDES, 2010.

DE NEGRI, FERNANDA. *Desempenho Comercial das Empresas Estrangeiras no Brasil na Década de 90*. Dissertação de Mestrado, IE-UNICAMP, Campinas.

FERRO, FERNANDO; TEIXERA PAULO. *Os desafios do Pré-Sal*. Câmara dos Deputados, Edições Câmara, p. 78, 2009.

GONÇALVES, J.E.P. *Empresas estrangeiras e transbordamentos de produtividade na indústria brasileira: 1997-200*. Dissertação de Mestrado, IE-UNICAMP. Campinas, 2003.

JAVORCIK, B.S. *Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages*. *American Economic Review*, v.94, n.3, p.605-627, 2004.

LARSEN, E. R. *Escaping the resource curse and the dutch disease? Evidence from Norway's management of its oil riches*. *Resources policy*, v30, p. 75-86, 2005.

PAYRAKIS, E.; GERLAGH, R. *Resource windfalls, investment, and long-term income*. Resource policy, v. 31, p. 117-128, 2006.

PESQUISA INDUSTRIAL ANUAL – vários anos. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: mar/2013.

POSTALI, F. A. S. *Petroleum royalties and regional development in Brazil: the economic growth of recipient towns*. Resources policy, v. 34, p. 205-213, 2009.

SANT'ANNA, ANDRÉ. *Indústria de petróleo e gás: desempenho recente e desafios futuros*. Rio de Janeiro: BNDES, 2010.

SONDAGEM PWC. *O Conteúdo Local nos empreendimentos de petróleo e gás natural*. 2012. Disponível em: <http://www.pwc.com.br/pt_BR/br/publicacoes/setores-atividade/assets/oil-gas/pesq-pwc-conteudonacional-12.pdf>. Acesso em: fev/2013

VELOSO, F. M. *Understanding local content decisions: economic analysis and an application to the automotive industry*. Journal of regional science, v. 4, p. 747-772, 2006.

WRIGHT, G. *Resource-based growth then and now*. Stanford University, 2001. Disponível em: <www.siepr.stanford.edu/conferences/HSTeachers_2001/resource-based-growth.pdf>. Acesso em: mai/2013.

XAVIER JUNIOR, C. E. R. *Políticas de Conteúdo Local no Setor Petrolífero: O Caso Brasileiro e a Experiência Internacional*. Rio de Janeiro: BNDES, 2012.

ANEXOS

Anexo A – Lista das atividades dos Setores Alvo no CNAE 1.0 e CNAE 2.0

Tabela A.1 – Lista de Atividades do setor de Atividades de Serviços Relacionados com a Extração de Petróleo e Gás – exceto a prospecção realizada por terceiros – CNAE 1.0

Código CNAE 1.0	Lista de Atividades
1120-7	LIQUEFAÇÃO E REGASEIFICAÇÃO DE GÁS NATURAL PARA TRANSPORTE, SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO, REPERFURAÇÃO, DESMANTELAMENTO DE TORRES E OUTROS SERVIÇOS RELACIONADOS COM A EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS, EXCETO A PROSPECÇÃO
1120-7	SERVIÇOS RELACIONADOS COM A EXTRAÇÃO PETRÓLEO E GÁS NATURAL, REALIZADO POR TERCEIROS, EXCETO A PROSPECÇÃO

Fonte : IBGE, elaboração própria. Disponível em: < www.cnae.ibge.gov.br>

Tabela A.2 - Lista de Atividades do setor de Atividades de Apoio à Extração de Petróleo e Gás Natural – CNAE 2.0

Código CNAE (2.0)	Lista de Atividades
0910-6	ATIVIDADES DE APOIO A EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL
0910-6	SERVIÇOS DE LIQUEFAÇÃO E REGASEIFICAÇÃO DE GÁS NATURAL, NA MINA, PARA TRANSPORTE
0910-6	PERFURAÇÃO, REPERFURAÇÃO, DESMANTELAMENTO DE TORRES E OUTROS SERVIÇOS RELACIONADOS COM A EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS, EXECUTADOS POR CONTRATO
0910-6	SERVIÇOS RELACIONADOS COM A EXTRAÇÃO, REALIZADO POR CONTRATO PETRÓLEO E GÁS NATURAL, EXCETO A PROSPECÇÃO

Fonte : IBGE, elaboração própria. Disponível em: < www.cnae.ibge.gov.br>

Tabela A.3 - Lista de Atividades do setor de Fabricação de Máquinas e Equipamentos para a prospecção e extração de Petróleo – CNAE 1.0

Código CNAE 1.0	Lista de Atividades
2951-3	FABRICACAO DE BROCAS PARA PERFURACAO - ARVORES DE NATAL
2951-3	FABRICACAO DE BROCAS ROTATIVAS PARA POCOS DE PETROLEO
2951-3	FABRICACAO DE MAQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PERFURACAO E SONDAGEM DE POCOS DE PETROLEO (EXCETO BROCAS ROTATIVAS)
2951-3	MAQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PROSPECCAO E EXTRACAO DE PETROLEO, MONTAGEM E INSTALACAO DE
2951-3	FABRICACAO DE PECAS PARA MAQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A INDUSTRIA DE PROSPECCAO E EXTRACAO DE PETROLEO
2951-3	FABRICACAO DE PERFURATRIZES PARA PROSPECCAO E EXTRACAO DE PETROLEO
2951-3	FABRICACAO DE SONDAS PARA PROSPECCAO E EXTRACAO DE PETROLEO

Fonte : IBGE, elaboração própria. Disponível em: < www.cnae.ibge.gov.br>

Tabela A.4 - Lista de Atividades do setor de Fabricação de Máquinas e Equipamentos para a prospecção e extração de Petróleo – CNAE 2.0

Código CNAE 2.0	Lista de Atividades
2851-8	FABRICAÇÃO DE BROCAS PARA PERFURAÇÃO - ARVORES DE NATAL
2851-8	FABRICAÇÃO DE BROCAS ROTATIVAS PARA POÇOS DE PETRÓLEO
2851-8	INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PERFURAÇÃO E SONDAGEM DE POÇOS DE PETRÓLEO, QUANDO EXECUTADA PELA UNIDADE FABRICANTE
2851-8	MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PERFURAÇÃO E SONDAGEM DE POÇOS DE PETRÓLEO, QUANDO EXECUTADA PELA UNIDADE FABRICANTE
2851-8	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA PERFURAÇÃO E SONDAGEM DE POÇOS DE PETRÓLEO
2851-8	FABRICAÇÃO DE PEÇAS PARA MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS PARA A INDUSTRIA DE PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO
2851-8	FABRICAÇÃO DE PERFURATRIZES PARA PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO
2851-8	FABRICAÇÃO DE SONDAS PARA PROSPECÇÃO E EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO

Fonte : IBGE, elaboração própria. Disponível em: < www.cnae.ibge.gov.br>