

ESTUDIO PAÍS N° 3

# ESPECIALIZACIÓN EN RECURSOS NATURALES Y EMPLEO EN BRASIL: EL CASO DEL PETRÓLEO EN RÍO DE JANEIRO

Lia Hasenclever (IE/UFRJ)

Heitor Mendes (PPED/IE/UFRJ)

Henrique Cavalieri (PPGE/IE/UFRJ)



Serie Documentos de Base del Reporte Recursos Naturales y Desarrollo 2015 - 2016

### ESTUDIO PAÍS N° 3 > Especialización en Recursos Naturales y Empleo en Brasil: el caso del petróleo en Río de Janeiro

© Red Sudamericana de Economía Aplicada / Red Sur

Luis Piera 1992 Piso 3 - Edificio Mercosur, CP 11200, Montevideo, Uruguay

**Página web:** [www.redsudamericana.org](http://www.redsudamericana.org)

**Mayo de 2015**

**Coordinación:** Ramiro Albrieu.

**Dirección Ejecutiva:** Cecilia Alemany y Andrés López.

**Edición:** Natalia Uval.

**Producción:** Victoria Agosto y Carolina Quintana.

**Ilustración y diseño:** Mariale Ariceta.

**Armado:** Diego García.

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier procedimiento (ya sea gráfico, electrónico, óptico, químico, mecánico, fotocopia, etc.) y el almacenamiento o transmisión de sus contenidos en soportes magnéticos, sonoros, visuales o de cualquier tipo sin permiso expreso de Red Sur. Para solicitar autorización para realizar cualquier forma de reproducción o para proceder a la traducción de esta publicación, diríjase a la Oficina de Coordinación de Red Sur enviando un email a: [coordinacion@redmercosur.org](mailto:coordinacion@redmercosur.org)

La realización de este trabajo fue posible gracias al apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá), en el marco del proyecto "Pequeñas y medianas empresas, creación de empleo y sostenibilidad: Maximizando las oportunidades del auge de las commodities en América del Sur". La realización de esta serie de documentos contó además con el apoyo del Fondo Pérez Guerrero de las Naciones Unidas (PGTF/G77).

La Red Sudamericana de Economía Aplicada (Red Sur/Red Mercosur) es una red de investigación formada por universidades públicas y privadas, y centros de producción de conocimiento de la región. Sus proyectos son regionales e involucran permanentemente a investigadores/as de varios países de América del Sur.

La misión de la Red es contribuir al análisis socioeconómico y al debate de políticas en América del Sur mediante la identificación de respuestas a los desafíos del desarrollo, la comprensión de la dinámica económica global y el análisis de las lecciones aprendidas a partir de las experiencias de otras regiones. El objetivo final es generar conocimientos útiles para abordar las prioridades de política que enfrenta el desafío de un crecimiento inclusivo y sostenible en la región. Sobre esta base, la Red promueve, coordina y lleva a cabo proyectos de investigación desde una perspectiva independiente y en base a metodologías rigurosas en coordinación con entidades nacionales, regionales e internacionales.

Desde sus inicios, la Red ha tenido el apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC, Canadá).

En términos generales, Brasil se enfrenta a un doble reto en la industria del petróleo y el gas (P&G); por un lado, explorar el potencial tecnológico de esta actividad y por el otro encadenar el desarrollo de esta industria, en gran medida fluminense, con el resto del país, aumentando la productividad de otras regiones y evitando que la actividad petrolera sea un enclave.

La cuestión del empleo sin duda abarca la especialización productiva desde diversos ángulos. Sin embargo, el reto de generar empleos e ingresos ha sido menos destacado en la literatura frente a otros temas, aunque hay diagnósticos de la escasez de mano de obra calificada para los puestos de trabajo generados. Este trabajo se centra por tanto únicamente en la dimensión relativa al empleo generado por la industria extractiva de P&G.

El foco de la investigación se justifica porque, además de haber pocos estudios en torno al impacto de la especialización en recursos naturales sobre el empleo en Brasil, se cree que este trabajo puede dinamizar las discusiones en otros países con economías basadas en recursos naturales, especialmente las de América Latina.

Este Estudio País fue seleccionado a través del llamado a proyectos de Red Sur 2014-2015, en el marco del proyecto "Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), creación de empleo y sostenibilidad: maximizando las oportunidades del boom de los commodities en América del Sur", apoyado por IDRC y ejecutado por la Red. El objetivo de esta investigación es analizar el impacto de la especialización productiva en la minería y la industria del petróleo en la generación y cualificación del empleo en Brasil en la década de 2000, y hacer un estudio de caso en profundidad en Río de Janeiro, señalando las políticas públicas que pueden maximizar el impacto positivo.

## INSTITUCIONES MIEMBROS DE RED SUDAMERICANA DE ECONOMÍA APLICADA / RED SUR >

### ARGENTINA

Centro de Estudios de Estado y Sociedad (CEDES)

Centro de Investigaciones para la Transformación (CENIT)

Instituto Torcuato Di Tella (ITDT)

Universidad de San Andrés (UDESAR)

### BRASIL

Instituto de Economía, Universidade Estadual de Campinas (IE-UNICAMP)

Instituto de Economía, Universidade Federal de Río de Janeiro (IE-UFRJ)

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior (FUNCEX)

### PARAGUAY

Centro de Análisis y Difusión de Economía Paraguaya (CADEP)

Desarrollo, Participación y Ciudadanía (Instituto Desarrollo)

### URUGUAY

Centro de Investigaciones Económicas (CINVE)

Departamento de Economía, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de la República

(DECON-FCS, UdelAR)

Instituto de Economía, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración (IECON-CCEE, UdelAR)

## TÍTULOS DE LA SERIE RED SUDAMERICANA DE ECONOMÍA APLICADA / RED SUR >

- El Boom de Inversión Extranjera Directa en el Mercosur
- Coordinación de Políticas Macroeconómicas en el Mercosur
- Sobre el Beneficio de la Integración Plena en el Mercosur
- El desafío de integrarse para crecer: Balance y perspectivas del Mercosur en su primera década
- Hacia una política comercial común del Mercosur
- Fundamentos para la cooperación macroeconómica en el Mercosur
- El desarrollo industrial del Mercosur
- 15 años de Mercosur
- Mercosur: Integración y profundización de los mercados financieros
- La industria automotriz en el Mercosur
- Crecimiento económico, instituciones, política comercial y defensa de la competencia en el Mercosur
- Asimetrías en el Mercosur: ¿Impedimento para el crecimiento?
- Diagnóstico de Crecimiento para el Mercosur: La Dimensión Regional y la Competitividad
- Ganancias Potenciales en el Comercio de Servicios en el Mercosur: Telecomunicaciones y Bancos
- La Industria de Biocombustibles en el Mercosur
- Espacio Fiscal para el Crecimiento en el Mercosur
- La exportación de servicios en América Latina: Los casos de Argentina, Brasil y México
- Los impactos de la crisis internacional en América Latina:  
¿Hay margen para el diseño de políticas regionales?
- La inserción de América Latina en las cadenas globales de valor
- El impacto de China en América Latina: Comercio e Inversiones
- Los desafíos de la integración y los bienes públicos regionales:  
Cooperación macroeconómica y productiva en el Mercosur
- Enrique V. Iglesias. Intuición y ética en la construcción de futuro
- Los recursos naturales como palanca del desarrollo en América del Sur: ¿ficción o realidad?
- Los recursos naturales en la era de China: ¿una oportunidad para América Latina?
- ¿Emprendimientos en América del Sur?: La clave es el (eco)sistema
- Uruguay + 25. Documentos de Investigación
- Reporte y Resumen Ejecutivo “Recursos Naturales y Desarrollo” > Edición 2014
- Integración financiera y cooperación regional en América del Sur después de la bonanza de los recursos naturales. Balance y perspectivas
- Reporte “Recursos Naturales y Desarrollo” > Edición 2015 - 2016

# INTRODUÇÃO<sup>1</sup>

## Problema e metodologia geral

Um dos traços marcantes do desempenho da economia brasileira na década de 2000 foi a forte expansão de setores baseados em recursos naturais, com destaque para a indústria extrativa de petróleo e gás natural (P&G). Tal desempenho foi resultado não apenas do contexto internacional favorável, marcado por elevação dos preços e da demanda por *commodities* primárias nos mercados internacionais (fatores externos), mas também de avanços produtivos e tecnológicos obtidos internamente nestes setores, como é o caso emblemático da exploração de petróleo em águas ultraprofundas.

De fato, a produção de P&G no Brasil ganha características particulares, tendo em vista se tratar, em sua maioria, de exploração de jazidas localizadas no mar e, mais recentemente, em áreas de grande profundidade, como é o caso das jazidas petrolíferas encontradas na área do pré-sal, a 7.000 metros sob o mar, encobertas por uma camada de sal de 2.000 metros. Trata-se de uma atividade que traz um enorme desafio tecnológico e demanda o

1 > Os autores agradecem a Eduardo Mercadante, aluno de graduação do curso de economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo levantamento dos dados sobre ocupações na base de dados RAIS do Ministério do Trabalho e do Emprego.

desenvolvimento de soluções inovadoras, podendo o país, portanto, estar diante de uma janela de oportunidade para o crescimento a partir de uma indústria baseada em um recurso natural agora abundante no Brasil (Pérez, 2010; Kokko & Blomström, 2002).

Nesse sentido, se a exploração de P&G é sabidamente uma atividade intensiva em capital, ainda que seja classificada como uma indústria de média e baixa tecnologia pela taxonomia da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico - OCDE (Hirsch-Kreinsen *et al.*, 2006), tal atividade ganha, no Brasil, maiores oportunidades de buscas tecnológicas, possibilitando, em tese, o desenvolvimento de toda uma cadeia industrial, bem como a geração de empregos, renda e divisas.

Diz-se em tese porque isto não se dá de forma espontânea, mas precisa ser acompanhado de uma política industrial e tecnológica. O objetivo desta política deve ser o de permitir que estes ganhos sejam retidos no país e não sejam perdidos pelo vazamento destes recursos, seja por meio da importação de bens e serviços necessários ao desenvolvimento tecnológico para exploração do pré-sal, seja pelo impacto negativo às antigas indústrias já existentes no país, tais como a metal mecânica e a indústria naval, por meio de uma persistente apreciação cambial, fenômeno denominado pela literatura como “doença holandesa” (Gylfason, 2004; Larsen, 2004; Lizuka & Katz, 2011).

Ademais, sendo o petróleo um insumo energético chave para diversas cadeias produtivas, como a petroquímica e, a partir do gás natural, a de fertilizantes, a obtenção deste recurso natural é estratégica para o país, que até então ficava a mercê da flutuação dos preços internacionais do barril de petróleo. Nesse sentido, a exploração desse recurso e seus impactos em todas as cadeias produtivas relacionadas não podem deixar de ser orientadas e respaldadas por uma política industrial bem definida.

No Brasil, cerca de 80% das reservas de petróleo e 45% das reservas de gás natural já provadas estão localizadas na Bacia de Campos, na costa ao norte do estado do Rio de Janeiro (ERJ). Assim, pouco mais de 90% das reservas de petróleo localizam-se nas bacias sedimentares no ERJ e no estado do Espírito Santo, com os outros estados tendo fatias pequenas do total de reservas provadas (ANP, 2014). Como resultado, o ERJ é o estado onde as mudanças estruturais têm sido mais intensas em direção à especialização produtiva em bens intermediários do tipo *commodities*. A título de ilustração, indica-se que a participação da indústria extrativa mineral saltou de 1,2% do valor adicionado fluminense em 1995, para 9,8% em 2010; pelo lado das exportações, 68% das vendas externas fluminenses se concentraram em óleo bruto de petróleo em 2011 (Cavaliere *et al.*, 2013; Pereira, 2012).

A renda do petróleo passou a ser significativa na composição das receitas do ERJ e de seus municípios a partir da promulgação da Lei nº 9.478/1997 (Lei do Petróleo). Por esse dispositivo legal, em seu artigo 45, ficaram definidas as participações governamentais: bônus de assinatura (estabelecido em edital); royalties (10% pagos mensalmente); participação especial; pagamento pela ocupação ou retenção de área. Essas compensações financeiras foram sendo estabelecidas, sucessivamente, nas Leis nº 2.004/1953, nº 7.990/1989, nº 9.478/1978 (Hasenclever *et al.*, 2013a).<sup>2</sup>

Não obstante as rendas auferidas, pode-se dizer que a experiência histórica e a análise das políticas atuais deixam claro que, sem o direcionamento das políticas públicas e privadas, o desenvolvimento futuro do ERJ estará fadado a um padrão

<sup>2</sup> > Em 2012, foi aprovada, no Congresso Nacional do Brasil, a Lei nº 12.734, que modifica as Leis nº 9.478/1997 e nº 12.351/2010, determinando novas regras de distribuição entre os entes da Federação para os *royalties* e a participação especial, devidos em função da exploração de petróleo, e para aprimorar o marco regulatório sobre a exploração desses recursos no regime de partilha, mas sua aplicação ainda não foi regulamentada.

de desenvolvimento com baixo crescimento da demanda agregada e mudança estrutural limitada a enclaves, ainda que o crescimento de produtividade seja alto em algumas poucas atividades vinculadas ao petróleo (Torres *et al.*, 2013).

Assim, em linhas gerais, o Brasil depara-se com um duplo desafio relativo à indústria de P&G: por um lado, explorar o potencial tecnológico que essa atividade apresenta, desenvolvendo internamente a tecnologia necessária para sua exploração; por outro, encadear o desenvolvimento dessa indústria, que é em grande parte fluminense, com o resto do país, fazendo transbordar os ganhos de produtividade para as demais regiões e evitando-se que a atividade petrolífera se caracterize como um enclave.

Diversos estudos têm buscado acompanhar o desenvolvimento do ERJ, notadamente em torno das questões relativas ao impacto econômico e social das descobertas das grandes reservas de P&G na Bacia de Campos. Recentemente, Cavaliere *et al.* (2013) analisaram as vantagens e desvantagens da tendência de especialização industrial no Brasil e no ERJ. Neste artigo, os autores demonstraram que a intensidade da especialização produtiva no ERJ é maior do que no Brasil. Porém, não trataram diretamente do impacto das mudanças estruturais sobre o emprego na região.

Em outra pesquisa, Hasenclever *et al.* (2013a) analisam os impactos sociais sobre os municípios mais diretamente afetados pela emergência da exploração e produção em larga escala do petróleo no ERJ. Nesse artigo, seus autores reforçam que, de fato, houve uma especialização em bens intermediários no ERJ, com ênfase na indústria de extração e refino de petróleo, destacando a possibilidade de se deflagrar no país a 'maldição' dos recursos naturais, com uma tendência a comportamentos do tipo *rentseeking* devido à abundância das rendas do petróleo apropriadas pelos municípios e à redução dos esforços na administração para a arrecadação de suas receitas.

Outras iniciativas de pesquisa buscam avaliar a situação do desenvolvimento local e regional de fornecedores de bens e serviços para o aproveitamento das oportunidades que se abrem para o atendimento das demandas das operadoras dos novos campos petrolíferos no Brasil. Esses estudos foram estimulados uma vez que se identificam, na política industrial brasileira, direcionamentos para aproveitar o bom momento do mercado internacional de *commodities* e gerar efeitos de capacitação dos produtores nacionais fornecedores da indústria petrolífera, como é o caso, por exemplo, da política de conteúdo local, que obriga as empresas produtoras de petróleo a dar preferência às empresas locais na aquisição de bens intermediários e de capital.

De fato, há motivos para preocupação. Oliveira e Rocha (2008), em estudo do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (PROMINP), indicam diversas lacunas na cadeia de fornecimento que precisam ser observadas e que se tomem ações para suprir tais deficiências das indústrias nacionais. Uma lacuna crítica está na capacitação tecnológica dos EPCistas.<sup>3</sup> Apesar de Oliveira e Rocha (2008) terem identificado que os fornecedores da indústria de P&G desenvolvem atividades inovadoras em ritmo superior à média das firmas brasileiras, os gastos nas atividades de inovação das empresas locais estão em torno de 0,65% do faturamento, razão muito inferior ao que é praticado no mundo. Tal fato indica o risco de perda de competitividade crescente da indústria do petróleo e gás, caso esses investimentos em P&D não sejam ampliados adequadamente, dando vantagens competitivas aos fornecedores internacionais da cadeia global.

---

<sup>3</sup> > Assim são denominadas as empresas fornecedoras de serviços de Engenharia (E), Suprimentos (*Procurement*, em inglês) e Construção (C) integrados para as operadoras.

---

Todas essas informações demonstram que há uma oportunidade relacionada à cadeia de P&G, tanto para os municípios diretamente relacionados com a atividade física de exploração e produção, como também para o ERJ, tendo em vista sua base industrial instalada. Mas o esforço de conteúdo local ultrapassa as fronteiras municipais e estaduais, ganhando contornos nacional e internacional, dado o volume dos investimentos e das necessidades em termos de capacidade instalada, competências tecnológicas e organizacionais envolvidas.

A questão do emprego certamente perpassa toda essa problemática analisada sob diversos ângulos nas pesquisas. Entretanto, o desafio de geração de empregos e renda tem sido menos enfatizado pela literatura, ainda que haja diagnósticos sobre os problemas de se encontrar mão de obra qualificada local para ocupar os postos de trabalho gerados. Assim, este trabalho foca somente na dimensão relativa ao emprego gerado pela indústria extrativa de P&G.

O foco da pesquisa se justifica, pois, além de serem poucos os estudos em torno do impacto da especialização em recursos naturais sobre o emprego no Brasil, acredita-se que o presente trabalho possa lastrear discussões em outros países com economias baseadas em recursos naturais, notadamente os latino-americanos.

### Objetivos gerais e específicos

Nesse contexto, este trabalho analisa o impacto da especialização produtiva na indústria extrativa de P&G sobre a geração e qualificação de empregos no Brasil e no ERJ nos anos 2000, apontando políticas públicas que possam potencializar esse impacto.

Os objetivos específicos são:

- i) Calcular multiplicadores de emprego da indústria extrativa de P&G no Brasil em 2000, 2005 e 2009, comparando-os com os multiplicadores de emprego dos demais setores;
- ii) Aferir o número de empregos nessa indústria no Brasil e no ERJ, bem como sua remuneração e escolaridade média, em comparação com os demais setores do país e do estado fluminense nos anos 2000;
- iii) Avaliar em que medida as exigências e demandas de mão de obra na indústria nacional de P&G foram atendidas pela oferta local nos anos 2000;
- iv) Identificar as políticas públicas em curso no país relativas à mão de obra do setor de P&G e desenhar recomendações de políticas que potencializem os impactos positivos dessa indústria.

Para se cumprir os referidos objetivos, a pesquisa foi realizada em duas etapas. A primeira etapa consistiu no uso de uma matriz de insumo-produto capaz de informar o impacto do aumento da produção da indústria extrativa de P&G sobre o emprego local através da identificação do consumo intermediário necessário para a operação desta atividade.<sup>4</sup> A segunda etapa desenvolveu um estudo de caso em profundidade do ERJ com o objetivo de qualificar melhor os efeitos deste aumento de produção e exportação sobre aspectos quantitativos e qualitativos do emprego. Para se avaliar a qualidade dos empregos gerados na cadeia produtiva da atividade extrativa de P&G, foram analisados os dados de

<sup>4</sup> > Como as matrizes de insumo-produto oficiais discriminam por atividade apenas os gastos com consumo intermediário, não foi possível investigar os impactos sobre as ocupações originárias dos gastos com investimento (formação bruta de capital fixo), o que se constitui como uma limitação do presente estudo. Algumas iniciativas têm sido realizadas para contornar essa lacuna estatística, como é o caso do trabalho de Freitas (2009), que busca desenvolver uma matriz de absorção de investimentos (MAI).

qualificação (anos de estudo da mão de obra formalmente empregada) e de remuneração das ocupações, comparando-os com os valores obtidos em média nos demais setores da economia nos anos 2000. Além disso, foram realizadas entrevistas pontuais para esclarecimentos acerca da qualificação dos empregos e da efetividade das políticas públicas em curso com os principais gestores das agências governamentais responsáveis, bem como com representações empresariais e especialistas da academia. O detalhamento metodológico de cada etapa da pesquisa é feito em seus respectivos capítulos.

## Hipóteses

As hipóteses de pesquisa que norteiam o trabalho são as seguintes:

- i) os empregos gerados internamente no país a partir da indústria extrativa de P&G são quantitativamente limitados, em comparação com outras cadeias produtivas, mas qualitativamente superiores, em termos de escolaridade e remuneração da mão de obra;
- ii) parte do emprego de mais elevada qualificação, associado a segmentos de alta intensidade tecnológica e com grande criação de valor adicionado, não se encontra dentro do território nacional, sendo suprido a partir da importação de bens e serviços;
- iii) para potencializar a geração de renda e emprego da indústria extrativa de P&G, duas recomendações de políticas seriam propostas: a primeira, internalizar as atividades mais intensivas em conhecimentos; a segunda, intensificar os programas de formação de recursos humanos voltados para a cadeia de P&G.

## Estrutura do trabalho

Além desta introdução, este trabalho contém mais quatro capítulos. O Capítulo 1 detalha a metodologia dos multiplicadores de ocupações e apresenta os resultados obtidos para os setores da economia brasileira, além de definir os setores pertencentes à cadeia de fornecimento do setor extrativo de P&G que é considerada neste trabalho, identificando seu posicionamento na cadeia de valores da atividade extrativa de P&G. No Capítulo 2, é apresentada a trajetória das ocupações geradas no setor de P&G e de seus fornecedores nos anos 2000, explicitando o perfil dessas ocupações com relação à remuneração auferida, ao nível de escolaridade e ao porte das empresas empregadoras, tanto no Brasil como no ERJ; ademais, esse capítulo faz ainda uma comparação da remuneração e escolaridade das ocupações geradas no setor extrativo de P&G e em seus fornecedores com os demais setores da economia. O Capítulo 3 traz um levantamento das principais políticas de desenvolvimento de recursos humanos do setor de P&G em curso no Brasil, bem como sua avaliação, pautada principalmente nas percepções dos atores, obtidas a partir das entrevistas realizadas no âmbito deste trabalho. Por fim, o Capítulo 4 conclui o trabalho e apresenta sugestões de desenho de políticas para o setor.

# I. MULTIPLICADORES DE OCUPAÇÕES: METODOLOGIA E RESULTADOS

O presente capítulo apresenta a metodologia e o cálculo dos multiplicadores de ocupações da atividade extrativa de P&G no Brasil, seguidos de sua análise. Ademais, este capítulo mapeia a cadeia de fornecedores desta atividade, delimitando os setores que serão considerados no presente trabalho a partir do consumo intermediário dessa cadeia de produção. Em outras palavras, serão identificados, através da matriz de insumo-produto (MIP), os efeitos na ocupação para trás da atividade.

Antes de se adentrar à análise de insumo-produto, cabe, porém, reforçar que o foco de análise do presente trabalho recai sobre a atividade *extrativa* de P&G. Mais especificamente, a atividade no centro desta investigação corresponde à divisão 11 (Extração de Petróleo e Serviços Relacionados) da Classificação

Nacional de Atividades Econômicas (CNAE versão 1.0) do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do Brasil. De acordo com essa classificação do IBGE, a referida atividade de extração de P&G inclui as atividades de preparação e operação dos campos de P&G, tais como a perfuração dirigida, perfuração inicial, reparação e desmantelamento de torres de perfuração, cementação dos tubos dos poços, e todas as atividades de preparação do petróleo ou gás até o momento de sua remessa para fora do campo de petróleo, compreendendo inclusive os serviços de apoio, executados por terceiros, requeridos pela perfuração ou operações de campo.

## 1.1 A matriz nacional e os multiplicadores de ocupações: 2000, 2005 e 2009

### 1.1.1 METODOLOGIA DE CÁLCULO DO MULTIPLICADOR DE OCUPAÇÕES

Os multiplicadores aqui sugeridos são obtidos a partir do modelo básico de Leontief, e podem ser calculados conforme demonstração que se segue, de acordo com Miller e Blair (2009). Supondo-se uma economia com  $n$  setores, é possível escrever a seguinte identidade macroeconômica:

$$\sum_{j=1}^n z_{ij} + c_i + g_i + I_i + e_i \equiv x_i, \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n \quad (1)$$

Em que  $z_{ij}$  é a produção do setor  $i$  que é utilizada como consumo intermediário pelo setor  $j$ ;  $c_i$  é a produção do setor  $i$  que é consumida domesticamente pelas famílias;  $g_i$  é a produção do setor  $i$  que é consumida domesticamente pelo governo;  $I_i$  é a produção do setor  $i$  que é destinada ao investimento;  $e_i$  é a produção do setor  $i$  que é exportada; e  $x_i$  é a produção doméstica total do setor  $i$ .

Supondo-se que os fluxos intermediários por unidade do produto final são fixos, deriva-se o chamado sistema aberto de Leontief,

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} x_j + y_i = x_i, \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

Em que  $a_{ij}$  é o coeficiente técnico (direto), que indica a quantidade de insumo do setor  $i$  necessária para a produção de uma unidade de produto final do setor  $j$  (ou seja,  $a_{ij} = \frac{z_{ij}}{x_j}$ );  $y_i$  é a demanda final por produtos do setor  $i$  (ou seja,  $c_i + g_i + I_i + e_i$ ); sendo que as demais variáveis foram definidas acima.

Escrevendo-se a equação 2 em notação matricial, obtém-se:

$$\mathbf{AX} + \mathbf{Y} = \mathbf{X} \quad (3)$$

Em que  $\mathbf{A}$  é a matriz de coeficientes diretos de insumos de ordem  $n \times n$ , sendo  $\mathbf{X}$  e  $\mathbf{Y}$  vetores de ordem  $n \times 1$ . É possível reescrever a equação 3 em função da produção, indicando a produção total ( $\mathbf{X}$ ) que é necessária para satisfazer a demanda final ( $\mathbf{Y}$ ), ou seja:

$$\mathbf{X} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{Y} \quad (4)$$

Em que  $\mathbf{I}$  é a matriz identidade de ordem  $n \times n$ , e  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  é a chamada **matriz inversa de Leontief**, que expressa os coeficientes diretos e indiretos de insumos.

Conforme aponta Haddad (1989, *apud* TOSTA *et al.*, 2004), os elementos da matriz inversa de Leontief serão maiores ou iguais aos coeficientes da matriz  $\mathbf{A}$ , tendo em vista que os elementos da primeira matriz representam os efeitos diretos e indiretos sobre o setor  $i$  para atender uma unidade monetária final do setor  $j$ , enquanto os elementos da última matriz indicam apenas os efeitos diretos.

Assim, fazendo-se  $\mathbf{L} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$ , o elemento  $l_{ij}$  indica a produção total do setor  $i$  que é necessária para produzir uma unidade de demanda final do setor  $j$ . Nesse sentido, o coeficiente  $l_{ij}$  abrange tanto a demanda *direta* que o setor  $j$  exerce sobre o setor  $i$ , como a eventual demanda *indireta* sobre o setor  $i$  decorrente da resposta dos demais setores da economia em função do aumento da demanda final pelo produto do setor  $j$ . De forma simplificada, pode-se escrever:

$$\mathbf{X} = \mathbf{L}\mathbf{Y} \quad (5)$$

A partir dos demais dados fornecidos pela MIP, é possível calcular o impacto que alterações na demanda provocam sobre algumas variáveis, tal como o número de ocupações. Definindo-se um vetor  $\mathbf{V}$  ( $n \times 1$ ), o elemento  $v_i$  é o coeficiente direto da variável em questão (no presente trabalho, o número de ocupações), podendo ser obtido a partir do cálculo, para cada setor  $i$ , do valor desta variável dividido pela produção total setorial, ou seja:

$$v_i = \frac{V_i}{X_i} \quad (6)$$

Nesse sentido, o vetor  $\mathbf{V}$  oferece os coeficientes diretos, para cada setor, da variável em questão, ou seja, ele indica, por exemplo, o número de ocupações empregadas no setor  $i$  para cada unidade monetária produzida por este setor.

A partir dos coeficientes diretos calculados na equação 6 e a partir da matriz inversa de Leontief ( $\mathbf{L}$ ), é possível obter o número de ocupações geradas *direta e indiretamente* para atender certa variação de demanda<sup>5</sup> pela produção de algum setor, ou seja:

5 > No presente trabalho, fixou-se a variação de demanda como de R\$1.000.000,00 do ano 2000, equivalente R\$1.586.936,47 do ano 2005 e a R\$2.070.794,42 do ano 2009, de acordo com o deflator implícito do PIB obtido em <http://www.ipeadata.gov.br/>.

$$M(V)_j = \sum_{i=1}^n l_{ij} v_i \quad (7)$$

Em que  $M(V)_j$  é o multiplicador do setor  $j$  relativo à variável  $V$ , indicando o impacto total (direto e indireto) sobre a variável em questão (número de ocupações);  $l_{ij}$  é o *ij-ésimo* elemento da matriz inversa de Leontief; e  $v_i$  é o coeficiente direto da variável em questão. Esse multiplicador é chamado de multiplicador simples.<sup>6</sup>

Em notação matricial, pode-se escrever:

$$\mathbf{M}' = \mathbf{v}'\mathbf{L} \quad (8)$$

Em que  $\mathbf{M}'$  é um vetor linha de dimensão  $n \times 1$ , com cada elemento representado o multiplicador relativo à variável  $V$  para cada setor  $j$ ; e  $\mathbf{v}'$  é o vetor linha de dimensão  $n \times 1$  dos coeficientes diretos do variável em questão. Fazendo-se

$$\mathbf{W} = \hat{\mathbf{V}}\mathbf{L} \quad (9)$$

Tem-se a matriz  $\mathbf{W}$  de dimensão  $n \times n$ , em que  $w_{ij}$  é o impacto, em termos da variável  $V$ , sobre o setor  $i$  resultante do aumento da produção do setor  $j$  necessário para atender ao aumento de demanda; a matriz  $\hat{\mathbf{V}}$  é obtida a partir da diagonalização do vetor  $\mathbf{v}'$ . Somando-se as linhas de cada coluna  $j$  da matriz  $\mathbf{W}$ , chega-se novamente ao vetor  $\mathbf{M}'$ , ou seja, chega-se aos multiplicadores de cada setor.

6 > Como se trata aqui de um modelo aberto de Leontief, o efeito de multiplicação se restringe somente à demanda de insumos intermediários (multiplicadores do tipo I). Porém, é possível tornar endógeno o consumo das famílias, adotando-se o modelo fechado de Leontief, o que resulta em multiplicadores do tipo II, não tratados aqui.

### 1.1.2 FONTE DE DADOS

Para se realizar o cálculo dos multiplicadores de ocupações,<sup>7</sup> foram utilizadas as MIPs oficiais do Brasil, as quais são elaboradas e disponibilizadas pelo IBGE. As versões mais recentes dessas matrizes são para os anos de 2000 e 2005.<sup>8</sup> Por esse motivo, adicionalmente, foi utilizada também uma MIP estimada para o ano de 2009. A metodologia utilizada para tal estimativa é apresentada em Guilhoto e Sesso Filho (2005; 2010), e a matriz é disponibilizada pelo Núcleo de Economia Regional e Urbana da Universidade de São Paulo.<sup>9</sup>

As matrizes utilizadas são apresentadas em um nível de desagregação de 55 atividades (exceto a de 2009, que é construída com 56 atividades), destacando-se a atividade de P&G, que diz respeito especificamente à etapa extrativa de produção, principal foco do presente trabalho. Com base nessas matrizes, foram realizados os cálculos dos multiplicadores de emprego da atividade de extração de petróleo e das demais atividades da economia brasileira, a título de comparação. Os resultados encontrados são apresentados a seguir.

7 > De acordo com IBGE, entendem-se ocupações como sinônimo de empregos ou postos de trabalho, definidos como contratos (explícitos ou implícitos) entre um indivíduo e uma unidade institucional, para a prestação de trabalho em contrapartida de uma remuneração (ou rendimento misto) por um período definido.

8 > As matrizes oficiais brasileiras têm periodicidade quinquenal, sendo publicadas geralmente com uma defasagem de três anos. Em consonância com alterações e atualizações metodológicas definidas internacionalmente, o IBGE está atualmente realizando a mudança de base e outras modificações em suas principais pesquisas estruturais, o que atrasou a publicação da MIP de 2010, prevista inicialmente para ser divulgada em 2013, mas que até o momento da conclusão deste estudo não havia sido divulgada.

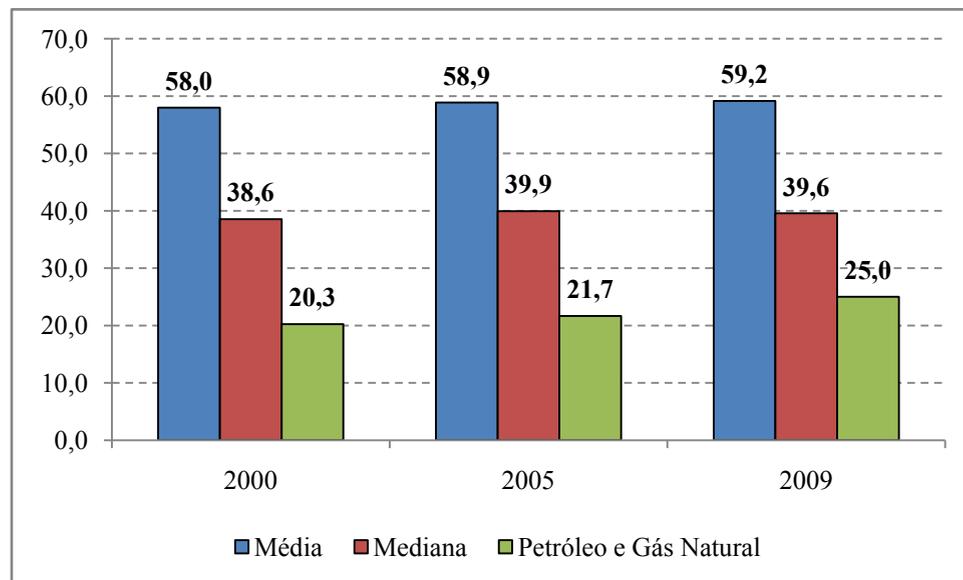
9 > Disponível em: <http://www.usp.br/nereus>. Acessado em 27/01/2015.

### 1.1.3 RESULTADOS

O cálculo do multiplicador das ocupações do setor extrativo de P&G revela a baixa capacidade de geração de empregos domésticos diretos e indiretos por parte dessa atividade nos três anos estudados: 2000, 2005 e 2009. Como se vê no Gráfico 1, para uma demanda do setor extrativo de P&G no valor de R\$1.000.000,00, gerava-se, direta e indiretamente, apenas 20,3 ocupações no ano 2000, 21,7 ocupações no ano 2005 e 25,0 ocupações no ano 2009, valores muito aquém da média (em torno de 58,5) e da mediana (em torno de 39,0) dos multiplicadores das 55 atividades abrangidas pela MIP. De fato, a colocação do setor extrativo de P&G no *ranking* dos multiplicadores de ocupações ficou em 53ª, 51ª e 49ª, respectivamente, para cada ano estudado, figurando-se como uma das atividades com menor potencial de geração de empregos diretos e indiretos (a lista completa com o multiplicador e a classificação de cada atividade pode ser vista no Anexo I).

De se notar que, apesar da baixa capacidade de mobilização de empregos diretos e indiretos, a atividade extrativa de P&G demonstrou um inequívoco aumento desse indicador ao longo dos anos 2000, coincidindo com o momento em que essa atividade passou por forte expansão produtiva e foi alvo de políticas públicas específicas para o desenvolvimento de sua cadeia produtiva, como será visto nos próximos capítulos. Comparando-se 2000 com 2009, o multiplicador de ocupações da atividade de P&G cresceu 23,4% (a sexta atividade em termos de crescimento do multiplicador), e, entre 2005 e 2009, o crescimento foi de 15,4% (a terceira atividade em variação do multiplicador). Apesar de não ter sido possível calcular os multiplicadores para anos mais recentes, tendo em vista a inexistência de MIPs atualizadas, é praticamente consenso entre os especialistas do setor consultados por esta pesquisa que os multiplicadores de ocupações da atividade extrativa de P&G aumentaram ainda mais entre 2010 e 2014, haja vista a expansão dos investimentos em toda a sua cadeia produtiva.

Gráfico #1. Multiplicador de ocupações no Brasil, 2000, 2005 e 2009.



Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2008) e Guilhoto e Sesso Filho (2005; 2010).  
Nota: Foram consideradas 55 atividades nos anos 2000 e 2005, e 56 atividades em 2009.

O multiplicador das ocupações de um setor reflete o encadeamento produtivo para trás (à montante), ponderado pelo coeficiente de ocupações (o número de ocupações necessárias para cada unidade produzida) da própria atividade e das atividades pertencentes à sua cadeia fornecedora. Nesse sentido, a explicação para o resultado pífio encontrado para o setor extrativo de P&G recai sobre o seu relativamente baixo poder de encadeamento para trás, tendo em vista ser essa uma atividade extrativa com pouca transformação industrial, e, ainda, o seu baixíssimo coeficiente ocupacional, uma vez que essa atividade é intensiva em capital, empregando-se diretamente muito pouca mão de obra.

desenvolvimento da competitividade dos fornecedores nacionais, associado à internalização de segmentos pouco presentes no país são, potencialmente, uma forma de alavancar o impacto positivo da atividade extrativa de P&G sobre a economia nacional como um todo.

Decompondo-se o multiplicador de ocupações do setor extrativo de P&G, é possível identificar as atividades que mais geram postos de trabalho a partir da expansão dessa indústria. De acordo com a Tabela 1, cinco atividades são responsáveis por 63% a 66% dos empregos gerados a partir da indústria extrativa de P&G nos anos sob estudo. Os três principais setores, todos eles relacionados aos serviços, repetem-se nos três anos abordados, concentrando mais da metade das ocupações geradas. São eles: transporte, armazenagem e correio; serviços prestados às empresas; e comércio. Nesse sentido, constata-se a relevância do setor de serviços, tradicionalmente intensivo em mão de obra, para a manutenção e geração de empregos a partir de seus encadeamentos com a atividade de extração de P&G, uma atividade intensiva em capital.

**Tabela #1. Petróleo e gás: decomposição do multiplicador de ocupações por atividades (2000, 2005 e 2009).**

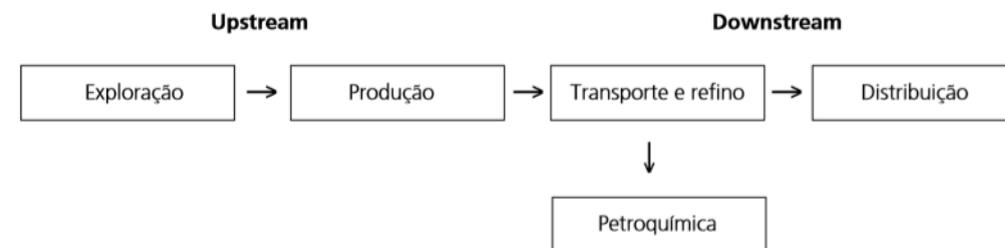
	Atividades	Ocupações	Part.	Part. Acumulada
2000	Transporte, armazenagem e correio	4,1	20%	20%
	Serviços prestados às empresas	3,1	15%	36%
	Comércio	3,1	15%	51%
	Produtos de metal (exclusive maq. e equip.)	1,4	7%	58%
	Petróleo e gás natural	1,2	6%	63%
	Outros	7,4	37%	100%
	<b>Total</b>	<b>20,3</b>	<b>100%</b>	-
2005	Transporte, armazenagem e correio	4,6	21%	21%
	Serviços prestados às empresas	4,2	19%	41%
	Comércio	3,0	14%	54%
	Produtos de metal (exclusive maq. e equip.)	1,3	6%	60%
	Construção	1,3	6%	66%
	Outros	7,3	34%	100%
	<b>Total</b>	<b>21,7</b>	<b>100%</b>	-
2009	Serviços prestados às empresas	5,9	24%	24%
	Transporte, armazenagem e correio	4,2	17%	40%
	Comércio	3,2	13%	53%
	Petróleo e gás natural	1,7	7%	60%
	Construção	1,6	7%	66%
	Outros	8,4	34%	100%
	<b>Total</b>	<b>25,0</b>	<b>100%</b>	-

Fonte: Elaboração própria a partir das matrizes de IBGE (2008) e Guilhoto e Sesso Filho (2005; 2010).

## 1.2 Definição da cadeia de fornecedores da atividade extrativa de P&G

A indústria de P&G como um todo, localizada no interior do complexo químico, configura uma ampla cadeia produtiva, com ramificações para diversos segmentos industriais e de serviços. De forma simplificada, essa cadeia produtiva pode ser dividida em três grandes segmentos: (i) prospecção, exploração, perfuração e completação; (ii) produção propriamente dita; e (iii) transporte, refino e distribuição. Os dois primeiros são chamados de segmentos à montante ou *upstream*, e o último, à jusante ou *downstream*, como indicado na Figura 1 (Teixeira; Guerra, 2003).

**Figura #1. Cadeia de atividades da indústria do petróleo.**



Fonte: Extraído de Teixeira e Guerra (2003).

Tendo em vista o escopo do presente trabalho, como já dito, o foco de análise recai apenas sobre a atividade extrativa de P&G, envolvendo, portanto, somente os dois primeiros segmentos *upstream* descritos acima. Mais especificamente, a atividade no centro desta investigação, como já informado, corresponde à divisão 11 (Extração de Petróleo e Serviços Relacionados) da Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) versão 1.0 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) do Brasil. De acordo com a classificação do IBGE, a referida atividade de extração de P&G inclui as atividades de preparação e operação dos campos de petróleo e de gás, tais como a perfuração dirigida e perfuração, perfuração inicial, reparação e desmantelamento de torres de perfuração, cementação dos tubos dos poços, e todas as atividades de preparação do petróleo ou gás até o momento de sua remessa para fora do campo de petróleo, compreendendo inclusive os serviços de apoio, executados por terceiros, requeridos pela perfuração ou operações de campo.<sup>10</sup>

Cabe destacar que, no segmento *upstream*, há uma expressiva inter-relação com outros setores da indústria, envolvendo equipamentos e serviços de alta complexidade em meio a tecnologias metalúrgica, mecânica e elétrica essenciais para a construção, montagem e instalação da infraestrutura *offshore* (Araújo; Mendes; Costa, 2012). Além das demandas mais específicas, há também uma gama de indústrias interligadas e que dão suporte à atividade extrativa de P&G, tais como indústrias de varejo de bens de consumo duráveis e não duráveis, insumos, ferramentas e maquinário, infraestrutura de telecomunicações, energia e transportes, e, ainda, os serviços especializados, como instituições

10 > Disponível em <http://www.cnae.ibge.gov.br>. Acessado em 27/01/2015.

financeiras, seguros, advocacia, engenharia, tecnologia da informação, e de educação e capacitação técnica, como os centros de formação profissional e centros de pesquisa (ONIP, 2010). A Figura 2 detalha as diversas etapas produtivas diretamente ligadas ao segmento *upstream* da indústria do petróleo.

Figura #2. Cadeia de atividades do segmento *upstream* da indústria do petróleo.



Fonte: Extraído de SEBRAE, 2014.

No presente trabalho, a metodologia utilizada para mapear a cadeia de fornecedores baseou-se no consumo intermediário nacional (CIN) da atividade de P&G. Assim, o critério de delimitação baseia-se na importância das atividades no valor do CIN do setor extrativo de P&G. Uma vez que, no limite, todas as indústrias articulam-se entre si, o ponto e o critério de delimitação de uma cadeia produtiva envolvem sempre algum grau de arbitrariedade (Haguenauer *et al.*, 1984). O importante é que, conforme aponta Possas (1984, *apud* Teixeira;

Guerra, 2003), um complexo industrial, ou o que aqui se chama de cadeia produtiva de fornecedores, seja concebido como um agrupamento de atividades produtivas caracterizadas por elevado grau de vinculação econômica entre si comparativamente à existente com a média das demais atividades de um país ou região. Nesse sentido, o corte baseado na importância do CIN parece ser adequado para delimitar os segmentos com alto grau de vinculação econômica à atividade extrativa de P&G.

Seria natural considerar, também, como critério de vinculação econômica, os gastos da atividade extrativa de P&G com investimentos (Formação Bruta de Capital). Porém, como as MIPs oficiais discriminam por atividade apenas os gastos com consumo intermediário, não foi possível, no âmbito desta pesquisa, mapear os segmentos fornecedores de bens de capital para a atividade extrativa de P&G. Assim, a cadeia de fornecedores mapeada neste trabalho limita-se aos fornecedores de bens e serviços intermediários.<sup>11</sup>

O mapeamento das atividades fornecedoras de insumos ao setor de P&G permite identificar os principais segmentos mobilizados por essa indústria e, assim, o perfil das ocupações geradas, o que será feito no Capítulo 2. Com isto, pode-se ter uma visão clara dos efeitos da operação da atividade extrativa de P&G, ou seja, quantas ocupações diretas foram geradas para extrair P&G e quantas ocupações indiretas foram demandadas pela atividade em foco. Para tanto, foi utilizada a MIP de 2005 para se identificar as principais atividades fornecedoras de insumos para a atividade extrativa de P&G e, em seguida, tais atividades foram desagregadas em diversos segmentos, selecionando-se

aqueles mais relacionados à indústria de P&G. Ainda que essa matriz não seja muito recente, entende-se que a estrutura encontrada é pouco volátil, servindo de base para se avaliar a cadeia de fornecimento da indústria de P&G para toda a década de 2000. Na ausência de uma MIP do ERJ, e, considerando que cerca de 70% da indústria extrativa de P&G nacional encontra-se no estado fluminense, será utilizada essa mesma estrutura para se analisar as ocupações em nível estadual.<sup>12</sup>

A Tabela 2 lista as principais atividades nacionais fornecedoras de bens e serviços intermediários à atividade extrativa de P&G em 2005. Essas atividades foram ranqueadas, como já informado, levando-se em conta sua importância em termos de participação no CIN da indústria de P&G. Assim, as onze atividades encontradas respondem por quase 90% do CIN da atividade sob estudo. A única exceção a esse critério de seleção é a atividade de “aparelhos/ instrumentos médico-hospitalar, medida e ótico” que, apesar de pouca representatividade no CIN da P&G (apenas 0,19% de participação), é uma atividade crucial para o setor, visto que engloba o segmento de equipamentos de instrumentação e automação.<sup>13</sup>

11 > Ver Freitas (2009) para uma estimativa da matriz de absorção de investimentos (MAI), instrumento estatístico que pretende contornar essa lacuna de dados.

12 > Essa afirmação tem como pressuposto a presença de pelo menos parte da cadeia de fornecimento da atividade extrativa de P&G no ERJ.

13 > Para uma análise do segmento de instrumentação e automação à luz da política de conteúdo local aplicada à indústria de P&G, ver Prochnik (2013).

**Tabela #2. Consumo Intermediário Nacional (CIN) da atividade de petróleo e gás - 2005 (preços básicos correntes, R\$ 1.000.000).**

Colocação	Descrição da atividade(Nível 55)	CIN de P&G	Participação (%)	Part. Acum. (%)
1º	Transporte, armazenagem e correio	7.437,53	22,05	22,05
2º	Serviços prestados às empresas	4.349,45	12,90	34,95
3º	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	3.181,09	9,43	44,39
4º	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	2.970,86	8,81	53,19
5º	Petróleo e gás natural	2.808,42	8,33	61,52
6º	Serviços de informação	2.795,12	8,29	69,81
7º	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	1.611,60	4,78	74,59
8º	Construção	1.423,26	4,22	78,81
9º	Refino de petróleo e coque	1.176,69	3,49	82,30
10º	Comércio	1.025,16	3,04	85,34
11º	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	827,55	2,45	87,79
(* 24º)	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	64,25	0,19	87,98
	Outros	4.052,04	12,02	100,00
	<b>Total do Consumo Intermediário Nacional de P&amp;G</b>	<b>33.723,00</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fonte: Elaboração própria a partir da MIP de 2005, IBGE (2008).

Como as atividades disponibilizadas na MIP estão relativamente muito agregadas (nível 55), elas foram desagregadas ao quarto nível (classe) da

Classificação Nacional de Atividade Econômica 1.0 (CNAE),<sup>14</sup> que possui, ao todo, 581 segmentos. Para as doze atividades em questão, há 231 classes da CNAE 1.0. Dessas 231 classes, 59 foram selecionadas para serem examinadas mais de perto, tendo em vista sua maior aderência à cadeia do petróleo, de acordo com a descrição e o detalhamento de cada segmento.<sup>15</sup> O Anexo II apresenta o quadro com a correspondência entre as atividades e os segmentos que serão utilizados no próximo capítulo para detalhamento do perfil das ocupações.

A título de ilustração, a Tabela 3 apresenta os principais insumos *importados* pela atividade de P&G. Essas informações serão utilizadas para melhor caracterizar a cadeia fornecedora da atividade de P&G, mas não serão avaliados os empregos gerados fora do país.

**Tabela #3. Consumo Intermediário Importado (CII) da atividade de petróleo e gás, 2005 (preços básicos correntes, R\$ 1000.000)**

Produto	CII de P&G	Part. (%)	Part. Acum. (%)
Serviços imobiliários e aluguel	3.834,00	68,72	68,72
Serviços prestados às empresas	536,00	9,61	78,33
Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	428,00	7,67	86,00
Produtos químicos orgânicos	190,00	3,41	89,41
Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	135,00	2,42	91,83
Demais 105 produtos	456,00	8,17	100,00
<b>Total do Consumo Intermediário Importado de P&amp;G</b>	<b>5.579,00</b>	<b>100,00</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaboração própria a partir da MIP de 2005, IBGE (2008).

14 > A CNAE é uma classificação derivada da *Classificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU/ISIC*, havendo harmonização e correspondência entre ambas (Nota Metodológica n.7, IBGE).

15 > Para o detalhamento das atividades, ver <http://www.cnae.ibge.gov.br/>.

Como se depreende da Tabela 3, as importações de insumos são altamente concentradas em poucos bens e serviços, com forte destaque para os serviços imobiliários e de aluguel, que representaram quase 70% das importações para consumo intermediário da atividade de P&G e incluem aluguel de máquinas, equipamentos e embarcações. De se notar também que, comparando-se com o consumo intermediário total da atividade extrativa de P&G, a parcela importada é de 14%, significativamente acima da média de insumos importados da economia brasileira como um todo, que foi de 10% em 2005.

### **Síntese conclusiva**

O cálculo dos multiplicadores de ocupações da atividade extrativa de P&G permitiu mensurar os impactos dessa atividade na geração de ocupações no Brasil. Como visto, apesar desse impacto ser ainda relativamente limitado quando comparado às demais atividades da economia brasileira, houve um forte e persistente aumento de sua magnitude em termos absolutos e relativos nos anos analisados, fazendo com que essa atividade saísse da 53ª posição, em 2000, para a 49ª atividade em termos de impactos diretos e indiretos sobre as ocupações, em 2009.

Apesar de apresentar a virtude de contemplar também as ocupações indiretas geradas a partir da expansão da atividade extrativa de P&G, os multiplicadores apresentados aqui explicitam apenas a *quantidade* de ocupações, e não sua *qualidade*. A partir do mapeamento da cadeia de fornecedores de bens intermediários da atividade extrativa de P&G realizada neste capítulo, o próximo capítulo investiga a fundo o perfil das ocupações geradas em toda essa cadeia produtiva, permitindo avaliar em que medida as ocupações geradas são qualitativamente superiores ou não àquelas geradas em média na economia brasileira.

## 2. OCUPAÇÕES DIRETAS E INDIRETAS DA ATIVIDADE EXTRATIVA DE P&G: 2000-2010

Este capítulo apresenta a especificação do levantamento de dados sobre ocupações e sua qualificação no setor extrativo de P&G e em seus setores fornecedores, no período 2000-2010, realizado através da base de dados do governo federal brasileiro que concentra essas informações: a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS). Esse levantamento tomou por base o conjunto das 59 atividades econômicas selecionadas a partir do mapeamento do consumo intermediário da operação da atividade extrativa de P&G, elaborado no Capítulo 1. Foram analisadas as variáveis: distribuição das ocupações por porte dos estabelecimentos; nível de escolaridade e remuneração das ocupações; e nacionalidade do pessoal ocupado. Foram levantados os dados das ocupações para o Brasil e para o ERJ. Além de uma análise quantitativa e descritiva, este capítulo apresenta também indicadores qualitativos síntese, comparando-se o perfil das ocupações dos segmentos associados à indústria extrativa de P&G com o perfil das ocupações das demais atividades econômicas.

### 2.1 Análise quantitativa e descritiva

#### 2.1.1 Escopo da análise - variáveis de ocupação e renda

A análise das ocupações oriundas da atividade extrativa de P&G e fornecedores foi realizada a partir da avaliação quantitativa e qualitativa dos empregos gerados nessas atividades no Brasil e no ERJ, com base no resultado do levantamento na base de dados da RAIS.

O Quadro 1 detalha as variáveis que são investigadas, a dimensão espacial de análise e as atividades selecionadas.

**Quadro #1. Detalhamento das variáveis de investigação.**

Variáveis
Número de estabelecimentos da indústria extrativa por porte
Porte dos estabelecimentos empregadores: conforme nota metodológica do Sebrae, Anexo II
Número de ocupações dos setores
Número de ocupações por porte dos estabelecimentos
Faixa salarial dos ocupados: até 3 salários mínimos (SM); de 3-5 SM; de 5-10 SM; de 10-20 SM; e Mais de 20 SM
Escolaridade dos ocupados (Analfabetos, Fundamental, Médio e Superior)
Nacionalidade dos ocupados (Brasileira, Latinoamericana e Outras nacionalidades)
Atividades - 59 classes CNAE agrupadas em:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indústria Extrativa</li> <li>- Indústria de Transformação</li> <li>- Serviços Industriais de Utilidade Pública – SIUP [Energia Elétrica (SIUP)]</li> <li>- Construção</li> <li>- Comércio</li> <li>- Transporte</li> <li>- Serviços Prestados às Empresas [Serviços]</li> </ul>
Dimensão espacial
Brasil
Estado do Rio de Janeiro (ERJ)

**2.1.2 Recorte temporal de análise e dados conjunturais – Brasil e ERJ**

Foi utilizado o seguinte recorte temporal nesta pesquisa: de 2000 a 2010. Esse período de análise foi desagregado em três séries plurianuais: de 2000 a 2003; 2004 a 2008; e 2009-2010. Optou-se por tal recorte e agregação tendo em vista os fenômenos macroeconômicos que caracterizam esses ciclos temporais. Esses ciclos macroeconômicos não obrigatoriamente coincidem com o ciclo do setor de P&G no Brasil, que, como veremos a seguir, apresentou tendência de alta em todo o período. Trata-se de uma opção metodológica de distribuição da análise, pelo período de tempo do estudo, que são marcantes para a conjuntura econômica do país e ajudam a explicar a evolução do emprego no setor.

O primeiro período (2000-2003) abarca os impactos das crises advindas: da *'The dot-com bubble'* (auge da crise em 2000), processo especulativo de valorização das ações das empresas de internet ('ponto com') iniciado nos anos de 1990; da crise econômica da Argentina, de 2001-2002, que afetou todo o seu sistema bancário. Tais crises tiveram repercussões desfavoráveis no Brasil, que já sofria os impactos da crise econômica russa de 1998.

O segundo período (2004-2008), o maior a ser analisado pelo estudo, relaciona-se a um período econômico que podemos classificar como de recuperação da trajetória de crescimento do país. Um período de expansão, que foi lastreado nas condições externas favoráveis às exportações brasileiras, oriundas da valorização das commodities no mercado internacional, puxadas pela forte demanda asiática, particularmente por parte da China; pela retomada de ações mais vigorosas no campo institucional pelo governo brasileiro recém-eleito (primeiro mandato do presidente Lula), com a retomada da edição de políticas industrial e tecnológica

explícitas.<sup>16</sup> Este período se caracterizou por elevação da remuneração do trabalho, a partir da estratégia de aumento real do salário mínimo, pela redução continuada do desemprego, com forte expansão da formalização do trabalho<sup>18</sup> e pela ação no campo social, com a implantação da política de transferência de renda.<sup>19</sup> O período, de crescimento médio anual do PIB de 4,8%, se encerra com a deflagração da crise financeira internacional de 2008.

O terceiro período considerado (2009-2010) é caracterizado por um primeiro ano de menor atividade econômica no país, como consequência direta da crise internacional, com uma forte recuperação no ano de 2010, ano que apresentou a maior elevação recente do produto interno bruto nacional, com taxa anual de 7,5%, maior valor desde 1986, mas que se beneficiou neste resultado do ano de atividade econômica fraca (PIB negativo de 0,3%) (IBGE, 2015).

Neste estudo, o setor extrativo de P&G será analisado do ponto de vista da geração de ocupação e renda. Nessa abordagem analítica, a questão central recai sobre o impacto do crescimento notório da atividade de extração no Brasil, a partir da exploração *offshore* da bacia de Campos, no litoral do Rio de Janeiro.

Em seguida, apresentam-se os resultados empíricos da pesquisa, a partir dos dados de qualificação das ocupações do setor de P&G e das principais atividades econômicas da cadeia de fornecimento do setor de extração de P&G no Brasil e no ERJ.

16 > Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE) (2004 a 2008).

17 > Geração de 8.897 milhões de empregos formais de 2004 a 2008, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Disponível em: <<http://www3.mte.gov.br/rais/2008/default.asp>>. Acesso em 09 mar. 2015.

18 > A Lei Nº 10.836/2004 instituiu o Programa Bolsa Família, destinado às ações de transferência de renda com condicionalidades.

### 2.1.3 Ocupações oriundas da atividade extrativa de P&G no Brasil e no ERJ

Os resultados encontrados apontam para um crescimento da ocupação na indústria extrativa, em termos quantitativos e qualitativos no período de 2000 a 2010.

A Tabela 4 apresenta o total de vínculos a partir da coleta dos dados na RAIS. A atividade de extração e atividades relacionadas (CNAE 1.0, códigos 11.10-0 e 11.20-7) totalizaram, no ano de 2000, um total de 12.101 ocupações no Brasil, sendo 5.866 postos de trabalho no ERJ. Esses números saltaram para 51.721 ocupações em todo o Brasil e para 32.909 postos no ERJ em 2010, representando um crescimento relativo de 327,4% para o período 2010-2000 para o Brasil e de 461% para o ERJ.

**Tabela #4. Evolução quantitativa das ocupações na atividade extrativa de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**

Ocupações	2010-2009		2008-2004		2003-2000		Crescimento
	2010	2009	2008	2004	2003	2000	2010-2000
<b>Brasil</b>	<b>51.721</b>	67.263	62.862	25.676	23.223	<b>12.101</b>	327,4
<b>ERJ</b>	<b>32.909</b>	42.050	38.631	15.410	14.987	<b>5.866</b>	461,0

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Por estes resultados, o ERJ consolida-se como o estado brasileiro onde se concentra a maior parte das ocupações da atividade do setor de P&G, passando de 48,5%, em 2000, para 63,6% das ocupações do setor em 2010. Este resultado retrata o forte ritmo da atividade de extração na década de 2000, período de realização dos leilões de concessão de direito de exploração de petróleo

sob a vigência da 'Lei do Petróleo' no Brasil.<sup>19</sup> E essa atividade econômica se concentrou majoritariamente, nesse período, na exploração *offshore* da bacia de Campos, no litoral do ERJ.

Na década, o maior número de ocupações ocorreu no ano de 2009, com 67.263 ocupações no Brasil, sendo 42.050 postos só no ERJ, representando 62,5% das ocupações do setor.

Em termos de qualificação das ocupações no setor, em 2000, predominava pessoal com escolaridade de nível médio, com 52,4% dos postos de trabalho; seguiam-se as ocupações de nível fundamental com 27,7% e de nível superior, com 19,4%. Este perfil de qualificação evoluiu muito na década, permanecendo ainda a maior parte das ocupações sendo preenchidas por pessoal com formação de nível médio, mas crescendo para 61,1% das ocupações em 2010. Houve um aumento relativo maior das ocupações no setor com pessoal de nível superior, que cresceu no país 644% entre 2000 e 2010, saltando de 2.348 para 17.466 ocupações de nível superior; e no ERJ passou de 1.368 para 11.833, um crescimento de 765%. Essa evolução da qualificação acompanha a mudança tecnológica vigorosa do setor no país, com a exploração migrando do *onshore* e de jazidas de petróleo em águas rasas (lâmina d'água até 300 metros), nas décadas de 1960 e 1970, para a prospecção em águas profundas (300 a 1.500 metros), na década de 1980, atingindo mais recentemente lâminas d'água ultraprofundas, que chegam a mais de 2 mil metros.

A Tabela 5 apresenta o resumo da evolução da qualificação do pessoal da

19 > Lei n.º 9.478/97, de 6 de agosto de 1997. O primeiro edital para a primeira rodada de licitações de blocos para a contratação das atividades de exploração, desenvolvimento e produção de P&G da Agência Nacional do Petróleo (ANP) foi lançado em abril de 1999.

indústria extrativa nos três períodos temporais considerados na pesquisa. Os principais resultados indicam que houve no período uma redução continuada da participação dos trabalhadores não qualificados e uma elevação do número de trabalhadores qualificados, como já citado.

**Tabela #5. Evolução percentual da qualificação do pessoal na atividade extrativa de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**

Escolaridade	2010-2009		2008-2004		2003-2000		Crescimento 2010-2000	
	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ
Analfabeto	-38%	-67%	-52%	-14%	-74%	-67%	-92%	-93%
Fundamental	-15%	-13%	-10%	11%	11%	46%	-21%	11%
Médio	-8%	1%	116%	93%	116%	187%	399%	536%
Superior	-41%	-44%	283%	311%	146%	201%	644%	765%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

A segmentação adotada nesta pesquisa para a escolaridade considerou em separado o extrato das ocupações sem escolaridade (analfabetos), o de pessoal com nível fundamental, o de nível médio e o de nível superior. Os dados apontam que os trabalhadores analfabetos tiveram participação quase nula, que já não era significativa no ano de 2000, tanto a nível Brasil quanto do ERJ, bem como indicam a queda extremamente acentuada das ocupações de formação fundamental, que passaram de 27,7% em 2000 para somente 5,1% em 2010. As ocupações de nível fundamental tiveram decréscimo a nível nacional nos dois períodos de tempo mais recentes, tendo, no ERJ, um pequeno aumento de 11% apenas no período 2004-2008, voltando a sofrer queda de ocupações no período seguinte, sugerindo clara tendência à eliminação dos postos de trabalho para pessoal com formação fundamental no setor extrativo de P&G.

Ante os resultados apresentados, pode-se afirmar que o setor da ind ustria extrativa de P&G apresenta vigorosa tendência para ocupações mais qualificadas, com elevação contínua da escolaridade mínima da mão de obra empregada, especificidade setorial que não   regra entre os demais setores de atividades que lhe são fornecedores, onde encontramos grande heterogeneidade nesta variável, como será mostrado na seção seguinte.

Outra variável pesquisada foi a remuneração das ocupações. As remunerações da ind ustria extrativa de P&G seguiram tendência de elevação e de concentração nas faixas salariais mais elevadas na segmentação sobre remuneração adotada neste estudo. A Tabela 6 resume os resultados com relação a esta variável de pesquisa. Os empregos qualitativamente melhores do ponto de vista da remuneração concentram nesta ind ustria o maior contingente ocupado. O maior crescimento relativo das ocupações na década, em termos nacionais e no ERJ, se deu na mais alta faixa de remuneração: mais de 20 salários mínimos (SM),<sup>20</sup> com crescimentos de 534% e de 664%, respectivamente. O menor crescimento se deu a nível nacional e na menor faixa salarial (até 3 SM), com avanço de 88% entre 2000-2010. Isto guarda relação direta com a redução dos postos de menor qualificação.

A Tabela 6 permite também identificar a evolução das ocupações por faixa de remuneração nos três períodos temporais selecionados. Podemos observar que no início do primeiro período (2003-2000) já predominava a maioria das ocupações nas faixas mais altas de remuneração. As duas faixas superiores concentravam nacionalmente 45,9% dos postos de trabalho no setor de P&G,

20 > SM – Salário mínimo. Os dados foram coletados considerando no critério de seleção do banco de dados da RAIS <faixa de remuneração média> para todo o período 2000-2010.

seguido das faixas de menor salário (até 5 SM), com 31,4% das ocupações. Em 2003 este quadro se ampliou, com as faixas mais elevadas de ganhos concentrando 66,7% dos postos de trabalho da ind ustria extrativa e as demais ocupações foram migrando das faixas de menor remuneração para o nível intermediário de ganho (3-5 SM), que respondeu por 17,5% das ocupações.

**Tabela #6. Evolução da remuneração do pessoal da atividade extrativa de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**

Ocupações		2010-2009		2008-2004		2003-2000		Crescimento
		2010	2009	2008	2004	2003	2000	2010-2000
								%
Até 3,00 SM	Brasil	3.397	2.729	2.616	2.614	1.728	1.809	88%
	ERJ	1.392	829	690	236	353	207	572%
3-5 SM	Brasil	5.130	4.944	4.173	2.201	1.920	1.954	163%
	ERJ	2.874	2.174	1.795	630	577	592	385%
5-10 SM	Brasil	11.499	12.455	10.748	4.692	4.058	2.724	322%
	ERJ	7.224	7.535	6.420	3.013	2.682	1.724	319%
10-20 SM	Brasil	16.793	23.843	21.259	7.165	7.102	3.247	417%
	ERJ	11.140	15.468	13.653	5.010	5.033	1.971	465%
Mais de 20 SM	Brasil	14.329	22.725	23.590	8.906	8.355	2.259	534%
	ERJ	9.860	15.620	15.679	6.444	6.297	1.291	664%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

No ERJ, desde o ano de 2000 as ocupações em sua maioria (56%) eram de melhor remuneração, seguidas pelas de 5-10 SM. Este quadro não se alterou no caso do ERJ ao longo dos demais períodos, chegando ao final da década com os seguintes estratos de ocupações: nacionalmente, 60,8% das ocupações eram de postos de trabalho com remunerações superiores a 10 SM, sendo de 22,5% do total de postos com a remuneração na faixa de 5-10 SM; e no ERJ,

64,6% das ocupações eram de remuneração acima de 10 SM, com cerca de 22% na faixa entre 5-10 SM.

A terceira variável investigada foi a distribuição das ocupações por porte<sup>21</sup> das empresas do setor extrativo, combinado com o levantamento dos estabelecimentos por porte. A Tabela 7 apresenta a distribuição dos postos de trabalho da indústria extrativa de P&G. Predominam os estabelecimentos de grande porte, ao se computar as ocupações a eles vinculados, representando no primeiro período da década de 2000 cerca de 45% dos postos de trabalho do setor, seguida pelos estabelecimentos de médio porte com 36%. Os demais estabelecimentos juntos representam menos de 20% da força de trabalho setorial.

**Tabela #7. Evolução das ocupações por porte dos estabelecimentos da atividade extrativa de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**

Ocupações	Período:2010-2009		Período:2008-2004		Período:2003-2000		Crescimento	
	Média		Média		Média		2010-2000	
Porte das Empresas	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ
Microempresas (ME)	1.200	442	952	359	550	196	118%	126%
Pequenas empresas (PE)	5.579	2.321	3.750	1.664	2.542	1.123	119%	107%
Médias empresas (MME)	14.476	6.297	11.605	4.767	5.572	3.323	160%	89%
Grandes empresas (GE)	38.238	28.420	26.873	19.805	7.018	4.476	445%	535%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Porém, as grandes empresas não eram os estabelecimentos majoritários nos dois anos do início da década de 2000, sendo em maior número as médias empresas. No ano de 2000, apenas 1.057 ocupações estavam vinculadas a empreendimentos de grande porte ao setor no Brasil, com zero ocupações no ERJ (ver Tabela 7A do Anexo IX). Já ao final do primeiro período, as ocupações no Brasil saltam para mais do dobro nos grandes estabelecimentos, chegando a 13.223, sendo que praticamente 75% delas estavam vinculadas a grandes estabelecimentos sediados no ERJ.

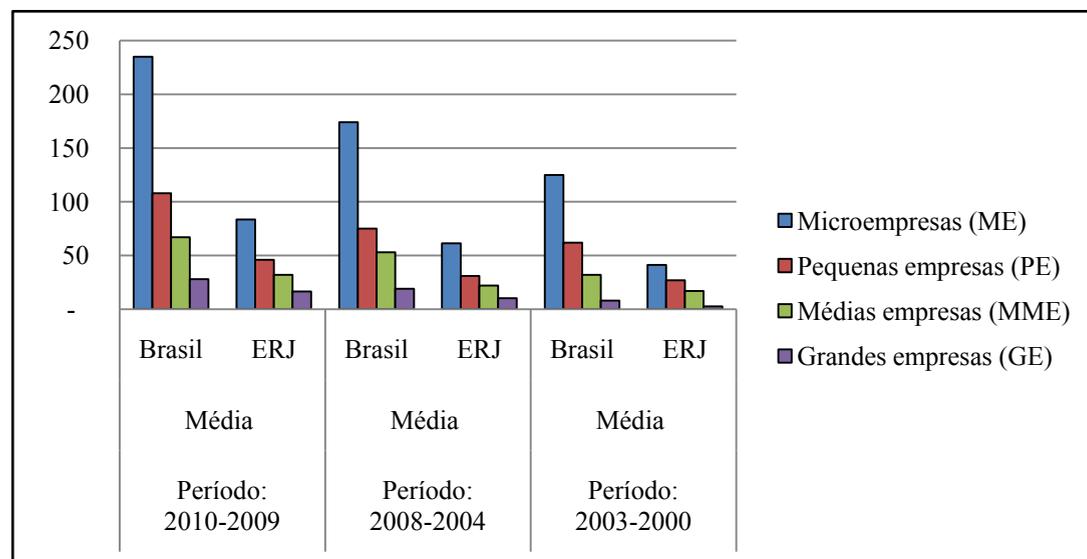
A mudança brusca no porte predominante do setor (pelo número de ocupações por porte) no início da década de 2000 encontra explicação, e de certo modo era esperado, considerando-se que grandes *players* do setor petrolífero entraram na concorrência por contratos de concessão de blocos de exploração de P&G,

21 > A classificação dos estabelecimentos segundo o porte segue a metodologia do SEBRAE (Anexo III).

oportunidade que surgiu no Brasil a partir de 1999, com o primeiro edital de licitação para contratar atividades de exploração, desenvolvimento e produção de P&G, que ficaram conhecidas como ‘rodadas de licitação da ANP’.

O Gráfico 2 mostra a distribuição quantitativa dos estabelecimentos por porte. Por ele pode-se perceber o crescimento de todos os estratos empresariais ao longo dos três períodos temporais. Apesar de estarem em maior número também neste setor de atividade econômica, as micro e pequenas empresas não são expressivas quando se cruza esse resultado com o número de ocupações por porte dos estabelecimentos (Tabela 7).

**Gráfico #2. Número médio de estabelecimentos por porte da atividade extrativa de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

De fato, nesse setor de atividades industriais, o predomínio econômico é das grandes empresas, que são as operadoras dos processos de extração de petróleo e gás no Brasil. A partir delas se dá a coordenação das operações de exploração e produção de P&G.

Assim, ao final da década de 2000, encontramos o seguinte cenário da atividade de extração no Brasil e no ERJ: um complexo sistema de operação do encadeamento petrolífero, tendo a empresa brasileira Petrobras como maior operadora do setor, tendo a concorrência de outras grandes empresas petrolíferas mundiais, mas num cenário de franco desenvolvimento de atividades em parcerias motivadas, por um lado, pelos riscos e elevados investimentos exigidos pela atividade de exploração offshore e, por outro lado, por conta das exigências institucionais que são impostas ao setor: patamares mínimos de conteúdo local e investimentos obrigatórios de parcelas dos resultados econômicos em pesquisa e desenvolvimento tecnológico no país. Estes mecanismos são parte integrante do arcabouço legal para a operação do setor no Brasil.

No setor extrativo de P&G os vínculos das ocupações são formais em quase sua totalidade, com os postos de trabalho regidos pela legislação do trabalho do Brasil – Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT). Os vínculos precários foram aqueles dentre os encontrados na coleta de dados com as seguintes denominações: avulso, temporário e aprendiz. No setor extrativo de P&G, a partir do ano de 2002 e até o ano de 2010 não são significativos os números de ocupações com vínculos avulso ou temporário, não atingindo sequer 0,1% das ocupações a nível Brasil e no ERJ. Apenas os aprendizes superaram meio ponto percentual nas estatísticas de ocupações a partir de 2008, com os seguintes quantitativos anuais absolutos e relativos do setor: 118 em 2008 (0,5%); 175 em 2009 (0,6%); 265 em 2010 (1,7%). Este resultado também era esperado devido à complexidade técnico-produtiva do setor e o seu grau elevado de uso de trabalho qualificado.

### 2.1.4 Perfil das ocupações – segmentos fornecedores de P&G

Esta seção detalha o perfil das ocupações de 57 dos 59 segmentos de atividades econômicas<sup>22</sup> que compõem mais de 90% do consumo intermediário nacional do setor de extração de P&G. Os outros dois segmentos específicos da indústria extrativa de P&G<sup>23</sup> foram analisados na seção anterior.

Os 57 segmentos fornecedores da indústria extrativa de P&G, como já informado, foram agregados em seis grandes atividades: indústria de transformação; construção civil; comércio; serviços; serviços industriais de utilidade pública – eletricidade, aqui denominado “energia elétrica (SIUP)”; e transportes.

A lógica de apresentação dos resultados será a mesma da seção anterior, ou seja, a análise será feita a partir das variáveis –porte dos estabelecimentos, escolaridade, remuneração e nacionalidade–, contextualizando na discussão a evolução das ocupações em todos os setores. Uma primeira observação, antes de detalhar a apresentação dos principais achados, é que os fornecedores, em seu conjunto, geram muito mais ocupações do que o setor extrativo de P&G (ver Tabela S/N – Complementar, no Anexo VIII).

#### Porte dos estabelecimentos

Os resultados encontrados apontam para um crescimento das ocupações em termos quantitativos nos estabelecimentos de todos os portes entre 2000-2010, bem como em quase todos os setores. Uma única exceção se deu com as microempresas do setor de comércio, com redução relativa das ocupações em torno de 0,9% no período.

<sup>22</sup> > Estão listados no quadro apresentado no Anexo II.

<sup>23</sup> > Extração de P&G e atividades de serviços relacionados com a extração de petróleo e gás - exceto a prospecção realizada por terceiros (CNAE 1.0, códigos: 11.10-0 e 11.20-7).

Quantitativamente, três setores fornecedores de P&G apresentaram crescimentos percentuais mais expressivos das ocupações, a nível nacional: serviços (132%), transportes (130%) e construção civil (128%). Já no ERJ, houve evolução diferente, com destaque para o setor fornecedor da indústria de transformação, que apresentou crescimento das ocupações de 162% no período. Os dois outros setores fornecedores de maior crescimento no estado foram: transportes (111%) e serviços (97%).

Ao analisarmos este fenômeno pelo porte, observamos uma ainda maior heterogeneidade na evolução das ocupações setorialmente. A Tabela 8 apresenta dados do crescimento percentual das ocupações por porte para os seis setores, tanto a nível nacional como para o ERJ.

No setor fornecedor da indústria de transformação, o destaque nacional ficou com o crescimento do grupo das grandes empresas (171%). Era o último colocado no ano de 2000, passando de 17% das ocupações para 24% em 2010. Houve também a inversão da liderança das ocupações, que estava nas pequenas empresas e migrou para as empresas de médio porte. Somadas as ocupações, as empresas de médio/grande porte passaram a ter o maior volume de pessoal ocupado do setor em 2010, superando na década o grupo de micro e pequenas, que eram os principais empregadores do setor nacionalmente em 2000. Esta situação é mais evidente e a polarização é ainda mais intensa no caso do crescimento setorial no ERJ. No estado, o crescimento foi alavancado pela migração das ocupações do período fundamentalmente para as empresas de grande porte, com um crescimento relativo da indústria de transformação fornecedora de P&G de 830% entre 2000 e 2010. As grandes empresas passaram do último lugar para o primeiro em volume de ocupações da indústria de transformação no estado, responsável por 43% dos postos de trabalho do setor.

**Tabela #8. Evolu o percentual das ocupa es por porte e setor fornecedor de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**

Porte		Crescimento Percentual das Ocupa�es 2010-2000 (%)					
		Constru�o Civil	Comércio	Serviços	Energia Elétrica (SIUP)	Transporte	
ME	Brasil	76	66	(-0,9)	135	(- 3)	102
	ERJ	57	13	(- 7)	69	38	68
PE	Brasil	80	109	31	181	11	111
	ERJ	65	56	(-10)	117	(-24)	89
MME	Brasil	93	162	68	142	31	120
	ERJ	79	115	27	183	(-19)	99
GE	Brasil	171	281	54	117	20	169
	ERJ	830	264	39	87	(- 8)	136
Setor	Brasil	99	128	35	132	18	130
	ERJ	162	90	25	97	(-12)	111

Fonte: Elabora o própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).  
Legenda: ME-microempresa; PE-pequena empresa; MME-média empresa; GE-grande empresa.

O setor fornecedor de constru o civil no Brasil foi o que apresentou o maior crescimento do número de ocupa es em termos absolutos entre os setores pesquisados, passando de 672.185, em 2000, para 1.531.882 ocupa es em 2010. O maior volume de ocupa es permaneceu sendo gerado pelas micro/pequenas empresas, porém houve um grande avanço do conjunto das empresas de médio/grande porte. Essas empresas geravam cerca de 37% das ocupa es em 2000 e em 2010 foram responsáveis por cerca de 48% dos postos de trabalho na constru o. Em grande parte isto se deveu ao crescimento relativo de 281% das grandes empresas no período.

No ERJ, o conjunto das empresas de médio/grande porte passaram a liderar a oferta de ocupa es no setor fornecedor de constru o civil, com 59% em 2010, ante 44% em 2000. O maior avanço relativo de oferta de vagas se deu no grupo das grandes empresas, com crescimento de 264%, seguido das m dias empresas com 115%. Aqui repete-se a tendência observada a nível nacional.

O setor fornecedor de comércio de P&G no Brasil foi o setor com menor amplia o relativada das ocupa es no período da pesquisa: passou de 33.480 ocupa es para 45.163, um aumento de apenas 35% no período 2000-2010, em termos nacionais. No ERJ foi ainda menor o resultado: somente 25% de aumento das ocupa es.

Neste setor fornecedor, os postos de trabalho, nacionalmente, permaneceram mais concentrados nas micro e pequenas empresas, porém houve um avanço maior das m dias e grandes, que foram responsáveis por 46% da oferta de trabalho no setor em 2010. O inverso ocorre no ERJ, onde desde 2000 as ocupa es se concentram nos médio/grande estabelecimentos, responsáveis por 72% das ocupa es em 2000 e por quase 80% delas em 2010.

O setor fornecedor de serviços, que engloba os serviços prestados às empresas e os serviços de informa o e comunica o, apresenta-se com predomin o das ocupa es geradas pelas grandes empresas, que no ano de 2000 respondia por 64% dos postos de trabalho no Brasil e por 69% deles no ERJ. Tal situa o não mudou: das 706.997 ocupa es geradas nacionalmente em 2010, as grandes empresas foram responsáveis por 420.909 (60%). E no ERJ, cerca de 66% das ocupa es concentraram-se nos estabelecimentos de grande porte em 2010. O maior crescimento, a nível Brasil, se deu no grupo das pequenas empresas, com crescimento de 181%, e no ERJ foi maior o crescimento do número de ocupa es gerados pelas m dias empresas, com 183% de aumento no período. Em conjunto, os estabelecimentos de micro e pequeno porte responderam por apenas 31% das ocupa es em 2010.

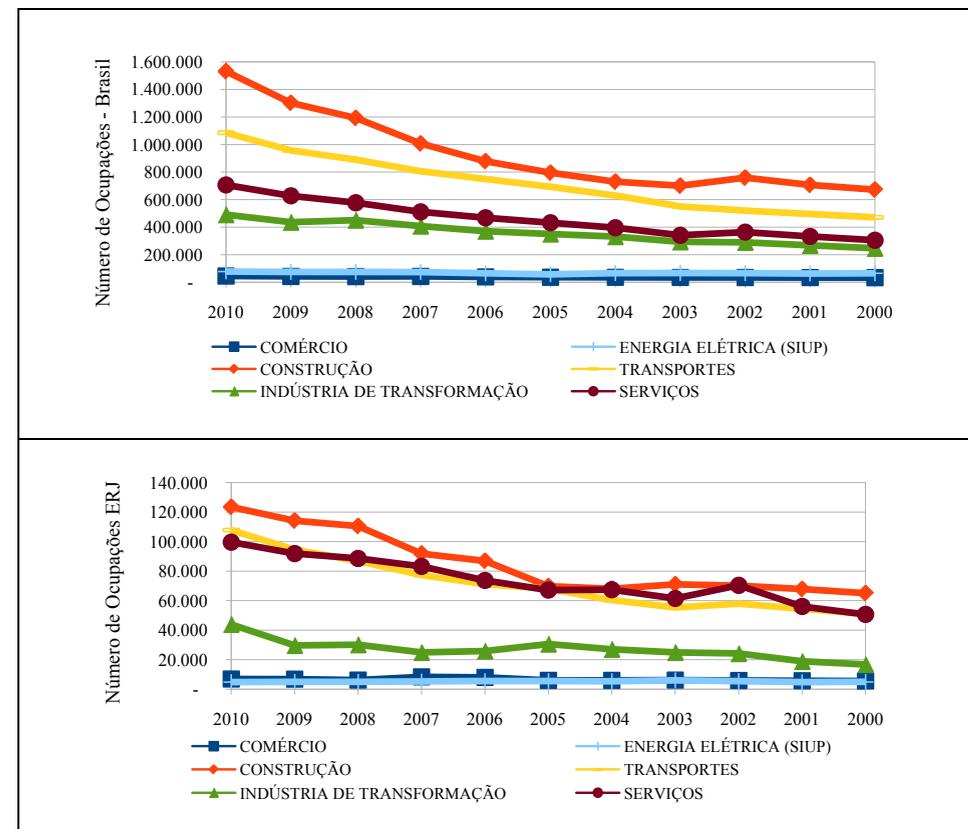
O setor fornecedor de serviços industriais de utilidade pública engloba nesta pesquisa somente os segmentos do comércio atacadista de energia elétrica e o de distribuição de energia elétrica. Este setor, aqui denominado de 'energia elétrica (SIUP)', apresentou uma evolução bastante moderada das ocupações, gerando 78.082 ocupações nacionalmente e 4.854 no ERJ no ano de 2010, o que representou um aumento em relação ao ano de 2002<sup>24</sup>, respectivamente de 18% e -12%. Neste setor predominam as ocupações oriundas das grandes empresas, que geraram, em 2010, 60.290 ocupações a nível nacional (77% do total), um aumento de 20% em relação ao ano de 2002. No ERJ se dá o mesmo, porém num patamar um pouco menor, tendo essas empresas gerado 64% das ocupações em 2010, o que significou uma redução das ocupações em relação a 2002 de 8%. Em todo o período, no ERJ, apenas as microempresas tiveram crescimento das ocupações no período (38%), com as demais reduzindo a quantidade de ocupações.

O setor fornecedor de transportes é o segundo maior gerador de postos de trabalho dentre os pesquisados. Respondia por mais de um milhão de ocupações em 2010, a nível nacional, com um crescimento relativo (2000-2010) de 130% no Brasil e de 111% no ERJ. Caracterizou-se no período por não apresentar nacionalmente uma concentração destacada das ocupações em algum grupo de empresas por porte, com certo equilíbrio nos dois estratos combinados micro/pequena e média/grande, respectivamente com 52% e 48% das ocupações em 2000. Isto evoluiu para 47% e 53% respectivamente, em 2010. A destacar, o maior crescimento relativo das ocupações nas grandes

empresas no Brasil: 169%. O mesmo fenômeno se deu no ERJ, com o maior crescimento das ocupações entre os estabelecimentos de maior porte: 136%.

Para uma visão abrangente e comparativa das evoluções acima descritas, apresentamos o Gráfico 3.

**Gráfico #3. Evolução das ocupações por setor fornecedor de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

24 > Os dados de 2000 e 2001 não estavam disponíveis na base de dados (RAIS).

## Escolaridade

A evolução da escolaridade foi bastante heterogênea em termos setoriais. Houve, porém, um aspecto que foi comum no período: a redução dos analfabetos. A Tabela 9 apresenta a evolução das ocupações setoriais por escolaridade.

**Tabela #9. Evolução percentual da qualificação do pessoal por setor fornecedor de P&G. Brasil, ERJ, 2000-2010.**

Escolaridade		Distribuição das Ocupações por Escolaridade 2010-2000 (%)											
		Indústria Transformaçã		Construção Civil		Comércio		Serviços		Energia Elétrica (SIUP)		Transportes	
		2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	20021	2010	2000
BRASIL	Analfabeto	966	2.557	18.173	19.383	3	239	942	3.683	8	970	1.743	5.302
	Fundamental	131.612	138.368	928.815	527.681	9.664	14.898	94.596	60.357	7.783	11.962	381.614	304.192
	Médio	278.770	81.974	49.291	92.185	20.660	10.226	302.264	139.553	42.680	33.616	612.886	132.304
	Superior	79.396	23.443	87.603	32.936	14.779	8.117	309.195	101.510	27.611	19.386	100.134	29.977
ERJ	Analfabeto	69	57	1.108	1.928	0	11	3	208	0	70	111	600
	Fundamental	9.340	9.510	74.235	49.183	940	1.395	3.392	7.411	461	1.543	37.674	30.130
	Médio	18.018	5.255	38.533	9.453	1.692	1.186	16.142	23.813	2.591	2.500	55.368	14.414
	Superior	16.390	1.923	9.603	32.936	4.303	2.972	41.714	19.255	1.802	1.372	14.635	5.871

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Apesar dessa realidade aparecer de forma generalizada ao se considerar o período completo, quando se analisa por ciclo, percebe-se que, no caso específico do setor fornecedor de construção civil, houve um aumento dos analfabetos a partir do final do segundo ciclo temporal (2004-2008) e que se intensificou no último ciclo (2009-2010). Em 2010 o nível de ocupações de analfabetos praticamente foi o mesmo de 2002 no Brasil, para aquele setor de atividades. O mesmo fenômeno ocorreu no ERJ. No setor fornecedor de serviços

houve aumento de analfabetos também, porém somente a nível nacional. Ressalte-se, porém, que em termos percentuais esses quantitativos são pequenos: 1,2% e 0,9% no setor fornecedor de construção civil, respectivamente para o Brasil e o ERJ; 0,1% para o setor fornecedor de serviços no Brasil.

No setor fornecedor da indústria de transformação, houve avanço expressivo da qualificação das ocupações. Deu-se um crescimento relativo de quase 240% tanto em termos das ocupações de nível médio quanto de nível superior. Em simultâneo, reduziu-se drasticamente o pessoal analfabeto no setor (-62%) e com nível de escolaridade fundamental (-5%) a nível nacional. Estes resultados foram em parte repetidos no ERJ. O destaque maior neste caso ficou com o crescimento das ocupações de nível superior, com um salto de 752%, seguido pelo avanço de nível médio (243%) no período.

Quantitativamente, as ocupações de nível médio do setor fornecedor da indústria de transformação são majoritárias a nível nacional, seguidas pelas de nível fundamental, respectivamente, com 278.770 e 131.612 ocupações em 2010. No ERJ, é de nível médio e superior a maioria das ocupações do setor fornecedor da indústria de transformação, respectivamente com 18.018 e 16.390 ocupações. Ressalte-se ainda o enorme crescimento absoluto das ocupações de nível superior, que eram de apenas 1.923 em 2000 no ERJ.

O setor fornecedor da construção civil no Brasil detinha um pouco mais de 60% das ocupações do setor com nível de qualificação fundamental em 2010, tendo sido reduzida a participação relativa desse estrato de escolaridade na ocupação setorial ao longo do período da pesquisa, dado que em 2000 seu peso na ocupação era de cerca de 79%. Essa migração para um patamar de qualificação maior se deu quantitativamente para as ocupações de nível médio de escolaridade, que passou de 92.185 para 496.291 ocupações no período, um aumento de 438%. Neste período, as ocupações de nível fundamental se ampliaram em 76%, atingindo

um total de 929.815 postos de trabalho em 2010. Os postos de trabalho de nível superior tiveram um aumento de 166%, chegando a 87.603 ocupações em 2010.

No setor fornecedor de serviços, ocorreu fenômeno semelhante ao do setor de construção: aumento das ocupações por analfabetos entre 2006 e 2010 (43%), mas que não tinham expressão setorialmente (0,1%) em 2010. Neste setor, houve um aumento das ocupações de nível superior da ordem de 205%, que passou a ser o principal estrato de qualificação em 2010, superando as ocupações de nível médio. Esses dois grupos, que já representavam 79% das ocupações em 2000, passaram a 86% das mesmas em 2010 no Brasil. As ocupações de nível fundamental evoluíram menos com crescimento de 57%.

No ERJ, a evolução da escolaridade se deu de forma distinta neste setor fornecedor: eliminação virtual das ocupações por analfabetos; redução de 54% nas de nível fundamental e de 32% de nível médio; e aumento apenas nas ocupações de nível superior (117%), que passaram a representar 68% das ocupações em 2010: 41.714 das 61.251 ocupações do setor fornecedor de serviços. Juntos, os dois estratos de maior qualificação respondem por 94% das ocupações em 2010, sendo, dentre os setores fornecedores de P&G pesquisados, o de mais elevada qualificação relativa.

No setor fornecedor de comércio houve crescimento das ocupações, com o setor avançando para ocupações mais qualificadas de nível médio e superior. Em 2010, ambas superaram as de nível fundamental, que eram majoritárias quantitativamente em 2000, com cerca de 45% dos postos de trabalho setorial. Os maiores crescimentos percentuais se deram nas ocupações de nível médio (102%) no Brasil e nas de nível superior no ERJ (45%). As ocupações de nível fundamental reduziram-se em pouco mais de 30% tanto no Brasil como no ERJ. As ocupações por analfabetos foram eliminadas do setor. Em termos quantitativos, o setor gerou 45.106 ocupações em 2010 no Brasil, sendo que 6.935 dessas no ERJ.

O setor fornecedor de energia elétrica (SIUP) manteve-se com o mesmo predomínio das ocupações de nível médio, que foi ampliado de 51% em 2002 para 55% o total gerado em 2010. Neste setor, o maior avanço percentual da qualificação ocorreu nas ocupações de nível superior, que cresceram 42% no período e com isso manteve-se como o segundo nível de escolaridade em geração de ocupações a nível nacional. O mesmo se deu no ERJ, sendo que em 2002 as ocupações predominantes eram de nível médio seguido pelas ocupações de nível fundamental. Estas vêm declinando continuamente, passando a representar apenas 10% das ocupações em 2010. Observa-se, neste setor, a tendência de redução das ocupações de nível fundamental, sendo mais intensa no ERJ, em que se deu uma retração de 70% das ocupações entre 2002 e 2010.

O setor fornecedor de transportes apresentou uma mudança intensa do perfil de qualificação de mão de obra, com aumento elevado no estrato das ocupações de nível médio e superior, um pequeno avanço dos postos com escolaridade de nível fundamental e grande redução das ocupações sem qualificação. No Brasil e no ERJ observou-se a mesma dinâmica de mudança: as ocupações de nível médio e superior respondiam por 65% do total dos postos de trabalho em 2010, número praticamente igual ao da situação de 2000 em relação às ocupações majoritárias naquele ano, que eram de nível fundamental (64%). As ocupações por analfabetos tornaram-se irrelevantes (menos de 0,2%) no ERJ e no Brasil. Com crescimento de 363% no Brasil e de 284% no ERJ, as ocupações com perfil de escolaridade de nível médio foram as de maior expansão, vindo a seguir as de nível superior. Em termos absolutos, este foi o setor que contribuiu com o maior número de ocupações com melhor perfil de escolaridade dentre os pesquisados: de 1.096.377 ocupações geradas em 2010, 612.886 (56%) postos foram de nível médio e 100.134 (9%) foram de qualificação superior a nível nacional. O mesmo se deu no ERJ, mas com peso relativo maior das ocupações de nível superior (14%).

## Remuneração

Entre os setores pesquisados, o setor fornecedor que apresenta o melhor perfil de remuneração no Brasil em 2010 foi o de energia elétrica (SIUP), seguido pelo setor fornecedor de comércio. Em situação oposta, os setores fornecedores de construção civil e de transportes foram os que tiveram os piores perfis de distribuição de remuneração nas faixas de remuneração consideradas. No caso do ERJ, há uma diferença no perfil de remuneração: a indústria de transformação se situou como o segundo melhor setor.

A Tabela 10 mostra a distribuição percentual de remuneração setorial para o Brasil e para o ERJ em 2010.

No período da pesquisa, o setor fornecedor da indústria de transformação registrou nacionalmente um aumento da concentração das remunerações do setor nas faixas de menor valor: era de 62% em 2000, passando a 78% o volume de ocupações com ganhos até 5 SM.<sup>25</sup> Esse movimento foi resultante do elevado crescimento das ocupações na faixa mais baixa de remuneração (236%), combinado com avanços em torno de 96% da faixa mais alta de rendimentos e menores crescimentos entre as faixas seguintes, além de redução das ocupações em 3% na faixa média de remuneração (5-10 SM). Já no ERJ, o resultado mostrou-se diferente, exatamente com o crescimento das ocupações sendo maior na faixa de remuneração de 10 a 20 SM (443%). Houve, portanto uma melhora de distribuição remuneratória no caso do ERJ, em que pese ainda os postos de trabalho situarem-se majoritariamente nas faixas de menor renda em 2010: 59% das ocupações.

25 > Junção das faixas <até 3 SM> e <3-5 SM>.

**Tabela #10. Distribuição percentual da remuneração por setor fornecedor de P&G. Brasil, ERJ, 2010.**

Remuneração		Distribuição das ocupações por remuneração em 2010 (%)					
		Construção Civil	Comércio	Serviços	Energia Elétrica (SIUP)	Transportes	
BRASIL	Até 3SM	78	93	65	69	40	92
	3-5 SM						
	5-10 SM	12	5	17	13	36	6
	10-20 SM						
	Mais 20 SM	10	3	18	17	24	2
ERJ	Até 3SM	59	88	35	58	40	80
	3-5 SM						
	5-10 SM	15	8	23	21	41	12
	10-20 SM						
	Mais 20 SM	26	4	42	21	19	8

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

O setor fornecedor da construção civil é o que apresenta a maior parcela das ocupações em faixas de mais baixa remuneração em 2010: 93% da força de trabalho setorial no Brasil e 88% no ERJ. É também o que reúne a segunda menor taxa de ocupações nas faixas mais elevadas de remuneração, com apenas 3% das ocupações nacionalmente e de 4% para o ERJ. Em 2000, a concentração das ocupações nas faixas de menor remuneração era um pouco menor tanto nacionalmente (87%) quanto no ERJ (81%). O aumento se deveu ao crescimento elevado das ocupações na faixa de remuneração 'até 3 SM' do período, de 186% no Brasil e de 154% no ERJ.

O setor fornecedor de comércio apresentou o melhor índice de ocupações nas faixas superiores de remuneração no país, com 18%, e no ERJ com 42%. Este valor era ainda maior no ERJ no ano de 2000 (58%) e no Brasil (25%). Este foi um setor de crescimento pequeno no período, aumentando em 24% as ocupações. É também o setor que apresenta uma distribuição das ocupações mais equilibrada entre as faixas de remuneração no fim do período no ERJ e com maiores ganhos remuneratórios relativos.

O setor fornecedor de serviços apresenta nacionalmente um perfil parecido com o de comércio: em 2010, 69% das ocupações estavam concentradas nas faixas de menor renda e, no outro extremo, possuía o segundo melhor índice de ocupações nas faixas de maior remuneração, com 17%. O balanço para o ERJ é um pouco diferente: há maior concentração nas faixas inferiores de remuneração (58%), porém sobe também o índice de ocupações nas faixas remuneratórias superiores, chegando a 21%. Este setor apresentou um crescimento elevado das ocupações na faixa de remuneração 'até 3 SM' no período, com índice de 332% para o Brasil e de 340% para o ERJ, o que explica a elevação da concentração. Em 2000 era de 45% o total de ocupações nas faixas de menor remuneração no país e de 36% no ERJ. Contribuíram para isso também o baixo crescimento das ocupações de renda entre '10-20 SM' (25% Brasil e 48% ERJ) e a redução das ocupações em 45% na faixa de mais alta remuneração ('mais de 20 SM'), tanto no Brasil quanto no ERJ.

O setor fornecedor de energia elétrica (SIUP) experimentou uma perda de renda de suas ocupações no período. As faixas de mais alta remuneração representavam 50% das ocupações do setor a nível nacional, em 2002. Já em 2010 este grupo de remuneração ('10-20 SM' e 'mais de 20 SM') correspondeu a apenas 24% das ocupações. Fato semelhante se deu no ERJ. Houve uma migração

para ocupações da faixa mais baixa de remuneração, que teve crescimento de 336% no Brasil e de 318% no ERJ. Um processo que não combina aumento de remuneração com o de qualificação por escolaridade, que melhorou neste setor no período de pesquisa.

O setor fornecedor de transportes é, como o setor fornecedor da construção civil, intensivo em mão de obra. E, como aquele, apresentou a segunda maior parcela das ocupações em faixas de mais baixa remuneração em 2010: 92% da força de trabalho setorial no Brasil e 80% no ERJ. É também o de menor parcela de ocupações nas faixas superiores de remuneração entre os pesquisados, com apenas 2% para o Brasil. No caso do ERJ, tem o segundo pior índice de ocupação nas faixas de rendimento mais elevadas, com 8%. No caso deste setor, a combinação de fatores foi ainda mais aguda no sentido de favorecer o deslocamento maior da remuneração para as faixas de menor valor do rendimento a nível nacional: crescimento negativo das ocupações em três faixas de remuneração -'5-10 SM', '10-20 SM', 'mais de 20 SM' (-22%, -27% e -37%, respectivamente)- combinado com um elevado crescimento das ocupações na faixa 'até 3 SM' (338%). Não tão intenso, mas com mesmos ingredientes, o fato se repetiu no caso do ERJ: baixos índices de crescimento das três faixas superiores de remuneração (20%, 20% e 26%) e índice de 266% de aumento das ocupações 'até 3 SM'.

### **Nacionalidade**

Em função do enorme número de nacionalidades, optou-se por apresentar esta variável de forma resumida. A Tabela 11 exibe esta situação, tanto a nível nacional quanto no ERJ para o conjunto dos setores de atividades fornecedoras pesquisadas. Os estrangeiros foram agrupados em: 'latino-americanos' e 'outras nacionalidades'.

As ocupações nos setores fornecedores são quase que totalmente exercidas por brasileiros ou naturalizados. São ínfimas as quantidades relativas de

estrangeiros ocupando postos de trabalho no setor extrativo de P&G e na sua cadeia de fornecedores no Brasil.

Em todos os setores fornecedores repete-se a mesma situação a nível nacional: mais de 99% das ocupações são preenchidas por brasileiros.

**Tabela #11. Ocupações por nacionalidade -setor fornecedor de P&G. Brasil,ERJ, 2000 e 2010.**

Ocupações	Nacionalidade	Quantidade de ocupações (Qt.) Crescimento: 2010-2000 (%)					
		Brasil			ERJ		
Setor		2010	2000 [2002] <sup>1</sup>	%	2010	2000 [2002] <sup>1</sup>	%
Indústria de Transformação	Brasileira	478.556	245.516	95	60.635	16.673	264
	Latino-americana	627	210	199	303	18	158
	Outras nacionalidades	1.223	628	95	677	67	910
Constru��ocivil	Brasileira	1.530.734	671.539	128	123.279	64.960	90
	Latino-americana	572	222	158	85	17	400
	Outras nacionalidades	576	424	36	115	98	17
Comércio	Brasileira	45.018	33.343	35	6.847	5.489	25
	Latino-americana	47	28	68	24	9	167
	Outras nacionalidades	98	109	(-10)	67	66	2
Serviços	Brasileira	704.132	303.634	132	99.110	50.296	97
	Latino-americana	952	368	159	152	42	262
	Outras nacionalidades	1.913	1.101	74	380	349	9

Energia elétrica (SIUP) <sup>1</sup>	Brasileira	78.016	[65.827]	19	4.846	[5.463]	(-11)
	Latino-americana	29	[29]	0	5	[6]	(-17)
	Outras nacionalidades	3	[4]	(-25)	3	[16]	(-81)
Transporte	Brasileira	1.095.163	[526.862]	108	107.475	[57.733]	86
	Latino-americana	448	[207]	116	81	[55]	47
	Outras nacionalidades	766	[494]	55	232	[151]	54

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).  
Nota: 1 - Dados na RAIS não disponíveis para o ano 2000 e 2001.

No caso do ERJ, apenas em dois setores fornecedores os índices de estrangeiros ultrapassam a 1%: nos setores fornecedores de comércio e de indústria de transformação (1,4% e 1,6%, respectivamente). No primeiro a variação positiva foi de latino-americanos: passou de 9 para 24 ocupações; no segundo houve grande aumento percentual de 2000 a 2010, com  ndice de 910%, passando de 67 ocupações para 677 postos de trabalho. Mas isto alterou estatisticamente em apenas um décimo de ponto percentual negativo a participação de brasileiros nas ocupações: de 98,5% para 98,4%.

### Caracterização dos tipos de vínculos

Nos setores fornecedores, como ocorreu no caso do próprio setor extrativo de P&G, os vínculos das ocupações são formais em quase sua totalidade, com os postos de trabalho regidos pela legislação do trabalho do Brasil - CLT. Os vínculos precários foram aqueles dentre os encontrados na coleta de dados com as seguintes denominações: avulso, temporário e aprendiz. Nos setores fornecedores de P&G, os vínculos das ocupações classificados como precários não foram significativos, não atingindo 0,5% das ocupações para os setores considerados.

## 2.2 Indicadores qualitativos – síntese

**P**ara se avaliar qualitativamente as ocupações geradas na indústria extrativa de P&G e nos seus segmentos fornecedores, foram levadas em conta duas dimensões: a escolaridade e a remuneração. O exame realizado aqui se trata de uma *avaliação relativa*, pois analisa o desempenho dessas duas dimensões nos segmentos estudados *em relação* ao desempenho observado no total da economia e em grandes setores fornecedores.

Em um primeiro momento, a hipótese a se testar é de que as indústrias nacional e fluminense extrativas de P&G geram ocupações qualitativamente superiores às médias nacional e fluminense, respectivamente. Em seguida, o exame será mais apurado, de forma a avaliar se as ocupações geradas na indústria extrativa de P&G e em seus fornecedores são qualitativamente superiores às ocupações geradas nos *grandes setores* a que cada segmento faz parte.

Para o indicador de escolaridade, considerou-se o percentual de ocupações de nível superior das indústrias extrativas de P&G nacional e fluminense em relação ao percentual de ocupações dessa mesma faixa de escolaridade

para as economias nacional e fluminense, respectivamente; para o indicador de remuneração, tomou-se a proporção de ocupações com remuneração acima de 20 salários-mínimos das indústrias extrativas de P&G em comparação com a respectiva proporção de ocupações dessa mesma faixa salarial para os agregados nacional e estadual (ERJ). Assim, os indicadores serão utilizados para apontar, em suma, a concentração relativa de ocupações com ensino superior e com remuneração acima de 20 salários-mínimos na atividade extrativa de P&G. Para simplificar a notação, chamaremos a faixa de ensino superior como *alta escolaridade*, e a faixa acima de 20 salários-mínimos como *altíssima remuneração*. A fórmula abaixo detalha o cálculo.

$$IQ_i^R = \frac{X_i^R / X_{total}^R}{Y_i^R / Y_{total}^R}$$

Em que,

IQ: indicador qualitativo;

X: ocupações no setor extrativo de P&G;

Y: ocupações na economia como um todo;

$i = e, r$ . Sendo  $e$  a faixa de escolaridade de ensino superior;  $r$  a faixa de remuneração acima de 20 salários-mínimos;

R: especifica a esfera geográfica (Brasil ou ERJ).

O cálculo do indicador pode resultar em valores iguais, maiores ou menores que 1. Para valores iguais a 1, a concentração de ocupações de alta escolaridade e/ou altíssima remuneração do segmento analisado é igual à concentração observada na economia nacional ou estadual; para valores acima de 1, a

concentração é mais elevada, indicando, comparativamente, um nível de escolaridade e/ou remuneração mais elevado para os segmentos analisados; para valores menores que 1, a concentração é relativamente menor.

Como a Tabela 12 indica, a atividade extrativa de P&G é relativamente mais concentrada do que o total das economias nacional e fluminense tanto em ocupações de alta escolaridade como em ocupações de altíssima remuneração. Com relação ao indicador de escolaridade, nota-se que essa atividade concentrava de 30% a 40% a mais de ocupações de elevada escolaridade no início do período, elevando essa concentração para aproximadamente 100% (duas vezes mais) em meados e ao final dos anos 2000, tanto para o Brasil como para o ERJ. Mesmo sendo um diferencial de escolaridade expressivo, cabe fazer a observação de que, caso se houvesse considerado apenas faixas de escolaridade estritamente mais elevadas, como, por exemplo, níveis de mestrado e doutorado, provavelmente o diferencial de concentração a favor da atividade extrativa de P&G seria ainda mais expressivo, tendo em vista a alta participação de mestres e doutores nas atividades intensivas em pesquisas desempenhadas pela Petrobras (Oliveira; Figueiredo, 2013).

Salta aos olhos, porém, o diferencial de remuneração que essa atividade possui quando comparada com a média de remuneração do total agregado das economias nacional e estadual, sendo não apenas muito elevado, mas apresentando inclusive trajetória ascendente no período considerado. De fato, para o ERJ, essa atividade concentrava quase 12 vezes mais ocupações de altíssima remuneração no período 2002-2003 em comparação com a economia fluminense como um todo, chegando a concentrar 15,6 vezes mais essas ocupações em 2009-2010. Quando se avalia esse indicador em nível nacional, o diferencial é ainda maior, saindo de 14,6 em 2002-2003, para 23,2 em 2009-2010. O diferencial mais elevado de remuneração em nível nacional

em comparação com o indicador do ERJ era, de certo modo, esperado. Como se sabe, a maior parte da atividade extrativa de P&G realizada no país se concentra no ERJ, fazendo com que a participação das ocupações de altíssima remuneração nessa atividade tenha valores semelhantes no ERJ e no Brasil. Ademais, a maior heterogeneidade da economia brasileira em comparação com a economia do ERJ, estado que apresenta uma renda *per capita* mais elevada que a nacional, explica a maior concentração *relativa* das ocupações de altíssima remuneração na atividade extrativa de P&G nacional. Em suma, se a discrepância de diferencial de remuneração a favor da atividade extrativa de petróleo já é alta no ERJ, essa discrepância é ainda maior quando se considera o conjunto da economia do país como um todo, tendo em vista sua grande heterogeneidade.

**Tabela #12. Indicadores de escolaridade e remuneração da indústria extrativa de P&G – Brasil e ERJ.**

Dimensão	Região	2002-2003	2004-2008	2009-2010
Escolaridade	Brasil	1,4	2,1	1,9
	ERJ	1,3	2,0	1,9
Remuneração	Brasil	14,6	21,0	23,2
	ERJ	11,9	15,2	15,6

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS/MTE.

Apesar de os valores apresentados na Tabela 12 ilustrarem as peculiaridades do setor em termos de escolaridade e remuneração das ocupações, eles podem ser considerados pouco precisos, uma vez que se baseiam na comparação do segmento extrativo de P&G com o total agregado de todas as atividades econômicas. Assim, essa comparação pode perder um pouco o sentido, pois considera um agregado de setores completamente distintos, desde agropecuária até serviços prestados às famílias.

Para mitigar esse problema, realizou-se o cálculo dos indicadores comparando o setor extrativo de P&G com a indústria extrativa como um todo, procurando-se, assim, captar a especificidade dos segmentos ligados à extração de P&G mesmo em comparação a outros setores relativamente próximos. Ademais, foram calculados também os indicadores para cada grupo de fornecedores da atividade extrativa de P&G analisado no presente estudo, sendo que, para cada grupo, tomou-se como parâmetro de comparação o grande setor a que esse grupo faz parte, como indicado no Quadro 2. Assim, busca-se esclarecer se os segmentos dessa cadeia de fornecimento apresentam também ocupações relativamente mais bem remuneradas e mais exigentes em termos de escolaridade quando comparados com setores próximos, mas que não são importantes fornecedores da atividade extrativa de P&G.

### Quadro #2. Setores de comparação utilizados para o cálculo dos indicadores de concentração.

Segmentos específicos (extrativa P&G e seus fornecedores)	Setores de comparação	
	Seção CNAE	Descrição CNAE 1.0
Ind. Extrativa P&G	<b>C</b>	Indústrias Extrativas
Ind. Transf. Fornecedora	<b>D</b>	Indústrias de Transformação
Energia Elétrica (SIUP) – Fornecedor	<b>E</b>	Produção e Distribuição de Eletricidade, Gás e Água
Construção – Fornecedor	<b>F</b>	Construção
Comércio Fornecedor	<b>G</b>	Comércio; Reparação de Veículos Automotores, Objetos Pessoais e Domésticos
Transporte – Fornecedor	<b>I</b>	Transporte, Armazenagem e Comunicações
Serviços – Fornecedor	<b>K</b>	Atividades Imobiliárias, Aluguéis e Serviços Prestados às Empresas

Fonte: Elaboração própria com base em IBGE.

Os indicadores para o Brasil e para o ERJ são apresentados nas figuras 3 e 4 e na Tabela 13, com exceção do segmento de comércio, que foi omitido das figuras para permitir uma melhor visualização dos demais segmentos, uma vez que seus valores são muito discrepantes. Cada figura contém dois gráficos de dispersão, um referente à média do período 2002-2003, outro relativo à média dos anos 2009-2010. Traçando-se duas retas perpendiculares, uma partindo do valor 1 do eixo vertical (remuneração), e outra do valor 1 do eixo horizontal (escolaridade), formam-se quatro quadrantes: o primeiro quadrante (superior direito) traz os segmentos que combinam, simultaneamente, concentração de ocupações de alta escolaridade e altíssima remuneração acima da média setorial (acima de 1), configurando segmentos “privilegiados”; o segundo quadrante (superior esquerdo) compreende os segmentos cuja concentração de ocupações de altíssima remuneração está acima da média setorial, mas a concentração de alta escolaridade está abaixo dessa média, configurando uma situação atípica, em que há um menor nível relativo de escolaridade combinado com uma remuneração relativamente superior; o terceiro quadrante (inferior esquerdo) compreende os segmentos relativamente menos favorecidos, com concentração de ocupações de alta escolaridade e altíssima remuneração abaixo da média setorial; por fim, o quarto quadrante (inferior direito) traz outra situação atípica, em que os segmentos apresentam uma maior concentração relativa em termos de escolaridade, mas uma menor concentração em termos de elevadas remunerações.

A primeira observação a ser feita é com relação aos indicadores do setor extrativo de P&G. Como esperado, ao se comparar a concentração de ocupações de altíssima remuneração desse segmento com o setor agregado das indústrias extrativas, nota-se um indicador não só menor do que aquele apresentado na Tabela 3, mas com uma trajetória descendente, tanto para o Brasil como para o ERJ. Não obstante, esse segmento ainda se mostra como um ramo privilegiado entre aqueles da indústria extrativa no Brasil, concentrando cerca de três

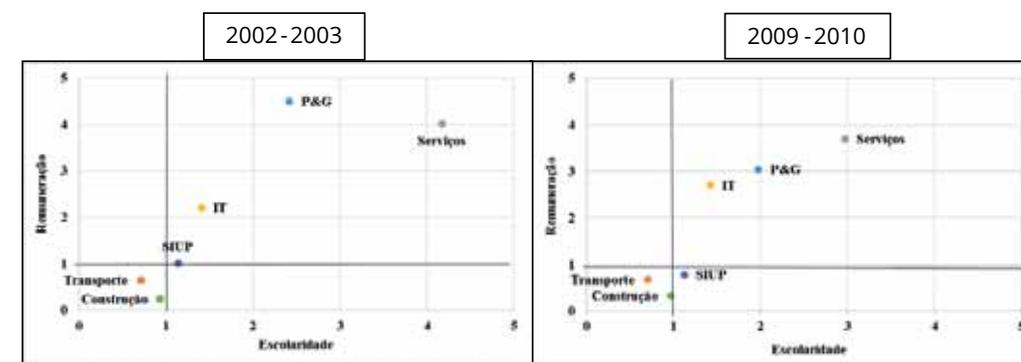
vezes mais ocupações de altíssima remuneração e duas vezes mais ocupações com alta escolaridade no período 2009-2010. Com relação ao ERJ, a menor magnitude do indicador deve-se ao fato de o segmento petrolífero representar quase a totalidade da indústria extrativa presente no estado, fenômeno que ganhou ainda mais vigor ao longo dos anos 2000, fazendo com que o indicador estadual se aproximasse cada vez mais da unidade.

Com relação aos segmentos fornecedores da atividade extrativa de P&G, destacam-se três setores, tanto para o Brasil como para o ERJ, como os “privilegiados”: comércio, serviços e indústria de transformação. Todos os três segmentos encontram-se no primeiro quadrante das figuras (o segmento de comércio foi omitido dos gráficos), combinando elevada escolaridade e remuneração em comparação com os grandes setores a que fazem parte. O segmento de comércio é o grande *outlier* da série de dados, destacando-se por apresentar concentração de ocupações de altíssima remuneração mais de vinte vezes maior no Brasil e 39 vezes maior no ERJ em 2009-2010, e indicadores de alta escolaridade maiores que 3 e 7 para Brasil e ERJ, respectivamente, no último biênio analisado, como indica a Tabela 13. T tamanha discrepância pode ser explicada pela elevada heterogeneidade do setor de Comércio, que agrega as mais diversas atividades de comércio atacadista e varejista, com um amplo contingente de ocupações de baixa escolaridade (predominantemente ensino médio) e baixa remuneração (cerca de 90% das ocupações do grande setor de comércio, no Brasil, apresenta remuneração de até 3 salários-mínimos).

Os segmentos fornecedores de serviços e da indústria de transformação, por sua vez, além de apresentarem elevada concentração relativa em ocupações de alta escolaridade e remuneração, são, respectivamente, o segundo e o terceiro setores em termos de participação no fornecimento de bens e serviços intermediários para a indústria extrativa de P&G (ver tabela do Consumo

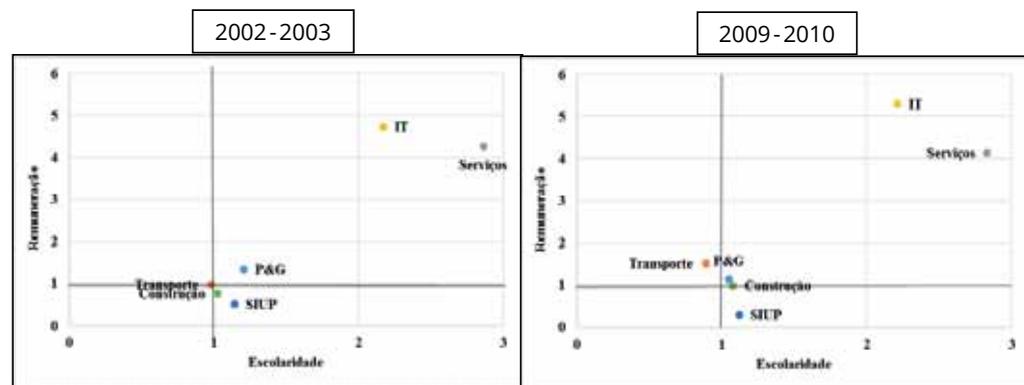
Intermediário Nacional). Assim, nota-se que não apenas as ocupações diretamente ligadas à atividade extrativa de P&G são qualitativamente superiores, levando-se em conta remuneração e escolaridade, mas também as ocupações associadas a dois de três de seus principais segmentos fornecedores. Esse fato é ainda mais expressivo para o ERJ, em que a concentração de ocupações de altíssima remuneração chega a ser quatro e cinco vezes superior à média das ocupações em serviços e na indústria de transformação no estado, respectivamente, sendo a concentração de ocupações de alta escolaridade mais que o dobro da setorial em ambos os casos. Esses resultados podem ser vistos, pelo lado do empregador, como um indicativo da escassez relativa de mão de obra apta a trabalhar nesses segmentos específicos associados ao petróleo e, pelo lado do empregado, como um dos destinos preferidos da mão de obra relativamente mais escolarizada, principalmente no ERJ.

**Figura #3. Brasil - indicadores de concentração de altíssima remuneração e alta escolaridade no setor extrativo de P&G e seus fornecedores, 2002-2003 e 2009-2010.**



Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE.

Figura #4. ERJ - indicadores de concentração de altíssima remuneração e alta escolaridade no setor extrativo de P&G e seus fornecedores, 2002-2003 e 2009-2010.



Fonte: Elaboração própria com base na RAIS/MTE.

Por outro lado, os segmentos fornecedores de transportes e de construção apresentam uma menor concentração relativa de ocupações de altíssima remuneração e alta escolaridade no Brasil, localizando-se no terceiro quadrante, com pouca variação durante todo o período analisado. Para o ERJ, há um comportamento diferente, com o segmento fornecedor de construção apresentando valores mais próximos à unidade, e o segmento fornecedor de transporte avançando no quesito remuneração, mas sem avançar na escolaridade, encerrando o período na posição atípica representada pelo segundo quadrante. Por fim, o segmento fornecedor de Serviços Industriais de Utilidade Pública (SIUP) encontra-se, tanto no Brasil e mais explicitamente no ERJ, no quarto quadrante, combinando menor remuneração relativa com maior escolaridade, posição também atípica e, talvez, passageira.

Tabela #13. Indicadores de remuneração e escolaridade do segmento extrativo de P&G e de seus fornecedores, Brasil e ERJ, 2002-2010.

Setor	Dimensão	2002-2003		2004-2008		2009-2010	
		Brasil	ERJ	Brasil	ERJ	Brasil	ERJ
P&G	Escolaridade	2,42	1,21	2,28	1,13	1,98	1,05
	Remuneração	4,49	1,33	3,53	1,18	3,04	1,14
Transporte	Escolaridade	0,71	0,98	0,71	0,93	0,70	0,89
	Remuneração	0,65	0,97	0,58	1,22	0,67	1,51
Serviços	Escolaridade	4,17	2,86	3,80	2,96	2,97	2,83
	Remuneração	4,01	4,26	4,17	4,43	3,70	4,13
Ind. Transf. (IT)	Escolaridade	1,41	2,17	1,35	1,89	1,42	2,21
	Remuneração	2,21	4,73	2,17	4,57	2,71	5,30
SIUP	Escolaridade	1,14	1,14	1,13	1,12	1,13	1,12
	Remuneração	1,01	0,50	0,91	0,49	0,78	0,29
Construção	Escolaridade	0,93	1,03	0,95	1,12	0,97	1,08
	Remuneração	0,24	0,76	0,36	1,02	0,33	1,00
Comércio	Escolaridade	4,18	7,63	3,97	6,58	3,63	7,18
	Remuneração	16,28	25,85	18,23	28,75	20,16	39,21

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da RAIS/MTE.

Por fim, cabe observar que a dispersão dos segmentos nos gráficos apresentados nas figuras 3 e 4 segue, em geral, o comportamento esperado, ou seja, apresenta o formato de uma linha de tendência crescente: quanto maior a concentração relativa de ocupações de alta escolaridade, maior também a concentração relativa das ocupações de altíssima remuneração, indicando um coeficiente positivo associando escolaridade e remuneração.

## Síntese conclusiva

Este capítulo apresentou a avaliação quantitativa e qualitativa das ocupações das atividades extrativas de P&G no Brasil e no ERJ no período de 2000 a 2010.

Os resultados apontam para um crescimento no número de ocupações na atividade extrativa de P&G no Brasil e no ERJ. Além disso, essas ocupações são mais qualificadas, com elevação contínua da escolaridade mínima da mão de obra empregada, especificidade setorial que não é regra entre os demais setores de atividades que lhe são fornecedores. Nestes setores, encontramos grande heterogeneidade de qualificação. Ademais, a nacionalidade do pessoal ocupado tanto na atividade extrativa quanto nos setores fornecedores de P&G são de brasileiros natos ou naturalizados (mais de 99%), com participação pouco significativa de trabalhadores estrangeiros.

Em nível estadual, o ERJ consolida-se como o estado onde se concentra a maior parte do pessoal ocupado do setor de extração de P&G no Brasil: 64% das ocupações do setor em 2010.

Com relação ao porte dos estabelecimentos empregadores, na década de 2000, percebe-se uma maior concentração das ocupações geradas por estabelecimentos de grande porte na indústria de extração de P&G, tanto no Brasil como no ERJ. Tal concentração foi aprofundada durante o período estudado, haja vista que, no ano de 2003, 57% das ocupações do setor extrativo de P&G do Brasil foram geradas por empresas de grande porte, proporção que subiu para 64% em 2010. No ERJ, os estabelecimentos de grande porte já concentravam 67% das ocupações no ano de 2003, aumentando essa concentração para 74% em 2010.

Entre os segmentos fornecedores da atividade extrativa de P&G, no Brasil, houve crescimento das ocupações nos estabelecimentos de praticamente todos os portes, com destaque para os setores de serviços, transportes e construção civil. No ERJ, destacou-se o setor fornecedor da indústria de transformação. A distribuição das ocupações por porte dos estabelecimentos entre os setores foi muito heterogênea, não acompanhando o setor de extração de P&G.

Entre os setores fornecedores da atividade extrativa de P&G, o setor que apresentou maior concentração de ocupações com remuneração acima de 10 salários-mínimos no Brasil, em 2010, foi o de energia elétrica (SIUP), com 23% de suas ocupações, seguido pelo setor de comércio, com 18% de suas ocupações. Em situação oposta, os setores fornecedores de construção civil e de transportes foram os que apresentaram as maiores concentrações de ocupações com remunerações de até 3 salários-mínimos, com 83% e 76%, respectivamente, de suas ocupações em 2010. No caso do ERJ, há uma diferença no perfil remuneratório: o setor fornecedor de comércio foi o de melhor perfil (42% de suas ocupações apresentaram remuneração acima de 10 salários-mínimos), seguido pelo setor fornecedor da indústria de transformação (26%), considerando-se o ano de 2010.

Porém, quando se ponderam os resultados obtidos pelo padrão setorial a que cada segmento faz parte, nota-se que a concentração de ocupações de alta escolaridade e altíssima remuneração do setor fornecedor de energia elétrica (SIUP) fica aquém do padrão encontrado para o setor SIUP como um todo. Esse fato indica que a elevada remuneração encontrada para esse setor, no Brasil, pode não estar associada ao fato desse segmento fazer parte da cadeia de fornecimento da atividade extrativa de P&G, mas, sim, ser uma característica do setor SIUP como um todo.

Por outro lado, de acordo com os resultados obtidos pelo indicador síntese apresentado, os segmentos de comércio, serviços e indústria de transformação que fazem parte da cadeia de fornecimento da atividade extrativa de P&G apresentam concentração significativamente maior de ocupações de alta escolaridade e altíssima remuneração em comparação com os grandes setores a que fazem parte, tanto no Brasil como no ERJ. Esse fato sugere tanto uma maior exigência relativa em termos de escolaridade das ocupações ligadas aos fornecedores da atividade extrativa de P&G, como uma possível escassez relativa de mão de obra qualificada para ocupar esses postos, o que se expressa pelos elevadíssimos diferenciais de remuneração a favor desses segmentos.

Esse fato, combinando com o resultado encontrado de que a indústria extrativa de P&G concentra não só um maior número de ocupações de alta escolaridade e altíssima remuneração em comparação com a média das economias brasileira e fluminense, mas, também, que essa concentração é maior mesmo que aquela observada para as indústrias extrativas como um todo, permite afirmar que, em geral, as ocupações *diretas* e *indiretas* geradas internamente no país a partir da indústria extrativa de P&G são, a despeito de quantitativamente limitadas em comparação com outras cadeias produtivas (como indicado pelos multiplicadores de ocupações, no Capítulo 1), superiores, qualitativamente, em relação às médias nacional e estadual. Com relação às ocupações *indiretas*, reforça-se que esse fato parece ser verdade apenas para os segmentos de comércio, serviços e da indústria de transformação.

### 3. POLÍTICAS PÚBLICAS DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS DA ATIVIDADE EXTRATIVA DE P&G

Este capítulo apresenta os resultados do levantamento das principais políticas de desenvolvimento de recursos humanos do setor de P&G em curso no Brasil, suas ações e resultados obtidos a partir de fontes secundárias disponíveis. Complementa o capítulo a análise das implicações de política industrial e de formação de recursos humanos. Essa análise qualitativa foi desenvolvida junto aos atores envolvidos com o setor, a partir de entrevistas realizadas entre os meses de abril e maio de 2015, tendo como foco o período de 2000 a 2010 e as perspectivas de desenvolvimento futuro do setor.

Assim, este capítulo é composto de duas seções. Na primeira, é feita uma abordagem descritiva dos programas de capacitação de recursos humanos: o Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (PRH-ANP) e o Programa Nacional de Qualificação Profissional,

que foi o instrumento de qualificação do Prominp. Na segunda seção são apresentados os resultados das entrevistas com os atores do setor de P&G. Buscou-se ouvir representantes: da academia, que estudam em profundidade a evolução do setor de P&G no Brasil; das empresas operadoras de campos de petróleo e gás no país (Petrobras e Statoil); de organizações que representam os interesses da indústria de petróleo e gás (Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis – IBP; Organização Nacional da Indústria do Petróleo – ONIP); da agência reguladora do setor de P&G (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP); da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços do Estado do Rio de Janeiro (SEDEIS).

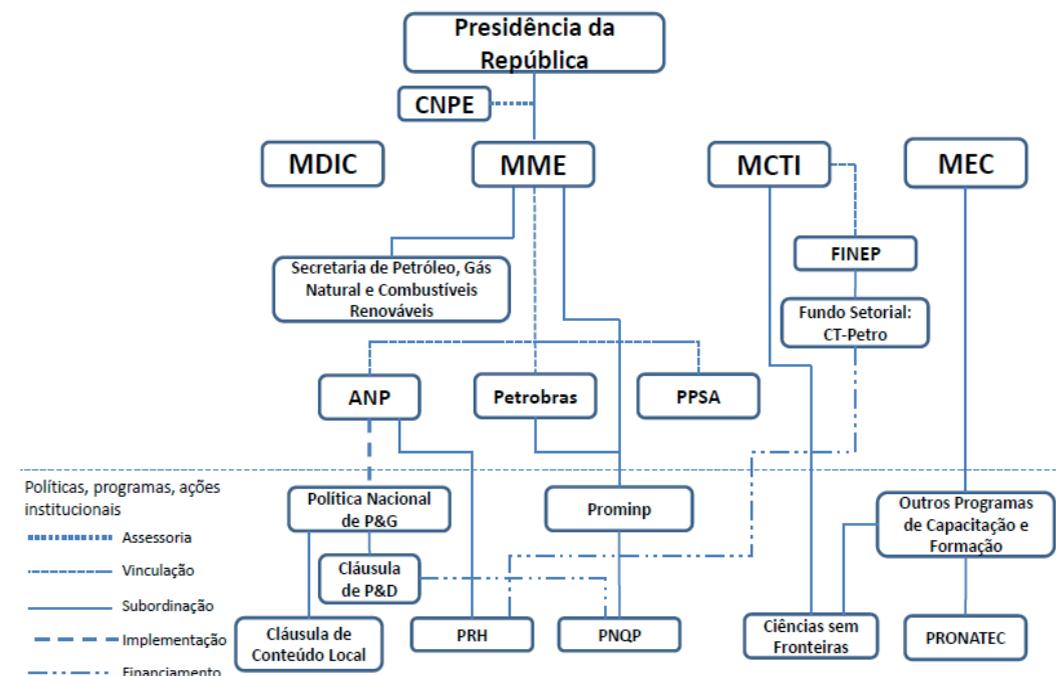
Uma questão adicional de política enfatizada nas entrevistas por todos os atores, foi sobre a implementação da política de conteúdo local, iniciada no primeiro ano do governo do presidente Luiz Inácio Lula da Silva e que culminou com a criação do Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp), instituído pelo governo brasileiro, em 2003,<sup>26</sup> como instrumento da nova política industrial para o setor de P&G. Essa política tem efeitos indiretos sobre a política de desenvolvimento de RH, já que a capacitação e qualificação dos fornecedores impacta indiretamente a necessidade de qualificar a mão de obra.

26 > Decreto presidencial nº 4.925 de 19 de dezembro de 2003.

## 3.1 Políticas

**A**ntes de serem apresentadas as políticas de formação e qualificação de recursos humanos, é importante mencionar o seu organograma na estrutura administrativa brasileira, que se encontra detalhado na Figura 5. Os programas de formação de recursos humanos aparecem na última linha e, como se pode perceber, pertencem a distintos ministérios, foram criados por diversas agências ou programas e são financiados por diferentes fundos de recursos. O grande problema que se pode adiantar e que ficará mais claro na apresentação das políticas e posteriormente na avaliação dessas políticas é a ausência de coordenação e concatenação entre as políticas de formação de recursos humanos para o setor.

Figura #5. Políticas do setor de P&G no Brasil:  
Organograma administrativo.



Fonte: Elaboração própria.  
CNPE- Conselho Nacional de Política Energética; MDIC- Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; MME- Ministério de Minas e Energia; MCTI- Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; MEC- Ministério da Educação; FINEP- Financiadora de Estudos e Projetos; PPSA- Pré-Sal Petróleo S.A.

### 3.1.1 O programa da ANP: PRH-ANP/MCTI

A ANP criou o Programa de Recursos Humanos para o Setor de Petróleo e Gás – PRH-ANP/MCTI em 1999, para oferecer recursos financeiros às universidades e instituições de ensino e pesquisa do país, por meio de bolsas de estudo e taxa de bancada, a fim de favorecer a formação de recursos humanos com

competências adequadas a responder aos desafios tecnológicos e regulatórios do setor face à nova realidade da indústria petrolífera no Brasil, a partir da promulgação da lei nº 9.478/1997 (Lei do Petróleo). Neste contexto, a ANP tomou a iniciativa de estimular e induzir a formação e especialização de técnicos de nível médio, graduandos, mestrados e doutorandos interessados em atuar no setor (ANP, 2013a).

Conforme consta na apresentação do programa, o PRH-ANP/MCTI tem por objetivos (ANP, 2012):

- Estimular as instituições de ensino a organizar e oferecer especializações profissionais consideradas estratégicas e imprescindíveis para atender às demandas das indústrias do petróleo, gás natural e biocombustíveis;
- Incrementar especializações para os setores petróleo, gás natural e biocombustíveis nos cursos existentes.

O primeiro edital de chamada para apresentação de propostas ao PRH-ANP/MCTI foi lançado em 15 de março de 1999, para o qual recebeu 71 propostas de programas oriundos das universidades e institutos de ensino e pesquisa. Foram selecionados 16 programas, com a concessão de 144 bolsas de estudo e de pesquisa, que envolveu um volume financeiro de R\$ 2,1 milhões em bolsas e R\$ 1,3 milhão em taxa de bancada, para cada ano de programa.

A partir desse primeiro edital, foram lançados mais quatro editais: o segundo edital, divulgado em outubro de 1999, selecionou mais 15 programas institucionais, diversos daqueles contemplados no primeiro edital. Foram oferecidas mais 250 novas bolsas do PRH-ANP/MCTI; o edital 03/2000, foi lançado em novembro de 2000, contemplando mais cinco novos programas; o edital 04/2009, lançado em novembro de 2009, acrescentou mais 10 novos programas. Como novidade em relação aos editais anteriores, o terceiro e

quarto editais especificaram as ênfases para a apresentação de propostas.

O financiamento do programa sofreu mudanças ao longo do tempo. Inicialmente o PRH-ANP/MCTI foi financiado com recursos orçamentários da ANP, mas já a partir de 2000, o programa passou a contar com recursos do Fundo Setorial de Petróleo e Gás Natural – CT-Petro, o que permitiu aos 31 programas PRH ter seu total de bolsas ampliado para 531 bolsas com a taxa de bancada alcançando R\$ 3,8 milhões e, com isso, o investimento, naquele ano, alcançou um total de R\$ 9,6 milhões em 22 universidades de 13 Estados da Federação (ANP, 2013a). Foram também utilizados, para financiamento do PRH, recursos provenientes da ‘Cláusula de P&D’,<sup>27</sup> que estabelece, nos contratos de concessão, a obrigatoriedade de despesas qualificadas com Pesquisa e Desenvolvimento pelo valor-base equivalente a 1% (um por cento) da Receita Bruta da produção do Campo no qual a Participação Especial seja devida.<sup>28</sup> Desse montante, a concessionária deve contratar 50% do valor junto às instituições de pesquisa e desenvolvimento localizadas no país, credenciadas pela ANP para este fim (ANP, 2005).

Em agosto de 2013, a ANP lançou o 5º edital de chamada pública, para selecionar 10 novos programas de especialização em cursos de graduação, mestrado e doutorado, devendo as instituições interessadas submeter suas propostas em torno dos seguintes temas: Margem Equatorial, Recursos Não Convencionais e Campos Maduros. Essa escolha de temas específicos guardou relação com

27 > A cláusula denominada ‘Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento’ foi incluída pela ANP desde o ano de 1998 - Rodada Zero, nos contratos de concessão de exploração, desenvolvimento e produção de petróleo e/ou gás natural, cujos requisitos técnicos foram especificados através do Regulamento Técnico ANP nº 5/2005, de novembro de 2005.

28 > Prevista no art. 50 da Lei nº 9.478/1997, cuja apuração foi regulamentada pela Portaria ANP nº 10, de 13/01/1999 (D. O. U. DE 14/01/1999).

algumas prioridades do setor de petróleo, gás natural e biocombustíveis e com o último leilão de áreas para exploração e produção. Com este último edital foram ofertadas mais 160 bolsas no PRH (ANP, 2013b).

Atualmente, o PRH-ANP/MCTI está composto por 55 programas em 32 instituições de ensino (27 universidades brasileiras e 5 institutos de CT&I), distribuídos por 16 estados do Brasil. O AnexoIV apresenta a relação completa dos programas, com as instituições responsáveis, o título do programa e a distribuição das bolsas ofertadas em cada programa (dados de julho de 2014)<sup>29</sup>. Além das bolsas para estudantes, são ofertadas também bolsas de coordenação e de pesquisador visitante, que totalizavam, respectivamente, 37 e 35 bolsas (dados de 30 de junho de 2014).

A Figura 6 representa a distribuição geográfica e a concentração dos programas pelo território brasileiro. Como está evidenciado, a concentração maior de programas está na região sudeste do Brasil, composta pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Espírito Santo, com 25 programas, sendo o Rio de Janeiro o estado que concentra, na federação, a maior quantidade de programas. A segunda região com maior concentração é a nordeste,<sup>30</sup> com 22 programas PRH, seguida da região sul<sup>31</sup> com sete programas e da região norte,<sup>32</sup> com apenas um programa, na Universidade Federal do Pará. A única região do país que não participa com programas PRH é a região Centro-Oeste.<sup>33</sup>

29 > Para uma análise qualitativa do ensino ofertado pode-se acessar a página de cada programa na internet, mas um resumo de cada um dos 55 PRHs pode ser obtido diretamente do arquivo em [pdf] do "Boletim ANP - Petróleo e P&D", Edição nº 11 - julho de 2014, página 12 e 13.

30 > Estados da região nordeste: Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte, Ceará, Piauí e Maranhão.

31 > Estados da região sul: Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

32 > Estados da região norte: Tocantins, Pará, Rondônia, Roraima, Amazonas e Acre.

33 > Estados da região centroeste: Mato Grosso do Sul, Goiás e Mato Grosso.

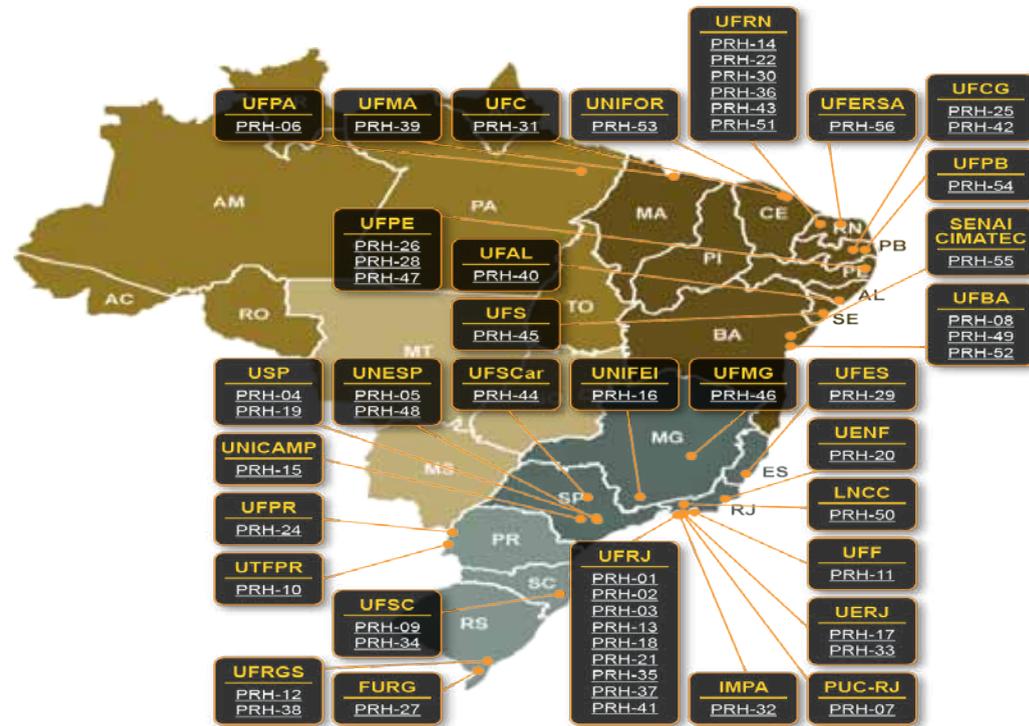
A lógica territorial dos programas pode estar relacionada, a princípio, com a regulamentação relativa ao uso dos recursos do Fundo CT-PETRO. Isto foi efetivado com o Decreto Presidencial nº 2.851, de 30 de novembro de 1998, que estabeleceu os mecanismos para a aplicação dos recursos do CT-PETRO e estabelece que: "Do total de recursos a que se refere o artigo anterior, quarenta por cento, no mínimo, serão aplicados em programas de amparo à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico da indústria do petróleo nas regiões Norte e Nordeste" (Brasil, 1998, art. 2º).

O Fundo CT-PETRO, criado em 1999, tem por objetivo estimular a inovação na cadeia produtiva do setor de P&G, bem como visa formar e qualificar recursos humanos, além de fomentar o desenvolvimento de projetos, a partir de parcerias entre empresas e universidades, instituições de ensino superior ou centros de pesquisa do país. Com isso, busca-se aumentar a produção e a produtividade, melhorar a qualidade dos produtos e reduzir os custos e preços do setor (FINEP, 2015a). O fundo tem como fonte de recursos uma parcela de 25% do valor dos royalties de petróleo que exceder a 5% da produção de P&G (FINEP, 2015b).

Outro fator para explicar a distribuição dos programas é a sua relação com as áreas de interesse para o setor de petróleo, dados os investimentos em curso e futuros deste setor e a especialização das universidades e centros de pesquisa.

Finalmente, a distribuição reflete ainda a localização das bacias sedimentares e sua proximidade geográfica, respectivamente, do Rio de Janeiro e do Espírito Santo versus São Paulo e Minas Gerais.

Figura #6. PRH-ANP/MCTI: Mapa por institui o e unidade da Federa o. Configura o de dezembro de 2014. Total: 55 programas PRH.



Fonte: ANP - <<http://www.eprh.net.br/distribuicao-de-cursos-prh-anp/>>.

### Síntese dos resultados do PRH-ANP/MCTI - Período: 1999-2011

A partir de informa es da ANP (2012), podemos fazer um balanço resumido dos resultados alcançados pelo programa desde sua cria o até o ano de 2011. Com isso temos a perspectiva do esforço de forma o específica na área de conhecimentos que foi alvo na aço institucional da ANP e do MCTI para

induzir a forma o de recursos humanos qualificados, fundamentalmente de nível superior, capacitados para atender a forte demanda anual da indústria de petróleo, bem como na busca de forma o de novos pesquisadores para alavancar o sistema setorial de inova o dessa mesma indústria.

A Tabela 14 apresenta a concessão anual de bolsas do programa no período considerado. Inicialmente esse programa também abrangia a forma o técnica de nível médio, o que justifica a concessão de 813 bolsas para esse nível de forma o (2001 a 2004). Posteriormente a ANP reformulou o programa e restringiu sua abrangência apenas aos níveis de gradua o e p s-gradua o nas universidades e institui es de ensino e pesquisa brasileiras, o que pode ser visto na tabela a partir do ano de 2004. Foram distribuídas neste período um total de 6.535 bolsas de forma o assim distribuídas: 813 para técnicos, 3.336 para graduandos, 1.655 para mestrandos e 731 para doutorandos.

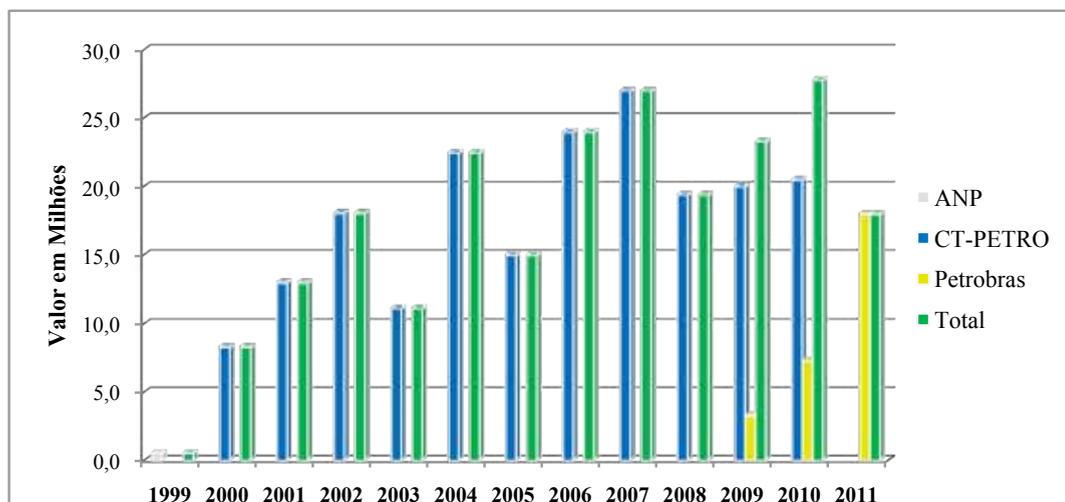
Tabela #14. PRH-ANP/MCTI: bolsas concedidas, 1999-2011.

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2006	2007	2009*	2010*	2011*	Final
<b>TEC</b>			672		141							<b>813</b>
<b>GRA</b>	74	179	201	322	322	360	355	432	467	213	411	<b>3336</b>
<b>MSc</b>	52	101	108	162	162	166	160	217	213	114	200	<b>1655</b>
<b>DSc</b>	18	37	44	57	57	59	57	71	150	80	101	<b>731</b>
<b>Total</b>	<b>144</b>	<b>317</b>	<b>1025</b>	<b>541</b>	<b>682</b>	<b>585</b>	<b>572</b>	<b>720</b>	<b>830</b>	<b>407</b>	<b>712</b>	<b>6535</b>

Fonte: ANP.  
\* Bolsas CTPETRO + 'Cláusula de P&D' (PETROBRAS).

O Gráfico 4 indica o montante investido no programa no período de 1999 a 2011, discriminando sua origem. Nesse período foram investidos R\$ 228 milhões. O programa, como visto começou com financiamento apenas da ANP, em 1999; a partir de 2000 até 2008 passou a ser financiado com recursos financeiros provenientes do fundo setorial criado para o desenvolvimento do setor (CT-PETRO); a partir de 2009 passou também a contar com outra fonte de financiamento: a 'cláusula de P&D'. Dessa última fonte, os recursos alocados foram provenientes apenas de uma das operadoras dos contratos de concessão de exploração e produção de P&G: a Petrobras. E, em 2011, o total de recursos investidos no PRH foi proveniente da 'cláusula de P&D'.

**Gráfico #4. PRH-ANP/MCTI: Total do investimento no período, 1999-2011 (R\$).**



Fonte: ANP.

A eficácia do PRH-ANP/MCTI no período de 1999 a 2011, avaliada pelo número de profissionais formados pelo programa foi de: 69% para técnicos (558); 59%

para graduados (1.971); 59% para mestres (981); e de 38% para doutores (275) (ANP, 2012). A média do programa ficou em 58% (3.785 pessoas qualificadas) para o período considerado na análise dos resultados.

A Figura 7 sintetiza os elementos do PRH-ANP/MCTI que, de forma integrada, possibilitaram o atingimento dos resultados apresentados por esse programa no período de 1999 a 2011.

**Figura #7. PRH-ANP/MCTI: Síntese, 1999-2011.**



Fonte: ANP.

Em dezembro de 2014, o PRH contava com 55 programas em atividades regulares (ante 46 programas ativos em 2011), desenvolvidos por 27 instituições brasileiras de educação superior e cursos de pós-graduação *stricto sensu*. Prossegue em expansão.

A Figura 8 apresenta informações sobre a saída dos bolsistas do processo de qualificação profissional e sua alocação no setor. Nela pode-se ver que 60,5% (2.290) estavam atuando, ou diretamente no setor ou na agência setorial (ANP). Desse total, 16,3% atuavam na Petrobras, principal financiadora no período, a partir dos *royalties* pagos por esta empresa (a maior operadora do país) e que compuseram os recursos do CT-PETRO investidos nesse programa de qualificação de mão-de-obra, além dos recursos da 'cláusula de P&D'. Os bolsistas se distribuíram entre 170 empresas e instituições, o que denota a diversificação da formação.

**Figura #8. PRH-ANP/MCTI: Rastreamento dos ex-bolsistas, 1999-2011.**



Fonte: ANP.

Porém, este quantitativo de formados e que se inseriram no mercado de trabalho formal, de forma direta no setor de P&G, está longe de atender à demanda setorial, principalmente se levarmos em conta que neste cenário não está incluída a 'província' do pré-sal, que representa um grande desafio em termos tecnológicos e que ampliará ainda mais a demanda de mão de obra qualificada.

De fato, segundo o novo "Plano Estratégico Petrobras 2030",<sup>34</sup> apresentado em 26 de fevereiro de 2014, para o período de 2013 a 2020, a partir da demanda mundial de petróleo em 2012, em torno de 90 milhões barris por dia (bpd), o desafio da oferta está na elevação dos volumes de produção, por meio de novos projetos em todo o mundo de mais 23,1 milhões de barris diários, para se atingir um total diário de produção compatível com a demanda esperada de cerca de 101,5 milhões bpd. Desse total, o Brasil se insere nesse esforço de produção com novos projetos para ampliação da produção em torno de 2.727 mil bpd, o que representa 51% do que se projeta para toda a América Latina (exceto México) no período. O desafio se faz ainda maior, quando é apresentado o cenário de oferta e demanda de petróleo para o ano de 2030. Considerando-se a dinâmica de declínio esperado para a produção existente e a projeção de demanda de petróleo- considerada no planejamento 2030 da Petrobras, o desafio de produção mundial se elevará para uma necessidade de ampliação de volume de produção de cerca de 50,8 milhões de barris de petróleo por dia.

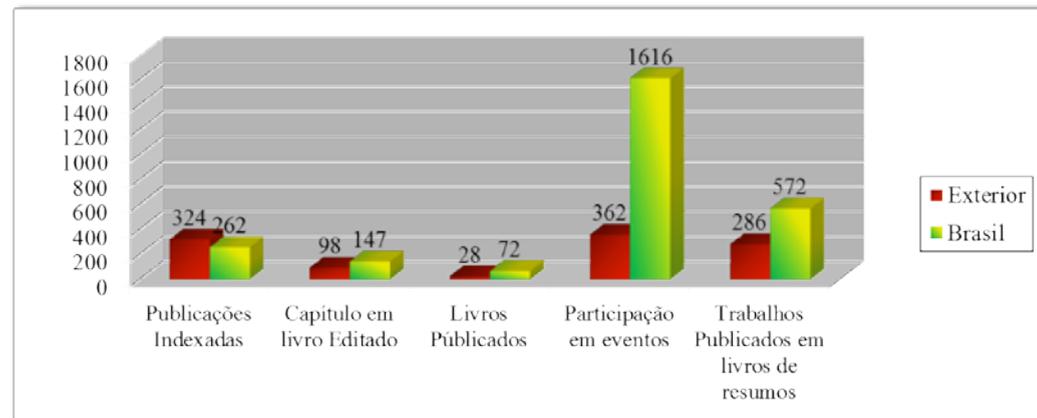
No caso brasileiro, o desafio para sustentar este crescimento de produção, ante as perspectivas de demanda futura, está focalizado na exploração e

<sup>34</sup> > Este plano da Petrobras não reflete o impacto da "Operação Lava-Jato" e este ano passa por revisão.

produção em águas profundas e no pré-sal, com nível de incerteza elevado, dada a dependência do ritmo dos leilões, as obrigações e oportunidades que estarão postas em cada rodada. Isto forma um conjunto de variáveis que pesarão nas futuras decisões de investimento das empresas e dos consórcios para participação nesses negócios no país.

Complementando o conjunto de resultados do PRH-ANP/MCTI, são apresentadas informações que permitem uma avaliação qualitativa do programa. O Gráfico 5 apresenta o quantitativo de publicações dos bolsistas, entre 2008 a 2010. Este gráfico ilustra o resultado do esforço na geração e difusão do conhecimento acumulado pelo programa no período.

**Gráfico #5. PRH-ANP/MCTI: Publicações dos bolsistas no triênio, 2008-2010.**



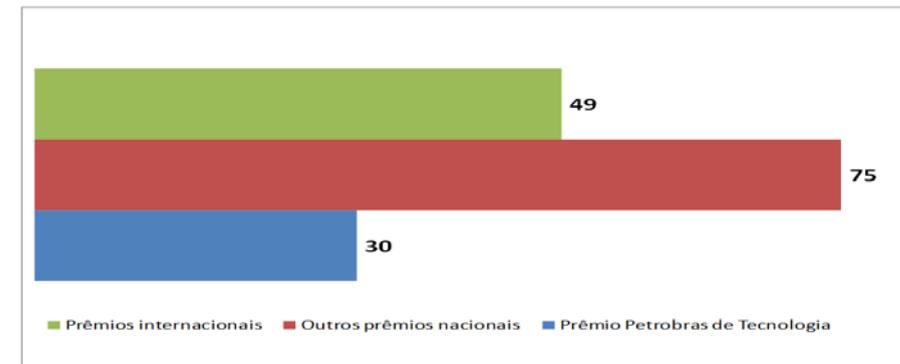
Fonte: ANP.

Destaca-se a expressiva participação em eventos nacionais e internacionais, assim como as publicações indexadas em maior quantidade no exterior. Outro destaque é a publicação de livros sobre a área de P&G e de biocombustíveis,

o que permite a difusão do conhecimento e facilita futuras formações nas graduações. A segunda edição do primeiro livro editado em português sobre engenharia de processos, do professor visitante do PRH-13 (Escola de Química da UFRJ) Carlos Augusto Guimarães Perlingeiro, demonstra que há uma preocupação em suprir lacunas para a formação qualificada em engenharia química e de outras correlatas.

Outra variável que permite avaliar a qualidade dos cursos de formação do PRH-ANP/MCTI é a premiação alcançada por bolsistas. O Gráfico 6 apresenta as premiações no período de 2008 a 2013. São 154 prêmios, em sua maioria de âmbito nacional, mas 32% deles são de origem internacional.

**Gráfico #6. PRH-ANP/MCTI: Número de premiações dos bolsistas no período, 2008-2013.**



Fonte: ANP.

Qualitativamente, as premiações tendem a dar tanto mais visibilidade aos cursos no âmbito do PRH, quanto para o PRH, no setor de P&G a nível nacional e internacional. Para os bolsistas, além do reconhecimento ao seu trabalho e a

sua competência profissional, esta visibilidade aumenta sua empregabilidade. Para as empresas do setor representa uma garantia maior de melhoria de capacitação tecnológica, o que amplia sua capacidade de absorção e utilização de novas tecnologias, além de prover mais recursos humanos qualificados para a inovação tecnológica. Tais elementos, dado o ambiente concorrencial dinâmico em que atuam as empresas, dão melhores condições de competitividade no setor de P&G.

Mas, como já mencionado anteriormente, a quantidade de concluintes não é suficiente para atender as demandas setoriais por profissionais de nível superior, foco do PRH. E tais demandas por recursos humanos qualificados projetadas para a década de 2000, considerando os projetos novos que se delineavam com a nova estrutura do setor de petróleo no Brasil, envolviam também profissionais de nível básico, médio, além do superior. O atendimento à essa necessidade, identificada pelo governo federal brasileiro, será analisado a seguir, com a apresentação do programa governamental Prominp, que tem no seu escopo um plano específico de qualificação profissional para atender as demandas da cadeia de P&G.

### **3.1.2 O programa do Governo Federal: PROMINP**

O Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural (Prominp) é um amplo conjunto de iniciativas voltadas a dar consistência à política de conteúdo local do governo federal brasileiro para o setor de P&G. Através do Decreto nº 4.925, do dia 19 de dezembro de 2003, foi instituído o Prominp, com o objetivo de “fomentar a participação da indústria nacional de bens e serviços, de forma competitiva e sustentável, na implantação de projetos de petróleo e gás no Brasil e no exterior” (Brasil, 2003). Por este mecanismo legal foi definido o Ministério das Minas e Energia (MME) como coordenador

do programa e ainda a forma de estruturação do mesmo, com a definição das competências e composições de um Comitê Diretivo, um Comitê Executivo e de Comitês Setoriais, para a gestão compartilhada do programa.

Os comitês setoriais definidos no decreto não sofreram alteração do seu número, desde a instituição do programa. São quatro comitês direcionados aos quatro segmentos da indústria de P&G: Exploração e Produção (E&P); Transporte Marítimo (TM); Abastecimento (Abast); e Gás e Energia e Transporte Dutoviário (GE&TD). Um quinto comitê setorial definido no decreto é o de Indústria de Petróleo e Gás Natural (IND P&G), que visa tratar de questões comuns a todos os segmentos (Brasil, 2003; Prominp, 2015a).

Além disso, com o objetivo de melhor atender às demandas locais, foram criados fóruns regionais do Prominp, num total de 14. Em 2013 foi submetida e aprovada pelo comitê diretivo uma nova sistemática de funcionamento desses fóruns, que passaram a ser estaduais, com o Prominp objetivando aí o desenvolvimento dos arranjos produtivos locais, de fornecedores locais, dentro do propósito de conteúdo nacional com capacitação tecnológica. O programa também tem sua ação voltada para o estímulo à participação das micro e pequenas empresas na cadeia de fornecimento de P&G, além de estimular as empresas nacionais na busca de processos inovadores.

O Prominp tem como uma das suas características principais a estruturação de suas ações a partir das reais necessidades de bens e serviços associadas aos investimentos do setor de P&G –carteira de projetos– nas regiões do país onde os mesmos irão ocorrer (Prominp, 2015a).

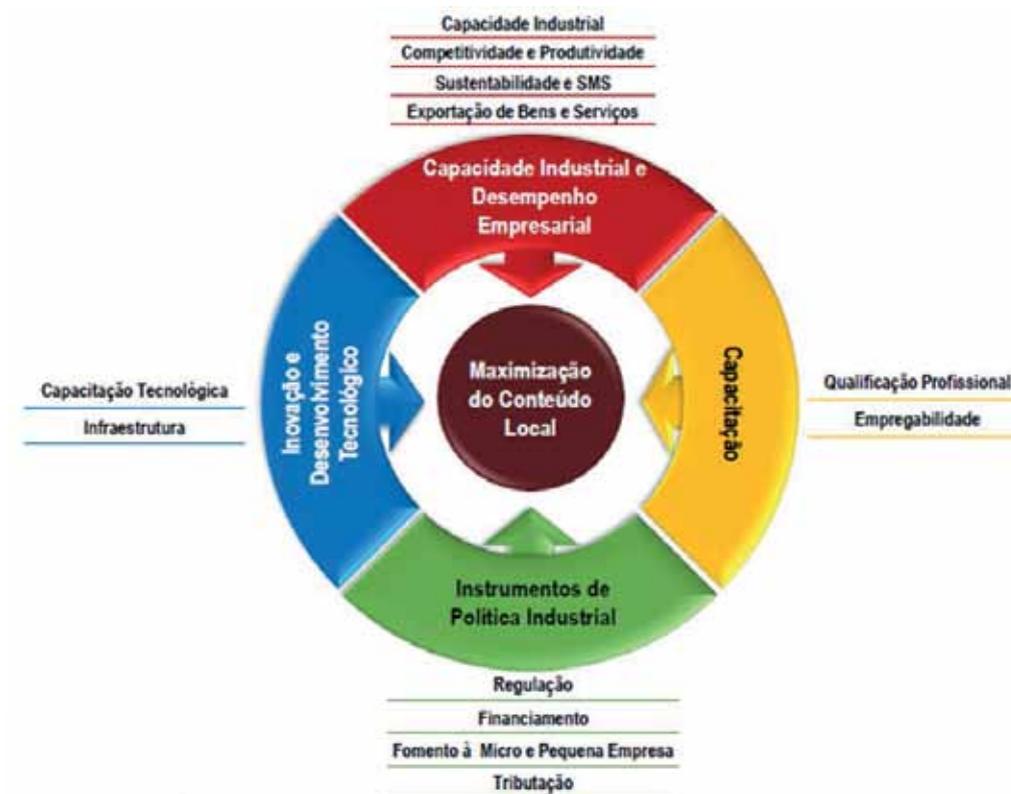
O primeiro passo para a estruturação das ações no âmbito do programa foi a realização de um diagnóstico da indústria nacional, desmembrado em: diagnóstico da demanda de bens e serviços; e diagnóstico da capacidade

produtiva da indústria nacional. Este diagnóstico da matriz demanda-oferta focou nos recursos setoriais: engenharia; construção e montagem; materiais; e equipamentos. O resultado do trabalho trouxe a identificação das lacunas e dos gargalos juntamente com a elaboração das medidas corretivas, tendo em vista o objetivo maior do Prominp: maximização do conteúdo local (Prominp, 2015a).

O programa foi então alicerçado num conjunto de temas estratégicos voltados para a maximização do conteúdo local num horizonte de planejamento de curto, médio e longo prazo. A Figura 9 ilustra esse conjunto temático, com suas quatro vertentes que se coadunam para o fim colimado.

O primeiro tema estratégico diz respeito à capacidade industrial e ao desempenho empresarial, com foco na competitividade e na produtividade das empresas, na sustentabilidade da cadeia nas atuais condições de segurança operacional e do meio ambiente, bem como na melhoria do desempenho setorial quanto a sua capacidade de exportação de bens e serviços. O segundo tema está relacionado à inovação e ao desenvolvimento tecnológico com base na capacitação das empresas para a absorção e uso das tecnologias mais adequadas ao setor e na busca de soluções inovadoras que as mantenha na fronteira tecnológica mundial. O terceiro tema estratégico é o da política industrial, que deve prover ao setor instrumentos adequados para minimizar as incertezas dos investimentos, ajustando a regulação, a tributação e as condições de financiamento, de modo a incentivar o aporte de recursos requeridos pelos desafios que o setor tem para a década em curso, ainda mais após a descoberta do pré-sal, que coloca o Brasil entre os países com maiores reservas petrolíferas do mundo. O quarto tema está relacionado com a capacitação de recursos humanos, que já era uma preocupação antes do pré-sal, torna-se ainda mais estratégico para a garantia da capacidade industrial que a cadeia de valor necessitará nos próximos anos (Prominp, 2015a).

Figura #9. Prominp: Temas estratégicos.



Fonte: 10º Encontro Nacional do Prominp - 2013.

Para atender a esse conjunto temático estratégico, o Prominp foi estruturado por meio de projetos e iniciativas para o setor de P&G. Para efeito do presente estudo trataremos dos projetos do Prominp voltados para a capacitação profissional de recursos humanos, para atendimento às demandas da cadeia de P&G. O Anexo V elenca os projetos em andamento ou finalizados que tratam

de: formação e certificação profissional, bem como projetos de estruturação e reestruturação dos mecanismos de capacitação de recursos humanos, no âmbito do Prominp, até dezembro de 2014.

O Prominp trabalha com atendimento das demandas reais, tanto de bens quanto de serviços associados aos investimentos a serem realizados nos locais em que ocorrerão. Assim, diferentemente do PRH-ANP, os projetos de qualificação profissional do Prominp têm foco nos projetos desenvolvidos pela indústria petrolífera, atuando a partir de diagnósticos de recursos críticos à implementação desses projetos planejados pelo setor, buscando preencher as lacunas e os gargalos, neste caso específico, relacionados à capacitação de mão de obra.

Para o tema crítico 'qualificação profissional', foi estruturado, em 2006, o Plano Nacional de Qualificação Profissional (PNQP), visando qualificar profissionais para atuarem na cadeia de suprimento do setor. Este plano foi concebido a partir do projeto IND P&G-26,<sup>35</sup> no âmbito do comitê setorial IND P&G,<sup>36</sup> o que coloca a questão da qualificação profissional como tema estratégico transversal, que afeta o desenvolvimento de todos os segmentos do setor de P&G.

No Brasil, de acordo com a legislação atual (LDB),<sup>37</sup> a educação é composta pela: educação básica, obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, organizada em pré-escola, ensino fundamental e ensino médio; e a educação superior. Até 2008, a educação profissional era uma modalidade complementar ao ensino médio. A LDB sofreu alterações em diversos dispositivos com a promulgação da lei nº 11.741, de 16 de julho de 2008, que redimensiona, institucionaliza e

integra as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Com isso, a educação profissional e tecnológica passa a integrar os diferentes níveis e modalidades de educação e às dimensões do trabalho, da ciência e da tecnologia.

Portanto, o PNQP se insere no processo educacional brasileiro, inicialmente como um programa complementar de educação profissional, dado que desde o lançamento do Prominp, havia sido evidenciado que haveria necessidade de capacitação de uma ampla gama de trabalhadores, de diversas categorias profissionais, para atender à demanda projetada para atuação nos diferentes elos da cadeia de suprimento do setor de P&G. Com a lei nº 11.741, em 2008, o programa necessariamente deveria sofrer ajustes. A implementação desse programa será sintetizada a seguir.

Por meio desse plano são qualificados profissionais nos estados onde há investimento em P&G, em cursos gratuitos de capacitação de nível básico, médio, técnico e superior, distribuídos em 185 categorias profissionais. Há também previsão de bolsas-auxílio para os alunos desempregados, com valores variáveis conforme o nível de escolaridade. As características qualitativas e quantitativas dos cursos dependem do local dos empreendimentos e são baseados nos diagnósticos dos perfis profissionais adequados para implantação dos projetos de P&G, alinhados com o cronograma das etapas de construção e montagem desses projetos locais. O plano também contempla cursos voltados para o desenvolvimento de lideranças (supervisores e encarregados) e ainda para a preparação de profissionais do setor de P&G para certificações (ex.: inspetores de solda, etc.).

A execução dos cursos é feita pelas principais instituições de ensino do país. As empresas operadoras do setor de P&G como a Petrobras investem no PNQP, desde que autorizadas pela ANP, como parte de suas obrigações em relação à

35 > Projeto: Coordenação das Ações de Qualificação Profissional do Prominp.

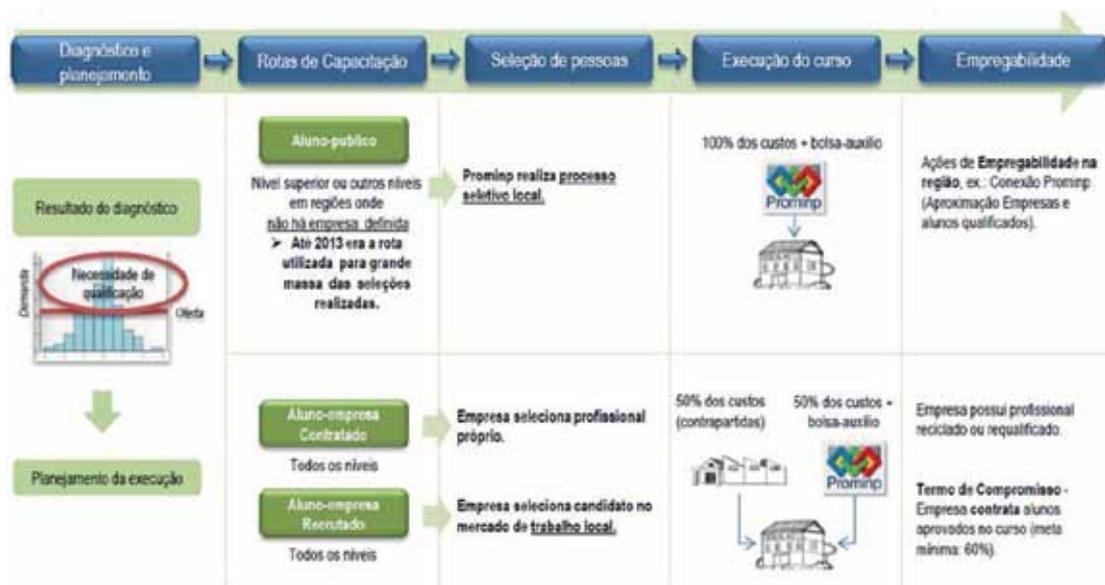
36 > Todos os projetos de capacitação de recursos humanos passaram ao âmbito desse comitê temático.

37 > Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.

‘Cláusula de P&D’ dos Contratos de Concessão para Exploração, Desenvolvimento e Produção de Petróleo e Gás Natural (onde a Participação Especial é devida).

A Figura 10 ilustra o processo de qualificação de recursos humanos do PNQP a partir das rotas de ingresso. Essas rotas são direcionadas pela demanda de profissionais informadas diretamente pelas empresas ou por meio dos diagnósticos realizados nos empreendimentos de P&G, portanto demandas reais de qualificação face, ou a lacunas de formação e disponibilidade de mão de obra específica, ou por deficiência de formação desses profissionais para as vagas disponíveis.

**Figura #10. PNQP – Rotas de qualificação profissional.**



Fonte: 10º Encontro Nacional do Prominp - 2013.

Os cursos são estruturados com base em rotas de qualificação profissional estabelecidas no âmbito do PNQP do Prominp. Foram definidas duas rotas

de qualificação: a rota “Aluno-Público” para a qualificação de profissionais selecionados por processo seletivo público; e a rota “Aluno-Empresa”, para os profissionais a serem qualificados em parceria com as empresas. Neste caso, são as empresas que selecionam os alunos para os cursos, com dois perfis de ingressantes por esta rota: “Aluno-Empresa Contratado”, que são funcionários da empresa selecionadora; e “Aluno-Empresa Recrutado”, o que é recrutado no mercado de trabalho. Na rota “Aluno-Empresa”, o custo do curso é dividido entre a empresa e o Prominp.

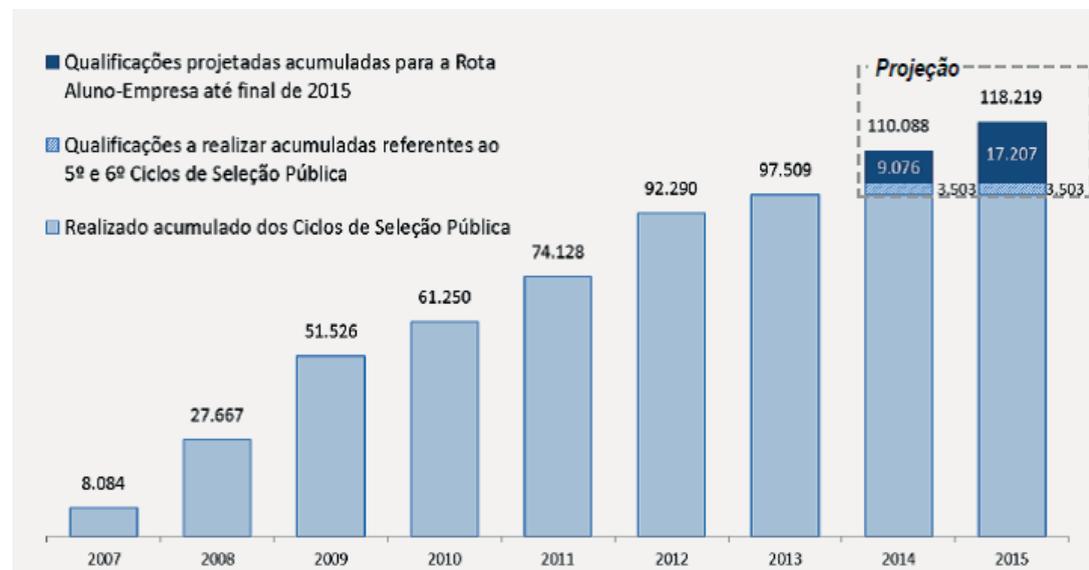
A partir de 2014 o programa passou a dar ênfase à qualificação de recursos pela rota “Aluno-Empresa”, a partir do monitoramento e avaliação do plano de qualificação, ao longo dos seis processos seletivos públicos (ciclos) já realizados. Foi identificada a necessidade de participação mais efetiva dos fornecedores, tanto para a definição do processo de seleção quanto do perfil de entrada do profissional no mercado, visando dar maior garantia de absorção dos profissionais capacitados pelas empresas da cadeia de P&G.

**Síntese dos resultados do PNQP – Período: 2006-2013**

Desde a implantação do PNQP, em 2006, até o ano de 2013, foram qualificados mais de 97 mil profissionais, com investimentos realizados de aproximadamente R\$ 294 milhões.

O Gráfico 7 apresenta o resultado anual das qualificações profissionais alcançadas com o programa. Também é feita a projeção para os dois anos seguintes (2014 e 2015). É esperado que o programa tenha qualificado até o final do ano de 2015 um total de 118.219 profissionais para a indústria de P&G.

Gráfico #7. Resultados do PNQP: Profissionais qualificados, 2007-2013.

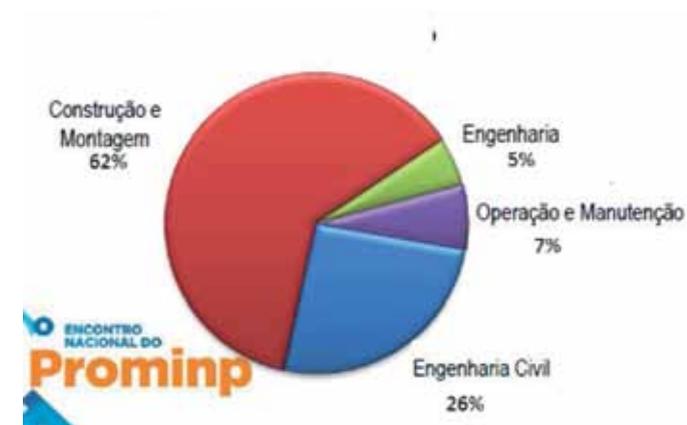


Fonte: 10º Encontro Nacional do Prominp - 2013.

Nesse período, foram fornecidas oportunidades de qualificação para profissionais de todos os níveis de escolaridade, em 185 categorias profissionais distintas (nível básico, médio, técnico e superior), por meio da sistematização de um portfólio de cursos para funções típicas desta indústria, estruturados por entidades de referência em determinada área de conhecimento.

O Gráfico 8 apresenta os diferentes segmentos profissionais que foram contemplados no PNQP. Em sua maior parte, foram qualificados profissionais para o segmento de 'construção e montagem', com 62% de profissionais qualificados. A seguir vem o segmento das engenharias (civil 26%, e demais, 5%) e finalmente o segmento de operação e manutenção, com 7%.

Gráfico #8. Resultados do PNQP: Profissionais qualificados, 2007-2013.



Fonte: 10º Encontro Nacional do Prominp - 2013.

No escopo do PNQP, foram realizados seis ciclos de seleção pública, na seguinte sequência e frequência: um em 2006, um em 2007, dois em 2008, um em 2010 e o último em 2012, quando o programa passou por uma revisão de sua sistemática de planejamento e execução (Prominp, 2015a). A Figura 11 apresenta os resultados desses processos públicos de seleção de alunos. O ciclo com melhor eficácia no preenchimento das vagas ofertadas nos seis ciclos de seleção, no período de 2006 a 2012, foi o 6º ciclo, com 97% de vagas preenchidas. Apenas os dois primeiros ciclos tiveram número de vagas ociosas acima de 30%. A partir do 3º ciclo a eficácia superou os 70%, consolidando o programa no período com uma média de 81% das vagas ofertadas sendo preenchidas por um número de candidatos cada vez maior, tendo crescido a procura pelos cursos nesse período 358%, do primeiro ciclo, em 2006 para o último ciclo, em 2012.

Fica evidente o interesse pelos cursos ao se analisar a proporção 'candidato x vaga' no período dos seis ciclos de qualificação do PNQP. Esta passou de 3,3 no primeiro ciclo para 16,8 no último ciclo, em 2012. Este contingente crescente de profissionais busca, no PNQP, uma oportunidade de qualificação profissional que lhes permitirá oportunidades de empregos com melhor remuneração. Além disso, estes dados podem indicar que o plano de qualificação profissional do Prominp tem ampliado sua visibilidade junto ao público-alvo das ações de capacitação de mão de obra.

**Figura #11. PNQP: Processo de inscrição nos ciclos de qualificação.**

	Vagas	Insritos	Preenchimento Turmas
1º CICLO	12.945	42.689	66%
2º CICLO	22.748	96.804	65%
3º CICLO	15.508	144.642	93%
4º CICLO	20.631	206.240	96%
5º CICLO	27.915	258.958	70%
6º CICLO	11.671	195.792	97%
TOTAL	111.418	945.125	81%

Quadro Resumo: Resultado do Processo de Inscrição

Fonte: 10º Encontro Nacional do Prominp - 2013.

Mas não são apenas vantagens que apresentam esta iniciativa. Segundo as informações apresentadas por Paulo Sergio Rodrigues Alonso, coordenador executivo do Prominp, durante o 10º Encontro Nacional do Prominp, apesar de poder contar com maior facilidade de planejamento das convocações dos alunos, tendo em vista a seleção prévia feita em cada ciclo e que estes são selecionados para somente um curso, o que dá um bom controle de seleção e convocação, existem problemas que foram evidenciados ao longo do desenvolvimento do PNQP no período de sua execução. Os principais aspectos desvantajosos levantados são: o desconhecimento das profissões de P&G pelos candidatos; falta de avaliação dos perfis dos candidatos, gerando evasão para outros setores e dificuldade de inserção no setor de P&G; e a seleção muito antecipada do candidato em relação à execução do curso acaba provocando muitas desistências (Prominp, 2013).

É ainda Alonso (Prominp, 2013), que expõe a tendência de manutenção de uma demanda de mão de obra qualificada elevada para o setor de P&G, considerando-se apenas as perspectivas de investimentos do setor no curto prazo (2013-2017), o que pode ser constatado pela Figura 12, que sumariza o conjunto de investimentos do setor. Para o período de três anos (2013-2015) estava prevista uma demanda por treinamento para capacitação de 17.207 profissionais com distribuição dessa demanda pelas seguintes áreas de negócios do setor: refino (35%), E&P – 32% (C&M)<sup>38</sup>, E&P – 23% (O&M)<sup>39</sup>, gás e energia (10%).

38 > Construção e montagem no segmento de Exploração e produção de P&G.

39 > Operação e manutenção no segmento de Exploração e produção de P&G.

Como pode ser constatado, há crescente demanda por mão de obra no setor de P&G, com perspectivas no médio e longo prazo se mantendo em patamares elevados, em fun o dos altos investimentos estimados para o período. De fato, somente o plano de negócios e gestão da Petrobras, a maior operadora do setor, para o período 2014-2018, sinaliza investimentos da ordem de US\$ 220,6 bilhões, com foco em quatro pilares: os programas corporativos PROEF, PROCOP, PRC-Poço e PRC-Sub.<sup>40</sup>

**Figura #12. Prominp: Previsão de qualifica o profissional, 2013-2015.**



Fonte: 10<sup>o</sup> Encontro Nacional do Prominp - 2013.

40 > Programa de Aumento da Eficiência Operacional (PROEF); Programa de Otimiza o de Custos Operacionais (PROCOP); Programa de Redu o de Custos de Poços (PRC-Poço); e Programa de Redu o de Custos de Instala es Submarinas (PRC-Sub).

### Programa de Desenvolvimento de Fornecedores da Engenharia (PDFE)

Considerando ainda dentro do escopo do Prominp, há iniciativas por parte das próprias empresas do setor para forma o ou atualiza o de pessoal técnico e operacional tendo em vista os compromissos legais e de melhoria de suas performances competitivas, que também consideram crescentemente os aspectos da responsabilidade social e ambiental. Isto inclui as suas cadeias de fornecedores. Neste contexto se insere o programa idealizado pela Petrobras, em 2011, voltado para o aprimoramento da gestão em Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS) das empresas de seu Cadastro de Fornecedores de Bens e Serviços da área de Engenharia, capazes de atender serviços essenciais da empresa, pelas boas notas técnicas com que eram avaliadas, mas que não atendiam aos padrões exigidos pela Petrobras no quesito SMS (Prominp, 2015b).

Como resultado dessa iniciativa, o PDFE, até dezembro de 2014, havia fornecido capacita o tecnológica em SMS para 41 empresas do segmento de engenharia e 74 profissionais especialistas em SMS, além de 21.800 funcionários das áreas operacional e administrativa, e diretores de empresas.

As primeiras turmas foram montadas nos estados da Bahia, Minas Gerais e São Paulo. A escolha de localiza o dos cursos   baseada na maior incidência local de empresas que atendem a esse critério de avalia o. A coordena o dos cursos   feita pelo Prominp, tendo o Serviço Social da Indústria (SESI) a responsabilidade de execu o dos cursos.

### 3.1.3 Outros programas de forma o e qualifica o de recursos humanos

Além desses programas estudados neste projeto de pesquisa, PRH e Prominp, outras iniciativas no Brasil têm sido apontadas como potenciais fornecedoras de recursos humanos qualificados para o setor de petróleo e gás. São iniciativas

tanto do Estado brasileiro, por ações de políticas públicas, quanto de empresas do setor de P&G, notadamente a Petrobras, principal operadora dessa indústria no país. A Figura 13 apresenta o quadro com os principais programas dessa categoria. São listados os programas, patrocinadores, o ano de criação, objetivos e o nível de formação/qualificação dos recursos humanos (Nível – RH).

**Figura #13. Outros programas: Formação e qualificação de recursos humanos.**

Programa	Patrocinador	Ano	Objetivos	Execução	Nível – RH
PRONATEC - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego	GF	2011	Ampliar a oferta de educação profissional e tecnológica	MEC	Técnico de nível médio
Programa Ciências sem Fronteiras	GF	2011	Promover a consolidação, expansão e internacionalização da C,T&I e da competitividade brasileira por meio do intercâmbio e da mobilidade internacional.	MEC MCTI	Graduação e pós-graduação
Formação de Oficiais de Marinha Mercante	Prominp Petrobras	2009	Aumentar a capacidade de formação de oficiais de Marinha Mercante	MM	Graduação em náutica e máquinas
Cursos do Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis (IBP)	IBP	Anual	Atualizar e qualificar profissionais da cadeia de P&G	IBP	Técnico de nível médio e graduação

Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Prominp, MTE, MME, MCTI e MEC.  
GF – Governo Federal; IBP – Instituto Brasileiro de Petróleo, Gás e Biocombustíveis; MEC – Ministério da Educação; MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação; MM – Ministério da Marinha; MTE – Ministério do Trabalho e Emprego; MME – Ministério das Minas e Energia.

## 3.2 Avaliação através de entrevistas

Como visto na introdução, a década de 2000 foi aquela que apresentou uma inflexão positiva para a atividade petrolífera no Brasil, com o crescimento da exploração *offshore* na Bacia de Campos, no litoral do ERJ; com preço do petróleo elevado no mercado internacional; com as descobertas das imensas reservas de óleo e gás do pré-sal. E foi também a década impactada pela alteração na legislação do setor de P&G, a partir da promulgação da Lei do Petróleo de 1997 e todo o novo arcabouço institucional que lhe foi consequente.

Esse *boom* da atividade de exploração de P&G no Brasil e mais especificamente no ERJ gerou uma demanda sobre mão de obra para o setor que não se tinha no ambiente institucional anterior.

Nesta seção vamos buscar aprofundar o entendimento acerca das ações postas em prática no Brasil para atender essa nova situação setorial. Nosso interesse aqui recai sobre a forma como se lidou com a preparação do ambiente econômico do ponto de vista dos recursos humanos demandados pelos novos investimentos do setor. Essa análise será feita a

partir das entrevistas realizadas com os atores do setor de P&G. A questão do desenvolvimento econômico setorial também é tratada, considerando a imbricação que há entre os recursos humanos e todo o processo evolutivo do setor a partir das empresas de extração de P&G e de suas cadeias de fornecimento de bens e serviços.

### Entrevistas realizadas

Foram realizadas 15 entrevistas com atores do setor de P&G das 23 entrevistas solicitadas. O Anexo VI apresenta o quadro dos atores setoriais entrevistados e suas qualificações. Para realização das entrevistas, foi organizado um questionário. O Anexo VII apresenta o conjunto das questões de pesquisa,<sup>41</sup> validado pela RedSur. Para marcação de entrevistas foram adotados vários mecanismos: contatos pessoais ou por e-mail com o grupo de acadêmicos do grupo de pesquisa “Economia da Energia”, e dos demais professores especialistas no setor de P&G do Instituto de Economia da UFRJ e de instituições de ensino do Norte Fluminense (Universidade Cândido Mendes – UCAM e Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense); contatos por e-mail e/ou por telefone com os profissionais da agência reguladora do setor de P&G (ANP), bem como com os entrevistados dos órgãos de representação empresarial (ONIP e IBP) e representante do governo estadual (SEDEIS); contato pessoal com entrevistado do Sebrae/RJ; e contatos tentados por meio de outros membros da mesma empresa ou por contato telefônico/e-mail com membros das operadoras de campos de petróleo e gás natural no Brasil.

41 > Cabe um esclarecimento: a questão de número 8, inicialmente estava numerada como a de número 17. Como definimos os blocos de questões por temáticas, ela passou a ocupar o lugar de oitava questão, parte do primeiro bloco temático. Assim, tanto no Anexo VII como na apresentação dos resultados das entrevistas, essa questão foi deslocada para compor o primeiro bloco.

O Quadro 3 apresenta a relação das entrevistas tentadas sem resultado positivo. Foram diversos os motivos da não obtenção da entrevista, o que não nos cabe aqui detalhar. Apenas relatamos a tentativa, a fim de deixar registrado que consideramos a relevância que tais opiniões teriam para o entendimento da situação do setor de P&G na década de 2000 e o quanto essas opiniões poderiam ajudar no desenho melhorado ou novo das políticas setoriais de P&G.

### Quadro #3. Entrevistas tentadas e não efetivadas.

Instituição	Cargo ou Função
ANP	Coordenação de Formação e Capacitação Profissional
IE-UFRJ	Professor do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – Grupo Economia da Energia
EQ-UFRJ	Professor da Escola de Química, UFRJ – coordenação PRH.
SEDEIS	Subsecretaria Estadual de Energia, Logística e Desenvolvimento Industrial
Petrobras	Gerência de RH
BP Energy do Brasil Ltda	Gerência de RH
Statoil do Brasil	Gerência de RH
Petrobras	Gerência Setorial do Programa de Formação de Empregados da Petrobras

Fonte: Elaboração própria.

O resultado das entrevistas será apresentado em blocos temáticos considerados relevantes para se avaliar as políticas de capacitação de pessoal e outras dirigidas ao setor. O primeiro bloco trata das políticas de formação e qualificação profissional para o setor de P&G, com a análise dos programas PRH (ANP) e PNQP (Prominp) na década de 2000 e suas perspectivas futuras. O segundo bloco de questões trata da efetividade das políticas públicas postas em prática para o desenvolvimento do setor de P&G, no período de 2000-2010, considerando as questões de financiamento das atividades, do desenvolvimento do setor,

da capacitação tecnológica das empresas e de sua mão de obra. No terceiro, são apresentadas as percepções relativas às questões do desenvolvimento da atividade extrativa de P&G no Brasil e no ERJ e os impactos sobre o emprego gerado pelo setor e seus fornecedores. Para isso, ao longo das entrevistas foram apresentados os resultados da análise de geração de emprego a partir da metodologia de multiplicadores de ocupações do setor de extração de P&G no Brasil e registradas as considerações dos entrevistados acerca do potencial de impacto da especialização em petróleo sobre a geração de emprego e renda a nível nacional, bem como seu rebatimento para o desenvolvimento do ERJ e das empresas de pequeno e médio porte do estado. O quarto bloco trata da migração e imigração de mão de obra no setor. E o último (quinto) bloco de questões busca identificar os esforços próprios levados a efeito pelas empresas da cadeia de extração de P&G para a qualificação dos profissionais novos e efetivos, bem como levantar o perfil de qualificação atualmente demandado por essas empresas.

Os entrevistados ainda tiveram espaço para suas considerações finais acerca do contexto atual do setor de P&G no Brasil e os desafios que estão postos frente ao momento de incertezas que se criou com a investigação em curso pela “Operação Lava-Jato” da Polícia Federal Brasileira.<sup>42</sup>

A seguir é apresentada a compilação dos resultados das entrevistas.

42 > Esta investigação apura esquema de lavagem de dinheiro e evasão de divisas por grupo que tem ligações com políticos e ex-dirigentes da Petrobras.

## **Bloco 1: Políticas de formação e qualificação profissional – programas PRH (ANP) e PNQP (Prominp) na década de 2000 e suas perspectivas futuras.**

As perguntas desse bloco foram as de números 1 a 9. Essas questões trataram: da eficácia quantitativa e qualitativa dos programas de formação e qualificação de recursos humanos para atuar na cadeia de petróleo e gás no Brasil durante a década de 2000; das competências críticas para o desenvolvimento das atividades setoriais; das dificuldades enfrentadas na qualificação profissional e das lacunas críticas de formação de recursos humanos no horizonte futuro de operação do setor; e ainda uma avaliação das possibilidades de melhoria das políticas públicas de aprimoramento da mão de obra para as demandas futuras do setor de P&G.

### **Opinião dos acadêmicos entrevistados – programa PNQP (Prominp):**

Houve certo consenso em relação à forma como a demanda por qualificação de mão de obra foi trabalhada no âmbito do PNQP, a partir de mapeamento aprofundado das necessidades setoriais, com as exigências levantadas junto às empresas do setor petrolífero, em particular a Petrobras, que era (e segue sendo) a principal operadora dos campos de P&G das províncias *offshore* de exploração. Também concordaram que houve oferta suficiente de recursos financeiros para a execução do programa. Para eles, porém, não se alcançou a meta quantitativa no prazo desejado. Mas, ainda assim, a questão quantitativa não foi crítica, ficando lacunas em termos qualitativos. Alguns dos pesquisadores apontam para a fragilidade nas áreas de engenharia, onde, na opinião de um deles, não faltam profissionais qualificados, faltam empresas de engenharia capazes de executar projetos de engenharia básica. Outro pesquisador cita que havia uma busca por profissionais com experiência,

principalmente em engenharia, o que não era encontrado, levando a soluções intermediárias. Outros pesquisadores destacaram que ainda hoje persistem lacunas de profissionais em alguns subsectores, como soldadores certificados e em atividades mais específicas em instalações offshore, como mergulhadores.

Em termos dessas competências mais críticas, os soldadores foram citação recorrente entre os acadêmicos, considerando que o setor naval foi o grande demandante deste tipo de profissionais. O déficit que havia em profissionais de nível superior foi também considerado como um problema mais geral relativo ao Brasil. O que ficou patente, nas respostas, foi que o setor de P&G tem um nível de exigência de qualificação e de diferenciação para os profissionais que tem sido um gargalo, que dificulta a formação de mão de obra setorial. Outro profissional considerado escasso por um dos entrevistados foi o engenheiro de processos com experiência em petróleo.

De forma consensual, foi colocado que muito do resultado negativo quanto à formação e qualificação profissional está relacionado à má formação educacional básica dos futuros profissionais, considerado um 'nó górdio' para a qualificação adequada dos trabalhadores, tanto de nível básico quanto de nível médio, havendo casos de dificuldade de formar turmas para alguns cursos do PNQP, exigindo a criação de cursos preliminares de nivelamento. Essa formação deficiente no ensino básico (em geral público) é apontada como problema de nível nacional e que afeta a formação de mão de obra para toda a economia brasileira.

#### **Opinião dos acadêmicos entrevistados – programa PRH (ANP):**

Já o programa PRH-ANP, na opinião geral, foi considerado uma boa política, pois visou formar e qualificar uma mão de obra considerada escassa a nível mundial, uma vez que a ênfase do programa foi dada em formação de graduados e

pós-graduados com especialização em atividades da indústria de P&G. Um pesquisador ressaltou que no mundo há tendência de se evitar formação para as indústrias extrativas, que têm sido mal vistas pelos jovens, pois estes preferem as áreas de recursos renováveis e de comunicações, mas onde não se oferecem tantos postos de trabalho.

Um destaque positivo citado foi a boa abrangência dos cursos, que foram além das ciências 'duras', formando nos cursos de economia, direito, além das engenharias. Um dos entrevistados considerou que esse enfrentamento do desafio de criar competência em P&G pelo Brasil dá ao país uma vantagem comparativa que vai dar frutos, com empresas encontrando aqui mão de obra qualificada, que poderá até mesmo ser exportada.

Quanto ao atendimento das demandas em termos qualitativos, aponta-se para a dificuldade de continuidade do programa, em função dos recorrentes contingenciamentos dos recursos provenientes do CT-Petro para financiamento dos cursos. Em termos específicos, um pesquisador reafirmou a questão da engenharia básica, onde há falta da oferta desta atividade por empresas brasileiras. Esta expertise existe no CENPES,<sup>43</sup> mas não disponibilizada ao mercado de empresas de engenharia, dado o caráter endógeno dessa expertise, restrita a uma operadora (Petrobras). Para este pesquisador, este é um problema setorial a resolver.

Quanto às lacunas críticas, além da citada no parágrafo anterior, um dos pesquisadores lembra que fora identificado, em 2004-2005, a questão da concentração da demanda em períodos, com picos de atendimento pela cadeia produtiva, que depois fica ociosa. E este raciocínio também estaria associado,

43 > CENPES é o centro de pesquisas da operadora petrolífera brasileira Petrobras.

na cadeia do petróleo, com a formação de mão de obra e a desmobilização de sua cadeia, como está se dando agora no Brasil, que enfrenta uma crise setorial. Sua preocupação é com a perda das competências pelo desemprego dos profissionais de P&G, dado que é de difícil recuperação, como é o caso do engenheiro de 'dez anos de experiência'. E citou o que se deu na crise do setor naval brasileiro, desmontado nas décadas de 1980-90, com a perda de suas *core competences* serem retomados os investimentos no setor, com o *boom* do petróleo, não haviam profissionais qualificados para a atividade naval, o que foi coberto pelo Prominp.

Quanto aos gargalos futuros, a preocupação geral é com a descontinuidade que começa a se desenhar pela crise no setor, o que pode gerar desmobilização e dificultar uma retomada mais rápida depois, dado que gerará uma desconfiança entre os mais jovens sobre a estabilidade da oferta de oportunidades no setor. Mas a incerteza atual não permite antecipar gargalos de formação.

Quanto às políticas de recursos humanos, os entrevistados diversificaram as respostas, com variadas abordagens e sugestões: um deles cita a dificuldade de articulação dos programas de formação e qualificação, que não têm o Ministério da Educação (MEC) como protagonista. Este deveria ter um programa específico na área de P&G, haja vista o caráter de protagonista do desenvolvimento que tomou o setor de P&G no Brasil. Outro pesquisador cita o fundo setorial CT-Petro como a questão mais grave, já que está praticamente inoperante em termos de financiar o setor de P&G para os próximos anos, devido aos contingenciamentos. Já para um terceiro pesquisador, há necessidade de fomento à formação técnica (nível médio), onde temos tradição de formação com escolas adequadas, o que nos diferencia de outros países da América Latina. Outro deles destaca a proposta em discussão na ANP, de se transformar o valor das multas, pelo não cumprimento das metas de conteúdo local, em

gastos com formação e qualificação de recursos humanos. E ainda sugere que se podia incluir como gasto de P&D (obrigatório pelas regras atuais) a capacitação de mão de obra, ainda que seja para ser utilizada em P&D apenas, ajudando a formar pesquisadores.

Em relação aos programas de formação e qualificação de mão de obra, competências críticas e maiores dificuldades de qualificação da mão de obra para atender o setor de P&G, dois outros entrevistados apontam que há dificuldades de qualificação para profissionais para todos os níveis de escolaridade na região Norte Fluminense. Foi ressaltado que somente agora a cidade de Macaé (principal localidade das atividades de P&G no ERJ) iniciou a estruturação de um pólo universitário. Que há muita reclamação dos executivos das empresas nacionais por falta de mão de obra qualificada e as empresas transnacionais investem na própria qualificação de pessoal, ou traz profissionais de outros estados ou do exterior. Um dos entrevistados ressalta o grande número de cursos de formação na área de P&G na região, significativamente de caráter privado, embora tenha se dado um notável crescimento da atuação do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense (IFF) neste tipo de formação. A oferta privada tem se dado em formação técnica de nível médio e também em cursos de engenharia.

Quanto às vagas disponíveis, um dos entrevistados relata que em pesquisa que fez junto aos recrutadores da região, verificou que há oferta de vagas para todos os níveis de formação e que eles não se restringem à busca no ERJ, estando abertos à vinda de profissionais de outros estados. A principal qualificação buscada é o domínio da língua inglesa, e que este tem sido o principal entrave para a contratação de mão de obra em Macaé e seu entorno.

Com relação às políticas de recursos humanos para o setor de P&G, outro entrevistado recomenda que o tipo de política que deve ser implantada é

o de potencialização da mão de obra da região. Indica que há carência ou ausência de política de qualificação da mão de obra local (Macaé). Essa ação institucional permitiria empregar e qualificar tanto os que se encontram desempregados como aqueles que têm vínculos empregatícios frágeis, como os subempregados e os subqualificados. Ele ainda considera que seria necessário fazer um levantamento qualitativo na faixa etária economicamente ativa até 2020 por perfis de qualificação necessários para uma oferta de mão de obra mais qualificada para o mercado.

Como consideração final, um dos entrevistados comenta, de forma contextualizada, várias questões relacionadas com o tema da qualificação profissional para o setor de P&G. Sobre a formação de técnicos de nível médio, em sua pesquisa para dissertação junto à trabalhadores da Petrobras, recrutadores, supervisores e técnicos das fornecedoras de bens e serviços, coordenadores, professores de cursos de P&G e instrutores de centro de treinamento, os entrevistados destacam que os técnicos:

- são limitados, sem competência para ação fora de situações esperadas, demonstrando falta de capacidade analítica e bom senso;
- chegam imaturos para o mercado de trabalho e os erros técnicos e as questões comportamentais têm justificado o uso de automação;
- possuem mais certificações e menos qualificações, sendo visível o aumento do número de cursos feitos, mas sem se traduzir em melhor capacitação para o trabalho;
- apresentam fragilidades na formação básica, principalmente os que fazem 'cursinhos rápidos', não conseguindo acompanhar a rotina de trabalho.

Ainda sobre os técnicos de nível médio, um dos entrevistados informa que já

é realidade para alguns alunos a entrada no mercado de trabalho sem passar por provas de seleção, sendo contratados mediante as notas obtidas no ensino médio e curso técnico. Após a contratação, os alunos admitidos como estagiários são treinados teórica e praticamente, sendo sua permanência o resultado de sua dedicação aos estudos. Ele ressalta que isso reforça a importância da qualidade de ensino da educação básica, que irá garantir a permanência desses jovens no mercado de trabalho.

### **Opinião de dirigentes da ANP e de representações empresariais entrevistados – programa PNQP (Prominp):**

Em termos qualitativos e quantitativos, um dos entrevistados ressalta que o programa foi montado com a premissa de que o setor naval seria um grande gerador de empregos, e foi. Houve abundância de recursos, com a montagem de sistemas de geração de empregos e com os cursos formando grande quantidade de pessoas. Mas em regiões onde a escolaridade era mais baixa, o resultado não foi bom. Em sua opinião também, o modelo de formação tipo 'escola' não foi adequado, já que no mundo esta formação é feita com treinamento dentro dos estaleiros. E como resultado deste modelo houve pouca agregação de produtividade nos estaleiros com a admissão dessa mão de obra. E resume, acerca do PNQP: o quantitativo foi alto, a qualidade da qualificação foi ruim e a empregabilidade muito pequena.

Já outro dos entrevistados avalia que o programa atendeu às expectativas, mas ressalta que não houve muita clareza com o currículo de formação demandado da própria indústria e que, como se tratava de formação maciça de recursos e para muitas áreas, era difícil ajustar um currículo que atendesse as especificidades. Cita como exemplo o soldador que tinha que ser formado tanto para a demanda em solda de chapas de navios e em caldeiraria. E, em

ambos os entrevistados citam a deficiência de formação básica dos candidatos aos cursos, que muitas vezes foram insuficientes, principalmente em matemática. Outro ponto negativo citado foi o descompasso entre a formação e a empregabilidade, com atrasos na contratação do pessoal qualificado, o que foi alvo de muitas críticas, principalmente do pessoal capacitado que não teve emprego imediato.

Para um terceiro entrevistado deste grupo, a partir de 2006, pode-se dizer que foi cumprida uma primeira etapa e que o programa cumpriu seu propósito com louvor, talvez não integralmente. E ressalta que será necessária ampliação ainda maior do quadro de qualificados, considerando as perspectivas de crescimento do setor nos próximos 10 a 15 anos. Ele considera que temos tecnologia, um mercado doméstico grande, faltando os recursos humanos qualificados, não sendo absurdo imaginar que nesse período de tempo venhamos a ter um setor que será o dobro do que se tem hoje, o que exigirá qualificação permanente de recursos humanos.

Quanto às competências críticas, outro entrevistado aponta carência de engenheiros mecânicos, engenheiros de produção e falta ampliar a área de geologia, que vem sendo revitalizada. Outro entrevistado esclarece que o PNQP teve mais de 100 especialidades atingidas, tendo o programa, num primeiro momento atendido aos grandes empreendimentos e, com esse foco, a maior formação foi para atender ao setor naval, de onde veio a maior demanda. Para ele a cobertura foi ampla, mas houve lacunas regionais. Já outro deles aponta que foi no nível de pessoal técnico o problema crítico e que continua até os dias de hoje. E resume a deficiência técnica observada no programa, com um exemplo: o profissional mais citado e que mais aparecia nas propagandas do programa era o soldador, mas a produtividade dos estaleiros em solda é péssima, com muitos defeitos, com um soldador trabalhando com dois ajudantes, o que não

existe no mundo, sendo representativo do modelo adotado no Brasil para a área neste programa.

Quanto ao nível de escolaridade: um dos entrevistados aponta a dificuldade de formação em todos os níveis; outro deles informa que no Prominp é o de nível básico; e o terceiro entrevistado aponta o técnico de nível médio. Já um outro entrevistado considera que a distribuição da demanda atual por profissionais seja aproximadamente: 20% para ensino básico, 50% para ensino médio e 30% superior.

#### **Opinião de dirigentes da ANP e de representações empresariais entrevistados – programa PRH (ANP):**

Quanto à adequação dos cursos desse programa, um dos entrevistados ressalta que foi um programa diferente do PNQP, que atraiu muitos bons alunos, com gerenciamento da ANP e das universidades e com fornecimento de bolsas de estudos (tipo as do CNPQ, mas melhoradas) e que conseguiu levar ao mercado muitos alunos, tanto para as empresas como estimulou o surgimento de *startups* incubadas nas universidades. A crítica que ele faz ao programa é que tem um caráter muito acadêmico, havendo pouca interação dos cursos e os alunos quando estes estão nos estágios profissionais. Falta essa interação das universidades, o que daria maior possibilidade de ajustes aos cursos.

Outro entrevistado avalia que, de forma geral, o PRH foi adequado, sendo avaliado anualmente com a participação das empresas, o que ajudou na correção de rumos dos cursos. E salienta, ainda, que não houve apenas o programa voltado para a formação de graduação e pós-graduação, mas que havia o PRH técnico, com formação significativa, mas que esbarrou na dificuldade de identificar as reais demandas regionais, o que levou a excesso de formação em algumas regiões e carência de formação em outras, e que

verificaram também que o grupo social que procura esses cursos (e também os de nível básico) não tem expectativa de mobilidade, apesar da ênfase em se demonstrar a formação gratuita, com bolsa e que ampliava o horizonte de empregabilidade por agregar maior qualificação. O pessoal esperava ser absorvido localmente e no próprio setor, o que nem sempre se dava, gerando uma quebra de expectativas. Depois, houve falta de recursos e algumas regiões não foram atendidas (Sul e Centroeste).

No caso dos cursos superiores, ele esclarece que não houve intenção da ANP em criar cursos especiais, não incentivando, por exemplo, a engenharia de petróleo. O modelo exigia que as universidades fizessem uma análise de quais disciplinas, ligadas às demandas do mercado de petróleo, elas iriam oferecer na grade dos cursos que já ministravam. O modelo criado foi diferenciado: um aluno de área tradicional, como engenharia mecânica, entrava para o PRH, que oferecia obrigatoriamente seis disciplinas que formariam a especialização, por exemplo, em dutos. Esse profissional saía do curso como engenheiro mecânico, especialista em dutos. Outro ponto positivo que, segundo o entrevistado, fortaleceu o sucesso do programa, foi a existência de recursos específicos para contratação de professores visitantes, com grande conhecimento na área de especialização desses cursos, muitos oriundos de empresas do setor de P&G, que estavam lá para ajudar a orientar os alunos e ajustar melhor as disciplinas específicas. Em termos quantitativos, ele considera que o programa não atendeu a demanda do mercado.

Para outro dos entrevistados, o programa foi adequado, tendo ele participado 'dos dois lados do balcão': primeiro como professor de universidade, fez parte de um dos programas no ERJ. O PRH permitiu primeiro estruturar novos cursos, atraindo alunos da graduação (antes não se imaginava alunos de graduação se interessando por energia), e depois colocar vários desses alunos

trabalhando no mercado. Em segundo lugar, quando ele passou a atuar na regulação setorial, ao ver um leque de programas ofertados, percebeu que o PRH foi importante não só para a região sudeste, mas que foi um poderoso instrumento de qualificação em outras regiões do país para um setor que é vital no Brasil.

Quanto às carências de formação para suprir a demanda por recursos humanos para as empresas do setor de P&G, um dos entrevistados considera essa questão mal colocada, já que a oferta e a demanda estão sempre mudando e as qualificações demoram um período de tempo maior do que as mudanças. Disse que encontra muitos alunos que estão empregados. Ainda sobre as áreas de carência de formação, os entrevistados afirmam que certamente houve, uma vez que a indústria do petróleo é ampla em termos de especialidades. Foi citado o caso da formação tardia de pessoal para a marinha mercante, de operação dos navios; da falta de engenheiros para construção de estruturas marinhas, o que é bem diferente de projetos de navios, realizado por engenheiros navais. A carência foi maior devido a dificuldades de financiamento dos cursos, já que eles dependiam de recursos do CT-Petro, tendo sido modelado o programa com uma previsão de recursos cerca de três vezes com o que de fato foi contemplado. E depois, segundo ele, veio o contingenciamento do CT-Petro, que pôs em risco o próprio PRH.

Já no horizonte até 2020, um dos entrevistados considera que todas as áreas serão necessárias, considerando sua visão de que o setor poderá dobrar no Brasil. Outro entrevistado vê como lacuna crítica a qualificação de soldadores, pois hoje ainda estão usando métodos antiquados, de baixa produtividade e que não melhora a competitividade. Ele considera que hoje há sobra de engenheiros, que, com a crise vem sendo demitida, mas classifica como conjuntural, que logo será superado. O terceiro deles considera crítica a área de novos materiais

e de nanotecnologia, fronteira de conhecimento que está sendo explorada no setor de P&G; e ainda cita a carência de engenheiros de projetos, já que há engenheiros formados, mas não com uma visão adequada de projetista, que deve conhecer toda a amplitude do projeto, com as especialidades que envolvem essa formação. Este pondera que, dada a fraca formação nessa área, isto pode estar nos levando a ter que importar muitos projetos de engenharia.

Em termos de melhorias ou da geração de novas políticas específicas de recursos humanos para o setor, um deles não considera necessário se criar novas políticas, mas sim aperfeiçoar as atuais, fazendo ajustes na quantidade de formação conforme a demanda. Já outro entrevistado faz sua análise considerando que se deveria olhar o setor de forma ampla: se não há leilão para oferta de áreas para exploração, não há movimento exploratório, não há movimento de produção em novos campos de petróleo e, portanto, não há novas ofertas de emprego. Ele considera que essa questão nós poderíamos estar dominando, pois só depende de vontade do governo. Se não temos controle sobre o preço do petróleo, dependente de conjuntura internacional, podemos contornar isso com a continuidade de leilões que nos garantissem continuidade de investimentos e, com essa garantia, manter o interesse dos jovens pelo setor. Para ele, se tivesse que eleger uma questão, ele elegeria a continuidade e regularidade dos leilões. E ainda cita a política de conteúdo local, que influencia nisto também de forma positiva, se visto como a possibilidade que abre de se ter mais empresas produzindo, com geração de empregos no país. Por outro lado, isso pode exercer influência no preço, no prazo de entrega e outras coisas que vão tirando a atratividade do Brasil como produtor de petróleo.

## **Bloco 2: Efetividade das políticas públicas postas em prática para o desenvolvimento do setor de P&G, no período de 2000-2010.**

As perguntas desse bloco foram as de números 10 a 13. Essas questões trataram: da efetividade das políticas públicas para o desenvolvimento do setor de P&G; dos efeitos da política de conteúdo local; da aplicação dos recursos provenientes do fundo setorial (CT-Petro) e da 'Cláusula de P&D'.

### **Opinião dos acadêmicos entrevistados – efetividade das políticas setoriais:**

Há uma análise bastante crítica neste aspecto entre os acadêmicos envolvidos com o estudo do setor. Se em geral há elogios a alguns aspectos das políticas, como a 'cláusula de P&D', que foi capaz de garantir o financiamento do centro de pesquisas da Petrobras (CENPES), criou um fluxo de recursos para as universidades, permitindo a estruturação de laboratórios e cursos, além de estimular a aplicação em P&D no país por parte das demais operadoras do setor, há muita crítica ao contingenciamento dos recursos arrecadados com o fundo CT-Petro, que, conforme colocações de vários acadêmicos, não tiveram nem 20% de seus recursos aplicados no setor de P&G na década de 2000. Nestes aspectos há certo consenso. Há o reconhecimento de que a política de conteúdo local pode propiciar oportunidade de crescimento de um setor comoditizado como é o de P&G para geração de espraio do desenvolvimento econômico para os demais setores da economia.

Por meio dessa política houve a recuperação do segmento naval e o estímulo a vários outros segmentos industriais da cadeia fornecedora como a indústria mecânica, siderúrgica, de material elétrico. Mas, por outro lado, essa política de conteúdo local não está sendo efetiva para a formação de uma cadeia

competitiva, por não ter um ambiente de maior concorrência, pois uma vez que se têm os contratos com a Petrobras, há garantias de demanda e o cumprimento do conteúdo local pelos fornecedores pode se dar não pelo caminho da produção local, mas por importações de equipamentos e módulos, criando-se estratégias de agregação de serviços ao projeto a fim de atingir o patamar exigido para a participação de conteúdo local e, com isso, a premissa de protagonista do desenvolvimento do país perde força.

A dificuldade de acesso a recursos por parte das empresas nacionais de menor porte e muito dependentes de transferência de tecnologia de empresas internacionais ou mesmo da Petrobras, não favoreceu um maior crescimento das indústrias locais por falta do desenvolvimento tecnológico. Aqui coube ainda crítica ao mecanismo de acesso a recursos do BNDES, que foram de aplicação muito concentrada, o que favoreceu tomadores de grande porte, particularmente a Petrobras. Um dos pesquisadores ainda citou o caso do financiamento da empresa de grande porte nacional OGX, que em sua visão foi sem critério e, com a crise desta empresa, criou ainda maiores embaraços de acesso ao crédito por empresas nacionais.

Assim, mesmo com o crescimento elevado que houve no setor de extração de P&G no Brasil, não se conta com uma estrutura de fornecedores competitivos em termos internacionais, o que faz da política de conteúdo local uma boa medida inicialmente, mas que, por falta de correções ao longo do período, tornou-se excessivamente protecionista, com tendência a repetir erros neste sentido de outros momentos vividos pelo país.

Para dois outros entrevistados, as políticas públicas setoriais foram consideradas efetivas apenas em parte quanto ao financiamento, pois, segundo um deles, apesar de ter havido políticas de incentivo, estas não foram disseminadas por toda a cadeia produtiva, beneficiando sobremaneira as grandes empresas,

principalmente àquelas ligadas à Petrobras, deixando de fora as MPEs. Já para o outro entrevistado, as políticas foram efetivas em parte, tanto quanto à capacitação de recursos humanos quanto no tocante ao crescimento projetado pelo setor, mas não o foram na promoção de capacitação tecnológica das empresas nacionais.

A política de conteúdo local, para outro entrevistado, foi considerada positiva nos seus efeitos para o desenvolvimento das atividades setoriais, mas ele ressalta que os atores interessados precisam estar atentos para aproveitarem as oportunidades, uma vez que esta política traz efeitos mais diretos em locais onde há atividades de produção de equipamentos que serão utilizados na exploração e produção de P&G. E cita o caso de Macaé e São João da Barra. A primeira cidade, responsável pela produção de mais 70% do P&G nacional, não possui vocação industrial, mas sim para a oferta de serviços de apoio à operação offshore, onde pode ter um desenvolvimento adequado da oferta se houver mobilização do poder público e da iniciativa privada local. Isto se deu no caso da segunda cidade, que receberá uma fábrica de tubos flexíveis da transnacional NOV no Porto do Açu.

Ainda para esse entrevistado, em sua análise, para o uso dos recursos do CT-Petro devem se eleger as vocações que alavanquem o setor de P&G nacional, seja na inserção de empresas de base tecnológica, na formação de profissionais-chave ou mesmo no desenvolvimento de determinados equipamentos, com a priorização partindo do conhecimento das nossas vocações setoriais referentes ao P&G. Já para a 'Cláusula de P&D', além de obedecer à vocações setoriais mencionadas, considera que as instituições de ciência e tecnologia (ICTs) nacionais deveriam estruturar plataformas tecnológicas nos moldes das PLATECs, mas com definição clara de atribuições entre os participantes e uma maior integração entre as operadoras/concessionárias, que investem nos

projetos e a inteligência central, que mostrará os caminhos a seguir. Também deve haver, em sua opinião, uma cobrança mais efetiva sobre a aplicação dos recursos, dado que já houve situações de recursos da Petrobras sem projetos para absorver os investimentos provenientes da Cláusula, o que se relaciona com o planejamento da agenda setorial de P&D.

Outro ponto muito criticado refere-se à falta de uma efetiva coordenação dos esforços em torno do conjunto de ações de política industrial para o setor de P&G, com negligência da premissa do planejamento integrado de todas as políticas que seriam aplicadas ao setor e que demandariam uma forte liderança para a coordenação das ações. Aqui foi lançado um questionamento acerca da mudança radical da política petrolífera, representado pela mudança de modelo de regime de concessão para o modelo de partilha. Com isso, o Brasil passou a ter três sistemas de exploração vigorando simultaneamente (Partilha, concessão e cessão onerosa), o que gera forte incerteza sobre os rumos futuros do setor.

Pondera um deles que agora seria o momento de se realizar uma profunda reflexão e definir uma estratégia para o desenvolvimento da indústria petrolífera, incluindo a definição do papel da Petrobras também. Ele critica o excessivo sistema institucional de regulação e controle, que ainda ganhou mais um elemento com a criação da empresa pública PPSA, para a gestão do pré-sal. São estruturas que acabam competindo entre si, com a ANP controlando o conteúdo local e a PPSA controlando os investimentos das empresas que têm de definir o que é conteúdo local. A política de conteúdo local, para este entrevistado, é essencial mas foi equivocada, e questiona: “onde estavam os ministérios? MCTI, MEC, MDIC. Veja o absurdo: quem é responsável pelo conteúdo local no Brasil é a ANP, mas quem cuida de desenvolvimento industrial no Brasil? É o MDIC. Então se cria uma agência, bota-se dinheiro lá para fazer o que ela não sabe

fazer. O desenho da política foi mal feito. Somos pouco institucionais. A ANP não tinha que fazer isso”.

Ele aponta ainda como erro grave a falta de planejamento e o otimismo exagerado, com o gigantismo de expectativas em termos de proposta de expansão do setor, o que obrigou a Petrobras a passar de um patamar de investimentos em torno de US\$ 5-8 bilhões, em 2002, para uma faixa entre US\$ 30 bilhões a US\$ 50 bilhões, em 2007-2008, sem uma avaliação adequada quanto à capacidade de execução, o que se comprovou depois não ser viável, por falta de estrutura industrial, de gente capacitada, de instituições preparadas. Para ele, a lógica que construiu o Prominp e a política de conteúdo local de que a demanda das empresas operadoras e contratadas gera espontaneamente a oferta não se sustenta para setores complexos e sofisticados como o de P&G, devido ao tempo de maturação dos projetos de capacitação. O que se viu: recursos abundantes oferecidos a partir da ‘cláusula de P&D’ que não encontravam a oferta de projetos nas universidades para aplicação consistente de interesse mais direto e imediato das empresas do setor, construção de laboratórios desconectados do aparelho industrial.

Para outro entrevistado, a política de conteúdo local deveria caminhar no sentido de criar um ambiente mais competitivo, que possa estimular também as exportações. Dar estímulos diferenciados para quem exportar, não precisando preencher na mesma razão o conteúdo local. E deveria ter mais estímulo de P&D na política. Outro erro, segundo ele, na política de inovação, que deveria estimular as operadoras a direcionarem recursos diretamente para os fornecedores. A política de inovação no Brasil é feita mais pelo lado da oferta (universidades e centros de pesquisa) do que da demanda, o que pode ser constatado nas legislações específicas (Lei da Inovação e Lei do Bem) e dos seus desdobramentos. Deveria haver conexão direta do financiamento

da inovação com a demanda pelo produto da inovação. No Brasil temos uma desconexão entre a política de conteúdo local e a política de inovação. Cita que na Noruega essa conexão acontecia todo o tempo.

### **Opinião de dirigentes da ANP e de representações empresariais entrevistados – efetividade das políticas setoriais:**

Para um dos entrevistados, analisando por subsetores do setor de P&G, o segmento da indústria naval teve financiamento adequado e boas garantias com os contratos com a Petrobras; o segmento *subsea* manteve desenvolvimento sem problemas, é competitivo e começou a exportar; a parte de perfuração não teve e nem está com problemas agora na crise. Ele aponta que a crise que se abateu sobre o setor de P&G no Brasil, para além da crise mundial e dos problemas de corrupção na Petrobras, teve sua origem em parte na indústria naval, que não se tornou um segmento competitivo, provocando atrasos na construção das plataformas. Esse atraso na entrega afetou a curva de produção na operação de P&G, com forte impacto econômico para as operadoras, mais especificamente para a Petrobras e seu endividamento, devido aos volumosos investimentos. Assim, o crescimento projetado para o setor também sofreu este impacto.

Ele desenha um cenário de ajuste na indústria naval nos próximos anos, com tendência de queda de atividades e quebra de estaleiros menos competitivos. Já o segmento *subsea* e a área de poços cresceram muito, mas com consistência e não devem ter muitas dificuldades de continuidade. Ele entende que se deve separar na análise do setor a situação das empresas multinacionais brasileiras e estrangeiras, que não tiveram problemas até 2010, mas que agora enfrentam uma crise, resultado de sua parceria estreita com a Petrobras, que atraiu seus centros de pesquisas para o Brasil com recursos dessa operadora, do governo

do ERJ e do MCTI, e são essas empresas que desenvolvem os grandes projetos de P&D com a Petrobras.

Com relação às empresas nacionais que não têm esse porte, em sua maioria têm muita dificuldade de captar financiamento para desenvolvimento tecnológico. Ainda reforça o que foi colocado pelos acadêmicos, de que os recursos arrecadados com as atividades do setor de P&G não foram adequadamente utilizados no desenvolvimento setorial. No caso do CT-Petro, considera que apenas 10% foi efetivamente utilizado no setor. E os recursos da 'Cláusula de P&D' era um recurso vultoso e que, a partir de 2004-2005, levou a Petrobras a concluir que não conseguiria gastar nas universidades, por falta de condições de estruturar projetos com elas. Assim tomou a iniciativa de montar uma estrutura em rede com as universidades, a fim de permitir um fluxo dos recursos com usos mais adequados. Nesse período realizou projetos de menor conteúdo tecnológico com as universidades, ficando os demais projetos (de alta tecnologia) sendo feitos com as multinacionais parceiras. Ele critica a falta de parceria das universidades com as empresas no uso dos recursos laboratoriais criados e no repasse de tecnologias que eram desenvolvidas nas universidades nesse período. E aquelas que viraram produtos não chegaram a ser colocadas no mercado, com os projetos permanecendo nos laboratórios.

Ainda segundo esse entrevistado, somente os desenvolvimentos tecnológicos para uso direto pela Petrobras tiveram sucesso. E analisa que foi um erro se pulverizar demais os recursos por um grande número de universidades e centros de pesquisa no país, já que apenas poucas universidades e institutos de pesquisa no país tiveram estruturas criadas e que são capacitadas à realização de pesquisas de ponta no país para o setor de P&G, entre elas ele cita a UFRJ, PUC-RJ, UFPE, UFRGN, UFRGS, além dos centros de pesquisa IPT e do INT.

Já para outro dos entrevistados, as políticas não foram efetivas para atender ao desenvolvimento do setor de P&G, por diversos motivos: no financiamento, o CT-Petro, que era uma política adequada para desenvolver o setor, foi contingenciado pelo governo e menos de 10% foi aplicado no setor; a política, também acertada num primeiro momento e que careceu de correções de rumos depois, foi a 'Cláusula de P&D'. Era adequada no início da implementação, em 1997, com uma produção nacional de petróleo pequena, preço baixo do óleo. Isso mudou depois, pois o preço do barril aumentou e houve gradual e significativo aumento da produção nacional de petróleo, o que elevou muito os recursos para aplicação em P&D, o que não foi revisto. Não havia como as universidades absorverem estes recursos adicionais em tão pouco tempo. E a desconexão disto com a política do CT-Petro não permitia aplicar recursos na ampliação da formação de recursos humanos para P&D, que eram demandados pelo aumento dos recursos para pesquisa. Aí não houve o efetivo atendimento às empresas, que dependia do bom uso desses recursos, tanto no financiamento mais direto, quanto no recebimento de recursos humanos capacitados. Para ele o mais grave foi, portanto, a falta de coordenação das atividades setoriais, da condução das políticas entre a ANP (com a 'Cláusula de P&D') e o MCTI (com o CT-Petro). Ele assim resumiu: "a proposta foi boa; a execução, péssima».

O terceiro entrevistado revela que no momento a ANP está preparando uma revisão da política de conteúdo local, com aperfeiçoamentos já para a próxima rodada de licitações.<sup>44</sup> Outro aspecto que apontou que se encontra em revisão é em relação aos recursos provenientes da 'Cláusula de P&D'. Ele informa que há no site da ANP (área chamada de Superintendência de Pesquisa e

44 > A 13ª Rodada de Licitações da ANP está prevista para o dia 7 de outubro de 2015. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=2921>>. Acesso em 15/05/2015.

Desenvolvimento-SPD) uma nota técnica de esclarecimentos de motivos para as alterações em aplicação de recursos em P&D pelas operadoras. A ideia é fazer com que o Estado tenha a prerrogativa de dizer como gastam o dinheiro arrecadado, tirando da mão das empresas essa possibilidade.

### **Bloco 3: O desenvolvimento do setor de P&G e o impacto no desenvolvimento do Brasil e do ERJ, no período de 2000-2010.**

As perguntas desse bloco foram as de números 14 a 17. São questões relativas ao desenvolvimento do Brasil e do ERJ e o impacto sobre o emprego gerado pelo setor de P&G. Para isso, apresentamos os resultados de nossa análise de geração de emprego a partir da metodologia de multiplicadores de ocupações do setor de extração de petróleo e gás no Brasil e registramos as considerações dos entrevistados acerca do potencial de impacto da especialização em petróleo sobre a geração de emprego e renda a nível nacional, bem como seu rebatimento para o desenvolvimento do ERJ e das empresas de pequeno e médio porte do estado.

#### **Opinião dos acadêmicos entrevistados – Setor de P&G e desenvolvimento:**

Neste bloco de questões, os acadêmicos em geral questionaram os resultados obtidos em função da metodologia adotada –multiplicadores de ocupações a partir da matriz insumo-produto (MIP) para a atividade de extração de P&G–. Como visto, os multiplicadores de ocupações para o setor de extração de P&G revelaram baixa capacidade de geração de ocupações domésticas diretas e indiretas nos três anos estudados: 2000, 2005 e 2009 (em 2009 com a MIP estimada com a metodologia de Guilhoto e Sesso Filho). Por nossos resultados, para uma demanda do setor de P&G no valor de R\$ 1.000.000,00, gerava-se, direta e indiretamente, apenas 20,3 (2000), 21,7 (2005) e 25 (2009) ocupações,

valores muito aquém da média (em torno de 58) e da mediana (em torno de 39) dos multiplicadores das 55 atividades abrangidas pela MIP (56 para 2009).

A principal ponderação para a discordância foi a questão do volume de investimentos aportados no setor de P&G no período do estudo (2000-2010). Segundo os entrevistados, a estimativa não refletiria a realidade, dado que o setor mudou muito após 2005, com mudança significativa em especial depois da descoberta do pré-sal em 2007. Outro entrevistado informa que, além do efeito investimento que, como já citado, não se encontra na matriz que apenas considera os efeitos do consumo intermediário, ainda pondera o efeito das externalidades positivas que o setor proporciona para a indústria em função da alta qualificação setorial. Para ele o efeito não foi pequeno, sendo ainda mais intenso sobre o ERJ.

Outro pesquisador considera que a política para aumentar o impacto do setor sobre o emprego seria através da promoção de uma política exploratória *onshore*, dado que há muita concentração exploratória no ambiente *offshore*, que é mais intensivo em tecnologia. Agora com a descoberta das reservas no pré-sal, temos poços superprodutivos, com pouco interesse governamental em desenvolver mais o setor para exploração *onshore*, que poderia alavancar muito o volume de atividades de perfuração e exploração em geral, que geram mais impacto na cadeia produtiva em geral. Deveria, portanto, ser dada ênfase, não só na maximização da produção de petróleo (política atual) como se deve cuidar da indústria de petróleo, promovendo-se a exploração em áreas menos produtivas para gerar mais atividade que tem rebatimento sobre o emprego. Hoje a indústria fornecedora não tem incentivo na produção de bens e equipamentos, porque não tem negócio suficiente para ter escala. Um exemplo deste tipo de política é a praticada nos EUA, que perfura 40 mil poços por ano enquanto no Brasil foram perfurados apenas 400 poços em 2014.

Sobre o impacto na economia do Brasil como um todo, foram ressaltados o impacto sobre os investimentos diretos, tendo apenas a Petrobras um impacto em torno de 10% do investimento nacional, com outro forte impacto de ordem fiscal, dado que a mesma operadora (Petrobras) representa cerca de 8% da arrecadação no Brasil.

Com relação ao impacto sobre a economia do ERJ, todos concordaram que foi significativo, ressaltando-se que o ERJ vinha de período de longa queda de sua atividade econômica e conseguiu a reversão disso graças à indústria de P&G, a partir da década de 2000. Mas consideram que o governo do estado atuou de forma muito passiva, o que não permitiu uma maior estruturação da cadeia, o que parece estar sendo mudado nesta década de 2010. Também foi considerado pelos pesquisadores o forte impacto fiscal para o estado e para um grupo de municípios (principalmente do norte fluminense) altamente impactados em suas receitas pelos *royalties* e pela participação especial, que foram muito concentrados no ERJ e seus municípios. Também houve a criação de um pólo de dinamismo econômico com a reativação da indústria naval, fortemente concentrada no ERJ, e a montagem de um pólo de desenvolvimento tecnológico no estado, com destaque para a montagem do parque tecnológico na Ilha do Fundão, no município do Rio de Janeiro, no campus da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Esse impacto tem um contraponto realçado pelos pesquisadores: a forte dependência que foi criada em torno da atividade do petróleo, o que se reflete atualmente na crise que vive o ERJ, em função da crise setorial, pela redução da atividade do setor de P&G e pela redução drástica das receitas de *royalties* e participação especial, em função da queda do preço do petróleo e das mudanças dos regimes de partilha das receitas geradas pelo setor.

Acerca do impacto do boom do petróleo sobre a economia do ERJ na década de 2000, em sua resposta, um dos entrevistados pondera que neste como em

outros contextos setoriais do Brasil, o comando das grandes decisões é do governo federal e do capital financeiro, através de seus grandes investidores. Assim, para ele o impacto deste tipo de economia política é sempre menor do que se poderia obter, caso os estados e regiões brasileiras fossem mais autônomos, em termos econômicos e políticos, diante dos recursos naturais. Há, portanto, para ele, uma movimentação superficial da economia, que não afeta profundamente as estruturas sociais estabelecidas há décadas no estado.

Acerca do impacto futuro do setor de P&G sobre o emprego no ERJ, esse entrevistado vê de forma negativa, uma vez que entende que, de um lado, foram colocadas promessas e criadas expectativas de geração de emprego acima da realidade do setor e, de outro, na prática, estão se dando demissões massivas que não foram previstas ou cuja previsão foi omitida. Há sempre uma geração de empregos menor que a necessidade das regiões. Para ele, a economia –que se estrutura nas dimensões suprarregionais (nacional e global)– não resolve sozinha os problemas econômicos e sociais da região.

O futuro do emprego no ERJ está incerto, na opinião dos pesquisadores, em função da parada no setor, fruto da conjuntura já mencionada anteriormente. Há muitos empreendimentos paralisados ou com forte desaceleração das atividades de estruturação no estado, sendo o mais visível e de forte impacto sobre o emprego a possível paralisação total do Comperj, que já reduziu os seus investimentos significativamente. Há os impactos negativos fiscais também, como já mencionados. Também há consenso quanto à transitoriedade dessa situação, que deve perdurar talvez pelos próximos dois anos, mas há concordância de que a dinâmica econômica do ERJ ainda girará em torno do setor de P&G, dado que as reservas continuam existindo e, no patamar de preços internacionais do petróleo, continua sendo viável a exploração do pré-

sal, que tem em grande parte sua província de exploração dentro do ERJ. Assim o impacto vai continuar sendo grande sobre o estado.

Sobre o impacto da especialização em petróleo pelo ERJ sobre as empresas de pequeno e médio porte da região, consideram que houve benefícios, mas não generalizados, muito mais sobre algumas especialidades e por efeito de localização, como no caso da indústria naval, que era concentrada no ERJ. Entretanto, não foi por causa do petróleo, pois as políticas do setor foram no sentido de descentralizar nacionalmente a indústria naval. Houve maior efeito sobre o setor de serviços do estado. O maior impacto do setor de P&G se dá sobre grandes empresas. Há uma melhoria para as empresas menores pelo desenvolvimento de fornecedores para a Petrobras principalmente, mas não houve um avanço significativo para atividades de maior conteúdo tecnológico.

#### **Opinião de dirigentes da ANP e de representações empresariais entrevistados – Setor de P&G e desenvolvimento:**

O baixo impacto sobre o emprego, apontado por nosso estudo, causou surpresa para um dos entrevistados, pois vê evidências no Norte Fluminense e nos estados que receberam estaleiros, o que, para ele, indica resultados positivos. Aponta também dúvidas sobre os resultados a partir de 2009, dado que o setor cresceu muito desde então. Já outro entrevistado não viu com surpresa os resultados, considerando que isso não muda, pois as empresas de petróleo não são grandes geradoras de emprego. Para que o impacto fosse maior, criou-se a política da indústria naval, que, da forma que foi montada (com base em mão de obra) gerou elevado número de postos de trabalho, mas que não é política de longo prazo, devido à falta de competitividade desta indústria. Para ele, a indústria de petróleo gera riqueza e essa riqueza pode gerar emprego, mas em outros setores. Para ele, o emprego é gerado no *downstream* e daí nos demais setores.

Já para um terceiro entrevistado, discorda do resultado com base na metodologia dos multiplicadores de ocupações, pois considera que 70-80% dos setores fornecedores do *upstream* do setor de P&G só foram intensivos em seu desempenho por terem sido impactados pelo setor de P&G. Cita o exemplo de uma fábrica de metalmecânica em São Paulo, que só está empregando pessoal por que está destinando produtos para o setor de petróleo.

Outro entrevistado considera que os resultados dependem da continuidade dos leilões, pois não vamos mudar o local onde está o petróleo. Mas tudo dependerá dos investimentos e da atratividade das empresas em virem para o Brasil e que tenham interesse em explorar petróleo aqui. Se o Brasil não oferece atratividade de outras empresas, elas vão explorar em outros lugares (como o Golfo do México). O primeiro movimento é de dar a possibilidade de se ter áreas para explorar.

Quanto às políticas de desenvolvimento do setor de P&G, outro entrevistado considera que foram altamente eficazes no Brasil, pois na década de 1990 o setor estava estagnado e na década de 2000 houve um salto significativo, com o Brasil passou a ser um *globalplayer* desse setor. Mas quanto ao alcance das expectativas de desenvolvimento, existe sempre uma intenção e a realidade muitas vezes se mostra outra. Nesse período houve crises que impactaram os resultados. Houve desenvolvimento, mas não tanto quanto se esperava. As políticas contribuíram para atração de empresas para o Brasil, que são empresas de atuação global. No parque industrial nacional houve desenvolvimento considerável para o setor.

Para esse entrevistado, a política de conteúdo local foi muito positiva, com muitos ganhos, como a atração de empresas para o Brasil, com esforço das empresas em atender à política, propiciou um rearranjo organizacional de várias instituições para preparar o mercado local para atender essa política. Mas, ao longo do tempo, ela vai carecendo de ajustes. Ele considera a política positiva,

importante, necessária e que já cumpriu muito bem seu papel, mas que hoje, do ponto de vista de muitos atores, está precisando de ajustes para melhorá-la.

Já o CT-Petro, segundo ainda o mesmo entrevistado deve ser focado para desenvolvimento de tecnologia, pois o setor sempre está na vanguarda com demanda por tecnologia e o setor já tem diagnósticos prontos acerca de novas tecnologias necessárias para o futuro do setor de petróleo, algumas associadas à nanotecnologia, à biotecnologia, à tecnologia da informação e de geração de energia. Em sua opinião, seria apropriado que o CT-Petro fosse aplicado a isso, para que o Brasil buscasse a vanguarda hoje e no futuro.

Esse entrevistado ainda defende que haja maior investimento direto nas empresas da cadeia de fornecedores. Para ele, o CT-Petro não teve recursos aplicados no montante que se desejava, mas agora essa situação já mudou. Ele avalia o mercado fornecedor nacional como altamente criativo, inovador, qualificado para desenvolver tecnologia, mas que carece de recursos financeiros para atuar com mais dinamismo. Aqui pondera que os recursos da 'cláusula de P&D' é o melhor mecanismo para essa finalidade.

Sobre o impacto na economia do ERJ, todos os atores desse grupo consideram que foi muito grande, com forte efeito dessa atividade sobre a recuperação da economia do estado. O que criticam é a pouca iniciativa dos governos no uso mais adequado do imenso volume de recursos oriundos da atividade petrolífera no estado e particularmente em um grupo de municípios altamente impactados por royalties e participação especial. Não consideram que houve impacto grande sobre a indústria do estado, pois os fornecedores são mais espalhados regionalmente. Um dos entrevistados vê que houve algum bom uso dos recursos a nível municipal, com aplicação em bens coletivos. Já outro entrevistado critica o pouco avanço nessa área. Outro aspecto que coincide com a avaliação dos acadêmicos é quanto à dependência excessiva do ERJ da

indústria do petróleo, o que se reflete na forte crise econômica do estado, pelo forte impacto fiscal da atividade de P&G no estado.

Quanto ao impacto do *boom* do petróleo sobre o ERJ, ele considera que foi muito forte, pois trouxe investimentos, atraiu empresas, trouxe royalties para os municípios, o que permitiu aos municípios investirem em qualidade de vida para seus habitantes, geração de emprego qualificado e ainda propiciou a criação de um dos parques tecnológicos mais modernos do mundo. Para o entrevistado, o ERJ foi o grande beneficiado, pois teve as suas universidades qualificadas e bem equipadas por conta dos recursos do petróleo. Segundo ele, esse é um bom exemplo de que a política pública, quando bem definida e coordenada, é capaz de aliar lucratividade com políticas sociais.

Com relação ao impacto futuro do setor de P&G sobre o ERJ, para o entrevistado, cada vez mais haverá crescimento de oportunidades de empregos qualificados, pois haverá crescente automatização, que se por um lado diminuirá a necessidade de mão de obra operacional, por outro lado, leva a buscar-se especializações mais avançadas e o ERJ pode capturar muito disso, como é o caso do subsetor de *subsea* e de outras áreas da indústria de petróleo.

Para o entrevistado, essa especialização de P&G do ERJ beneficiou diretamente as MPEs, pois trouxe para o setor uma série de vantagens, começando pelas barreiras à entrada para atuar no setor, o que obrigou as empresas que desejavam participar desse mercado a se qualificarem, e com isso adquiriram competências que elevaram seu patamar de atuação no mercado em geral, o que foi um ganho direto. Depois porque gerou oportunidades de negócios

---

45 > Infelizmente não foi possível entrevistar membros da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços do ERJ (SEDEIS).

---

e as que se posicionaram certo, conquistaram essas oportunidades tendo crescimento em sua atuação, do que temos muitos casos aqui no ERJ.

O impacto futuro para o ERJ é diferenciado por subsetor, mas, em geral eles vêem sem grande alteração, mesmo para o setor naval, pois os estaleiros do ERJ teriam maior capacidade competitiva que os estaleiros das demais regiões e devem se manter. A grande aposta está depositada na atividade *subsea*, onde se articula a formação de um cluster em *subsea*, que dará suporte à busca de promover o desenvolvimento de um projeto de desenvolvimento tecnológico de um sistema de produção de petróleo totalmente submarino, o que está alinhado à busca de redução de custos do setor extração de P&G. Este cluster está sendo articulado pela ONIP e pelo governo do ERJ,<sup>45</sup> conforme relato a seguir.

Acerca do impacto da especialização em petróleo pelo ERJ sobre as empresas de pequeno e médio porte da região, continua o entrevistado destacando que houve efeito expressivo, sobretudo nas empresas de serviços e, de forma mais pontual, houve forte efeito sobre alguns municípios mais impactados pela atividade de exploração, como Macaé, onde se gerou muita atividade de *catering* e hotelaria. Já outro entrevistado destaca que houve um crescimento das micro e pequenas empresas de base tecnológica, já tendo a ONIP uma listagem com 400 desses negócios, com 50 delas sob visita da ONIP. São empresas que apresentam nível tecnológico competitivo com as estrangeiras, mas sem capacidade financeira e acabam sendo compradas por outras maiores, com os empresários mantendo parte do controle. O que se tem buscado, junto ao governo do ERJ, é a formação de um *clustersubsea*, com 10 empresas grandes e 50 pequenas, o que permite fortalecer as pequenas, uma vez que seus pleitos junto ao poder público, por exemplo, tem o respaldo do *cluster* ao qual pertence.

#### **Bloco 4: O migração e imigração de mão de obra no setor de P&G, no período de 2000-2010.**

As perguntas desse bloco foram as de números 18 a 20. São questões relativas à migração de profissionais para o ERJ para trabalhar no setor de P&G; a imigração para o Brasil com este propósito; e as ações para internalizar esta dinâmica migratória.

##### **Opinião dos acadêmicos entrevistados:**

Houve diferentes interpretações a respeito destes pontos. Segundo um dos acadêmicos, para as ocupações de nível menos especializado, dada a ocupação elevada no ERJ, faz sentido que venham de outros estados com menor nível de ocupação; para atividades que exigem maior nível de capacitação, é natural a migração pelo fato de ser setor que experimentou um boom, com salários mais elevados, criando atração para esta faixa de mão de obra mais qualificada, sendo atraídos engenheiros e especialistas para as atividades de P&G, que experimentou uma dinâmica superior à de outros setores econômicos no Brasil.

Outro acadêmico concorda quanto ao mecanismo de atração para as ocupações superiores, mas acredita que no nível menos qualificado, o motivo pode ter sido a falta de gente com formação adequada. Já outro acadêmico entende que o Rio de Janeiro é um estado com formação educacional muito ruim em geral, com problemas graves na formação de nível básico, o que deveria exigir do governo investimento massivo nisso. Por não ter pessoal qualificado no estado, estes vêm de fora. Outro entrevistado considera que outros estados já têm tradição no setor. Mas o fluxo migratório de mão de obra pouco qualificada e que às vezes está associada com a construção civil, tem origem no excesso de

oferta destes trabalhadores em outras regiões (Norte e Nordeste), bem como no custo dessa mão de obra no ERJ comparado com outros estados brasileiros.

Quanto às competências locais (Macaé e entorno) para suprir a demanda por pessoal qualificado para o setor de P&G, um dos entrevistados reconhece, por exemplo, que Macaé não possui mão de obra que supra essa necessidade, mas que agora está estruturando um pólo universitário para fortalecer a formação local. E considera que a importação de mão de obra do exterior se dê pelo mesmo motivo. Já outro entrevistado reforça que isso se dá por falta de potencializar a formação local, fruto da omissão e passividade do poder público local. Já a importação de mão de obra, para outro entrevistado, ela ocorre porque as grandes empresas se organizam e estruturam na dimensão internacional, com as regiões sendo apenas uma âncora física de uma estrutura que pode ser mobilizada de outras regiões. Com isso, muitas empresas possuem equipes formadas que vão treinar novos contratados e transmitir as diretrizes empresariais onde as empresas se instalarem. Para os cargos mais qualificados, geralmente são ocupados por pessoas a mais tempo nas empresas, pois isto envolve capital social, isto é, relações de confiança, além da qualificação. Assim, muitos executivos vêm de fora para 'garantir' a qualidade da produção e a estabilidade da hierarquia interna empresarial.

Já para outro entrevistado, as carências de profissionais do ERJ leva a busca por profissionais em outros estados, como constatado em entrevista com supervisor de serviços de geodésia, cuja empresa contrata profissionais técnicos de várias áreas (geodésia, geologia, geoprocessamento e cartografia) oriundos dos estados de Minas Gerais e do Espírito Santo, que não são encontrados no ERJ. Quanto à mão de obra do exterior, ele considera que a oferta nacional de profissionais não dá conta de suprir a demanda dessa indústria. Ele cita as áreas onde essa mão de obra é mais importada: (i) infraestrutura, na construção

de plataformas de petróleo e sistemas de dutos; (ii) engenharia naval, na construção e manutenção de navios de prospecção e transporte de petróleo e gás; (iii) pesquisa, em estudos geológicos capazes de identificar futuros campos de exploração e (iv) pré-sal, no desenvolvimento de tecnologia de perfuração em águas ultra profundas.

Ainda acerca da importação de profissionais do exterior, uma primeira razão, apontada por um outro entrevistado, está na falta de engenharia básica, com as empresas estrangeiras que fazem essa atividade trazendo suas equipes de engenheiros. Já outro acadêmico pondera que este fluxo é necessário e desejável, pois cria oportunidade de trocas de informações, aumentando a capacidade de organização das empresas do país; estas empresas aportam outras capacitações que têm grau elevado de conhecimento tácito, de difícil transmissão. Considera ainda que em parte este fluxo de especialistas foi planejado por ação explícita do CENPES, de atrair os centros de pesquisas das grandes empresas integradas, dada sua demanda de projetos conjuntos com elas. Dois outros acadêmicos veem na característica dessa indústria, muito internacionalizada, o principal motivo desses fluxos, dado que há equipes muito especializadas, como a de exploração, que são deslocadas conforme a necessidade das empresas. Ou seja, consideram que é muito mais em função da dinâmica natural do setor.

Quanto a projetos de internalização dessas atividades, um dos entrevistados considera que o que falta é um plano para se desenvolver as empresas de engenharia básica aqui no Brasil. Critica a ação estruturada pela ANP, que busca viabilizar este desenvolvimento pela atração de engenheiros estrangeiros, pois entende que isto não seria eficaz para o fim desejado e que também não seria papel da ANP, o que, em sua opinião, mais uma vez expõe a falta de comando nas políticas setoriais de P&G. Para outro acadêmico, o PRH resolve esta

questão. Ele não vê nenhum país com uma orientação para o setor petrolífero como o Brasil está fazendo e que, em breve, não se discutirá mais esta carência, o que não significa que não haverá estrangeiros atuando no setor. Ainda outro entrevistado cita a política de conteúdo local como em parte atuando com essa função enquanto outro acadêmico avalia a medida de forma contrária, isto é, vê a atração dos profissionais qualificados para o Brasil como mais interessante, pois possibilita a multiplicação do conhecimento, citando haver políticas ministeriais para facilitar esse ingresso, tornando mais simples o visto de entrada desses profissionais.

#### **Opinião de dirigentes da ANP e de representações empresariais entrevistados:**

Para um dos entrevistados, o ERJ atrai por vários motivos: bom para morar, porque tem empregos de melhor remuneração e pela presença abundante de tecnologia do setor, atraindo pessoal de outros estados e estrangeiros. Ele menciona que há uma tendência não consolidada de atração de engenheiros da Espanha e de Portugal, hoje atraídos para a Noruega. Já outro entrevistado, mesmo esclarecendo que não possui números acerca desse assunto, opina que no caso da migração, é normal esse movimento na indústria petrolífera, em função da necessidade de especialistas, em geral profissionais com experiência consolidada. Já o caso da imigração ele reforça o que os acadêmicos colocaram: que se trata de uma especificidade desta indústria, no tocante a atividades muito especializadas. Cita como exemplo a operação da 'sísmica', que tem poucos profissionais nessa área no mundo, os navios são todos estrangeiros e as empresas que fazem este trabalho são todas estrangeiras, donas dos navios, não havendo muito espaço para empresas que atuem nessa área se não forem donas de navios. Isto faz com que os trabalhadores dessas empresas venham para cá em função do trabalho a realizar.

Outro motivo apontado para a entrada de estrangeiros é que o trabalho nas plataformas exige muita disposição dos profissionais, dada a natureza do regime de trabalho. Para esta atividade vêm trabalhadores estrangeiros, mas nesse caso não são do 'primeiro mundo', o que demonstra a oferta dessa mão de obra em países de pouca disponibilidade de empregos. Para outro entrevistado, o setor atrair em função da elevada remuneração que oferece e com horizonte de expansão, para o caso dos que migram para o ERJ. No caso dos estrangeiros que vêm para a atividade de P&G, considera que houve atração de muitas empresas estrangeiras, que naturalmente trazem seus profissionais. Além disso, sustentam que as indústrias parapetrolíferas, prestadoras de serviços especializados, são internacionais, portanto também trazem gente de fora do país para onde vão. É citado o caso do parque tecnológico na Ilha do Fundão, no município do Rio de Janeiro, que possui diversas empresas estrangeiras que trouxeram seus funcionários.

### **Bloco 5: Esforços próprios de qualificação de mão de obra das empresas do setor de P&G, no período de 2000-2010.**

As perguntas desse bloco foram as de números 21 e 22. São questões relativas às políticas de treinamento / capacitação de mão de obra nova ou já existente nas empresas, a frequência das ações e o perfil de escolaridade visado nas contratações atuais das empresas.

#### **Opinião dos acadêmicos entrevistados:**

Segundo um dos entrevistados, uma boa parte dos alunos do PNQP-PROMINP era composta de funcionários das empresas, ou pretendia-se que fossem, para que fizessem reciclagem. Para ele as empresas se decepcionaram com o resultado do programa. Ele propõe que se faça uma avaliação do programa. Os demais consideram que as empresas fazem pouco disso, o que ocorre mais

nas grandes empresas, como é o caso da Petrobras, que tem inclusive uma universidade corporativa, além de financiar cursos para os seus funcionários. Trata-se de uma ação institucional permanente da empresa. Já os empresários brasileiros, dos empreendimentos menores, não investem em capacitação dos funcionários, pois, segundo um dos acadêmicos, não é característica do empresário nacional.

Quanto ao nível de escolaridade pretendido, no caso das operadoras, os acadêmicos concordam que são de nível superior, ficando os postos de nível médio nas demais companhias. Mas no setor em geral são ou de nível médio ou superior, com quase nenhum espaço para pessoal abaixo desse patamar de escolarização.

Segundo outro acadêmico entrevistado, tanto na Petrobras quanto nas fornecedoras, há programas de capacitação para trabalhadores novos e efetivos. Em algumas empresas de bens e serviços há programas de formação acelerada com cursos teóricos e práticos, que representam um tratamento diferenciado dado aos jovens com bons currículos e que obtiveram melhor desempenho no processo seletivo da empresa.

#### **Opinião de dirigentes da ANP e de representações empresariais entrevistados:**

Um dos entrevistados diz que as empresas têm investido em estagiários, muitas vezes para ocupar postos que deveriam ser ocupados com profissionais já prontos, o que expõe um lado perverso da ação, mas que, segundo ele, ainda é melhor do que eles só ficarem nas universidades. Outro deles informa que as operadoras atuam fortemente na capacitação dos seus funcionários, com vários milhares de profissionais já qualificados pela universidade Petrobras, por exemplo, tanto em cursos de curta quanto de longa duração. Ele informa ainda que no IBP, onde atua, são ministrados cursos locais e muitos deles

são customizados para as empresas do setor de P&G, em sua maioria para as operadoras. O segundo grupo de empresas que mais adotam qualificação desse tipo para seus funcionários são as empresas de serviços e por último as de bens. A resposta de um terceiro entrevistado está de acordo com as dos demais entrevistados, indicando que há continuidade de capacitação feita pelas operadoras internamente ou por meio de cursos no IBP ou ainda em MBAs em universidades. Não se refere às demais empresas da cadeia.

Quanto ao nível de escolaridade desejado nas contratações, há o entendimento que o quadro de qualificação exigido é de nível superior.

Como consideração final, um dos entrevistados informa que vê o momento atual como anormal e passageiro. Para ele, o futuro da indústria do petróleo não vai estar atrelado a nenhuma companhia, nem a nenhuma questão política de qualquer país, pois o que vai definir o impacto dessa indústria será o preço, que não é de controle de um país e sim de variação conjuntural e internacional. Segundo ele, há certo consenso de que o preço do barril de petróleo não vai chegar mais ao patamar de US\$ 100, mas irá além dos US\$ 50 e estará no preço o principal *driver* do setor. Nesse patamar, ele considera o Brasil competitivo, capaz de atrair capital estrangeiro, muito mais em função de ter uma indústria sustentável, por ser uma democracia segura, que respeita contratos, sem conflitos armados de qualquer natureza (como ocorre em outros países), com uma previsibilidade climática elevada e sendo, de certa forma, um país barato, quando se compara sua moeda frente ao Dólar e ao Euro. Tudo isso, segundo ele, justificará o Brasil como um alvo dos investidores e das grandes petrolíferas na busca por maior lucratividade.

Dessa forma, ele acredita que a indústria petrolífera representará, nos próximos 50 anos, uma garantia de desenvolvimento para o Brasil, será responsável por impactos positivos na educação, na formação de parque de empresas

qualificadas, com empregos de mais alta remuneração, desempenhando também papel relevante na internacionalização do país.

## 4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES DE DESENHO DE POLÍTICAS

### Conclusões

O presente estudo buscou analisar os impactos da especialização produtiva na indústria extrativa de P&G sobre a geração e qualificação das ocupações no Brasil e no ERJ no período 2000-2010. Apesar da atividade extrativa de P&G ser uma atividade intensiva em capital e, portanto, mobilizar pouca mão de obra direta, essa atividade exerce grande demanda sobre seus fornecedores de insumos, máquinas, equipamentos e serviços, podendo ampliar, potencialmente, os impactos na geração de empregos, com destaque para os empregos indiretos. Isso pode ser ainda mais verdade em casos como o do Brasil, em que se observa uma rápida expansão dos investimentos no setor, combinada com políticas de desenvolvimento da cadeia nacional de fornecedores.

Para se avaliar, portanto, o impacto total na geração de ocupações, a partir da expansão da atividade extrativa de P&G no país, foram calculados multiplicadores que captam os efeitos diretos e indiretos na geração de ocupações, tendo-

se como base de cálculo matrizes de insumo-produto dos anos 2000, 2005 e 2009. Como resultado, constatou-se que, apesar desse impacto ser ainda relativamente limitado quando comparado às demais atividades da economia brasileira, houve um forte e persistente aumento de sua magnitude em termos absolutos e relativos nos anos analisados, fazendo com que essa atividade saísse da 53ª posição, em 2000, para a 49ª posição, em 2009, em um total de 55 atividades. Esses resultados foram reforçados pelo cálculo dos indicadores síntese que procuraram comparar esses resultados com o desempenho observado no total da economia brasileira e fluminense e grandes setores fornecedores. O conjunto desses cálculos corroboram, portanto, a primeira hipótese deste estudo, qual seja, que os empregos gerados internamente no país a partir da indústria extrativa de P&G são quantitativamente limitados, em comparação com outras cadeias produtivas.

Com relação a esse primeiro resultado, porém, devem ser feitas pelo menos três ponderações de ordem metodológica, que indicam os limites deste resultado. A primeira é com relação ao período temporal das matrizes utilizadas. Como a matriz mais recente empregada é de 2009, pode-se dizer que os resultados descritos não captam as transformações setoriais mais recentes. De fato, é bastante provável que o impacto sobre a geração direta e indireta de empregos seja, hoje (2015), muito maior do que há seis anos, tendo em vista a expansão do setor extrativo de P&G e de sua cadeia nacional de fornecimento nesse período, como apontado por parte dos especialistas entrevistados no âmbito deste trabalho.

A segunda ponderação deve-se ao fato de as matrizes de insumo-produto contemplar, de forma detalhada, apenas os gastos setoriais com insumos (consumo intermediário), deixando de abarcar os gastos setoriais com investimentos (formação bruta de capital fixo). Consequentemente, os impactos

sobre a geração de ocupações decorrentes de gastos com investimentos não são contabilizados pelos multiplicadores usuais de ocupações, fazendo com que os resultados encontrados sejam, possivelmente, subestimados. A superação dessa lacuna exigiria a utilização de uma Matriz de Absorção de Investimentos, um instrumento que é calculado em poucos países, tendo em vista a sua grande exigência em quantidade e qualidade de dados (Freitas, 2009).

Por fim, a terceira qualificação a ser feita diz respeito à distribuição geográfica da atividade extrativa de P&G no Brasil. Como cerca de 70% dessa atividade encontra-se no ERJ, pode-se supor que grande parte do impacto e dos efeitos de transbordamento sobre a geração de empregos concentra-se localmente no estado fluminense. Dessa forma, o que poderia ser considerado como um baixo impacto em termos nacionais, deve ser pensado que, sob a ótica regional, representa um efeito significativo, capaz de alterar expressivamente o perfil e a dinâmica das ocupações do estado.<sup>46</sup>

Como a atividade extrativa de P&G envolve elevada complexidade, principalmente quando realizada em condições geológicas, como as encontradas no Brasil, ou seja, em jazidas localizadas em águas profundas e ultraprofundas, a hipótese complementar à primeira hipótese do estudo é de que os empregos diretos e indiretos gerados a partir dessa atividade, no Brasil, são qualitativamente superiores aos demais, tanto em termos de qualificação como de remuneração da mão de obra. Para se conferir tal hipótese, foi preciso caracterizar o perfil das ocupações geradas não só na atividade extrativa de P&G, mas também

46 > Essa afirmação tem como pressuposto a presença de pelo menos parte da cadeia de fornecimento da atividade extrativa de P&G no ERJ. Uma avaliação mais precisa dos impactos locais no ERJ demandaria o detalhamento dos fluxos comerciais interestaduais estabelecidos a partir do ERJ, ou seja, as compras e vendas realizadas entre o ERJ e os demais estados do Brasil. Tal detalhamento está previsto em Cavalieri (2014), projeto de tese de doutoramento atualmente em elaboração.

em toda a sua cadeia fornecedores, a qual foi mapeada com base em sua importância no consumo intermediário da atividade.

Detalhando melhor os resultados levantados sobre as ocupações, observa-se um crescimento em seu número na atividade extrativa de P&G no Brasil e no ERJ, com vigorosa tendência para ocupações mais qualificadas, com elevação contínua da escolaridade mínima exigida da mão de obra empregada.

Com relação ao porte dos estabelecimentos empregadores, na década de 2000, delineou-se uma tendência de concentração das ocupações da indústria de extração de P&G em estabelecimentos de grande porte. Essa tendência é marcante para o Brasil, tendo em vista que, no início da década, as empresas de médio porte eram responsáveis por 57% das ocupações do setor, enquanto que, em 2010, as empresas de grande porte passaram a concentrar 64% do pessoal ocupado na atividade. Já no ERJ, essa realidade já havia sido consolidada no início da década, quando 67% das ocupações desse segmento extrativo eram abarcadas pelos estabelecimentos de grande porte, proporção que subiu para 74% em 2010.

Tais especificidades setoriais não são regra entre os demais setores de atividades que lhe são fornecedoras, onde há grande heterogeneidade tanto em relação à qualificação das ocupações, como ao porte dos estabelecimentos. Fato é que houve crescimento das ocupações em praticamente todos os portes dos estabelecimentos das atividades fornecedoras (exceto para as microempresas do setor de comércio), com destaque para os setores de serviços, transportes e construção civil, em nível nacional. No ERJ, destacou-se o setor fornecedor da indústria de transformação.

Entre os setores fornecedores da atividade extrativa de P&G, o setor que apresentou maior concentração de ocupações com remuneração acima de 10

salários-mínimos no Brasil, em 2010, foi o de energia elétrica (SIUP), com 23% de suas ocupações, seguido pelo setor de comércio, com 18% de suas ocupações. Em situação oposta, os setores fornecedores de construção civil e de transportes foram os que apresentaram as maiores concentrações de ocupações, com remunerações de até 3 salários-mínimos, com 83% e 76%, respectivamente, de suas ocupações em 2010. No caso do ERJ, há uma diferença no perfil remuneratório: o setor fornecedor de comércio foi o de melhor perfil (42% de suas ocupações apresentaram remuneração acima de 10 salários-mínimos), seguido pelo setor fornecedor da indústria de transformação (26%), considerando-se o ano de 2010.

Quando os resultados obtidos são ponderados pelo padrão setorial a que cada segmento faz parte, o que foi explicitado por meio de indicadores síntese apresentados, os segmentos de comércio, serviços e indústria de transformação que fazem parte da cadeia de fornecimento da atividade extrativa de P&G apresentam concentração significativamente maior de ocupações de alta escolaridade (ensino superior ou mais) e altíssima remuneração (mais de 20 salários-mínimos) em comparação com os grandes setores a que fazem parte, tanto no Brasil como no ERJ. Esse fato sugere tanto uma maior exigência relativa em termos de escolaridade das ocupações ligadas aos fornecedores da atividade extrativa de P&G, como uma possível escassez relativa de mão de obra qualificada para ocupar esses postos, o que se expressa pelos elevadíssimos diferenciais de remuneração a favor desses segmentos.

Resultado semelhante foi encontrado para a própria indústria extrativa de P&G. A partir dos indicadores síntese utilizados, ficou claro que esse segmento não só concentra um maior número de ocupações de alta escolaridade e altíssima remuneração em comparação com a média das economias brasileira e fluminense, mas, também, que essa concentração é maior mesmo que aquela observada para as Indústrias Extrativas como um todo.

Em suma, combinando as constatações feitas tanto para a atividade extrativa de P&G, como para alguns de seus segmentos fornecedores, foi possível concluir que, em geral, as ocupações *diretas* e *indiretas* geradas internamente no país a partir da indústria extrativa de P&G são, a despeito de quantitativamente limitadas em comparação com outras cadeias produtivas (como indicado pelos multiplicadores de ocupações), superiores, qualitativamente, em relação às médias nacional e estadual, concentrando ocupações de maior escolaridade e de elevados salários. Com relação às ocupações *indiretas*, reforça-se que esse fato parece ser verdade apenas para os segmentos de comércio, serviços e da indústria de transformação, que juntos representam quase 45% do consumo intermediário da atividade extrativa de P&G.

As informações, obtidas por meio de entrevistas com os diversos atores participantes, apontaram a ocorrência de sobreposição de papéis, com duplicação de esforços na implementação de determinadas ações de política. Por outro lado, ocorreu ausência de atuação na implementação de ações em outras direções. Há entre os atores do setor de P&G insatisfação com a governança nas ações das políticas públicas no setor de P&G. Uma das críticas se prende à criação de novas instâncias de gestão ou de controle onde já predomina frágil coordenação das atividades, como é o caso da recente criação da empresa pública Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA) para o pré-sal. Isto foi visto como mais um fator de instabilidade institucional sobre as diretrizes da política setorial, que acaba gerando maiores incertezas, afastando os investidores das licitações promovidas pela ANP.

Os agentes formuladores de políticas educacionais regionais e locais, no ERJ, não aproveitam a rede federal e estadual de formação profissional de nível médio instaladas no estado (FAETEC e CEFET/RJ), bem como as universidades e faculdades do estado, para beneficiar a população do ERJ com essas

oportunidades. Não têm proeminência a articulação de ações conjuntas dessas instituições, que na maior parte das vezes tem diretrizes oriundas apenas de seus Planos de Desenvolvimento Institucional (PDI), instância de direcionamento muito endógeno e que não é capaz de avançar para uma rede efetiva de apoio aos esforços de melhoria competitiva das empresas, notadamente no âmbito das MPMEs. Outro exemplo está relacionado à efetividade dos currículos de formação profissional dessas instituições frente às demandas reais dos agentes econômicos onde os formandos, egressos dessas unidades educacionais, irão atuar profissionalmente.

### Sugestões de desenhos de políticas

As sugestões de políticas podem ser divididas em três níveis: capacitação empresarial; formação de nível básico e coordenação entre as gestões das várias políticas propostas para o setor de P&G.

- **Capacitação empresarial:** Um dos pontos que tem sido buscado sem muito êxito, por enquanto, é o aumento dos investimentos em inovação pelas empresas. Porém, mesmo que na política industrial anterior, a segunda do governo de Lula,<sup>47</sup> isso fosse destacado como um desafio e houvesse uma meta explícita desses investimentos (P&D privado/PIB: de 0,5% para 0,65%), que representaria um esforço anual de crescimento desses recursos de 9,8% (ABDI, 2008), permanece o quadro de estagnação do esforço inovativo da iniciativa privada nacional.<sup>48</sup> A sugestão aqui é de uma ação integrada do SEBRAE/RJ com a rede de extensão industrial do

sistema SIBRATEC no ERJ. O setor de P&G serviria como um dos *drivers* para a ação de capacitação das MPMEs do ERJ com potencial para integrar uma rede mais ampla de fornecimento ao setor de P&G, uma vez que por meio do convênio do SEBRAE/RJ com a Petrobras as empresas se cadastraram apenas junto a esta operadora de P&G. Como esta proposta envolve apoio explícito às empresas de médio porte, as ‘grande esquecidas’ das políticas industriais, o atendimento às suas demandas por capacitação seriam atendidas pela rede de extensão industrial do SIBRATEC,<sup>49</sup> enquanto o SEBRAE/RJ permaneceria atendendo às MPMEs. Essa ação conjunta significa uma mudança institucional radical no país, pois une o que nunca deveria ter estado em separado: o desenvolvimento integrado das MPMEs, maior parcela de empreendimentos produtivos nacionais, que representam mais de 98% dos estabelecimentos industriais do país, mas que ainda tem pouca representatividade, do ponto de vista de geração de valor adicionado atualmente: apenas cerca de 20% em 2009 (La Rovere *et al.*, 2014). Esta política é básica para alicerçar o desenvolvimento continuado de capacidades tecnológicas e organizacionais das MPMEs industriais brasileiras, no que pode se transformar na ‘plataforma inovativa industrial brasileira’. Sem essa potencialização das capacidades de absorção e disseminação de tecnologias nas empresas, não se estruturam os mecanismos endógenos para a inovação.

- **Formação de nível básico:** considerando que a capacitação dos brasileiros já era considerada como a “maior restrição do desenvolvimento de longo prazo” (MDIC, 2008), para este aspecto crucial para qualquer

47 > Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP). Período: 2008-2010.

48 > Dados da Pesquisa de Inovação (PINTEC) no Brasil mostram a estagnação e mesmo decréscimo do esforço inovador do conjunto da indústria no país: após um crescimento da taxa de inovação de 33,36% (2003-2005) para 38,11% (2006-2009), a taxa recuou no último período divulgado (2009-2011) para 35,56% (IPEA, 2013).

49 > O estudo de Mendes e Hasenclever (2015), que analisa a contribuição dos programas de extensão industrial brasileiro no apoio à capacidade empreendedora das MPMEs, apresenta sinteticamente o Sistema Brasileiro de Tecnologia (SIBRATEC), atualmente em consolidação no país.

iniciativa de capacitação de recursos humanos, sugerimos que este tema seja considerado como central para o futuro das políticas setoriais de P&G. Essa centralidade deve ser colocada na discussão de revisões, melhorias e de criação de novas políticas para o setor de P&G, como elemento-força na configuração de uma ‘revolução educacional’ no país. Isto se alinha, em tese, com a proposta de nova estratégia desenvolvimentista, apresentada em linhas gerais pelo ministro-chefe da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República do Brasil, Roberto Mangabeira Unger, durante evento na cidade do Rio de Janeiro, promovido pela FGV/EPGE –scola Brasileira de Economia e Finanças– e a Escola de Direito do Rio de Janeiro (FGV Direito Rio), dia 20 de maio de 2015: “A Nova Estratégia Nacional de Desenvolvimento”. Nesse novo modelo estratégico, o eixo é: organização do crescimento econômico com base na ampliação das capacidades educacionais e (na democratização) das oportunidades econômicas. Para que isso seja atingido, segundo o ministro, o primeiro elemento fundamental é qualificação do ensino básico. Neste aspecto ele considera ser necessária uma ‘revolução’. Portanto, consideramos que este foco estratégico deve ser explicitado pelos agentes do setor petróleo.

- **Capacitação de recursos humanos para P&G:** neste aspecto, a sugestão é que haja maior integração entre os diversos programas de formação e qualificação de mão de obra para o setor, como são os casos dos programas PRH/ANP e PNQP (Prominp), com fonte contínua de financiamento, para que não se repitam as discontinuidades observadas anteriormente. Além destes programas, há um programa de amplo espectro de formação e qualificação profissional, criado pelo governo federal brasileiro: PRONATEC – Programa de Acesso ao Ensino Técnico e ao Emprego. O Pronatec tem como objetivo geral a ampliação de oportunidades educacionais e de formação profissional qualificada aos

jovens, trabalhadores e beneficiários de programas de transferência de renda. Uma possível ação de política poderia ser a execução de todos esses esforços sob a coordenação do Ministério da Educação (MEC), que é a instância de formulação e de execução das diretrizes educacionais do país.

- **Coordenação e gestão de políticas:** o que identificamos como fragilidade no Item 3.1, de ausência de coordenação entre as políticas, propomos como medida corretiva aqui a convergência dos programas para uma diretriz estratégica de formação e qualificação de longo prazo e com continuidade. Todos os níveis de ensino que se buscam atingir com os programas fragmentados no setor de P&G poderiam ter mais efetividade se houvesse uma atuação integrada dos ministérios envolvidos –MME, MCTI, MDIC e MEC–, sob a coordenação deste último no que tange à formação e qualificação de recursos humanos. O Conselho Nacional de Políticas Energéticas, que assessora a Presidência da República na formulação das políticas para o setor, inclusive a de qualificação de recursos humanos, envolve os ministérios relacionados na Figura 5, mas deixa de fora o MEC. Além disso, como ficou claro, não há uma concatenação entre os diferentes programas de qualificação e formação de recursos humanos.

## BIBLIOGRAFIA &gt;

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2008). **Livreto da Política de Desenvolvimento Produtivo – Inovar e Investir para Sustentar o Crescimento – PDP**. Brasília: ABDI. Disponível em <[http://www.pdp.gov.br/Documents/conheca\\_pdp/Livreto%20da%20PDP%20Original%20-%20Portugu%C3%AAs.pdf](http://www.pdp.gov.br/Documents/conheca_pdp/Livreto%20da%20PDP%20Original%20-%20Portugu%C3%AAs.pdf)>. Acesso em 12 ago. 2014.

ABDI – Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (2011). **Referências para a Política Industrial do Setor de Petróleo e Gás: O Caso da Noruega**. Brasília: ABDI.

Albrieu, R.; López, A.; Rozenwurcel, G. (Orgs.) (2012). Los recursos naturales como palanca del desarrollo en América del Sur: ¿Ficción o Realidad? **Serie Red Mercosur**, Nº 23.

Albrieu, R.; López, A.; Rozenwurcel, G. (Orgs.) (2014). Los recursos naturales en la era de China: ¿una oportunidad para América Latina? **Serie Red Mercosur**, Nº 24.

Alves, J. E. D.; Vasconcelos, D. S.; Carvalho, A. A. (2010). Estrutura etária, bônus demográfico e população economicamente ativa no Brasil: cenários de longo prazo e suas implicações para o mercado de trabalho. **Textos para Discussão CEPAL- IPEA**, TD 10.

Andrade, A. P. R. (2014). **Educação e trabalho: as demandas matemáticas da indústria petrolífera do norte fluminense**. Dissertação – Pós-Graduação em Planejamento Regional e Gestão de Cidades, Universidade Cândido Mendes - Campos/RJ. Campos dos Goytacazes.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2005). Regulamento Técnico ANP nº 5, Rio de Janeiro: ANP. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/dw=60663>>. Acesso em 11 jan. 2015.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2006). As rodadas de licitações da ANP. Apresentação de Nelson Narciso, diretor da ANP, realizada na FIESP, São Paulo, em 6 de dezembro de 2006. Disponível em: <[http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round8/round8/apresentacoes\\_foruns/FIESP\\_NelsonNarciso.pdf](http://www.anp.gov.br/brasil-rounds/round8/round8/apresentacoes_foruns/FIESP_NelsonNarciso.pdf)>. Acesso em 02 mar. 2015.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2009). Reservas de petróleo e gás natural. In: Banco de Dados de produção e Exploração (BDEP). Disponível em: <<http://www.bdep.gov.br/pdf>>. Acesso em 06 set. 2014.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2012). Relatório Gerencial Bienal 2010 - 2011. In: Banco de Dados de produção e Exploração (BDEP). Disponível em: <[www.bdep.gov.br/SITE/acao/download/?id=5835](http://www.bdep.gov.br/SITE/acao/download/?id=5835)>. Acesso em 24 set. 2014.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2012). Apresentação do Programa PRH-ANP, realizado em 5 de junho de 2012. Coordenadoria de Desenvolvimento Tecnológico da Superintendência de Planejamento e Pesquisa - ANP. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/dw=60663>>. Acesso em 11 jan. 2015.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2013a). Boletim ANP – Petróleo e P&D, n. 1, agosto de 2013. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=596>>. Acesso em 11 jan. 2015.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2013b). Boletim ANP – Petróleo e P&D, n. 3, novembro de 2013. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=596>>. Acesso em 11 jan. 2015.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível. Formação de Recursos Humanos (PRH-ANP). Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/?id=596>>. Acesso em 24 set. 2014.

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível (2014). Boletim ANP Petróleo e P&D: boletim sobre a aplicação dos recursos provenientes da Cláusula de P&D e do PRH-ANP. Edição nº13, Setembro.

Araújo, B. P.; Mendes, A.; Costa, R. C. C. (2012). Perspectivas para o desenvolvimento industrial e tecnológico na cadeia de fornecedores de bens e serviços relacionados ao setor de P&G. In: SOUSA, Filipe Lage (org.) **BNDES 60 anos: perspectivas setoriais**. Rio de Janeiro: BNDES, p. 224-273.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 2.851/1998**. Dispõe sobre programas de amparo à pesquisa científica e tecnológica aplicados à indústria do petróleo, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 30 de novembro de 1998. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/D2851.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2851.htm)>. Acesso em 11 jan. 2015.

BRASIL. Presidência da República. **Decreto nº 4.925/2003**. Institui o Programa de Mobilização da Indústria Nacional de Petróleo e Gás Natural - PROMINP, e dá outras providências. Brasília: Casa Civil da Presidência da República, 19 de dezembro de 2003. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4925.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4925.htm)>. Acesso em 11 jan. 2015.

BRASIL. MTE. **Relação Anual de Informações Sociais: RAIS: base de dados online**. Brasília, DF, 2000-2010. Disponível em: <<http://bi.mte.gov.br/bgcaged/rais.php>>. Acesso em fev. 2015.

Cavalieri, H. (2014). Especialização Produtiva e Fluxos de Comércio no Estado do Rio De Janeiro. **Projeto de Tese de Doutorado**, Programa de Pós-Graduação em Economia, IE/UFRJ. Mimeo.

Cavalieri, H.; Torres, R.; Hasenclever, L. (2013). Mudança estrutural e especialização produtiva: potenciais e desafios para o Estado do Rio de Janeiro. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, Vol. 9(1), p. 35-48, Jan/Mar.

Caçador, S. B; Monte, E. Z. (2013). **Impactos dos royalties do petróleo nos indicadores de desenvolvimento dos municípios do Espírito Santo. Interações, Campo Grande, v.14, n.2, p.267-278, jul./dez.**

CEPAL - Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (2003). **Recursos naturais: situação e tendências para uma agenda de desenvolvimento regional na América Latina e no Caribe**. Santiago, Chile.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos (2015a). **A Empresa**. Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=institucional\\_empresa](http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=institucional_empresa)>. Acesso em 11 jan. 2015.

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos (2015a). **CT-PETRO, o que é**. (2015b). Disponível em: <[http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos\\_ctpetro](http://www.finep.gov.br/pagina.asp?pag=fundos_ctpetro)>. Acesso em 11 jan. 2015.

Freitas, F. (Coord.) (2010). Matriz de Capital. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Economia, 2008/2009. 97 p. Relatório integrante da pesquisa *Perspectivas do Investimento no Brasil*, em parceria com o Instituto de Economia da UNICAMP, financiada pelo BNDES. Disponível em: <http://www.projetopib.org/?p=documentos>. Acesso em 13 jan. 2010.

Gylfason, T. (2004). Natural resources and economic growth: from dependence to diversification. In: **Sustainable Economic Liberalization and Integration Policy: Options for Eastern Europe and Russia**. University of Wuppertal, Alemanha.

Guilhoto, J. J. M.; Sesso Filho, U. A. (2005). Estimacão da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. **Economia Aplicada**. Vol. 9. N. 2. Abril-Junho. pp. 277-299.

Guilhoto, J. J. M.; Sesso Filho, U. A. (2010). Estimacão da matriz insumo-produto utilizando dados preliminares das contas nacionais: aplicacão e análise de indicadores econômicos para o Brasil em 2005. **Economia & Tecnologia**, v. 23, out./dez.

Haguenauer, L. Guimarães, E.A.A., Araújo, J.R. E Prochnik, V. (1984). Complexos Industriais na Economia Brasileira. **Texto para discussão** n. 62, IEI/UFRJ.

Hasenclever, L.; Cavalieri, H.; Torres, R.; Mendes, H. S. (2013a). Especializacão produtiva e desenvolvimento sustentável: potenciais e desafios para o estado do Rio de Janeiro. In: **XV Latin Ibero-American Conference on Management of Technology, On-Line Conference Proceedings**. Porto: ALTEC.

Hasenclever, L.; Cavalieri, H.; Torres, R. (2013). Mudança estrutural e especializacão produtiva: potenciais e desafios para o Estado do Rio de Janeiro. **Revista Economia & Tecnologia (RET)**, v.9, n.1, pp. 35-48, jan-mar.

Hasenclever, L.; Paranhos, J.; Torres, R. (2012). Desempenho econômico do Rio de Janeiro: trajetórias passadas e perspectivas futuras. **DADOS – Revista de Ciências Sociais**, Rio de Janeiro, vol. 55, n. 3, pp. 681-711.

Hirsch-Kreinsen, H.; Jacobson, D.; Robertson, P. L. (2006). 'Low-tech' Industries: Innovativeness and Development Perspectives—A Summary of a European Research Project. **Prometheus**, Vol. 24, No. 1, March.

Iizuka, M.; Katz, J. (2011). Natural resource industries, 'tragedy of the commons' and the case of Chilean salmon farming. **International Journal of Institutions and Economics**, v. 3, n. 2, p. 259-286, jul.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2008). **Matriz de Insumo-Produto: Brasil 2000/2005**. Contas Nacionais n. 23, Rio de Janeiro.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2015). Diretoria de Pesquisa – Coordenacão de Contas Nacionais. **Sistema de Contas Nacionais: Produto Interno Bruto – variacão em volume**. Disponível em:

<<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?no=12&op=0&vcodigo=SCN53&t=produto-interno-brutobrvariacao-volume>>. Acesso em 9 mar.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2013). Nota Técnica Nº 15 - Análise dos dados da PINTEC 2011. Brasília: IPEA.

Klueh, U.H.; Pastor, G.; Segura, A. (2009). Policies to improve the local impact from hydrocarbon extraction: Observations on West Africa and possible lessons for Central Asia. **Energy Policy**, v.37, n 3, pp. 1128–1144, mar.

Kokko, A.; Blomström, M. (2002). From natural resources to high-tech production: the evolution of industrial competitiveness in Sweden and Finland. **EIJS Working Paper Series** 139, The European Institute of Japanese Studies.

La Rovere, R. *et al.* (2014). An introduction to small and medium-sized enterprises in Brazil. In: Hernández, N. A.; Ramirez, J. (2014). **Small and Medium-sized Enterprises (SMEs). A comparison of European and Latin American cases**. London: Bloomsbury, cap. 2, p. 16-41.

Larsen, E.R. (2004). Escaping the Natural Resource Curse and the Dutch Disease? Norway's Catching up with and Forging ahead of its Neighbors. **Statistics Norway Discussion Papers**, n. 377, maio.

Mendes, H. S.; Hasenclever, L. (2015). Development, entrepreneurial activity and industrial extension. In: La Rovere, Renata, Ozório, Luiz, de Jesus Melo, Leonardo (Org.) **Entrepreneurship in BRICS: Policy and Research to Support Entrepreneurs**. 1ed. Cham: Springer International Publishing, p. 239-253.

Miller, R. E.; Blair, P. D. (2009). **Input-Output Analysis: Foundations and Extensions**. Cambridge: University Press, Second Edition.

Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC). Íntegra da **apresentacão da Política de Desenvolvimento Produtivo (PDP)**. Disponível em <[www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/sitio/inicial](http://www.desenvolvimento.gov.br/pdp/index.php/sitio/inicial)>. Acesso em 09 jan. 2015.

Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). **Relação Anual de Informaçoes Sociais - RAIS**. Disponível em <<http://www.rais.gov.br/>>. Acesso em 25 set. 2014.

Morais, J. M. (2013). **Petróleo em águas profundas**: Uma história tecnológica da Petrobras na exploracão e produçao offshore. IPEA. Brasília.

Oliveira, J. M.; Figueiredo, C. O. (2013). Caracterizacão dos Investimentos em P&D da Petrobras. In: Turchi, L. M.; Negri, F.; Negri, J. A. (org.) (2013). **Impactos Tecnológicos das Parcerias da PETROBRAS com Universidades, Centros de Pesquisa e Firms Brasileiras**. Brasília: Ipea, Petrobras.

Oliveira, A.; Rocha, C. F. L. (2008). **Estudo da competitividade brasileira de bens e serviços do setor de petróleo e gás**: conclusões e recomendacões de política. Mimeo: Prominp/IE-UFRJ.

Organizacão Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP) (2010). **Agenda de Competitividade da Cadeia Produtiva de Óleo e Gás Offshore no Brasil**. Rio de Janeiro, 2010.

Pacheco, C. A. G. (2003). **A aplicacão e o impacto dos royalties do petróleo no desenvolvimento econômico dos municípios confrontantes da Baía de Campos**. Monografia (Graduacão em Ciências Econômicas), Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Pacheco, C. A. G. (2005). O impacto dos royalties do petróleo no desenvolvimento econômico dos municípios da região norte fluminense. In: **3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás**. Salvador.

Pereira, L. V. (2012). As exportacões fluminenses - a maldiçao dos recursos naturais? In: Pinheiro, A. C.; Veloso, F. (Org.) **Rio de Janeiro: um estado em transiçao**. Rio de Janeiro: Editora FGV, p.149-178.

Pérez, C. (2010). Technological dynamism and social inclusion in LatinAmerica: a resource-based production development strategy. **CEPAL Review**, n. 100. Santiago: CEPAL, abril.

Pinto, E.C. (2013). A dinâmica dos Recursos Naturais no Mercosul na década de 2000: “efeito China”, estrutura produtiva, comércio e investimento estrangeiro. IE-UFRJ, **Texto para Discussão 005**.

Piquet, R.; Silva, R.C. (2014). O ciclo da dependência às rendas petrolíferas em municípios do Norte Fluminense. **Revista Cadernos de Desenvolvimento Fluminense**, v. 5, p. 95-108.

Prochnik, V. A. (2013). Política de Conteúdo Local na Indústria de Petróleo e Gás: o caso dos fornecedores de equipamentos de instrumentação e automação. **XV ALTEC**, Portugal.

PROMINP – Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural (2013). **10º Encontro nacional do Prominp. Apresentação dos resultados do Prominp por Paulo Sergio R. Alonso** (coordenador executivo – Prominp), em 18 de dezembro de 2013. Disponível em <[http://www.prominp.com.br/prominp/pt\\_br/conteudo/sobre-o-prominp.htm](http://www.prominp.com.br/prominp/pt_br/conteudo/sobre-o-prominp.htm)>. Acesso em 12 jan. 2015.

PROMINP – Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural (2015a). **O programa**. Disponível em <[http://www.prominp.com.br/prominp/pt\\_br/conteudo/sobre-o-prominp.htm](http://www.prominp.com.br/prominp/pt_br/conteudo/sobre-o-prominp.htm)>. Acesso em 12 jan. 2015.

PROMINP – Programa de Mobilização da Indústria de Petróleo e Gás Natural (2015b). **Qualificação no Prominp**. Disponível em <[http://www.prominp.com.br/prominp/pt\\_br/conteudo/qualificacao-no-prominp.htm](http://www.prominp.com.br/prominp/pt_br/conteudo/qualificacao-no-prominp.htm)>. Acesso em 12 jan. 2015.

Rossi, A. (2011). **Economic and Social Upgrading In Global Production Networks: The Case Of The Garment Industry In Marocco**. Thesis submitted for the Degree of Doctor of Philosophy - University of Sussex, Brighton, UK, Maio.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2006). **Nota metodológica para definição dos números básicos de MPE**. Brasília, DF, p.13.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (2014). **Petróleo e gás: Informações para Empresas Fornecedoras de Bens e Serviços**. Disponível em: [www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br). Nov.

Smith, K. (2007). Innovation and growth in resource-based economies. **CEDA Growth**, vol.58, pp.50-57.

Teixeira, F.; Guerra, O. (2003). A competitividade na cadeia de suprimento da indústria de petróleo no Brasil. Rio de Janeiro. **Revista Economia Contemporânea**, v.7, n.2, p.263-288, jul./dez.

Torres, R.; Cavalieri, H.; Hasenclever, L.(2013). O petróleo e os enclaves do desenvolvimento econômico fluminense. **Cadernos do Desenvolvimento**, Rio de Janeiro, v.8, n.13, pp. 17-35, jul-dez.

Tosta, M. C. R. *et al.* (2004). Matrizes de insumo-produto: construção, uso e aplicações. In: Santos, M. L.; Vieira, W. C. (Ed.). **Métodos quantitativos em economia**. Editora UFV, p. 243-261.

Turchi, L. M. ; De Negri, F. ; De Negri, J. A. (2013). **Impactos Tecnológicos das Parcerias da PETROBRAS com Universidades, Centros de Pesquisa e Firms Brasileiras**. IPEA, Brasília.

Wright, G. (2001). **Resource-based growth then and now**. Jun.

Xavier Jr., C.E.R. (2012). Políticas de conteúdo local no setor petrolífero: o caso brasileiro e a experiência internacional. **Texto para Discussão**. Rio de Janeiro: Ipea, n. 1775, out.

## Anexo I: Multiplicadores das ocupações (2000, 2005 e 2009)

Quadro #1. Multiplicadores das ocupações (2000).

Colocação	Atividades	Mult. Ocupações
1º	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	234,20
2º	Pecuária e pesca	195,01
3º	Outros serviços	156,49
4º	Serviços de alojamento e alimentação	126,09
5º	Alimentos e Bebidas	118,94
6º	Álcool	112,10
7º	Artigos do vestuário e acessórios	111,25
8º	Produtos de madeira - exclusive móveis	96,47
9º	Comércio	93,57
10º	Serviços de manutenção e reparação	91,90
11º	Artefatos de couro e calçados	90,40
12º	Produtos do fumo	85,31
13º	Têxteis	74,53
14º	Educação pública	74,29
15º	Construção	71,01
16º	Móveis e produtos das indústrias diversas	69,46
17º	Outros produtos de minerais não-metálicos	63,33
18º	Educação mercantil	60,09
19º	Serviços prestados às empresas	59,65
20º	Saúde pública	57,51
21º	Transporte, armazenagem e correio	57,11
22º	Saúde mercantil	56,54
23º	Outros da indústria extrativa	52,15
24º	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	46,68
25º	Administração pública e seguridade social	41,09
26º	Celulose e produtos de papel	40,43
27º	Perfumaria, higiene e limpeza	39,08

28º	Jornais, revistas, discos	38,55
29º	Artigos de borracha e plástico	38,51
30º	Serviços de informação	38,22
31º	Defensivos agrícolas	37,85
32º	Peças e acessórios para veículos automotores	37,20
33º	Produtos e preparados químicos diversos	36,48
34º	Eletrodomésticos	35,41
35º	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	35,39
36º	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	33,44
37º	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	32,83
38º	Automóveis, camionetas e utilitários	31,39
39º	Caminhões e ônibus	30,68
40º	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	30,03
41º	Fabricação de resina e elastômeros	29,52
42º	Minério de ferro	28,75
43º	Metalurgia de metais não-ferrosos	28,37
44º	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	28,01
45º	Cimento	27,71
46º	Produtos farmacêuticos	27,27
47º	Produtos químicos	26,53
48º	Intermediação financeira e seguros	25,73
49º	Fabricação de aço e derivados	24,68
50º	Refino de petróleo e coque	23,05
51º	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	22,04
52º	Outros equipamentos de transporte	21,47
53º	<b>Petróleo e gás natural</b>	<b>20,26</b>
54º	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	17,46
55º	Serviços imobiliários e aluguel	7,10

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2008).  
Nota: Multiplicadores calculados para uma demanda de R\$ 1.000.000 do ano 2000.

## Quadro #2. Multiplicadores das ocupações (2005).

Colocação	Atividades	Mult. Ocupações
1º	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	195,37
2º	Pecuária e pesca	179,43
3º	Outros serviços	173,57
4º	Artigos do vestuário e acessórios	150,62
5º	Serviços de alojamento e alimentação	126,92
6º	Serviços de manutenção e reparação	123,00
7º	Alimentos e Bebidas	109,05
8º	Produtos do fumo	108,65
9º	Produtos de madeira - exclusive móveis	96,37
10º	Artefatos de couro e calçados	94,01
11º	Comércio	93,10
12º	Álcool	89,91
13º	Têxteis	88,46
14º	Educação pública	79,40
15º	Construção	76,11
16º	Móveis e produtos das indústrias diversas	73,89
17º	Educação mercantil	68,56
18º	Saúde mercantil	64,86
19º	Serviços prestados às empresas	63,63
20º	Outros produtos de minerais não-metálicos	59,95
21º	Saúde pública	56,87
22º	Transporte, armazenagem e correio	53,61
23º	Outros da indústria extrativa	51,36
24º	Celulose e produtos de papel	48,78
25º	Perfumaria, higiene e limpeza	46,77
26º	Jornais, revistas, discos	42,00
27º	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	40,31

28º	Administração pública e seguridade social	39,95
29º	Serviços de informação	37,13
30º	Artigos de borracha e plástico	35,64
31º	Produtos e preparados químicos diversos	35,39
32º	Automóveis, camionetas e utilitários	34,50
33º	Peças e acessórios para veículos automotores	34,21
34º	Eletrodomésticos	33,57
35º	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	33,47
36º	Defensivos agrícolas	32,60
37º	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	30,76
38º	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	30,61
39º	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	30,25
40º	Caminhões e ônibus	29,53
41º	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	29,39
42º	Cimento	28,45
43º	Outros equipamentos de transporte	28,37
44º	Produtos farmacêuticos	27,61
45º	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	25,09
46º	Produtos químicos	25,03
47º	Metalurgia de metais não-ferrosos	24,90
48º	Fabricação de resina e elastômeros	24,82
49º	Minério de ferro	23,76
50º	Fabricação de aço e derivados	22,41
51º	Petróleo e gás natural	21,68
52º	Intermediação financeira e seguros	20,46
53º	Refino de petróleo e coque	19,14
54º	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	16,37
55º	Serviços imobiliários e aluguel	8,43

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2008).  
 Nota: Multiplicadores calculados para uma demanda de R\$ 1.000.000 do ano 2000 (equivalente a R\$ 1.586.936,47 de 2005, de acordo com o deflator implícito do PIB obtido em <http://www.ipeadata.gov.br/>).

Quadro #3. Multiplicadores das ocupações (2009).

Colocação	Atividades	Mult. Ocupações
1º	Serviços domésticos	388,88
2º	Agricultura, silvicultura, exploração florestal	158,59
3º	Pecuária e pesca	143,95
4º	Artigos do vestuário e acessórios	132,84
5º	Serviços de manutenção e reparação	114,47
6º	Serviços de alojamento e alimentação	104,18
7º	Serviços prestados às famílias e associativas	98,96
8º	Produtos de madeira - exclusive móveis	95,59
9º	Álcool	93,40
10º	Alimentos e Bebidas	92,15
11º	Artefatos de couro e calçados	90,10
12º	Têxteis	86,19
13º	Produtos do fumo	83,99
14º	Comércio	79,01
15º	Educação mercantil	77,89
16º	Construção	70,94
17º	Móveis e produtos das indústrias diversas	69,65
18º	Educação pública	67,95
19º	Serviços prestados às empresas	62,78
20º	Saúde mercantil	59,70
21º	Outros produtos de minerais não-metálicos	53,30
22º	Transporte, armazenagem e correio	48,78
23º	Saúde pública	48,68
24º	Celulose e produtos de papel	48,53
25º	Outros da indústria extrativa	43,10
26º	Perfumaria, higiene e limpeza	42,12
27º	Jornais, revistas, discos	40,92

28º	Produtos de metal - exclusive máquinas e equipamentos	40,42
29º	Serviços de informação	38,71
30º	Administração pública e seguridade social	38,20
31º	Produtos e preparados químicos diversos	34,47
32º	Artigos de borracha e plástico	34,20
33º	Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos	33,43
34º	Peças e acessórios para veículos automotores	32,44
35º	Defensivos agrícolas	32,03
36º	Aparelhos/instrumentos médico-hospitalar, medida e óptico	31,64
37º	Automóveis, camionetas e utilitários	31,50
38º	Máquinas, aparelhos e materiais elétricos	31,48
39º	Eletrodomésticos	30,91
40º	Material eletrônico e equipamentos de comunicações	30,56
41º	Máquinas para escritório e equipamentos de informática	29,63
42º	Caminhões e ônibus	29,43
43º	Metalurgia de metais não-ferrosos	29,27
44º	Cimento	27,66
45º	Produtos farmacêuticos	27,48
46º	Outros equipamentos de transporte	27,06
47º	Tintas, vernizes, esmaltes e lacas	26,62
48º	Produtos químicos	25,16
49º	<b>Petróleo e gás natural</b>	<b>25,01</b>
50º	Fabricação de resina e elastômeros	23,10
51º	Fabricação de aço e derivados	21,59
52º	Minério de ferro	19,37
53º	Refino de petróleo e coque	19,14
54º	Intermediação financeira e seguros	18,83
55º	Eletricidade e gás, água, esgoto e limpeza urbana	17,05
56º	Serviços imobiliários e aluguel	9,45

Fonte: Elaboração própria a partir de Guilhoto e Sesso Filho (2005; 2010).

Nota: Multiplicadores calculados para uma demanda de R\$ 1.000.000 do ano 2000 (equivalente a R\$ 2.070.794,42 de 2009, de acordo com o deflator implícito do PIB obtido em <http://www.ipeadata.gov.br/>).

## Anexo II: Fornecedores nacionais da indústria de P&amp;G

## Quadro #4. Principais fornecedores nacionais da indústria de P&amp;G (2005).

Atividades MIP (nível 55)	Código CNAE 1.0	Descrição da classe
Transporte, armazenagem e correio(0701)	60.10-0	Transporte ferroviário interurbano
	60.26-7	Transporte rodoviário de cargas, em geral
	60.27-5	Transporte rodoviário de produtos perigosos
	60.30-5	Transporte dutoviário
	61.11-5	Transporte marítimo de cabotagem
	61.12-3	Transporte marítimo de longo curso
	61.22-0	Transporte por navegação interior de carga
	63.11-8	Carga e descarga
	63.12-6	Armazenamento e depósitos de cargas
	63.21-5	Atividades auxiliares dos transportes terrestres
	63.22-3	Atividades auxiliares dos transportes aquaviários
	63.40-1	Atividades relacionadas à organização do transporte de cargas
Serviços prestados às empresas (1103)	73.10-5	Pesquisa e desenvolvimento das ciências físicas e naturais
	74.20-9	Serviços de arquitetura e engenharia e de assessoramento técnico especializado
	74.30-6	Ensaio de materiais e de produtos; análise de qualidade

Produtos de metal -exclusive máquinas e equipamentos (0323)	28.11-8	Fabricação de estruturas metálicas para edifícios, pontes, torres de transmissão, andaimes e outros fins
	28.13-4	Fabricação de obras de caldeiraria pesada
	28.21-5	Fabricação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central
	28.22-3	Fabricação de caldeiras geradoras de vapor - exceto para aquecimento central e para veículos
	28.31-2	Produção de forjados de aço
	28.32-0	Produção de forjados de metais não-ferrosos e suas ligas
	28.33-9	Fabricação de artefatos estampados de metal
	28.34-7	Metalurgia do pó
	28.39-8	Têmpera, cementação e tratamento térmico do aço, serviços de usinagem, galvanotécnica e solda
	28.81-9	Manutenção e reparação de tanques, reservatórios metálicos e caldeiras para aquecimento central
28.82-7	Manutenção e reparação de caldeiras geradoras de vapor - exceto para aquecimento central e para veículos	
Eletr., gás, água, etc (0401)	40.13-4	Comércio atacadista de energia elétrica
	40.14-2	Distribuição de energia elétrica
Petróleo e gás natural (0201)	11.10-0	Extração de petróleo e gás natural
	11.20-7	Atividades de serviços relacionados com a extração de petróleo e gás - exceto a prospecção realizada por terceiros
Serviços de informação (0801)	64.20-3	Telecomunicações
	72.10-9	Consultoria em hardware
	72.21-4	Desenvolvimento e edição de softwares prontos para uso
	72.29-0	Desenvolvimento de softwares sob encomenda e outras consultorias em software
	72.30-3	Processamento de dados
	72.40-0	Atividades de banco de dados e distribuição on-line de conteúdo eletrônico

Máquinas e equipamentos, inclusive manutenção e reparos (0324)	29.11-4	Fabricação de motores estacionários de combustão interna, turbinas e outras máquinas motrizes não-elétricas - exceto para aviões e veículos rodoviários
	29.12-2	Fabricação de bombas e carneiros hidráulicos
	29.13-0	Fabricação de válvulas, torneiras e registros
	29.14-9	Fabricação de compressores
	29.23-8	Fabricação de máquinas, equipamentos e aparelhos para transporte e elevação de cargas e pessoas
	29.29-7	Fabricação de outras máquinas e equipamentos de uso geral
	29.51-3	Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo
	29.91-2	Manutenção e reparação de motores, bombas, compressores e equipamentos de transmissão
	29.92-0	Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos de uso geral
	Construção (0501)	45.12-8
45.21-7		Edificações (residenciais, industriais, comerciais e de serviços)
45.25-0		Obras de montagem
45.29-2		Obras de outros tipos
45.60-8		Aluguel de equipamentos de construção e demolição com operários
Refino de petróleo e coque (0309)	23.21-3	Refino de petróleo
	23.29-9	Outras formas de produção de derivados do petróleo
Comércio (0601)	51.12-8	Representantes comerciais e agentes do comércio de combustíveis, minerais, metais e produtos químicos industriais
	51.51-9	Comércio atacadista de combustíveis

Máquinas, aparelhos e materiais elétricos (0327)	31.11-9	Fabricação de geradores de corrente contínua ou alternada
	31.12-7	Fabricação de transformadores, indutores, conversores, sincronizadores e semelhantes
	31.13-5	Fabricação de motores elétricos
	31.21-6	Fabricação de subestações, quadros de comando, reguladores de voltagem e outros aparelhos e equipamentos para distribuição e controle de energia elétrica
Aparelhos/ instrumentos (0329)	33.30-8	Fabricação de máquinas, aparelhos e equipamentos de sistemas eletrônicos dedicados à automação industrial e controle do processo produtivo

Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2008).

## Anexo III: Nota metodológica – Classificação do porte dos estabelecimentos

Para a classificação dos estabelecimentos segundo o porte, adotou-se a metodologia do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), que consta no documento “Nota Metodológica para Definição dos Números Básicos de MPE”. Esta metodologia define o porte do estabelecimento pelo número de pessoas ocupadas e com base no setor de atividade econômica do mesmo. Classificam-se em: microempresa, pequena empresa, média empresa e grande empresa. O Quadro 5 apresenta a classificação.

**Quadro #5. Classificação dos estabelecimentos segundo o porte.**

Porte	Setores	
	Indústria <sup>(1)</sup>	Comércio e Serviços <sup>(2)</sup>
Microempresa	até 19 pessoas ocupadas	até 9 pessoas ocupadas
Pequena empresa	de 20 a 99 pessoas ocupadas	de 10 a 49 pessoas ocupadas
Média empresa	de 100 a 499 pessoas ocupadas	de 50 a 99 pessoas ocupadas
Grande empresa	500 pessoas ocupadas ou mais	100 pessoas ocupadas ou mais

Fonte: SEBRAE

Elaboração: DIEESE

Nota: (1) As mesmas delimitações de porte foram utilizadas para o setor da construção

(2) O setor serviços não inclui administração pública e serviço doméstico

## Anexo IV: Relação dos programas PRH-ANP/MCTI

**Quadro #6. Programas PRH-ANPe bolsas ativas (até 30/06/2014).**

Programa	Instituição	Título do programa	Gra	MSc	DSc	DScII
PRH 01	UFRJ/RJ	Químico de Petróleo	18	12	7	5
PRH 02	UFRJ/RJ	Formação de Profissionais de Engenharia Civil para o Setor de Petróleo e Gás	9	10	7	5
PRH 03	UFRJ/RJ	Sistemas Oceânicos e Tecnologia Submarina para Exploração de Petróleo e Gás em Águas Profundas	18	12	8	5
PRH 04	USP/SP	Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia	2	4	2	2
PRH 05	UNESP/SP	Programa de Recursos Humanos em Geologia e Ciências Ambientais Aplicadas ao Setor de Petróleo e Gás e de Biocombustíveis	17	9	4	1
PRH 06	UFPA/PA	Geofísica Aplicada à Exploração e Desenvolvimento de Reservatórios de Petróleo e Gás	3	2	1	1
PRH 07	Puc-Rio/RJ	Programa Interdepartamental em Petróleo e Gás	5	4	1	0
PRH 08	UFDA/DA	Programa de Pós-Graduação e Graduação em Geofísica e Geologia para o Setor Petróleo e Gás	5	2	0	0
PRH 09	UFSC/SC	Formação de Recursos Humanos em Engenharias Mecânica e Química com Ênfase em Petróleo e Gás (Mecpetro)	15	15	11	4
PRH 10	UTFPR/PR	Planejamento e Otimização de Processos de Petróleo e Gás Natural	27	9	2	0
PRH 11	UFF/RJ	Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica Marinha	3	3	0	0
PRH 12	UFRCG/RS	Geologia de Petróleo	13	6	1	1
PRH 13	UFRJ/RJ	Programa Engenharia Química	40	26	6	3
PRH 14	UFRN/RN	Engenharia de Processos em Plantas de Petróleo e Gás Natural- Núcleo de Pesquisa em Petróleo e Gás Natural – Nupeg	24	13	3	8
PRH 15	Unicamp/SP	Ciências e Engenharia dos Recursos Naturais de Óleo e Gás	9	19	2	1
PRH 16	Unite/MG	Engenharia da Energia e do Petróleo	9	6	2	0
PRH 17	UERJ/RJ	Formação de Profissionais Qualificados em Análise de Bacia Aplicada à Exploração de Petróleo e Gás Natural	0	7	1	0
PRH 18	UFRJ/RJ	Capacitação de Recursos Humanos em Geologia do Petróleo	3	4	2	0
PRH 19	USP/SP	Engenharia com Ênfase em Petróleo da EPU/SP	18	6	5	3
PRH 20	UFEN/RJ	Engenharia de Exploração e Produção de Petróleo	7	3	1	1
PRH 21	UFRJ/RJ	Economia, Planejamento energético e Engenharia de Produção na Indústria do Petróleo	22	19	16	1
PRH 22	UFRN/RN	Formação em Geologia, Geofísica e Informática no Setor de Petróleo e Gás na UFRN	23	11	4	2
PRH 24	UTFPR/PR	Programa Interdisciplinar em Engenharia de Petróleo e Gás Natural	25	16	11	4
PRH 25	UFPA/PB	Programa Interdepartamental de Tecnologia em Petróleo e Gás	10	3	0	2
PRH 26	UFFPE/PE	Arquitetura de Depósitos Sedimentares para Análogos de Reservatórios de Hidrocarbonetos, Impactos Ambientais e Avaliação de Perdas Decorrentes das Atividades da Indústria de Petróleo e Gás Natural	19	7	8	2

Quadro# 6 (Continuação).

Programa	Instituição	Título do programa	Gra	MSc	DScI	DScII
PRH 27	FURG/RS	Estudos Ambientais em Áreas de Atuação da Indústria do Petróleo	12	14	5	1
PRH 28	UFPE/PE	Engenharia do Processamento Químico do Petróleo	21	22	13	9
PRH 29	UFES/ES	Programa Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo em Petróleo e Gás	8	16	1	1
PRH 30	UFRN/RN	Programa Multidisciplinar em Petróleo e Gás	3	4	2	0
PRH 31	UFV/CE	Formação de Recursos Humanos em Engenharia e Ciências do Petróleo e Gás Natural	1	0	0	0
PRH 32	IMPA/RJ	Computação Científica Aplicada à Indústria do Petróleo	0	3	1	4
PRH 33	UERJ/RJ	Direito do Petróleo	1	2	1	0
PRH 34	UFSC/SC	Formação de Engenheiros nas Áreas de Automação, Controle e Instrumentação para a Indústria do Petróleo e Gás	24	9	3	2
PRH 35	UFRJ/RJ	Integridade Estrutural em Instalações da Indústria do Petróleo	32	11	4	5
PRH 36	UFRN/RN	Recursos Humanos em Direito do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	21	8	0	0
PRH 37	UFRJ/RJ	Engenharia Mecânica Para o Uso Eficiente de Biocombustíveis	8	5	2	1
PRH 38	UFMG/RS	Programa de Formação de Recursos Humanos em Eficiência Energética Aplicada ao Setor de Petróleo, Biodiesel e Gás Natural	7	3	1	1
PRH 39	UFMA/MA	Programa Multidisciplinar de Recursos Humanos em Biocombustíveis e Energia	6	4	2	2
PRH 40	UFAL/AL	Formação de Profissionais de Engenharia Civil e Química para atuação no Setor de Petróleo, Gás e Energia	11	2	0	0
PRH 41	UFRJ/RJ	Engenharia Ambiental na Indústria de Petróleo, Gás e Biocombustíveis	8	6	1	1
PRH 42	UFCG/PB	Formação de Engenheiros na Área de Eficiência Energética para o Setor de Petróleo	16	0	0	0
PRH 43	UFRN/RN	Programa de Recursos Humanos em Engenharia de Petróleo	14	3	3	0
PRH 44	UFSCar/SP	Programa "UFSCar/DEQ-Biocombustíveis"/Formação de Pessoal em Biocombustíveis	10	5	2	1
PRH 45	UFV/SE	Programa Multidisciplinar em Tecnologia de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis	9	6	0	0
PRH 46	UFMG/MG	Programa de Formação de Recursos Humanos em Química de Biocombustíveis	8	2	2	1
PRH 47	UFPE/PE	Gestão da Sustentabilidade para a Exploração e Produção de Petróleo na Banda Equatorial	0	0	1	0
PRH 48	UNESP/SP	Programa Interdepartamental de Formação de Recursos Humanos com ênfase em Produção de Petróleo e Gás Natural em Campos Maduros e para Recursos Não Convencionais	0	0	0	0
PRH 49	UFBA/BA	Programa de Recursos Humanos em Tecnologias Avançadas para Recuperação de Petróleo e Gás Natural em Campos Maduros	0	0	0	0
PRH 50	LNCC/RJ	Modelagem Computacional Hidro-Geomecânica de Reservatório Não Convencionais	0	3	2	0
PRH 51	UFRN/RN	Programa de formação de pessoal em Estudos e Monitoramento Ambiental da margem equatorial brasileira aplicados a atividades petrolíferas	0	3	2	0
PRH 52	UFBA/BA	Programa de Recursos Humanos em Petróleo e Meio Ambiente	0	0	0	0
PRH 53	UNIFOR/CE	Tecnologia de equipamentos para monitoramento ambiental na margem equatorial e em operações subsea offshore	0	0	0	0
PRH 54	UFPA/PA	Formação de Recursos Humanos em Engenharias Química, Mecânica e Materiais com Ênfase em Engenharia de Petróleo	0	0	0	0
PRH 55	SENAI CIMATEC/BA	Especialização em Petróleo e Gás	0	0	0	0
PRH 56	UFERSA/RN	Campos Maduros - Aumento do fator de recuperação de petróleo e gás natural, manipulação molecular in situ, captura e sequestro de carbono, manejo da água	15	4	0	0

Fonte: SPD/ANP.

Nota: Os PRHs 47 a 55 ainda estão em fase de implantação, o que pode gerar, em alguns casos, a inexistência de bolsas ativas.

Quadro #7. Detalhamento de um programa PRH.

PRH 01 - Químico do Petróleo	
<b>Instituição:</b>	UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
<b>Reitor:</b>	Prof. Aloísio Teixeira
<b>Coordenador:</b>	Jussara Lopes de Miranda Telefone: (0XX21) 2562-7820 E-mail: jussara@iq.ufrj.br
<b>Cursos com ênfase no setor Petróleo e Gás Natural:</b>	1. Graduado/Mestre/Doutor Ênfase em Química do Petróleo

**Objetivo(s) do Programa**

A concepção da ênfase em Química de Petróleo para graduação e pós-graduação, na forma atual, vislumbra a formação de um profissional, com os conhecimentos básicos para atuação no setor, em 5 anos, contados a partir da data de entrada do aluno na Universidade. Com mais 2 anos (mestrado) de estudos este profissional obterá uma maior capacitação e especialização numa determinada área do setor de petróleo e gás e com mais 4 anos (doutorado) ele estaria plenamente apto a desenvolver e liderar programas de P&D em área específica do setor de petróleo e gás natural. Com a possibilidade de entrada direta no doutorado, este profissional poderia ser formado em 9 anos, a contar da data de entrada do aluno no curso de graduação.

**Informações Detalhadas sobre o(s) Curso(s)**

Título do curso	
<b>Química</b>	
<b>Especialização</b>	Ênfase em Química de Petróleo
<b>Nível</b>	Graduação
Objetivo(s) Específico(s):	
O objetivo central da especialização é formar um profissional da Química com conhecimentos específicos para atuar nas áreas de exploração & produção, refino, controle de qualidade e meio ambiente.	
Práticas Pedagógicas:	
Além das aulas teóricas expositivas, em algumas disciplinas são convidados especialistas e profissionais atuantes na indústria do petróleo, para ministrar palestras sobre tópicos específicos. Na disciplina IQW-596 há uma visita a REDUC. A parte prática da especialização, relacionada a petróleo e gás, é conduzida durante o projeto de curso.	

Título do curso	
<b>Pós-Graduação em Química</b>	
<b>Especialização</b>	Ênfase em Química do Petróleo
<b>Nível</b>	Mestrado

## Quadro #7 (Continuação).

Objetivo(s) Específico(s):	
O objetivo central da especialização é formar um profissional da Química, com nível de mestrado e conhecimentos específicos para atuar nas áreas de exploração & produção, refino, controle de qualidade e meio ambiente.	
Práticas Pedagógicas:	
Além das aulas teóricas expositivas, em algumas disciplinas são convidados especialistas e profissionais atuantes na indústria do petróleo, para ministrar palestras sobre tópicos específicos. Na disciplina IQW-810 há uma visita a REDUC. A parte prática da especialização, relacionada a petróleo e gás, é conduzida durante o projeto de tese.	
Título do curso	
Pós-Graduação em Química	
Especialização	Ênfase em Química do Petróleo
Nível	Doutorado
Objetivo(s) Específico(s):	
O objetivo central da especialização é formar um profissional da Química com nível de doutorado e conhecimentos específicos para atuar nas áreas de exploração & produção, refino, controle de qualidade e meio ambiente.	
Práticas Pedagógicas:	
Além das aulas teóricas expositivas, em algumas disciplinas são convidados especialistas e profissionais atuantes na indústria do petróleo, para ministrar palestras sobre tópicos específicos. Na disciplina IQW-810 há uma visita a REDUC. A parte prática da especialização, relacionada a petróleo e gás, é conduzida durante o projeto de tese.	

## Anexo V: Prominp – Projetos em andamento / finalizados

## Quadro #8. Projetos Prominp com enfoque em recursos humanos para P&amp;G.

Identificação	Título
IND P&G-12	Formação de Gerentes de Empreendimentos para a Indústria de O&G
IND P&G-13	Capacitação de Recursos Humanos para as Atividades de Construção e Montagem Previstas nos Projetos de Investimentos do Setor de P&G (ABAST e GE&TD)
IND P&G-26	Coordenação das Ações de Qualificação Profissional do Prominp
IND P&G-26.1	Implementar a Qualificação de Profissionais nas Diversas Modalidades Requeridas pela Indústria Nacional de P&G - PNQP
IND P&G-26.2	Capacitação de Recursos Humanos na Área de E&P (projeto-pai)
IND P&G-26.2.1	Promover a Capacitação, a Qualificação e a Certificação de Pessoal nas Áreas de Estabilidade e Lastro de Plataformas Offshore
IND P&G-26.2.2	Promover a Capacitação, a Qualificação e a Certificação de Pessoal nas Áreas de Processos e Utilidades de Plataformas de Produção Marítimas
IND P&G-26.2.4	Promover a Capacitação, a Qualificação e a Certificação de Pessoal em Ambientes de Atmosferas Explosivas
IND P&G-26.2.5	Atender as Lacunas na Formação de Recursos Humanos de Nível Técnico (Médio) para Indústria do Petróleo, com Ênfase na Operação
IND P&G-26.4	Promover a capacitação, qualificação e certificação de inspetores nas diversas modalidades.
IND P&G-47	Diagnóstico das necessidades de qualificação profissional para fabricação de bens na cadeia de suprimentos do setor de P&G
IND P&G-71	Melhorar a proficiência e investir na educação básica, para melhorar a qualidade dos cursos, bem como, incentivar a formação profissionalizante de maneira concomitante a formação básica (Reforço Escolar)
IND P&G-72	Levantamento das demandas e perfis de treinamento de serviço para exploração e produção de petróleo com o apoio da abespetro
IND P&G-73	Criação de um sistema nacional de informação sobre formação e qualificação de capital humano para a indústria do petróleo e gás para disponibilizar a demanda e apresentar as ofertas
IND P&G-74	Desenvolver programa de inserção de pessoas sem experiência na indústria

## Quadro @8 (Continua o).

IND P&G-80	Atualiza�o da sistemática de planejamento e execu�o do Plano Nacional de Qualifica�o Profissional do Prominp
IND P&G-81	Promo�o de a�oes para inser�o de profissionais no mercado de trabalho
IND P&G-82	Desenvolvimento e implanta�o de um sistema de Certifica�o Profissional para Trabalhadores no setor de O&G
IND P&G-83	Certifica�o de profissionais de constru�o e montagem do setor de P&G, com acredita�o nacional

Fonte: Prominp.

Disponível em <[http://www.prominp.com.br/prominp/pt\\_br/projetos/projetos.htm](http://www.prominp.com.br/prominp/pt_br/projetos/projetos.htm)>.  
Acesso em 13 jan. 2015.

## Anexo VI: Identifica o dos entrevistados e perfil profissional

## Quadro #9. Rela o nominal dos entrevistados – Ordem alfabética.

Entrevistado	Institui�o	Perfil
Adilson de Oliveira	IE-UFRJ	Professor titular do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Ana Paula Rangel	IFF	Professora do Instituto Federal de Educa�o, Ciência e Tecnologia Fluminense.
Antonio Batista Ribeiro Neto	SEBRAE-RJ	Coordenador da Unidade Petróleo do SEBRAE/RJ
Carlos Frederico Leão Rocha	IE-UFRJ	Professor adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Carlos Soligo Camerini	ONIP	Superintendente da Organiza�o Nacional da Indústria do Petróleo (ONIP).
Edmar Luiz Fagundes de Almeida	IE-UFRJ	Professor Associado e Diretor de Pesquisa do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Edson Terra A. Filho	UCAM	Professor do Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades na Universidade Cândido Mendes (UCAM) em Campos dos Goytacazes. Professor do curso de gradua�o em administra�o da UCAM.
Fabrício Maciel	UCAM	Professor da Universidade Cândido Mendes.
Helder Queiroz Pinto	ANP	Diretor da ANP.
José Luis Vianna	UCAM	Professor da Universidade Cândido Mendes.
Luciano Losekann	UFF	Professor Associado I e Chefe do Departamento de Economia da Universidade Federal Fluminense.
Ludmila Gonçalves Da Matta	UCAM	Professora da Universidade Cândido Mendes.
Marcelo Colomer	IE-UFRJ	Professor Adjunto do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
Raimar van den Bylaardt	IBP	Gerente de Tecnologia do IBP. Foi responsável pelo PRH-ANP.
Ros�lia Piquet	UCAM	Professora da Universidade Cândido Mendes.

## Anexo VII: Questionário – Entrevista semi-estruturada

LLAMADO 2014-2015 DE LA RED SUR/RED SUDAMERICANA DE ECONOMÍA  
APLICADA

Proyecto - Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES), creación de empleo y  
sostenibilidad: maximizando las oportunidades del boom de los commodities en  
América del Sur

**Especialização em Recursos Naturais e Emprego no Brasil:  
o caso do petróleo no Rio de Janeiro**

### ENTREVISTAS

Lia Hasenclever (IE/UFRJ)

Heitor Mendes (PPED/IE/UFRJ)

Henrique Cavaliere (PPGE/IE/UFRJ)

Eduardo Mercadante (Aluno IE/UFRJ)

Abril / maio – 2015

### DIVISÃO DAS ENTREVISTAS:

**Grupo 1: Formuladores de políticas públicas do setor de P&G.**

**Grupo 2: Demandantes de mão de obra qualificada do setor de P&G.**

**Grupo 3: Pesquisadores do setor de energia e especialmente de P&G.**

Entrevistado:

Data: \_\_\_/\_\_\_/2015 =>

Empresa / Instituição:

### ENTREVISTA SEMI-ESTRUTURADA – GRUPO 1, 2 ou 3

1. O Plano Nacional de Qualificação Profissional (PNQP) atendeu à expectativa do ponto de vista da quantidade de pessoas formadas para o setor de P&G?
2. E do ponto de vista qualitativo, todas as qualificações foram cobertas?
3. Há competências mais críticas para o setor de P&G? Quais são? Foram plenamente alcançadas nas empresas do setor?
4. Do ponto de vista do nível de instrução, as maiores dificuldades de qualificação para atender ao setor de P&G são na formação profissional de nível: básico, médio ou superior?
5. Os cursos do PRH-ANP foram adequados para formar pessoal de nível superior para atender às empresas do setor de P&G? Por quê?
6. Houve alguma qualificação profissional em que não foi possível suprir a demanda de RH para as empresas do setor de P&G? Qual(is)?
7. Há alguma lacuna crítica na formação de mão de obra para o setor no horizonte de planejamento dos investimentos do setor até 2020? Qual(is)?
8. Considerando que o PNQP do Prominp é estruturado a partir de uma previsão de demanda real de mão de obra para a implementação de projetos do setor, quais as perspectivas de médio e longo prazo para a formação e qualificação de recursos humanos (2015-2020 e 2020-2030). Há algum gargalo em pessoal nestes horizontes de planejamento setorial?
9. Com relação às políticas específicas de recursos humanos para o setor de P&G, que tipo de política deveria ser implantada (ou alterada) para que a demanda por profissionais qualificados até 2020 seja atendida, considerando-se os projetos setoriais em andamento ou planejados para esse horizonte temporal?
10. As políticas públicas, postas em prática para o desenvolvimento do setor de P&G, no período de 2000 a 2010, foram efetivas para:

- a. financiamento das atividades setoriais: ( ) sim ( ) não ( ) em parte
- b. crescimento projetado pelo setor: ( ) sim ( ) não ( ) em parte
- c. capacitação tecnológica das empresas nacionais: ( ) sim ( ) não ( ) em parte
- d. capacitação de recursos humanos do setor: ( ) sim ( ) não ( ) em parte

11. Considerando a política de conteúdo local do setor de P&G, esta ação institucional do governo brasileiro:

- a. ( ) tem efeitos positivos para o desenvolvimento das atividades setoriais.
- b. ( ) tem efeitos negativos para o desenvolvimento das atividades setoriais.
- c. ( ) outra opinião a respeito: \_\_\_\_\_.

Justificativa da resposta:

12. Com relação aos investimentos no setor, que tipo de atividades devem ser priorizadas para financiamento por meio do Fundo setorial (CT-PETRO)?

13. E com relação aos recursos provenientes da 'Cláusula de P&D', como devem ser aplicados esses recursos financeiros para garantir eficiência de aplicação visando o desenvolvimento setorial?

14. No presente estudo, os resultados obtidos, a partir da metodologia de multiplicadores de ocupações, que utilizou a matriz insumo-produto (MIP) da atividade de exploração de P&G (ano 2005), indicam que esta atividade é de baixo impacto do ponto de vista de geração de empregos diretos e indiretos, ocupando a 51ª posição entre as 55 atividades da MIP. Esse impacto pode ser potencializado por algum tipo de política pública? Qual(is)?

15. Qual foi o impacto do boom do setor de P&G na década de 2000 sobre a economia do estado do Rio de Janeiro?

16. Qual o impacto futuro do setor de P&G sobre o emprego no estado do Rio de Janeiro?

17. Em que medida essa especialização em petróleo beneficiou as empresas de pequeno e médio porte do ERJ?

18. Por que atualmente está sendo utilizada mão de obra no estado vinda de outros estados do Brasil? As suas competências não são encontradas localmente?

19. E por que o país importa mão de obra do exterior?

20. Há algum projeto ou estudo que vise internalizar ao menos em parte a mão de obra atualmente importada para as operações do setor?

21. Há política de treinamento / capacitação com execução de atividades periódicas de qualificação profissional de trabalhadores novos? E para os funcionários efetivos, há também uma política ativa de qualificação profissional?

22. Qual o nível de escolaridade visado nas contratações da companhia?

## Anexo VIII: Tabelas complementares – Ocupações diretas e indiretas da atividade extrativa de P&G: 2000-2010

**Tabela #5A. Complementar: Evolução do número de ocupações da atividade extrativa de P&G por escolaridade e taxas de crescimento (%), Brasil, ERJ. Período: 2000-2010.**

Escolaridade		2010-2009		2008-2004		2003-2000		Crescimento
								2010-2000
		2010	2009	2008	2004	2003	2000	%
Analfabeto	Brasil	5	8	11	23	16	61	-92%
	ERJ	1	3	6	7	5	15	-93%
Fundamental	Brasil	2.633	3.102	3.260	3.638	3.716	3.353	-21%
	ERJ	1.572	1.797	1.883	1.703	2.076	1.418	11%
Médio	Brasil	31.617	34.509	31.957	14.798	13.714	6.339	399%
	ERJ	19.503	19.261	17.377	8.986	8.784	3.065	536%
Superior	Brasil	17.466	29.644	27.634	7.217	13.714	2.348	644%
	ERJ	11.833	20.989	19.365	4.714	8.784	1.368	765%
Totais	Brasil	51.721	67.263	62.862	25.676	31.160	12.101	327%
	ERJ	32.909	42.050	38.631	15.410	19.649	5.866	461%

**Tabela #6. Ampliada: Evolução do número de ocupações da atividade extrativa de P&G por faixas salariais e taxas de crescimento (%), Brasil, ERJ. Período: 2000-2010.**

Ocupações		2010-2009		2008-2004		2003-2000		Crescimento
		2010	2009	2008	2004	2003	2000	2010-2000
								%
Até 3,00 SM	Brasil	3.397	2.729	2.616	2.614	1.728	1.809	88%
	ERJ	1.392	829	690	236	353	207	572%
3-5 SM	Brasil	5.130	4.944	4.173	2.201	1.920	1.954	163%
	ERJ	2.874	2.174	1.795	630	577	592	385%
5-10 SM	Brasil	11.499	12.455	10.748	4.692	4.058	2.724	322%
	ERJ	7.224	7.535	6.420	3.013	2.682	1.724	319%
10-20 SM	Brasil	16.793	23.843	21.259	7.165	7.102	3.247	417%
	ERJ	11.140	15.468	13.653	5.010	5.033	1.971	465%
Mais de 20 SM	Brasil	14.329	22.725	23.590	8.906	8.355	2.259	534%
	ERJ	9.860	15.620	15.679	6.444	6.297	1.291	664%
Totais	Brasil	51.148	66.696	62.386	25.578	23.163	11.993	326%
	ERJ	32.490	41.626	38.237	15.333	14.942	5.785	462%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Tabela #7A. Complementar: Evolu o do número de ocupa es da atividade extrativa de P&G por porte dos estabelecimentos e taxas de crescimento (%), Brasil, ERJ. Período: 2000-2010.

Porte do Estabelecimento	2010	2010-2009		2008-2004		2003-2000		Crescimento
		2010-2000		2010-2000		2010-2000		
		2009	2008	2004	2003	2000	%	
Microempresas (ME)	Brasil	1.183	1.216	1.261	635	819	649	82%
	ERJ	472	412	498	235	248	267	77%
Pequenas empresas (PE)	Brasil	5.481	5.677	5.085	2.881	2.916	3.540	55%
	ERJ	2.246	2.396	2.210	1.404	1.363	1.268	77%
Médias empresas (MME)	Brasil	12.153	16.799	15.039	9.374	6.265	6.855	77%
	ERJ	5.815	6.778	6.019	3.596	3.499	4.331	34%
Grandes empresas (GE)	Brasil	32.904	43.571	41.477	12.786	13.223	1.057	3013%
	ERJ	24.376	32.464	29.904	10.175	9.877	5.575 <sup>1</sup>	337% <sup>2</sup>
Totais	Brasil	51.721	67.263	62.862	25.676	23.223	12.101	327%
	ERJ	32.909	42.050	38.631	15.410	14.987	5.866	461%

Fonte: Elabora o própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Notas: 1- valor referente a 2001; 2- Taxa refere-se ao período 2010-2001.

Tabela #8A. Complementar: Evolu o do número de ocupa es dos setores fornecedores de P&G por porte dos estabelecimentos, Brasil, ERJ. Período: 2000-2010.

Porte		Setores Fornecedores de P&G											
		Indústria Transforma�o		Constru�o Civil		Comércio		Serviços		Energia Elétrica (SIUP)		Transporte	
		2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2002	2010	2000
ME	Brasil	81.766	46.369	326.631	196.754	7.204	7.272	74.762	31.870	3.343	3.457	191.022	94.592
	ERJ	4.226	2.688	16.866	14.979	353	380	7.306	4.334	252	183	9.231	5.504
PE	Brasil	144.631	80.521	475.892	227.911	17.305	13.183	141.545	50.346	8.053	7.247	316.539	149.990
	ERJ	7.962	4.828	33.788	21.695	1.066	1.179	16.918	7.792	856	1.131	24.117	12.740
MME	Brasil	146.166	75.888	473.088	180.313	7.736	4.612	69.781	28.834	6.396	4.875	150.171	68.122
	ERJ	12.881	7.199	44.111	20.517	476	374	10.125	3.580	637	783	14.910	7.496
GE	Brasil	118.181	43.564	256.271	67.207	12.918	8.413	420.909	194.053	60.920	50.355	428.183	159.071
	ERJ	18.881	2.030	28.714	7.884	5.043	3.631	65.293	34.981	3.109	3.388	59.530	25.271
Setor	Brasil	490.744	246.342	1.531.882	672.185	45.163	33.480	706.997	305.103	78.712	65.934	1.085.915	471.771
	ERJ	43.950	16.745	123.479	65.075	6.938	5.564	99.642	50.687	4.854	5.485	107.788	51.015

Fonte: Elabora o própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Legenda: ME-microempresa; PE-pequena empresa; MME-média empresa; GE-grande empresa.

Tabela #9. Ampliada: Evolução do número de ocupações dos setores fornecedores de P&amp;G por faixas de escolaridade, Brasil, ERJ. Período: 2000-2010.

Escolaridade	Setores Fornecedores de P&G														
	Indústria de Transformação		Construção Civil		Comércio		Serviços		Energia Elétrica (SIUP)		Transportes		Totais		
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	
BRASIL	Analfabeto	966	2.557	18.173	19.383	3	239	942	3.683	8	970	1.743	5.302	21.835	32.134
	Fundamental	131.612	138.368	928.815	527.681	9.664	14.898	94.596	60.357	7.783	11.962	381.614	304.192	1.554.084	1.057.458
	Médio	278.770	81.974	49.291	92.185	20.660	10.226	302.264	139.553	42.680	33.616	612.886	132.304	1.306.551	489.858
	Superior	79.396	23.443	87.603	32.936	14.779	8.117	309.195	101.510	27.611	19.386	100.134	29.977	618.718	215.369
ERJ	Analfabeto	69	57	1.108	1.928	0	11	3	208	0	70	111	600	1.291	2.874
	Fundamental	9.340	9.510	74.235	49.183	940	1.395	3.392	7.411	461	1.543	37.674	30.130	126.042	99.172
	Médio	18.018	5.255	38.533	9.453	1.692	1.186	16.142	23.813	2.591	2.500	55.368	14.414	132.344	56.621
	Superior	16.390	1.923	9.603	32.936	4.303	2.972	41.714	19.255	1.802	1.372	14.635	5.871	88.447	64.329
Totais	Brasil	490.744	246.342	1.083.882	672.185	45.106	33.480	706.997	305.103	78.082	65.934	1.096.377	471.775	<b>3.501.188</b>	<b>1.794.819</b>
	ERJ	43.817	16.745	123.479	93.500	6.935	5.564	61.251	50.687	4.854	5.485	107.788	51.015	<b>348.124</b>	<b>222.996</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Tabela #10A. Complementar: Evolu o do número de ocupa es dos setores fornecedores de P&amp;G por faixas salariais, Brasil, ERJ. Período: 2000-2010.

Remunera�o	Setores Fornecedores de P&G														
	Indústria de Transforma�o		Constru�o Civil		Comércio		Serviços		Energia Elétrica (SIUP)		Transportes		Totais		
	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2000	2010	2002 <sup>1</sup>	2010	2000	2010	2000	
BRASIL	Até 3 SM	272.301	81.004	1.253.102	438.146	18.040	8.683	367.334	85.049	15.586	3.571	821.691	187.613	2.748.054	804.066
	3-5 SM	103.013	71.311	149.214	144.296	10.848	6.313	117.534	50.997	15.682	6.049	167.830	162.475	564.121	441.441
	5-10 SM	60.164	62.160	72.847	61.285	7.491	9.828	121.874	69.770	28.137	23.179	62.719	80.439	353.232	306.661
	10-20 SM	31.135	22.351	21.236	18.667	4.788	5.062	70.953	56.889	14.694	24.765	18.067	24.665	160.873	152.399
	Mais 20 SM	17.132	8.717	6.057	6.913	3.080	3.330	22.542	40.966	3.540	8.274	6.688	10.601	59.039	78.801
ERJ	At� 3 SM	15.176	5.063	89.693	35.315	1.059	513	41.275	9.372	756	181	71.319	19.483	219.278	69.927
	3-5 SM	6.438	4.322	16.910	17.224	1.252	504	16.098	8.825	1.152	304	13.374	13.639	55.224	44.818
	5-10 SM	5.728	5.049	9.368	7.521	1.551	1.254	20.419	12.692	1.989	2.590	11.959	9.979	51.014	39.085
	10-20 SM	8.630	1.590	3.296	3.184	1.476	1.582	15.938	10.734	720	1.897	5.387	4.494	35.447	23.481
	Mais 20 SM	900	689	1.332	1.675	1.367	1.552	4.855	8.773	188	460	3.360	2.666	12.002	15.815
Totais	Brasil	483.745	245.543	1.502.456	669.307	44.247	33.216	700.237	303.671	77.639	65.838	1.076.995	465.793	<b>3.885.319</b>	<b>1.783.368</b>
	ERJ	36.872	16.713	120.599	64.919	6.705	5.405	98.585	50.396	4.805	5.432	105.399	50.261	<b>372.965</b>	<b>193.126</b>

Fonte: Elabora o própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

Nota: 1 - Não há dados disponíveis de energia elétrica (SIUP) para 2000 e 2001

Tabela #S/N. Complementar: Evolução do número de ocupações da atividade extrativa de P&amp;Ge dos Setores Fornecedores de P&amp;G por tipo de vínculo precário, Brasil, ERJ. Período: 2002-2010.

Remuneração	Setores Fornecedores de P&G - Período: 2010-2002 <sup>1</sup>														
	Indústria Extrativa de P&G		Indústria de Transformação		Construção Civil		Comércio		Serviços		Energia Elétrica (SIUP)		Transportes		
	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	2010	2002	
BRASIL	Avulso	4	0	25	15	46	34	7	1	68	8	0	0	639	4.103
	Temporário	3	0	94	56	416	703	0	0	127	297	1	10	99	643
	Aprendiz	319	0	2.902	495	4.213	123	116	0	2.005	81	586	163	3.408	42
	Total - Precários	326	0	3.021	566	4.675	860	123	1	2.200	386	587	173	4.146	4.788
	Total - Setor	51.721	22.172	490.744	289.843	1.531.882	759.562	45.163	34.664	706.997	364.106	78.082	65.934	1.096.377	527.563
ERJ	Avulso	4	0	15	10	15	4	0	0	50	0	0	0	18	2.502
	Temporário	1	0	3	1	14	4	0	0	7	5	0	0	7	555
	Aprendiz	269	0	280	41	527	19	0	0	269	0	30	41	236	22
	Total - Precários	274	0	298	52	556	27	0	0	326	5	30	41	261	3.079
	Total - Setor	32.909	13.061	43.950	24.190	123.479	70.167	6.938	5.957	99.642	70.402	4.854	5.485	107.788	57.939

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da RAIS, MTE (2000-2010).

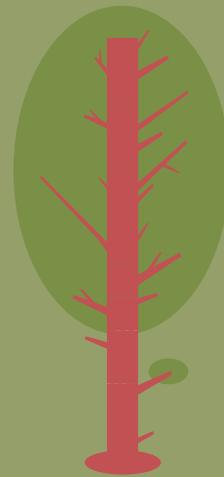
Nota: 1- Dados na RAIS não disponíveis para o ano 2000 e 2001.



**IDRC | CRDI**

International Development Research Centre  
Centre de recherches pour le développement international

Canada



2015/2016 © Red Sudamericana  
de Economía Aplicada / Red Sur