

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

MONOGRAFIA DE FINAL DE CURSO

**DISPONIBILIDADE DO CAPITAL HUMANO NACIONAL E SALÁRIOS NA
INDÚSTRIA DO PETRÓLEO**

Fabício Chaves Vasconcelos

Matrícula: 06108656

Orientador: Maurício Cortez Reis

Rio de Janeiro
Dezembro, 2012.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

**DISPONIBILIDADE DO CAPITAL HUMANO NACIONAL E SALÁRIOS NA
INDÚSTRIA DO PETRÓLEO**

Matrícula: 06108656

Orientador: Maurício Cortez Reis

Declaro que o presente trabalho é de minha autoria e que não recorri para realizá-lo, a nenhuma forma de ajuda externa, exceto quando autorizado pelo professor tutor.

Rio de Janeiro
Dezembro, 2012.

As opiniões expressas neste trabalho são de responsabilidade única e exclusiva do autor.

AGRADECIMENTOS

Aos meus familiares.

Ao meu orientador.

Aos meus colegas de trabalho.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	5
2. CAPITAL HUMANO NACIONAL.....	13
3. ANÁLISE DE DADOS.....	17
4. CONCLUSÃO.....	28
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29

Lista de Figuras

Figura 1 - Reservas de petróleo.....	5
Figura 2 - Renda média por setores da economia brasileira.....	7
Figura 3 - Produção de petróleo mensal em barris 2000-2006.....	8
Figura 4 - Produção de petróleo diária em barris 2000-2011.....	8
Figura 5 - Refino de barris por dia 2000-2011.....	8
Figura 6 - Volume de projetos esperando licença ambiental 1988-2012.....	9
Figura 7 - Preço do barril <i>spot</i> 1990-2012.....	10
Figura 8 - Preço <i>crude oil</i> 2009-2019 nominal e real a preços de 2005.....	11
Figura 9 - Política de desenvolvimento produtivo do governo.....	14
Figura 10 - Trajetória das variáveis explicativas do modelo 1992-2009.....	26
Figura 11 - Trajetória da <i>dummy</i> relativa ao setor de petróleo 1992-2009.....	26
Figura 12 - Exportação de derivados de petróleo 1991-2011.....	26
Figura 13 - Dependência externa de petróleo % 1991-2010.....	27
Figura 14 - Volume de petróleo refinado b/d 1992-2011.....	27

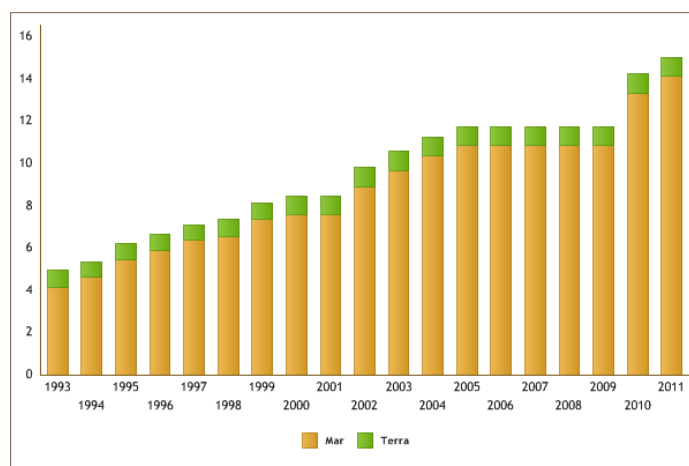
1. INTRODUÇÃO

Os empresários que entrarem nos negócios do Pré-Sal farão parte da indústria que responderá por cerca de 20% do PIB brasileiro em 2020. ¹ Antes de chegar a esse número, o Pré-Sal terá que empregar 212 mil trabalhadores até 2014. ² "(...) só para cobrir esta área seria necessário contratar pelo menos 10 mil geólogos nos próximos cinco anos. Muitos deles deverão ter uma formação altamente especializada, o que demanda aproximadamente 11 anos de estudos. A falta de mão de obra poderia acarretar a importação de especialistas de outros países, alternativa desastrosa para os cursos nacionais e, mais complexa do que pode parecer, já que a aplicação da geologia é, em boa parte, dependente da realidade local". ³ Assim, a presente pesquisa monográfica propõe-se a investigar as razões apontadas nesse contexto: escassez de capital humano e as consequentes dificuldades de planejamento para atender as demandas da indústria do petróleo.

Na atualidade, constata-se que os estaleiros brasileiros estão sobrecarregados de encomendas e os prazos contratuais estabelecidos não estão sendo cumpridos. ⁴

A seguir, o Quadro 1 apresenta as reservas de petróleo brasileiras em bilhões de barris.

Quadro 1 - Reservas de Petróleo (bilhões de barris)



Fonte: Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (Ibp)⁵.

¹ Disponível em <http://www.ecofinancas.com/noticias/pib-petroleo-no-pais-deve-dobrar-ate-2020-ultimas-economia>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

² Disponível em <http://www.petroleoetc.com.br/opportunidade/industria-do-petroleo-precisara-de-212-mil-trabalhadores-ate-2014/>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

³ Disponível em <http://www.geofisicabrasil.com/artigos/41-opinioao/4046-apagao-da-geologia.html>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

⁴ Disponível em <http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/noticia/2012/08/30/estaleiro-atlantico-sul-ganha-novo-prazo-da-transpetro--54599.php>. Acesso em 16 de setembro de 2012.

Trata-se, portanto, de uma indústria cujas demandas tornam-se fundamentais para a economia do país, além de apresentar um futuro promissor.

Todavia, no que se refere à mão de obra para atuar nesse importante setor, o que se vê são déficits, tanto em quantidade de capital humano, quanto em capacitação.

De acordo com o Jornal o Estado de São Paulo, "o Brasil precisa de mais 150 mil engenheiros até o final de 2012, segundo dados da Confederação Nacional da Indústria (CNI). E, por causa de investimentos no setor de energia, infraestrutura e a descoberta do pré-sal, uma das áreas com maior necessidade de profissionais é a de petróleo e gás".⁶ Além disso, a demanda faz com que o setor seja melhor remunerado do que os demais, com benefícios atribuídos aos profissionais contratados.

A empresa de recrutamento Hays afirma que "o salário médio para profissionais da área de petróleo e gás no Brasil subiu 27,6% em um ano, ficando em cerca de R\$ 215.450 anuais (R\$ 17.950 ao mês), enquanto o crescimento médio global foi de 6,13% — com remuneração média de US\$ 80.458 ao ano". A pesquisa equipara o Brasil aos Estados Unidos e à Austrália, em matéria de nível salarial.⁷ O estudo concluiu que de outubro de 2010 até outubro de 2011, Brasil e Austrália ficaram à frente dos demais 51 países pesquisados, liderando as contratações no setor. Outro detalhe notado pela pesquisa é o retorno dos brasileiros que trabalhavam em petróleo e gás no exterior: 20% atuavam fora do Brasil em 2010, contra 11% em 2011. "No mundo todo, entretanto, o número de profissionais do setor trabalhando fora de seu país de origem é alto: 42,5% do total, mostrando a mobilidade global dos agentes dessa indústria".⁸

Não são apenas os profissionais de nível superior que são demandados pelas empresas do setor de petróleo e gás. Os cursos técnicos nesta área também têm sido contemplados com inúmeros postos de trabalho, como atesta a reportagem do ITPGM: "a formação técnica pode oferecer um salário 'confortável' nas fábricas do Polo Industrial de Manaus (PIM) e em setores como o de petróleo e gás. Um técnico em solda do 'distrito', por exemplo, chega a ganhar, em média, entre R\$ 4 mil e R\$ 5 mil por mês".⁹

⁵ Disponível em <http://200.189.102.61/siee>. Acesso em 16 de setembro de 2012.

⁶ Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,brasil-precisa-de-mais-150-mil-engenheiros-ate-2012,785879,0.htm>. Matéria datada de 15 de outubro de 2011. Acesso em 16 de setembro de 2012.

⁷ Disponível em <http://oglobo.globo.com/emprego/salarios-no-setor-de-petroleo-gas-no-brasil-sobem-27-em-um-ano-4933375>. Acesso em 16 de setembro de 2012

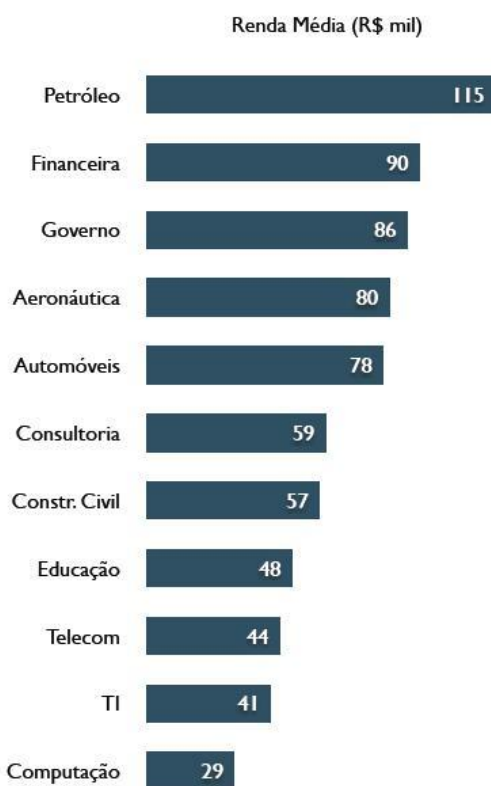
⁸ Idem.

⁹ Disponível em <http://www2.ifrn.edu.br/itp gm/?p=1694>

Matéria datada de 04 de setembro de 2012. Acesso em 16 de setembro de 2012.

O quadro 2, a seguir, demonstra a média salarial dos profissionais do setor petrolífero em comparação a outros setores da economia.

Quadro 2 - Renda Média por setores da economia brasileira



Fonte: Engenharia de Produção (*site*).¹⁰

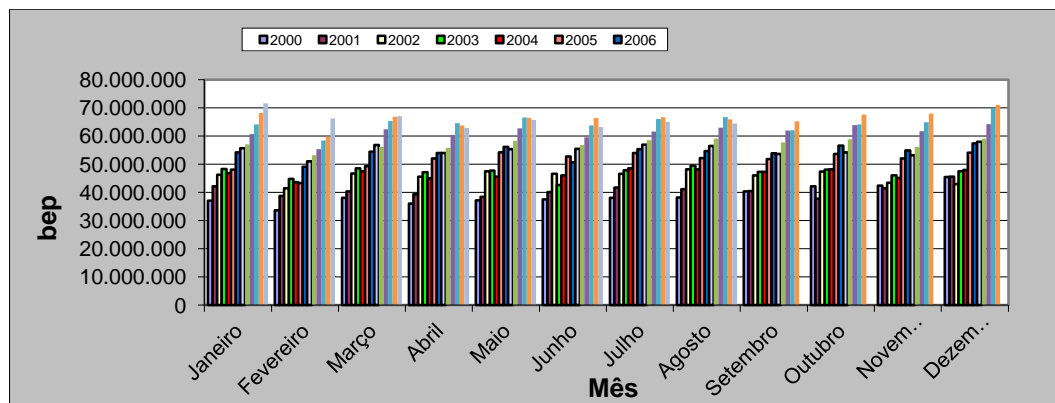
Apesar de não apresentar os mesmos números da empresa de recrutamento *Hays*, os dados do site acima e da citada empresa demonstram tanto na comparação com outros setores internos, como na comparação com o setor petrolífero fora do Brasil, que os salários da indústria de petróleo nacional são superiores.

O gráfico da produção diária de barris mostra que a relação reserva/produção manteve-se estável na última década.¹¹ Este pode ser apontado como um fator positivo em relação ao sistema de produção brasileiro, um indicador de que exploração e descobertas estão caminhando juntas. As reservas saíram de aproximadamente 8 bilhões de barris em 2000 para 15 bilhões de barris em 2011. No ano 2000, a produção nacional era de 1 milhão de barris diários, se aproximando de 2 milhões de barris em 2011.

¹⁰ Disponível em <http://engprodbrasil.blogspot.com.br/>. Matéria datada de 14 de dezembro de 2011. Acesso em 16 de setembro de 2012.

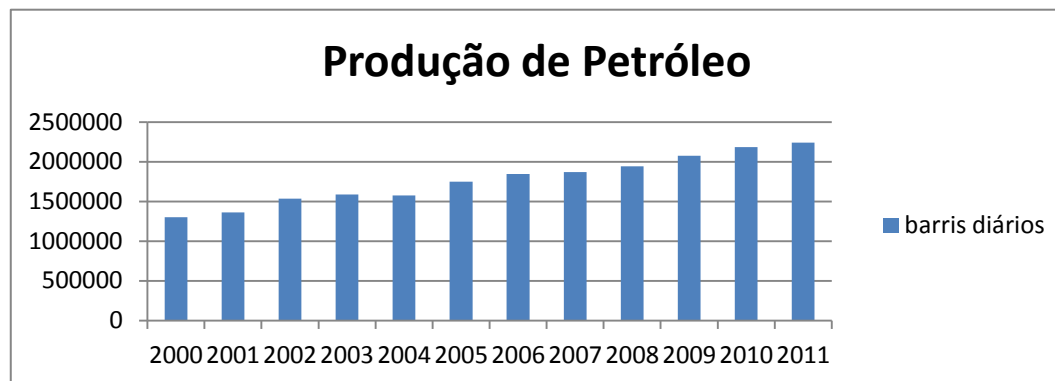
¹¹ Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/02_Perspectivas_do_Investimento_2010_13_PETROLEO_E_GAS.pdf - Acesso em 13 de outubro de 2012.

Produção de petróleo mensal em barris 2000 - 2006:



Fonte: ANP

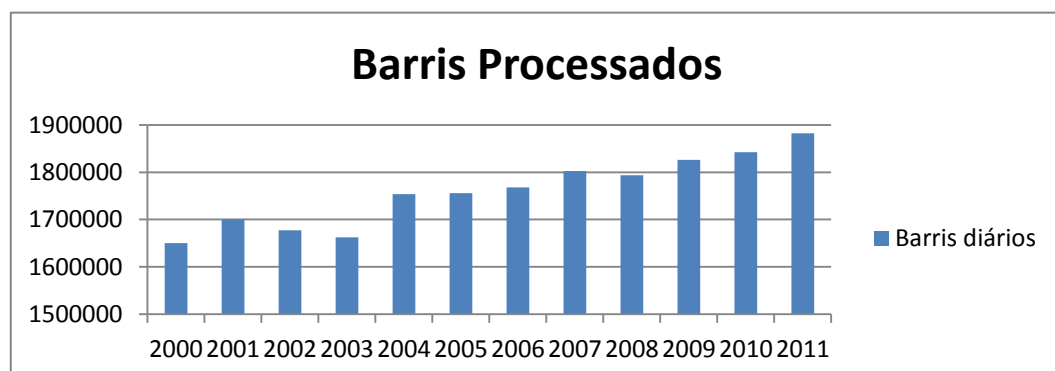
Produção de petróleo diária em barris:



Fonte: ANP, elaboração própria.¹²

Porém, quando analisamos a capacidade de refino, observamos que o seu crescimento ficou aquém da evolução da produção.

Refino em barris:



Fonte: ANP, elaboração própria.¹³

¹² Disponível em <http://www.anp.gov.br/?pg=59236&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1350450109875> - acesso em 13 de outubro de 2012.

¹³ idem acima.

Também existem efeitos multiplicadores em relação à questão da mão de obra. Exemplo desta afirmação é a necessidade de especialistas para avaliar os impactos ambientais causados pelos grandiosos projetos de óleo e gás. Uma avaliação detalhada de impacto ambiental é pré-requisito para qualquer obra no País, como mostra a fila de processos a serem analisados pelo Ibama.

Sinal verde

Fila para a licença ambiental

11 projetos da área de petróleo e gás

Petrobras

- Desenvolvimento das áreas de Tiro e Sidon (Bacia de Santos)
- Ampliação do Parque das Baleias (Bacia de Campos)
- Produção no campo de Papa-Terra (Bacia de Campos)
- Teste de longa duração no campo de Espadarte (Bacia de Campos)

- Gasoduto Rota Cabiúnas, linha que interligará o pré-sal ao Rio de Janeiro
- Teste de longa duração no campo de Franco, pré-sal da Bacia de Santos
- Unidade offshore de transferência e exportação
- Projetos no pré-sal da etapa 1 (pilotos de produção e testes de longa duração)

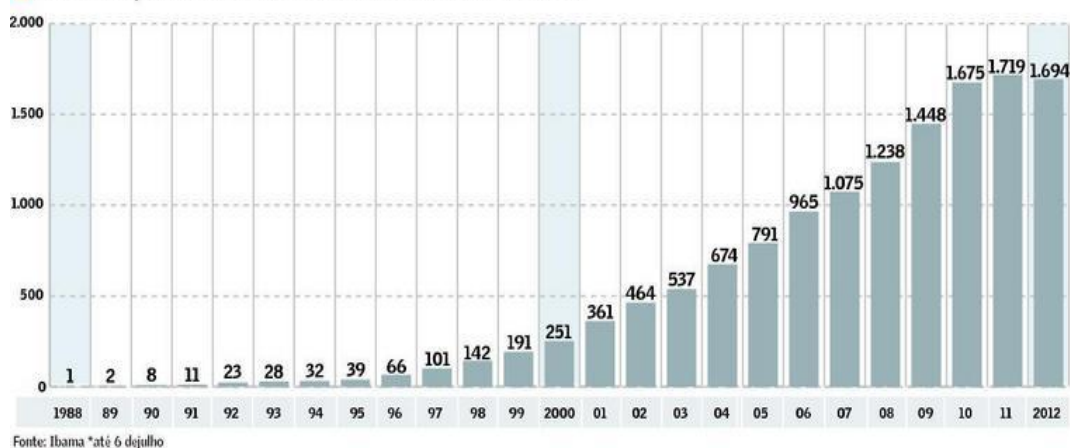
OGX

Produção e perfuração dos blocos BM-C-39 e 40

BG Group

Unidade offshore de transferência e exportação

Volume de processos em análise no Ibama em todas as áreas*



14

Cada projeto deve esperar até que seu impacto ambiental seja avaliado para receber autorização para construção.

"A Petrobras terá, ao todo, nove projetos autorizados pelo Ibama até dezembro, todos envolvendo etapas de teste, exploração, produção e transferência de petróleo e gás em águas profundas.

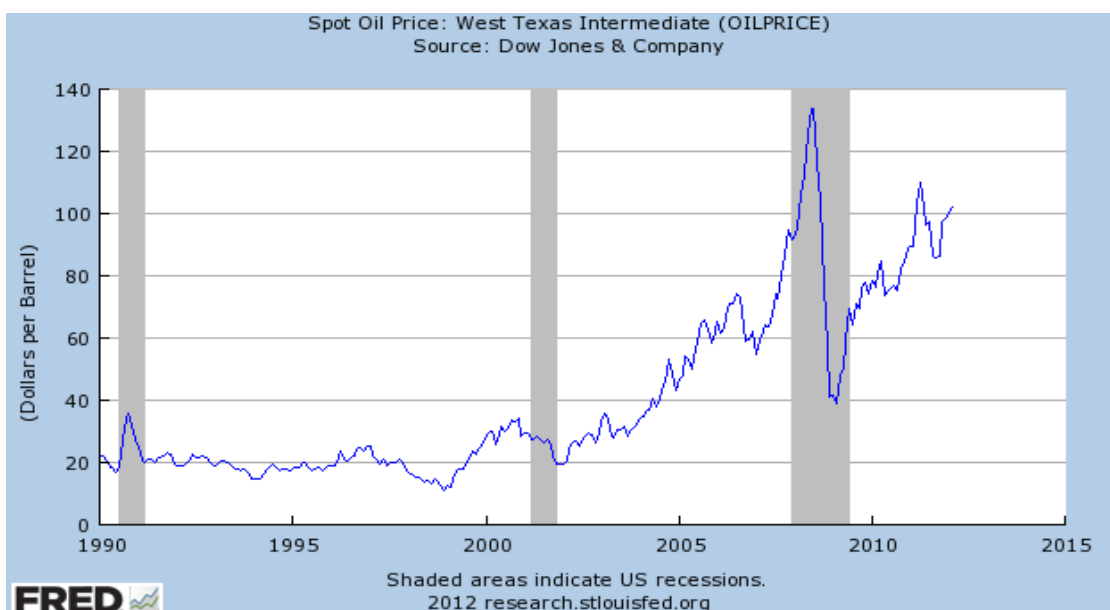
Desses projetos, cinco já estão com seus relatórios ambientais em fase conclusiva e deverão ter impacto direto na produção projetada a partir do ano que vem. A estimativa feita pelo Ibama aponta que, somente nos cinco empreendimentos

¹⁴ Disponível em <http://agenciat1.com.br/?p=28701> - Acesso em 13 de outubro de 2012.

ambientalmente mais avançados, a capacidade de produção de petróleo envolvida chega a 728 mil barris por dia. Os blocos também vão adicionar 10 milhões de metros cúbicos de gás por dia.

Uma das principais licenças requeridas pela Petrobras, diz respeito à execução da primeira etapa de um pacote integrado de projetos no Pré-Sal. Só nesse pacote, a capacidade envolvida é de 350 mil barris por dia".¹⁵

Toda essa estrutura de exploração é alavancada devido aos elevados preços do petróleo no mercado internacional. De acordo com RAMOS (2009, p21), o preço do petróleo da OPEP variou da segunda metade do século XX até o início do século XXI entre USD 22 - 28 por barril a preços de 2007. Porém, quando a Opep atingiu o limite da sua capacidade de produção em 2005, houve aumento sustentado no preço do barril, até a crise financeira de 2008, como ilustra a figura abaixo, que mostra o preço spot do barril por ano entre 1990 e 2012:

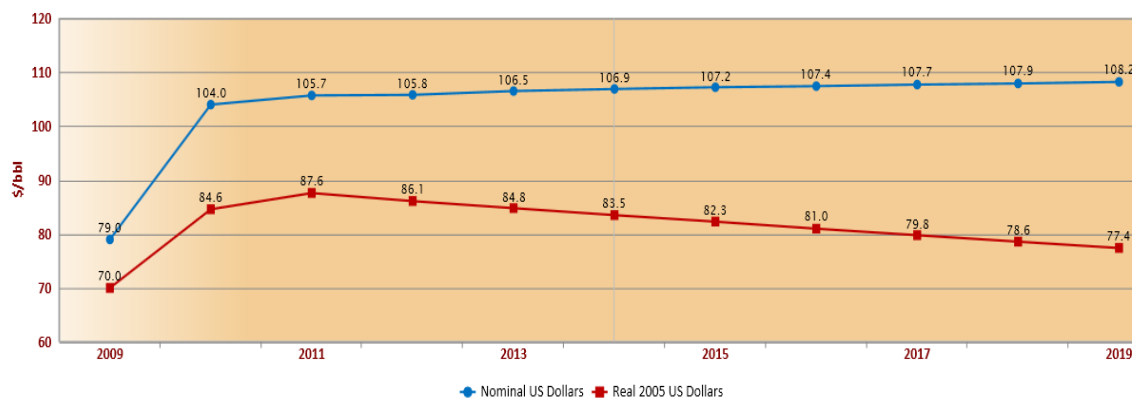


Fonte: Federal Reserve Bank of St.Louis.¹⁶

A previsão é de estabilização dos preços do petróleo (crude oil, que é a média de spot, dubai e wti) em termos nominais, e uma redução em termos reais, a preços de 2005, segundo o banco mundial. O gráfico abaixo ilustra a afirmação:

¹⁵ idem acima.

¹⁶ Disponível em <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/OILPRICE?cid=32217> - Acesso em 13 de outubro de 2012.



17

Deve-se notar que o início da extração de óleo leve na camada pré-sal foi em 2009, e que, apenas em 2 anos, o preço do barril subiu 33%, tornando a empreitada mais atrativa e dando maior retorno aos investimentos.

Com os preços aumentando e novas reservas sendo descobertas, a Petrobras iniciou o Programa de Modernização e Expansão da Frota, Promef, mais um exemplo dos efeitos multiplicadores da indústria do Petróleo. Por meio do referido programa, a estatal encomendou 49 navios, com 65% de nacionalização na construção. Só as demandas do Promef possibilitaram a construção de três estaleiros de grande porte, 2 em Pernambuco e 1 em São Paulo, elevando o número de empregos diretos da indústria naval nacional a 60.000.

Todo o cenário anterior gera demanda por profissionais capacitados, para que a cadeia de produção do petróleo possa operar. Esta demanda pode pressionar os rendimentos do trabalho. Dois autores distintos e contemporâneos, um nacional e outro estrangeiro, estudiosos da desigualdade de rendimentos e suas relações com o capital humano, chegaram a conclusões que se completam sobre o tema.

Tavares (2007, p62-63) em sua dissertação de mestrado, *O Papel do Capital Humano na Desigualdade de Salários no Brasil no Período 1981 a 2006*, conclui que "(...) na década de 1980, o Brasil passou por uma fase de forte aumento da desigualdade de salários. Na década de 1990, a iniquidade de rendimentos do trabalho manteve-se praticamente estável em elevados patamares. Há cerca de uma década, a dispersão salarial vem diminuindo continuamente". (...) as melhorias educacionais na década de 1980 aturam de forma perversa sobre a dispersão de rendimentos no mercado de trabalho brasileiro".(sic) "(...) A partir de 1997, o efeito-preço da escolaridade

¹⁷ Fonte: Banco Mundial. Disponível em http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1304428586133/Price_Forecast.pdf - Acesso em 13 de outubro de 2012.

apresentou um impacto significativo sobre a redução da desigualdade de salários, explicado pela contínua queda nos retornos maiores à escolaridade".

Autor, D. H. (2007, p30-31) em seu *paper*, *Structural Demand Shifts and Potential Labor Supply Responses in the New Century*, afirma que o passado não é necessariamente base para o futuro, e que, vista da perspectiva dos anos 80, a diferença de crescimento salarial entre trabalhadores qualificados e não qualificados dava sinais de longa duração. Essa visão não se sustentou, segundo Autor. A demanda que favorecia trabalhadores mais qualificados não foi tão grande nos anos 90 quanto nos anos 70 e 80. De acordo com Autor, a desigualdade continuou crescendo entre 1990 e 2005, mas em um ritmo menor ao experimentado na década de 80. Ele afirma que forças de demanda foram centrais para mudanças no padrão de salários na década de 80.

Fazendo um paralelo com a indústria *offshore*, se o aumento na diferença salarial entre este setor e os outros setores industriais for ocasionado puramente pelas demandas do Pré-Sal, poderíamos esperar uma década em que a desigualdade irá aumentar, para uma subsequente estabilização da diferença, com o ajuste da oferta ocasionando quedas nos retornos à escolaridade no setor.

2. CAPITAL HUMANO NACIONAL

O governo brasileiro flexibilizou as regras de contratação de estrangeiros, devido à escassez de mão de obra em alguns setores da economia e no setor *offshore*.¹⁸ De janeiro a setembro de 2012, o número de autorizações de trabalho concedidas a estrangeiros aumentou 5%. Destacam-se as autorizações para técnicos responsáveis pela instalação de máquinas, equipamentos importados e pela transferência de tecnologia. A maior procura é por mão de obra estrangeira qualificada, sendo o setor de óleo e gás o que mais demanda mão de obra estrangeira no País. Este setor responde por 30% de todas as autorizações de trabalho concedidas.¹⁹ Este fato não é surpreendente. Segundo o MEC, o estado do Rio de Janeiro possui 14 instituições de ensino superior credenciadas para o curso de engenharia do petróleo. O estado de São Paulo possui 6, o Espírito Santo possui 5, os estados do sul possuem 2, e a região nordeste 10, totalizando apenas 23 instituições no País.

"De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), o setor de petróleo e gás (incluindo-se extração e refino) continuará expandindo sua demanda por engenheiros a taxas entre 13% e 19% ao ano. No Brasil, formam-se anualmente 48 mil engenheiros em todas as especializações".²⁰

Na indústria *offshore*, responsável por 90% da extração de petróleo do País, a política de desenvolvimento produtivo e os instrumentos do governo para enfrentar os desafios obedecem ao seguinte quadro:

¹⁸ Disponível em http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/99286_FALTA+GENTE+EM+ALTOMAR - Acesso em 13 de outubro de 2012.

¹⁹ Disponível em <http://www2.planalto.gov.br/imprensa/noticias-de-governo/autorizacoes-de-trabalho-para-estrangeiro-crescem-5-em-2012/view> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

²⁰ Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,brasil-precisa-de-mais-150-mil-engenheiros-ate-2012,785879,0.htm> - Acesso em 13 de outubro de 2012.

Desafios	Instrumentos					
Apoiar consolidação empresarial e modernização da estrutura industrial	FMM: implantação, expansão, modernização e aquisição de equipamentos Petrobras/Transpetro: programa de modernização e expansão da frota	BNDES: FINEM FINAME Petrobras: Programa de modernização da frota de apoio marítimo	M. Transportes: Investimentos em hidrovias ANTAQ: regulação da marinha mercante	SEAP: Profrota Pesqueira	INPI: gestão da propriedade intelectual	MDIC/ABDI/BNDES: Câmara de Desenvolvimento da Indústria Naval
Fortalecer a Cadeia Produtiva	BNDES: FINEM FINAME	INMETRO ABNT: normalização e certificação	SEBRAE: capacitação de fornecedores	MME/Proimnp: Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural	MDIC ABDI: GTP APL	Petrobras Transpetro: programa de modernização e expansão da frota M. Transportes: Programa Nacional de Logística e Transportes
Ampliar investimento em P,D&I e qualificação profissional	Lei de Inovação e Lei do Bem MCT: centro de excelência em P,D&I em CN	BNDES: linhas de inovação Senai: treinamento	FINEP: subvenção econômica e financiamento para P,D&I INPI: capacitação em propriedade intelectual	FMM: formação de recursos humanos para P,D&I MME/Proimnp: Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural	FINEP CT-Aqua: fundo setorial INMETRO: TIB	

²¹ Fonte: Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Disponível em <http://www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/sitio/conteudo/setor/105/108> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

Os incentivos à ampliação do investimento em pesquisa e desenvolvimento contemplam leis, linhas de crédito e construção de centros de excelência para aumentar a oferta de recursos humanos.

A lei de inovação é um instrumento de *accountability*, que permite a ação controladora e fiscalizadora da população.

A lei do bem é baseada em incentivos fiscais para pessoas jurídicas que realizem pesquisa tecnológica, tais como:

- deduções de Imposto de Renda e da Contribuição sobre o Lucro Líquido - CSLL de dispêndios efetuados em atividades de P&D;
- a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na compra de máquinas e equipamentos para P&D
- depreciação acelerada desses bens;
- amortização acelerada de bens intangíveis;
- redução do Imposto de Renda retido na fonte incidente sobre remessa ao exterior resultantes de contratos de transferência de tecnologia (revogado pela MP 497, de 27 de julho de 2010);
- isenção do Imposto de Renda retido na fonte nas remessas efetuadas para o exterior destinada ao registro e manutenção de marcas, patentes e cultivares;²²

Os centros de excelência em construção naval serão implantados em parcerias com universidades, como o Centro de Tecnologia de Construção Naval e *Offshore* da Universidade Federal do Rio de Janeiro, e terão como objetivo integrar as ações de P & D voltadas para a construção naval.

Para apoiar a inovação, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social realiza financiamento de longo prazo, subscrição de valores mobiliários e prestação de garantia, atuando por meio de Produtos e Fundos, conforme a modalidade e a característica da operação.²³

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial oferece 13 cursos gratuitos e com bolsa auxílio para técnicos na área de construção naval. No ano de 2012 foram abertas

²² Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Disponível em <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

²³ BNDES. Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Inovacao/ - Acesso em 18 de outubro de 2012.

3100 vagas, e até 2013, em parceria com o Instituto Tecnológico Naval, concebido pela OSX, formará 7800 técnicos.²⁴

A Financiadora de Estudos e Pesquisa (Finep) é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, que financia iniciativas de ciência e tecnologia, inclusive projetos de formação de recursos humanos em parceria com universidades, para a exploração de petróleo.

O Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI) registra patentes, para o devido domínio tecnológico.

O Fundo da Marinha Mercante (FMM) financia a construção de embarcações com 65% de conteúdo nacional e a formação de recursos humanos.

O Programa de Modernização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural, coordenado pelo Ministério das Minas e Energia (MME/Prominp), visa maximizar a participação da indústria nacional de bens e serviços, na implantação de projetos de petróleo e gás natural no Brasil e no exterior.

O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO), comprova a qualidade de produtos e serviços, e , por meio da TIB (tecnologia industrial básica), provê a base de métodos para o desenvolvimento industrial.

²⁴ Disponível em <http://portalmaritimo.com/2012/04/18/construcaonaval-senai-e-osx-inscrevem-para-3100-vagas/> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

3. ANÁLISE DOS DADOS

O estudo realizado mostra que, teoricamente, existe uma pressão sobre os rendimentos no setor de petróleo acima do resto da economia, relativa, entre outras razões, a uma oferta de trabalho qualificado menor do que a demanda. A estratégia empírica para provar que a variação dos rendimentos do trabalho no setor de óleo e gás destoou da economia como um todo utilizará os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios, PNAD, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, IBGE.

"A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios - PNAD investiga anualmente, de forma permanente, características gerais da população, de educação, trabalho, rendimento e habitação e outras, com periodicidade variável, de acordo com as necessidades de informação para o País, como as características sobre migração, fecundidade, nupcialidade, saúde, segurança alimentar, entre outros temas. O levantamento dessas estatísticas constitui, ao longo dos 42 anos de realização da pesquisa, um importante instrumento para formulação, validação e avaliação de políticas orientadas para o desenvolvimento socioeconômico e a melhoria das condições de vida no Brasil".²⁵

Serão utilizadas as pesquisas PNAD de 1992 a 2009, estimando regressões de salário para cada ano. Uma *dummy* para ocupado no setor de petróleo e/ou setores relativos será acrescentada. A partir dos resultados, observaremos a trajetória desta *dummy* ao longo do tempo, ou seja, como os rendimentos deste setor se comportaram em relação aos demais.

A regressão usada terá como base a regressão de Mincer (1974): $\ln(\text{rendimentos}) = \beta_0 + \beta_1 \text{anosest} + \beta_2 \text{experiência} + \beta_3 \text{experiência}^2 + u_t$, com controles adicionais. O logaritmo dos salários será a variável dependente e haverá controles para educação, idade, sexo, cor, setor de atividade e para os meios urbano e rural.

A equação terá o seguinte modelo: $\ln(\text{rendimentos}) = \beta_0 + \beta_1 \text{idade} + \beta_2 \text{idade}^2 + \beta_3 \text{anosest} + \beta_4 \text{mulher} + \beta_5 \text{negro} + \beta_6 \text{petroleo} + \beta_7 \text{urbano} + u_t$

Descrição das variáveis:

Rendimentos - rendimentos do trabalho;

²⁵ Disponível em

<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

β_0 - constante;

Idade - anos de vida do indivíduo, como *proxy* para experiência;

Idade² - o termo quadrático capta não linearidades, como retornos decrescentes de escala, ou seja, o retorno de 1 ano a mais de trabalho para alguém que já tem 40 anos de trabalho é menor do que para alguém que tenha 1 ano;

Anosest - anos de estudo do indivíduo;

Mulher - *dummy* = 0 para indivíduos do sexo masculino, = 1 para indivíduos do sexo feminino;

Negro - *dummy* = 1 para indivíduos negros, = 0 caso contrário.

Petróleo - *dummy* = 1 para indivíduos ligados ao setor de petróleo, = 0 caso contrário;

Urbano - *dummy* = 1 para indivíduos que trabalham nas cidades, = 0 caso contrário;

Estimando as regressões, chegamos aos seguintes resultados:

1992: MQO, usando as observações 1-95578 (n = 95530)
Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 48
Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,57267	0,0310376	115,1077	<0,00001	***
idade	0,0865647	0,00161175	53,7084	<0,00001	***
sq_idade	-0,000915871	2,00459e-05	-45,6886	<0,00001	***
anosest	0,123214	0,000611894	201,3657	<0,00001	***
Mulher	-0,675281	0,00550067	-122,7635	<0,00001	***
Negro	-0,108506	0,0110363	-9,8317	<0,00001	***
Petroleo	0,222912	0,00750477	29,7026	<0,00001	***
Urbano	0,387733	0,00759033	51,0825	<0,00001	***
Média var. dependente	6,274593	D.P. var. dependente	1,046060		
Soma resíd. quadrados	60934,52	E.P. da regressão	0,798693		
R-quadrado	0,417072	R-quadrado ajustado	0,417029		
F(7, 95522)	9763,390	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-114074,1	Critério de Akaike	228164,2		
Critério de Schwarz	228240,0	Critério Hannan-Quinn	228187,3		

1993: MQO, usando as observações 95579-192726 (n = 97127)
Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 21
Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,52777	0,0321416	109,7568	<0,00001	***
idade	0,0842107	0,00166596	50,5479	<0,00001	***
sq_idade	-0,000855578	2,07307e-05	-41,2711	<0,00001	***

anosest	0,129859	0,000628389	206,6542	<0,00001	***
Mulher	-0,70173	0,00564357	-124,3415	<0,00001	***
Negro	-0,129402	0,0114683	-11,2834	<0,00001	***
Petroleo	0,204786	0,00770241	26,5872	<0,00001	***
Urbano	0,368303	0,00782704	47,0553	<0,00001	***

Média var. dependente	6,262733	D.P. var. dependente	1,083791
Soma resíd. quadrados	66575,42	E.P. da regressão	0,827951
R-quadrado	0,416437	R-quadrado ajustado	0,416395
F(7, 97119)	9900,749	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	-119475,6	Critério de Akaike	238967,2
Critério de Schwarz	239043,0	Critério Hannan-Quinn	238990,2

1995: MQO, usando as observações 192727-298131 (n = 105385)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 20

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,64415	0,0284984	127,8724	<0,00001	***
idade	0,0865443	0,00147702	58,5940	<0,00001	***
sq_idade	-0,000880801	1,83754e-05	-47,9336	<0,00001	***
anosest	0,127368	0,000554777	229,5843	<0,00001	***
Mulher	-0,654298	0,00495096	-132,1560	<0,00001	***
Negro	-0,127507	0,0104059	-12,2533	<0,00001	***
Petroleo	0,161274	0,00698762	23,0800	<0,00001	***
Urbano	0,41506	0,00695125	59,7102	<0,00001	***

Média var. dependente	6,476701	D.P. var. dependente	1,023853
Soma resíd. quadrados	60923,98	E.P. da regressão	0,760363
R-quadrado	0,448509	R-quadrado ajustado	0,448472
F(7, 105377)	12242,77	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	-120659,7	Critério de Akaike	241335,4
Critério de Schwarz	241411,9	Critério Hannan-Quinn	241358,6

1996: MQO, usando as observações 298132-400306 (n = 102138)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 37

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,74308	0,02919	128,2315	<0,00001	***
idade	0,0843566	0,00151207	55,7886	<0,00001	***
sq_idade	-0,000860936	1,88322e-05	-45,7161	<0,00001	***
anosest	0,124023	0,000565143	219,4546	<0,00001	***
Mulher	-0,603696	0,00505685	-119,3817	<0,00001	***
Negro	-0,148012	0,00965252	-15,3340	<0,00001	***
Petroleo	0,150147	0,00718811	20,8883	<0,00001	***
Urbano	0,372082	0,00714065	52,1076	<0,00001	***

Média var. dependente	6,511928	D.P. var. dependente	1,011456
Soma resíd. quadrados	59941,17	E.P. da regressão	0,766101

R-quadrado	0,426348	R-quadrado ajustado	0,426309
F(7, 102130)	10843,56	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	-117709,7	Critério de Akaike	235435,5
Critério de Schwarz	235511,8	Critério Hannan-Quinn	235458,6

1997: MQO, usando as observações 400307-509706 (n = 109360)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 40

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,70658	0,0282451	131,2289	<0,00001	***
idade	0,0825608	0,0014651	56,3516	<0,00001	***
sq_idade	-0,000838161	1,82481e-05	-45,9313	<0,00001	***
anosest	0,128105	0,00054926	233,2319	<0,00001	***
Mulher	-0,61242	0,00490788	-124,7831	<0,00001	***
Negro	-0,120746	0,0097899	-12,3338	<0,00001	***
Petroleo	0,150236	0,00698526	21,5075	<0,00001	***
Urbano	0,395719	0,00691162	57,2541	<0,00001	***

Média var. dependente	6,493888	D.P. var. dependente	1,025576
Soma resíd. quadrados	64520,28	E.P. da regressão	0,768130
R-quadrado	0,439073	R-quadrado ajustado	0,439037
F(7, 109352)	12228,11	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	-126322,4	Critério de Akaike	252660,7
Critério de Schwarz	252737,5	Critério Hannan-Quinn	252683,9

1998: MQO, usando as observações 509707-618216 (n = 108453)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 57

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,7371	0,0277783	134,5328	<0,00001	***
idade	0,0814739	0,00143663	56,7119	<0,00001	***
sq_idade	-0,000823261	1,78879e-05	-46,0233	<0,00001	***
anosest	0,128032	0,000536567	238,6139	<0,00001	***
Mulher	-0,593979	0,00479339	-123,9165	<0,00001	***
Negro	-0,098821	0,00940709	-10,5049	<0,00001	***
Petroleo	0,132595	0,00694907	19,0810	<0,00001	***
Urbano	0,35606	0,00675821	52,6855	<0,00001	***

Média var. dependente	6,497095	D.P. var. dependente	1,006706
Soma resíd. quadrados	61084,68	E.P. da regressão	0,750518
R-quadrado	0,444238	R-quadrado ajustado	0,444202
F(7, 108445)	12383,33	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	-122759,1	Critério de Akaike	245534,2
Critério de Schwarz	245611,0	Critério Hannan-Quinn	245557,4

1999: MQO, usando as observações 618217-730398 (n = 112140)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 42

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,6534	0,0273036	133,8063	<0,00001	***
idade	0,0827916	0,00141137	58,6605	<0,00001	***
sq_idade	-0,00083075	1,75644e-05	-47,2973	<0,00001	***
anosest	0,127578	0,000528146	241,5582	<0,00001	***
Mulher	-0,586566	0,00469148	-125,0280	<0,00001	***
Negro	-0,128329	0,00959053	-13,3808	<0,00001	***
Petroleo	0,116211	0,00685706	16,9477	<0,00001	***
Urbano	0,325502	0,0066017	49,3057	<0,00001	***
Média var. dependente	6,430060	D.P. var. dependente	0,997743		
Soma resíd. quadrados	62799,67	E.P. da regressão	0,748366		
R-quadrado	0,437447	R-quadrado ajustado	0,437412		
F(7, 112132)	12456,42	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-126610,5	Critério de Akaike	253237,0		
Critério de Schwarz	253314,0	Critério Hannan-Quinn	253260,2		

2001: MQO, usando as observações 730399-855398 (n = 124760)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 240

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,58087	0,0260129	137,6573	<0,00001	***
idade	0,0808565	0,00134	60,3405	<0,00001	***
sq_idade	-0,000798558	1,67112e-05	-47,7857	<0,00001	***
anosest	0,125494	0,000500606	250,6835	<0,00001	***
Mulher	-0,560572	0,00444938	-125,9887	<0,00001	***
Negro	-0,106807	0,00873172	-12,2321	<0,00001	***
Petroleo	0,108565	0,0064863	16,7376	<0,00001	***
Urbano	0,363014	0,00700087	51,8527	<0,00001	***
Média var. dependente	6,398161	D.P. var. dependente	0,991174		
Soma resíd. quadrados	70477,46	E.P. da regressão	0,751625		
R-quadrado	0,424986	R-quadrado ajustado	0,424954		
F(7, 124752)	13171,84	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-141401,6	Critério de Akaike	282819,2		
Critério de Schwarz	282897,1	Critério Hannan-Quinn	282842,6		

2002: MQO, usando as observações 855399-985677 (n = 129946)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 333

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,53415	0,0256115	137,9906	<0,00001	***
idade	0,0819813	0,00131707	62,2451	<0,00001	***
sq_idade	-0,000805931	1,63892e-05	-49,1744	<0,00001	***
anosest	0,126158	0,000494957	254,8856	<0,00001	***
Mulher	-0,560368	0,00437424	-128,1063	<0,00001	***
Negro	-0,119723	0,00848558	-14,1090	<0,00001	***

Petroleo	0,243873	0,0225625	10,8088	<0,00001	***
Urbano	0,332267	0,00692855	47,9562	<0,00001	***
Média var. dependente	6,371657	D.P. var. dependente	0,992061		
Soma resíd. quadrados	74332,44	E.P. da regressão	0,756347		
R-quadrado	0,418778	R-quadrado ajustado	0,418747		
F(7, 129938)	13374,57	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-148093,3	Critério de Akaike	296202,6		
Critério de Schwarz	296280,8	Critério Hannan-Quinn	296226,1		

2003: MQO, usando as observações 985678-1116801 (n = 130819)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 305

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,49177	0,025781	135,4401	<0,00001	***
idade	0,0822334	0,0013227	62,1709	<0,00001	***
sq_idade	-0,000808118	1,64477e-05	-49,1326	<0,00001	***
anosest	0,123867	0,000498596	248,4323	<0,00001	***
Mulher	-0,55374	0,00437835	-126,4722	<0,00001	***
Negro	-0,138403	0,00830922	-16,6566	<0,00001	***
Petroleo	0,301083	0,0217712	13,8294	<0,00001	***
Urbano	0,291776	0,00689827	42,2970	<0,00001	***

Média var. dependente	6,303578	D.P. var. dependente	0,983889		
Soma resíd. quadrados	75726,32	E.P. da regressão	0,760854		
R-quadrado	0,402019	R-quadrado ajustado	0,401987		
F(7, 130811)	12563,37	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-149865,5	Critério de Akaike	299747,0		
Critério de Schwarz	299825,2	Critério Hannan-Quinn	299770,4		

2004: MQO, usando as observações 1116802-1256220 (n = 139129)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 290

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,57592	0,0248074	144,1474	<0,00001	***
idade	0,0813123	0,00127518	63,7655	<0,00001	***
sq_idade	-0,000793634	1,5834e-05	-50,1220	<0,00001	***
anosest	0,122671	0,000483386	253,7753	<0,00001	***
Mulher	-0,553051	0,00421765	-131,1277	<0,00001	***
Negro	-0,128471	0,00807133	-15,9170	<0,00001	***
Petroleo	0,294371	0,0206895	14,2280	<0,00001	***
Urbano	0,225569	0,00635489	35,4954	<0,00001	***

Média var. dependente	6,318990	D.P. var. dependente	0,972576		
Soma resíd. quadrados	79404,79	E.P. da regressão	0,755487		
R-quadrado	0,396628	R-quadrado ajustado	0,396597		
F(7, 139121)	13064,49	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-158400,7	Critério de Akaike	316817,5		

Critério de Schwarz 316896,2 Critério Hannan-Quinn 316841,0

2005: MQO, usando as observações 1256221-1401443 (n = 144866)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 357

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,64402	0,024159	150,8348	<0,00001	***
idade	0,0772539	0,00123856	62,3742	<0,00001	***
sq_idade	-0,000741411	1,53593e-05	-48,2710	<0,00001	***
anosest	0,121051	0,000472891	255,9807	<0,00001	***
Mulher	-0,536126	0,00410129	-130,7215	<0,00001	***
Negro	-0,105929	0,00748331	-14,1554	<0,00001	***
Petroleo	0,288421	0,0205404	14,0416	<0,00001	***
Urbano	0,265973	0,0061625	43,1598	<0,00001	***
Média var. dependente	6,363859		D.P. var. dependente	0,962375	
Soma resíd. quadrados	81556,63		E.P. da regressão	0,750341	
R-quadrado	0,392135		R-quadrado ajustado	0,392105	
F(7, 144858)	13349,72		P-valor(F)	0,000000	
Log da verossimilhança	-163942,4		Critério de Akaike	327900,7	
Critério de Schwarz	327979,8		Critério Hannan-Quinn	327924,3	

2006: MQO, usando as observações 1401444-1549833 (n = 147873)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 517

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,60608	0,023931	150,6863	<0,00001	***
idade	0,0813033	0,00122052	66,6134	<0,00001	***
sq_idade	-0,000790881	1,51001e-05	-52,3759	<0,00001	***
anosest	0,121114	0,000465475	260,1943	<0,00001	***
Mulher	-0,524355	0,00400695	-130,8611	<0,00001	***
Negro	-0,105599	0,0070585	-14,9606	<0,00001	***
Petroleo	0,31844	0,0194228	16,3952	<0,00001	***
Urbano	0,272055	0,00608882	44,6811	<0,00001	***
Média var. dependente	6,442112		D.P. var. dependente	0,954608	
Soma resíd. quadrados	81451,25		E.P. da regressão	0,742192	
R-quadrado	0,395549		R-quadrado ajustado	0,395520	
F(7, 147865)	13823,12		P-valor(F)	0,000000	
Log da verossimilhança	-165730,7		Critério de Akaike	331477,5	
Critério de Schwarz	331556,7		Critério Hannan-Quinn	331501,1	

2007: MQO, usando as observações 1549834-1695356 (n = 145035)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 488

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,78112	0,0241331	156,6779	<0,00001	***

idade	0,0748444	0,00122544	61,0755	<0,00001	***
sq_idade	-0,000710595	1,51228e-05	-46,9883	<0,00001	***
anosest	0,116077	0,00046775	248,1598	<0,00001	***
Mulher	-0,510222	0,00402226	-126,8497	<0,00001	***
Negro	-0,124879	0,0068378	-18,2630	<0,00001	***
Petroleo	0,270429	0,0198678	13,6114	<0,00001	***
Urbano	0,283002	0,00617753	45,8116	<0,00001	***
Média var. dependente	6,488251	D.P. var. dependente	0,936794		
Soma resíd. quadrados	79117,51	E.P. da regressão	0,738604		
R-quadrado	0,378395	R-quadrado ajustado	0,378365		
F(7, 145027)	12611,92	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-161847,2	Critério de Akaike	323710,4		
Critério de Schwarz	323789,4	Critério Hannan-Quinn	323734,0		

2008: MQO, usando as observações 1695357-1841976 (n = 146150)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 470

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,88705	0,024289	160,0333	<0,00001	***
idade	0,0713612	0,00123077	57,9811	<0,00001	***
sq_idade	-0,000676869	1,51718e-05	-44,6136	<0,00001	***
anosest	0,113941	0,000470507	242,1662	<0,00001	***
Mulher	-0,524768	0,0040297	-130,2250	<0,00001	***
Negro	-0,117697	0,00703112	-16,7394	<0,00001	***
Petroleo	0,319669	0,0201454	15,8681	<0,00001	***
Urbano	0,278605	0,0062243	44,7608	<0,00001	***
Média var. dependente	6,513101	D.P. var. dependente	0,935094		
Soma resíd. quadrados	80963,38	E.P. da regressão	0,744315		
R-quadrado	0,366448	R-quadrado ajustado	0,366418		
F(7, 146142)	12075,56	P-valor(F)	0,000000		
Log da verossimilhança	-164217,1	Critério de Akaike	328450,2		
Critério de Schwarz	328529,3	Critério Hannan-Quinn	328473,8		

2009: MQO, usando as observações 1841977-1992298 (n = 149936)

Observações ausentes ou incompletas foram ignoradas: 386

Variável dependente: l_rendap

	<i>Coefficiente</i>	<i>Erro Padrão</i>	<i>razão-t</i>	<i>p-valor</i>	
const	3,93385	0,0239356	164,3511	<0,00001	***
idade	0,0700359	0,00120637	58,0550	<0,00001	***
sq_idade	-0,000663386	1,48291e-05	-44,7356	<0,00001	***
anosest	0,113682	0,000458153	248,1316	<0,00001	***
Mulher	-0,513967	0,00391835	-131,1691	<0,00001	***
Negro	-0,129457	0,00683181	-18,9492	<0,00001	***
Petroleo	0,335057	0,0191965	17,4541	<0,00001	***
Urbano	0,272694	0,00603305	45,2001	<0,00001	***

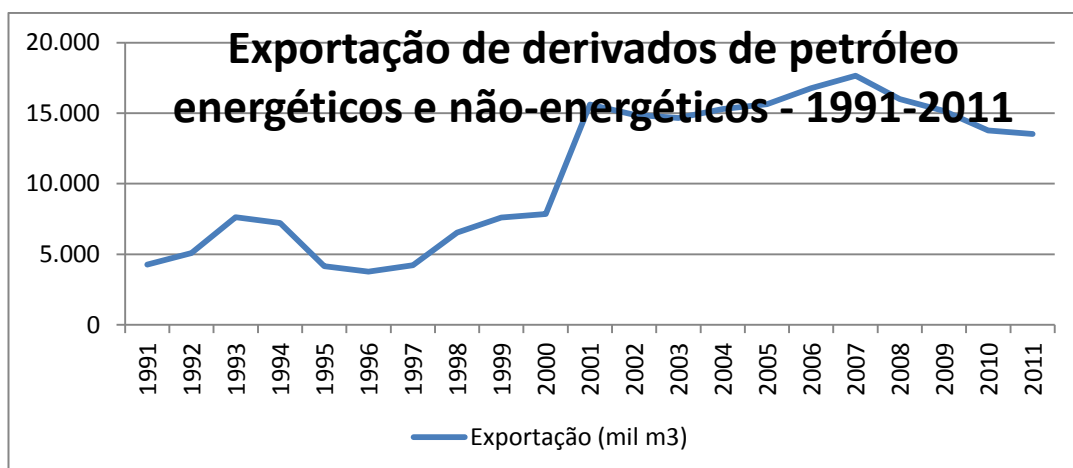
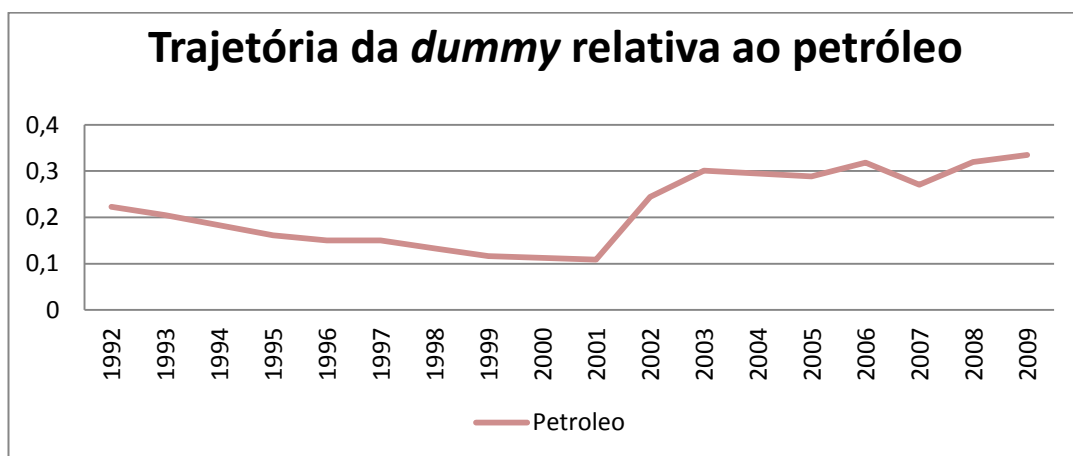
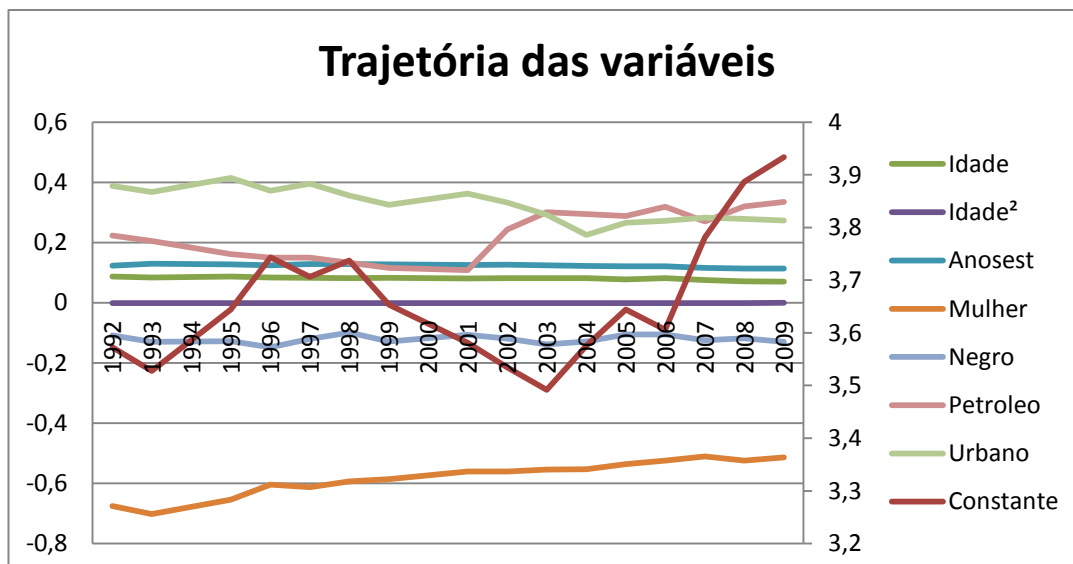
Média var. dependente	6,545053	D.P. var. dependente	0,924574
Soma resíd. quadrados	80818,00	E.P. da regressão	0,734197
R-quadrado	0,369447	R-quadrado ajustado	0,369417
F(7, 149928)	12549,16	P-valor(F)	0,000000
Log da verossimilhança	-166419,1	Crítério de Akaike	332854,2
Crítério de Schwarz	332933,5	Crítério Hannan-Quinn	332877,8

As regressões caracterizam como as variáveis mudam o salário em porcentagem, mantendo tudo o mais constante. Observando a regressão para o ano de 2009, por exemplo, um aumento de 1 ano na idade, aumenta o salário em 7%. Já o aumento de 1 ano no quadrado da idade diminui o salário em 0,07%. Um ano de estudo a mais aumenta o salário em 11%. Os resultados das *dummies* sugerem que uma mulher tem um rendimento 51% menor quando comparado com o rendimento de um homem, um negro possui um rendimento 13% menor do que pessoas de outra raça, um trabalhador do meio urbano ganha 27% a mais do que um trabalhador do meio rural e um ocupado do setor de petróleo recebe 33% a mais do que um empregado de outro setor.

Todos os coeficientes das variáveis explicativas, em todos os anos, são estatisticamente significativos ao nível de 1%. O menor R^2 , em 2008, é de 0,366448, ou seja, pelo menos 37% da variação nos rendimentos é explicada pelas variáveis empregadas no modelo. O R^2 ajustado não possui diferenças em relação ao R^2 que ponham em dúvida a qualidade do modelo, em nenhum dos anos.

Observa-se a seguinte trajetória dos resultados:

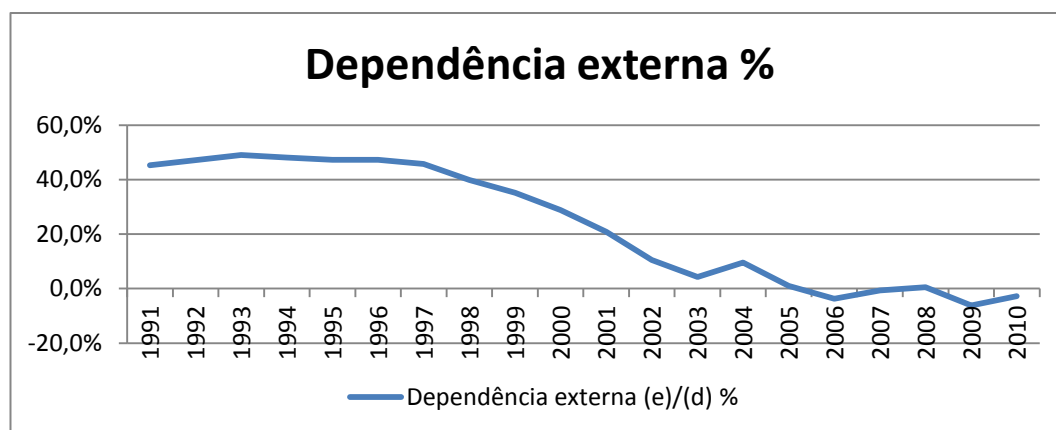
Ano	Constante	Idade	Idade ²	Anosest	Mulher	Negro	Petroleo	Urbano
1992	3,57267	0,0865647	-0,0009159	0,123214	-0,675281	-0,108506	0,222912	0,387733
1993	3,52777	0,0842107	-0,0008556	0,129859	-0,70173	-0,129402	0,204786	0,368303
1995	3,64415	0,0865443	-0,0008808	0,127368	-0,654298	-0,127507	0,161274	0,41506
1996	3,74308	0,0843566	-0,0008609	0,124023	-0,603696	-0,148012	0,150147	0,372082
1997	3,70658	0,0825608	-0,0008382	0,128105	-0,61242	-0,120746	0,150236	0,395719
1998	3,7371	0,0814739	-0,0008233	0,128032	-0,593979	-0,098821	0,132595	0,35606
1999	3,6534	0,0827916	-0,0008308	0,127578	-0,586566	-0,128329	0,116211	0,325502
2001	3,58087	0,0808565	-0,0007986	0,125494	-0,560572	-0,106807	0,108565	0,363014
2002	3,53415	0,0819813	-0,0008059	0,126158	-0,560368	-0,119723	0,243873	0,332267
2003	3,49177	0,0822334	-0,0008081	0,123867	-0,55374	-0,138403	0,301083	0,291776
2004	3,57592	0,0813123	-0,0007936	0,122671	-0,553051	-0,128471	0,294371	0,225569
2005	3,64402	0,0772539	-0,0007414	0,121051	-0,536126	-0,105929	0,288421	0,265973
2006	3,60608	0,0813033	-0,0007909	0,121114	-0,524355	-0,105599	0,31844	0,272055
2007	3,78112	0,0748444	-0,0007106	0,116077	-0,510222	-0,124879	0,270429	0,283002
2008	3,88705	0,0713612	-0,0006769	0,113941	-0,524768	-0,117697	0,319669	0,278605
2009	3,93385	0,0700359	-0,0006634	0,113682	-0,513967	-0,129457	0,335057	0,272694



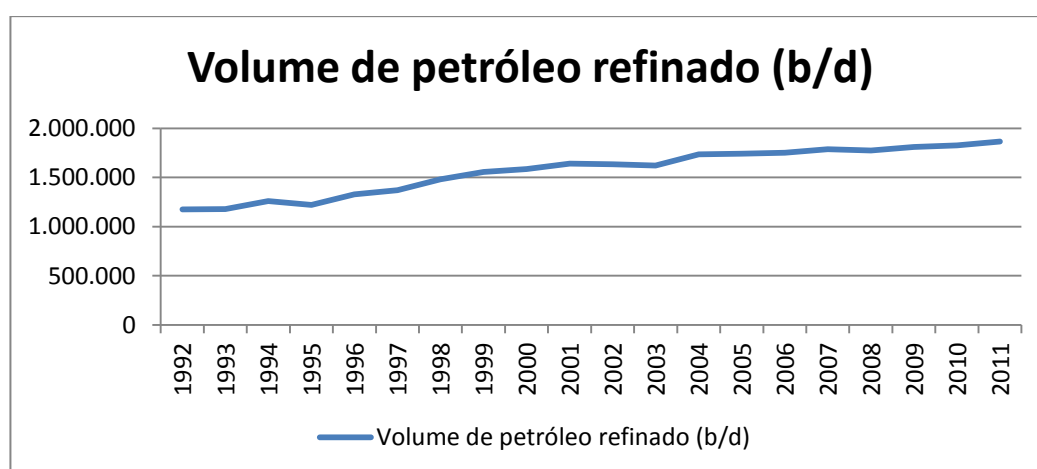
FONTE: ANP. Elaboração própria.²⁶

²⁶ Disponível em

<http://www.anp.gov.br/?pg=62402&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1354428471785>. Acesso em 25 de novembro de 2012.



FONTE: ANP. Elaboração própria.²⁷



FONTE: ANP. Elaboração própria.²⁸

Os trajetória da *dummy* para o setor petrolífero mostra uma ruptura entre as décadas de 1990 e 2000. Na última década do século passado, os retornos relativos aos empregados no setor de petróleo eram entre 10% e 20% maiores em relação aos ocupados em outro setor. A partir do ano de 2003, estes rendimentos passaram a ser aproximadamente 30% maiores.

Esses dados são corroborados pelos indicadores de produção nacional, mostrando uma reviravolta em relação ao setor externo entre as 2 décadas. Entre os anos de 1998 e 2002 a dependência externa em barris de petróleo diminuiu de 40% para algo em torno de 0%. A exportação de derivados cresceu 200%. O volume de petróleo refinado rompeu a barreira dos 1.500.000 barris por dia. Em 2006, o Brasil atingiria a autossuficiência na produção de petróleo.

²⁷ Idem acima.

²⁸ Idem acima.

4. CONCLUSÃO

Com base no comportamento da *dummy* do setor do petróleo e das outras evidências teóricas, existem razões para acreditar que os rendimentos dos trabalhadores no setor de óleo e gás são superiores aos outros setores, com aumento recente nesta diferença, porém a evidência mostra que esta diferença acaba estabilizando em um patamar, não explodindo, na forma de ciclos. Há uma força de demanda, rendimentos crescem, leva um tempo para a resposta das forças de oferta, com consequente estabilização no hiato entre os retornos.

Segundo Cunha, D. S. (2011, p.5) em sua monografia, *Indústria Naval do Brasil: Desafios Criados pelo Pré-Sal*, "o atual ciclo de expansão da indústria naval, iniciado em 1999, está atrelado ao aumento da exploração de petróleo *offshore* no litoral fluminense. A exploração em águas profundas foi viabilizada por novas tecnologias de produção/exploração e por um preço do barril de petróleo elevado. Tal fato gerou uma demanda por plataformas de exploração de petróleo em alto-mar"...

Este ciclo coincide com a trajetória da variável de interação para o setor de óleo e gás utilizada nesta monografia, havendo claramente um choque positivo no início dos anos 2000, com posterior acomodação.

O Brasil produz hoje 2 milhões de barris de óleo e LGN por dia. Essa curva chegará a 2 milhões e 500 mil barris em 2016, um aumento de 25% em 4 anos, e a 4 milhões e 200 mil barris em 2020, um aumento de 68% de 2016 até 2020.²⁹ Possivelmente ocorrerá outro choque positivo nos rendimentos dos trabalhadores do setor de petróleo na segunda metade da década, iniciando um novo ciclo.

Retomando Autor, D. H. (2007), porém, o passado não é futuro, sendo essa indústria sujeita a diversas variáveis de risco. Um cenário em que sejam realizados todos os investimentos em recursos humanos, porém fatores de risco impeçam o desenvolvimento pleno dos campos de produção, pode ocasionar até a redução dos salários da atividade em relação a outras, pois os retornos estão ligados a forças de demanda. Do contrário, espera-se que os salários no setor de óleo sofram um choque positivo até o final da década e estabilizem a diferença na década posterior.

²⁹ Disponível em <http://www.investidorpetrobras.com.br/pt/apresentacoes/detalhamento-do-plano-de-negocios-2012-2016-de-exploracao-e-producao.htm>. Acesso em 1 de dezembro de 2012.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Artigos e Publicações Científicas:

AUTOR, D. H., *Structural Demand Shifts and Potential Labor Supply Responses in the New Centur*. Prepared for the Federal Reserve Bank of Boston Conference on "Labor Supply in the New Century", 2007. p.30.

MINCER, J.A., *Schooling, Experience and Earnings*, National Bureau of Economic Research, Inc, number minc74-1, 1974.

RAMOS, J.F., *Fatores que Influenciam a Formação do Preço do Petróleo*. Monografia de Final de Curso de Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2009. p.21.

TAVARES, P. A., *O Papel do Capital Humano na Desigualdade de Salários no Brasil no Período 1981 a 2006*, 2007. p.62-63. Dissertação (Mestrado em Economia) - Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CUNHA, D. S., *Indústria Naval do Brasil: Desafios Criados pelo Pré-Sal*. Monografia de Final de Curso de Ciências Econômicas da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2011.p.5.

Sites consultados:

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO - Disponível em <http://www.anp.gov.br/> .
Acesso em 20 de setembro de 2012.

Disponível em

<http://www.anp.gov.br/?pg=59236&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1350450109875> - Acesso em 13 de outubro de 2012.

Disponível em

<http://www.anp.gov.br/?pg=62402&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1354428471785>. - Acesso em 25 de novembro de 2012.

BANCO MUNDIAL - Disponível em

http://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1304428586133/Price_Forecast.pdf - Acesso em 13 de outubro de 2012.

BIBLIOTECA CENTRAL DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO - Disponível em <http://www.dbd.puc-rio.br/>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/liv_perspectivas/02_Perspectivas_do_Investimento_2010_13_PETROLEO_E_GAS.pdf - Acesso em 13 de outubro de 2012
Disponível em http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Areas_de_Atualizacao/Inovacao/ - Acesso em 18 de outubro de 2012

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA DA PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO - Disponível em <http://www.econ.puc-rio.br/>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

ECOFINANÇAS - Disponível em <http://www.ecofinancas.com/noticias/pib-petroleo-no-pais-deve-dobrar-ate-2020-ultimas-economia>. Acesso em 20 de setembro de 2012

ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - Disponível em <http://engprodbrasil.blogspot.com.br/> Matéria datada de 14 de dezembro de 2011. Acesso em 16 de setembro de 2012.

ESTADÃO - Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,brasil-precisa-de-mais-150-mil-engenheiros-ate-2012,785879,0.htm> . Matéria datada de 15 de outubro de 2011. Acesso em 16 de setembro de 2012.

FEDERAL RESERVE BANK OF ST.LOUIS. - Disponível em <http://research.stlouisfed.org/fred2/series/OILPRICE?cid=32217> - Acesso em 13 de outubro de 2012.

GEOFÍSICA BRASIL - Disponível em <http://www.geofisicabrasil.com/artigos/41-opinioao/4046-apagao-da-geologia.html> . Acesso em 20 de setembro de 2012

INCUBADORA TECNOLÓGICA PETRÓLEO E GÁS - Disponível em <http://www2.ifrn.edu.br/itp/m/?p=1694>
Matéria datada de 04 de setembro de 2012. Acesso em 16 de setembro de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2009/default.shtm>. Acesso em 20 de setembro de 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE PETRÓLEO, GÁS E BIOCOMBUSTÍVEIS - Disponível em <http://200.189.102.61/siee> . Acesso em 16 de setembro de 2012.

ISTOÉ DINHEIRO - Disponível em http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/85039_O+PRESAL+E+NOSSO. Acesso em 16 de setembro de 2012.

Disponível em

http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/99286_FALTA+GENTE+EM+ALTOMAR - Acesso em 13 de outubro de 2012.

JORNAL DO COMÉRCIO - Disponível em

<http://jconline.ne10.uol.com.br/canal/economia/noticia/2012/08/30/estaleiro-atlantico-sul-ganha-novo-prazo-da-transpetro--54599.php> . Acesso em 16 de setembro de 2012.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO. Disponível em

<http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/8586.html> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR.

Disponível em

<http://www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/sitio/conteudo/setor/105/108> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

O GLOBO - Disponível em <http://oglobo.globo.com/emprego/salarios-no-setor-de-petroleo-gas-no-brasil-sobem-27-em-um-ano-4933375> . Acesso em 16 de setembro de 2012

PETRÓLEOETC - Disponível em <http://www.petroleoetc.com.br/pretoleo-e-gas/demanda-da-petrobras-vai-somar-us-224-bi/> . Acesso em 20 de setembro de 2012.
Disponível em <http://www.petroleoetc.com.br/oportunidade/industria-do-petroleo-precisara-de-212-mil-trabalhadores-ate-2014/> . Acesso em 20 de setembro de 2012.

PORTAL CAPES - Disponível em <http://www.capes.gov.br/> . Acesso em 20 de setembro de 2012.

PORTAL MARÍTIMO - Disponível em

<http://portalmaritimo.com/2012/04/18/construcaonaval-senai-e-osx-inscrevem-para-3100-vagas/> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

PORTAL PLANALTO - Disponível em <http://www2.planalto.gov.br/imprensa/noticias-de-governo/autorizacoes-de-trabalho-para-estrangeiro-crescem-5-em-2012/view> - Acesso em 18 de outubro de 2012.

VALOR ECONÔMICO - Disponível em <http://agenciat1.com.br/?p=28701>. Acesso em 13 de outubro de 2012.