



IMPORTÂNCIA DA EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO NO NORTE FLUMINENSE: IMPACTOS SOBRE EMPREGO E RENDA

Vitor Yoshihara Miano¹
Arthur Gebhard Martins dos Santos²
Guilherme Veloso Castello³
Cássio Luís Pasin Cauto⁴

1. INTRODUÇÃO

A produção de petróleo na Bacia de Campos teve início em 1977 e, desde então, representa um papel fundamental no desenvolvimento do setor petrolífero no Brasil. A extração de petróleo na Bacia mudou a economia do estado do Rio de Janeiro (ERJ), em especial dos municípios do Norte Fluminense que são banhados por ela: Campos dos Goytacazes, São João da Barra, Quissamã, Carapebus e Macaé, sendo este último, o que obteve o maior crescimento econômico advindo do petróleo.

Diversos estudos apontam impactos socioeconômicos e ambientais decorrentes da exploração desta atividade econômica no Estado, com dimensionamento dos impactos macroeconômicos da atividade de Exploração e Produção (E&P) de petróleo na mesorregião do ERJ – Produto Interno Bruto, Investimento, Emprego, Arrecadação Tributária, Massa Salarial, entre outros (CANELAS, 2007; ARAGÃO 2005; ARAGÃO, MACHADO E SCHAFFER, 2005; PIQUET, TAVARES & PESSÔA, 2017).

Tendo em vista tanto as lacunas para a compreensão do papel da indústria do petróleo no ERJ, assim como a importância a todos atribuída ao tema “trabalho”, a presente pesquisa teve como objetivo principal estimar a importância econômica do setor de E&P na mesorregião Norte Fluminense (NF) do ERJ. Importância aqui parametrizada pela participação do segmento na renda direta percebida e pelo volume de empregos formais durante os anos de 2007 a 2016, período no qual o setor petrolífero viveu uma fase de crescimento, com margens de lucro crescentes, estimulando o investimento e o emprego, e a inflexão ocorrida com a queda brusca do preço de referência do barril de petróleo – *Brent*.

Foram levantados os valores absolutos da renda e dos empregos formais no Brasil, ERJ e NF, a fim de esclarecer a diferença de peso do segmento em questão no universo das atividades econômicas desempenhadas no país, assim como realizar comparações dos valores relativos destas.

Os recortes deste capítulo são de três naturezas: geográfico, de etapa da cadeia produtiva e um corte temporal. A delimitação no NF ocorre devido à grande relevância dessa região do ERJ para a economia nacional do setor petrolífero, seja em termos de reservas, seja em termos de produção (ANP, 2017).

Quanto ao recorte do segmento da cadeia produtiva do petróleo, cabe ressaltar que esta é dividida em: exploração e extração de petróleo e gás natural; fabricação de derivados (refino); processamento e distribuição de gás natural; comércio atacadista de combustíveis (distribuição) e comércio varejista (revenda), conforme classificação da Pesquisa Industrial Anual do IBGE. Estimou-se que esta cadeia, entre 1998 e 2003, gerou o valor agregado médio de R\$ 73,3 bilhões. Essa contribuição corresponde a aproximadamente 5% do Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado (ARAGÃO, MACHADO & SCHAFFER, 2005).

Em 2003, as participações dos segmentos na composição desta cadeia produtiva foram distribuídas da

seguinte forma: 42,7 % para o refino, 42,5% para as atividades de E&P, 14,6% para o comércio de combustíveis e 0,2% para a produção e distribuição de gás (ARAGÃO, 2005; ARAGÃO, MACHADO & SCHAFFER, 2005).

Os dois segmentos com maior peso nessa cadeia - o refino e a E&P - também são os com maior participação na massa salarial, com médias significativamente superiores das demais (CANELAS, 2007; ARAGÃO, MACHADO E SCHAFFER, 2005). A distinção essencial destes, para fins do presente trabalho, decorre de suas concentrações territoriais tanto no nível nacional como no nível estadual. Dentro do ERJ, enquanto o refino localiza-se na região metropolitana, as operações de E&P são mais distribuídas no interior do estado, com maior concentração na região NF, em especial no município de Macaé. Em 2016, a atividade de refino realizada no ERJ não alcançou 15% do total nacional enquanto 69% da produção nacional de barris é relacionada a esse estado (ANP, 2017).

O recorte temporal definido abrange um período no qual o setor petrolífero gozou de crescimento de produto com margens de lucro crescentes, o que estimulava o investimento e o emprego, enquanto a inflexão ocorrida com a queda brusca do preço de referência do barril de petróleo – *Brent*, em conjunto com a desvalorização cambial do real reduziu severamente o investimento e o faturamento no segmento de E&P (ANP, 2017; ONIP, 2006).

Como resultado, em primeiro lugar foi possível destacar o NF no cenário nacional da indústria petrolífera, em especial E&P, para os fatores relacionados ao tema "trabalho", "número de empregos", "renda média", "produtividade média da mão de obra". Em seguida, foi evidenciado como esse segmento é relevante em termos macroeconômicos para o NF e, ainda foi possível, levantar indícios acerca dos fatores mais relevantes para diagnosticar as causas das influências positivas ou negativas do segmento no ERJ.

A próxima seção deste texto discorrerá sobre a metodologia: fontes dos dados, cruzamento de dados para obtenção de indicadores e alguns questionamentos realizados na etapa de análise. A metodologia é deveras simples, o que possibilita a construção de estudos posteriores comparativos com outros estados ou a incorporação de um período temporal mais abrangente. Em seguida, as informações serão trabalhadas de modo a evidenciar o destaque do NF no cenário nacional da E&P de petróleo. Na quarta seção apresentamos as estimativas realizadas com relação ao volume de emprego, média salarial, massa salarial, produtividade média da mão de obra para a mesorregião. Por último, concluímos o texto destacando os pontos mais significativos, as conclusões obtidas e propostas de hipóteses para trabalhos posteriores.

2. METODOLOGIA

Com o objetivo de demonstrar as influências econômicas da atividade de E&P de petróleo no nível de emprego e massa salarial do ERJ, com destaque para o NF, foi feita a observação dos padrões das participações - relativas e/ou absolutas - das variáveis utilizadas durante os anos de 2007 a 2016.

Os dados de massa salarial e número de empregos formais, tanto do segmento em questão como do total da economia, foram obtidos no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho e Emprego. Instituído em 1965, nele são registrados as admissões e demissões dos empregados sob o regime celetista no território nacional.

Ambas as variáveis – renda direta e número de vagas de emprego formal – foram levantadas em seus

valores totais e em dois filtros de classificação de atividades econômicas no sistema: "Extração de Petróleo e Gás Natural" e "Atividades de Apoio à Extração de Petróleo e Gás Natural". Estas, por sua vez, foram agrupadas para o dimensionamento da participação absoluta e relativa da E&P nas análises de interesse.

Uma ressalva deve ser realizada acerca de um pressuposto deste trabalho. Assume-se que as atividades de E&P e suas atividades de apoio possuem baixo grau de informalidade de mão de obra. Com isso, a representatividade dos dados obtidos no sistema oficial de registro de emprego é adequada para os fins da pesquisa. Situação oposta do que é encontrada em outros setores econômicos com elevado grau de informalidade, tais como o comércio varejista.

Cabe ressaltar que os números do CAGED utilizados não indicam o número de pessoas que foram empregadas no período. Os ciclos de demissão e contratação ocorrem diversas vezes durante o ano, sendo vinculados às vagas disponíveis. Os dados utilizados então, dizem respeito ao número de vagas de emprego e não de empregados.

Para a produção física de petróleo, foram utilizados dados estatísticos da ANP (2017). Os dados da agência relativos à produção de petróleo a nível nacional, estadual e por bacia hidrográfica são utilizados para a determinação da produtividade média da mão de obra. O registro a ser coletado na ANP é o de "Produção Física", medido em milhares de barris por ano.

O faturamento estimado com a extração e produção, consolidado na Tabela 2, foi obtido a partir da média do preço do *Brent* e da produção física anual no estado e da renda decorrente da venda desses barris produzidos. Cabe ressaltar que o preço é uma média no ano e que a produção não ocorre de maneira linear. Assim sendo, esses dados apresentam variações em relação ao realizado pelas exploradoras. No entanto, para os fins desta pesquisa, o grau é adequado, pois evidencia com clareza os impactos do *Brent* no faturamento, mesmo com a variação inversa da produção. Ademais, nos demonstrativos contábeis dessas empresas, receitas não operacionais e financeiras também estão inclusas.

3. VAGAS DE EMPREGO NO RJ E NF

O desenvolvimento econômico e urbano dos municípios relacionados diretamente com as atividades de E&P, em muitos casos, guarda correspondências marcantes: elevado crescimento demográfico, redução da atividade econômica de outros setores econômicos anteriormente instalados, crescimento do número de vagas de trabalho nos períodos de maior intensidade na E&P e o movimento inverso quando ocorre a redução dessas atividades, trazendo prejuízos para as regiões lindeiras. (SILVA NETO & BORBA, 2008).

Por exemplo, na década de 70, Macaé foi escolhida para ser a cidade sede da maior base operacional da Petrobras, com foco na exploração da Bacia de Campos e, com isso, passou a receber grandes empresas multinacionais de prestação de serviços que se instalaram no polo *offshore* da cidade. A cada ano recebeu pessoas de diversas partes do país e do exterior, que enxergavam no município uma grande oferta de vagas de emprego. De acordo com o Censo Demográfico de 1970, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Macaé tinha uma população de 65.318 habitantes e, em 2010, o Censo apontou um total de 206.728 habitantes. Sua densidade demográfica saltou para 170 habitantes por quilômetro quadrado, chegando a ser a décima terceira cidade mais populosa do ERJ (FERREIRA, 2008; LOUREIRO, VIEIRA NETO, SILVA NETO &

BARROS, 2014). Dinâmica semelhante pode ser considerada para a mesorregião NF (PIQUET, TAVARES & PESSÔA, 2017).

Quanto ao cenário nacional do segmento, segundo os dados da ANP (2017), em 2016 o ERJ concentrou cerca de 82,3% das reservas provadas e aproximadamente 67% da produção nacional de petróleo. Nele se localiza Macaé, considerada a capital nacional do petróleo e cidade sede da maior base operacional da Petrobras. O estado também é sede desta estatal de economia mista, uma das principais empresas nacionais e responsável por 82,5% da produção doméstica de petróleo naquele ano.

A importância em termos estratégicos e operacionais do estado é evidente nos dados do parágrafo acima, mas, para a presente pesquisa, teremos foco em dados relativos ao volume de mão de obra e sua respectiva massa salarial. Tais comparativos, por conseguinte, tornam possível a formação de uma análise descritiva da importância do ERJ para esse relevante setor (participação no PIB nacional e sua cardinalidade).

Tabela 1 – Vagas de Emprego Formal no Segmento de E&P de Petróleo

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Norte Fluminense	6.195	6.301	9.321	10.002	8.969	8.628	7.956	7.364	7.361
Rio de Janeiro	8.472	8.694	12.090	14.476	14.461	12.954	12.313	11.553	10.958
Brasil	13.857	12.917	17.009	20.825	23.740	24.516	19.520	16.438	16.003

Fonte: CAGED, 2018. Elaboração própria.

Como pode ser observado na Tabela 1, o número de vagas de emprego no setor cresceu anualmente entre 2008 e 2013 no Brasil, em uma taxa de aproximadamente 77% no período, tendo uma inflexão nítida neste último ano. A partir de 2013, por sua vez, a demanda por mão de obra no setor teve uma queda de aproximadamente 35%, retornando aos patamares inferiores.

Movimento semelhante ocorreu no valor de um dos principais preços de referência internacional do petróleo, o *Brent Dated*.

Tabela 2 – Faturamento Estimado Anual do Petróleo no RJ e Brasil

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Brent</i> - Média Anual (USD)	61,86	79,64	110,94	111,97	117,81	93,99	50,93	46,06
Produção Anual (Mil Barris) - RJ	605.212	594.803	568.556	561.481	532.036	563.232	596.924	614.713
Faturamento Anual (Bilhões de USD) -RJ	37,4	47,4	63,1	62,9	62,7	52,9	30,4	28,3
Produção Anual (Mil Barris) Brasil	646.417	683.980	702.028	688.360	674.820	761.351	831.298	864.043
Faturamento Anual (Bilhões de USD) Brasil	40,0	54,5	77,9	77,1	79,5	71,6	42,3	39,8

Fonte: Anuário Estatístico da ANP, 2017. Elaboração própria.

A produção nacional decresceu de 2009 a 2013, enquanto o *Brent* subiu quase 100% no mesmo período. Porém, o mais relevante é o faturamento desses barris, que teve grande variação positiva de 2009 a 2011 e manteve-se relativamente constante até 2013. Com isso, fica evidente que, em termos de faturamento, a queda de produção foi compensada pela alta do preço do *commodity*.

Quanto ao faturamento, 2013 foi o ponto de inversão de tendência. No ano de 2016, apesar de uma produção recorde, a receita de barris teve seu pior resultado em dez anos. Em 2015 ocorreu uma produção próxima, mas também devido ao valor do barril o faturamento foi o segundo pior. Na Tabela 2 podemos observar que esses dois anos foram os únicos em que tivemos redução no número de vagas de emprego no segmento de E&P. Ou seja, pode-se constatar que o volume de emprego está mais diretamente relacionado ao faturamento das atividades do que à quantidade de barris produzidos.

Como dito anteriormente, o ERJ concentra aproximadamente 67% da produção nacional de petróleo. Com base nos dados da Tabela 3, pode ser percebido que a região NF detinha quase 45% do total de vagas relacionadas à atividade de E&P e às Atividades de Apoio à E&P. Essas informações quantificam tanto a criticidade do Estado para o cenário nacional da indústria do petróleo como o peso da mesorregião nacional e estadual.

Tabela 3 – Percentual de participação do NF nas vagas de E&P do estado do RJ e do Brasil

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
RJ	73,12%	72,48%	77,10%	69,09%	62,02%	66,60%	64,61%	63,74%	67,17%
Brasil	44,71%	48,78%	54,80%	48,03%	37,78%	35,19%	40,76%	44,80%	46,00%

Fonte: CAGED, 2018. Elaboração própria.

A partir dos dados apresentados na Tabela 3, percebe-se a importância do NF para a indústria do petróleo nacional, concentrando, em média, aproximadamente 68% da mão de obra dessa indústria ao longo de 2008 a 2016. Porém, percebe-se um pico em 2010 de 77,10% e uma diminuição dessa participação relativa nos anos seguintes, que pode ser explicada pelo aumento da importância da Bacia de Santos na exploração do produto no Brasil.

Tabela 4 – Participação das vagas de emprego no segmento de E&P no total de empregos formais disponíveis

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Norte Fluminense	3,98%	4,24%	5,35%	5,36%	4,59%	4,17%	3,72%	4,40%	5,08%
RJ	0,33%	0,33%	0,41%	0,41%	0,42%	0,36%	0,34%	0,37%	0,41%
Brasil	0,04%	0,04%	0,05%	0,05%	0,06%	0,06%	0,05%	0,05%	0,05%

Fonte: CAGED, 2018. Elaboração própria.

Tendo em vista o número total de vagas de emprego oferecidas nas três unidades geográficas abordadas e as vagas de E&P, fica evidente a diferença da magnitude da importância do segmento em análise na economia. Em 2016, por exemplo, apenas 0,05% dos empregos eram provenientes do setor no país e apenas 0,33% no estado do RJ. Quando focamos nossa atenção na mesorregião Norte Fluminense, essa participação é cerca de dez vezes maior. Tal dependência deve ser observada não apenas no emprego, mas também nas consequências econômicas de existência ou não da oferta dessas vagas no NF (Tabela 4).

4. MASSA SALARIAL

Na seção anterior foi possível dimensionar a importância do segmento para o NF, assim como a representatividade dessa mesorregião no cenário nacional do segmento. Cabe destacar que aproximadamente 5% da mão de obra formal desse território se enquadra nas atividades mencionadas, de grande especificidade em contraste com outras áreas abrangentes, tais como o comércio varejista. O que será evidenciado agora é que, além de ter um número de vagas relevante, o segmento ainda gera um volume de renda direta com padrões bastante superiores aos usuais, seja no nível nacional, estadual ou regional.

A Tabela 5 apresenta a média salarial do setor de E&P e sua respectiva massa salarial para o ano de 2016, em comparação com o total de todos os segmentos da economia. Percebe-se, mais uma vez, a importância dessa indústria para o NF, onde o setor estudado representa 8% da massa salarial total dessa região, oito vezes maior em relação ao ERJ, sendo, dessa forma, mais dependente dessa atividade econômica. Além disso, frisa-se que o segmento de E&P possui médias salariais muito superiores em comparação com a média salarial total.

Tabela 5 - Massa Salarial do segmento de E&P de petróleo e total nacional em 2016 (em R\$ mil)

	NORTE FLUMINENSE	RIO DE JANEIRO	BRASIL
Média salarial setor de E&P e Atividades de Apoio (mil reais)	R\$ 4,70	R\$ 6,23	R\$ 5,47
Média salarial total (mil reais)	R\$ 1,85	R\$ 1,63	R\$ 1,47
Renda Direta mensal do setor de E&P Atividades de Apoio (mil reais)	R\$ 34.616	R\$ 68.255	R\$ 87.540
Renda Direta Mensal total (mil reais)	R\$ 268.579	R\$ 4.358.916	R\$ 43.641.888
% massa salarial de E&P/ total	12,88%	1,57%	0,20%

Fonte: CAGED, 2018. Elaboração própria.

É importante destacar que, apesar da maior importância relativa desse setor na economia da região NF, a média salarial dos empregados do setor de E&P é maior no ERJ e no Brasil, em comparação com o NF. Porém, destaca-se que a média salarial total é maior na região analisada. Esse fenômeno pode ser explicado pelo fato dessa região ser a base operacional da Bacia de Campos, contendo a maior parte dos empregos de áreas operacionais, enquanto as sedes das empresas de petróleo estão na capital do ERJ, possuindo, dessa forma, maior parte dos cargos de alta direção.

Cabe ressaltar que a análise até então se deteve no nível de emprego direto. Uma análise mais completa deve considerar também os impactos indiretos da atividade econômica e também seus impactos induzidos (estimulados pelo efeito-renda). Assim sendo, espera-se que o impacto tenha proporções ainda mais significativas em termos macroeconômicos. Fica evidente então que a criticidade do segmento de E&P de petróleo no cenário nacional, que já é relevante, ganha ainda mais peso quando a análise se concentra no ERJ,

principalmente, no NF.

Uma vez destacada a importância do NF para o estado e também para o Brasil, por meio da representatividade da mão de obra do segmento de E&P de petróleo, cabe então um detalhamento maior dos impactos no volume de mão de obra e da massa salarial no Estado fluminense.

Tendo em vista os dados da Tabela 1, da Tabela 2 e da Tabela 3, podemos fazer cruzamentos que são diretamente relacionados ao cenário econômico estadual. O nível de concentração de renda do segmento abordado no ERJ pode ser evidenciado com a observação de que o segmento correspondeu, em média, a 7,1% das vagas de emprego e a 20,5% da massa salarial no estado fluminense. Deve haver destaque para os dados de 2015: neste ano, o segmento de E&P representou quase um quarto dos salários diretos recebidos no território fluminense.

A Tabela 6 contém os dados da média salarial, o número de empregados e a massa salarial em valores absolutos, do setor de E&P de petróleo no ERJ.

Tabela 6 - Massa Salarial do Segmento de E&P no NF (em R\$ mil)

ANO	NÚMERO EMPREGOS	RENDA MÉDIA E&P E ATIVIDADES DE APOIO NORTE FLUMINENSE	RENDA DIRETA MENSAL	RENDA DIRETA ANUAL
2008	6.195	R\$ 2,33	R\$ 14.422	R\$ 173.066
2009	6.301	R\$ 2,89	R\$ 18.196	R\$ 218.352
2010	9.321	R\$ 2,82	R\$ 26.319	R\$ 315.831
2011	10.002	R\$ 3,59	R\$ 35.891	R\$ 430.697
2012	8.969	R\$ 3,79	R\$ 33.967	R\$ 407.599
2013	8.628	R\$ 4,45	R\$ 38.408	R\$ 460.899
2014	7.956	R\$ 4,72	R\$ 37.532	R\$ 450.380
2015	7.364	R\$ 4,77	R\$ 35.137	R\$ 421.640
2016	7.361	R\$ 4,70	R\$ 34.616	R\$ 415.388

Fonte: CAGED, 2018. Elaboração dos autores.

Com tais valores é possível dimensionar como a perda de vagas ocupadas afeta o volume de circulação de capital no estado. É possível notar que a perda de empregos acompanhou um aumento do salário médio do setor, ou seja, aumento da concentração de renda.

A partir da inflexão ocorrida em 2013, houve uma redução de 1.267 empregos formais até o ano de 2016. Considerando as médias salariais percebidas, podemos quantificar que aproximadamente R\$ 45,5 milhões por ano de renda direta deixaram de ser injetados no território em questão. Esses valores são apenas o do segmento em questão. O quadro tende a ficar significativamente mais negativo caso se considere três fatores: o efeito nos empregos indiretos e induzidos, que potencializam o efeito negativo dessa redução de renda; as mudanças legais quanto à distribuição dos *royalties* do petróleo, o que prejudicou as finanças municipais das cidades do NF; e a desaceleração econômica que afetou o país a partir de 2015.

Kupfer, Haguener, Young e Dantas (2000) buscaram quantificar alguns impactos decorrentes de investimentos adicionais em ativos para a E&P, tais como renda, emprego, arrecadação tributária, entre outros. A análise não foi restrita ao segmento em questão, mas buscou dimensionar também o encadeamento de efeitos para outros setores econômicos, envolvidos diretamente ou não com a E&P.

À época, estimou-se que uma produção adicional de 5% do petróleo (16.050 mil barris anuais) gerava 1.315 vagas de empregos diretos, 6.004 indiretos e 2.841 induzidos (efeito-renda). Destas, 6.004 novas vagas indiretas, com destaque para a indústria para-petrolífera (bombas, tubulações, equipamento de proteção individual, entre outros) e a indústria naval (embarcações e plataformas). Ao final, esse incremento de produção abriria 10.160 novas vagas de empregos, considerando todo o consumo final gerado para atender à expansão inicial originada pelas novas inversões.

Esses valores consideram dois pressupostos: a manutenção dos coeficientes de importação calculados à época, sem alterar as proporções de abastecimento integralmente doméstico dos bens e serviços demandados pelo investimento adicional; ou a substituição de importações do petróleo adicional gerado.

É evidente que resultados de Kupfer et. al. (2000) não podem ser aplicados diretamente para a atual pesquisa, mas servem de referência para a reflexão acerca dos prováveis impactos em volume de empregos indiretos, induzidos e distribuição de renda que os empregos diretos perdidos entre 2014 a 2016 causaram na economia fluminense. Ao observarmos essas variações de mão de obra e de massa salarial, devemos levar em consideração a conjuntura na qual ocorreram. Não somente isso, mas buscar indícios de fatores que impulsionam tais movimentos.

Tendo em vista as informações apresentadas nesta seção, pode-se estimar o impacto do segmento de E&P de petróleo para a economia do NF, em especial para o volume de empregos e massa salarial. Nitidamente, outras variáveis macroeconômicas também são severamente afetadas. Por exemplo, o faturamento destacado nos dá dimensão da quantidade de renda gerada. Uma parcela vai para os assalariados, outra para o Estado, mas a quantidade de renda percebida pelas empresas é significativa, ainda mais considerando-se a magnitude do Produto.

5. CONCLUSÃO

A indústria petrolífera é, notavelmente, de grande representatividade no cenário mundial. Seus impactos permeiam diversos aspectos: econômicos, geopolíticos, ambientais, sociais, entre outros. Dentro da cadeia produtiva do petróleo, um dos segmentos mais relevantes é a E&P, seja em termos de Produto, seja em termos de Renda e Emprego. No entanto, de modo distinto à influência do petróleo na sociedade, que é ramificada e possui alta capilaridade, os efeitos da E&P são mais bem delimitados aos territórios nos quais suas operações ocorrem. O presente trabalho buscou quantificar a relação de empregos formais e renda direta para o Norte Fluminense, região com grande representatividade no cenário nacional – reservas, produção, emprego, entre outros.

A massa salarial Norte Fluminense de E&P é significativa, alcançando quase 13% da massa salarial total de empregos formais da região em 2016. É um número muito impactante por diversos motivos. Primeiro, o ERJ é um dos grandes centros econômicos do país (segundo maior Produto Interno Bruto, seja na ótica da Renda como do Produto), o que faz com que a participação relativa da E&P seja surpreendente. Em segundo lugar, as variações da mão de obra do segmento causam impactos ainda mais severos caso considerarmos os efeitos indiretos e o efeito-renda. Cabe ressaltar que essas observações são ainda mais intensas para os municípios menores que tenham dependência do segmento, em especial o município de Macaé.

Pode-se perceber também que, em direção contrária à inflexão ocorrida no preço do *Brent* a partir de

2013, mesmo com o crescimento da produção anualmente até o ano de 2016, o número de vagas de emprego no segmento decresceu (queda de 15% de 2013 a 2016 e de 27,4% de 2011 a 2016). A queda do *Brent* teve mais peso na conjuntura e a queda do faturamento indica estar relacionada com a demissão da mão de obra no período.

A renda direta do segmento, também no período de 2013 a 2016, decresceu aproximadamente 10% em valor nominal, deixando de injetar R\$ 3,8 milhões mensais (R\$ 45,5 milhões anuais) nos municípios do NF. Ao se avaliar estimativas passadas feitas por Kupfer (2000), foi possível ter uma noção de como os empregos diretos afetam os indiretos e os induzidos no setor. Naturalmente essa estimativa não se mantém à medida que as tecnologias e o mercado se alteram. Entretanto, mesmo sem os dados exatos, entende-se que se o que foi visto de impacto e relevância direta do setor na economia fluminense foi enorme, suas proporções são ainda mais críticas ao se considerar empregos indiretos e induzidos.

O *Brent* é determinado por circunstâncias internacionais, de naturezas diversas - operacionais, econômicas, geopolíticas -, muitas vezes externas e independentes do Brasil. Com as análises e estimativas realizadas foi possível constatar que a economia fluminense é bastante sensível às variações do *Brent*. Seu valor afeta o faturamento, estando associado ao volume de empregos e à massa salarial injetada na economia. Se levamos o exemplo do ERJ até o município de Macaé, podemos imaginar as consequências e os impactos do setor de E&P de petróleo no mesmo, já que o município é referência quando se fala de petróleo no estado.

Cabe ressaltar que a Bacia de Campos possui um grande número de poços maduros –com mais de 25 anos de exploração ou que já tenha ultrapassado 70% de produção em relação às reservas provadas (ANP, 2017). Os movimentos descritos no presente trabalho foram essencialmente analisados tendo como referência a inversão de tendência no preço do *Brent* e do faturamento com essas operações. Considerando o potencial de exploração dos poços já maduros da Bacia de Campos e a intensificação das operações na Bacia de Santos, cabe o questionamento de em que grau a situação pode se agravar e, principalmente, como os municípios do NF podem se mobilizar, individualmente ou em conjunto, para buscarem alternativas de desenvolvimento econômico e social.

A questão fundamental, no entanto, deve ser como esses municípios se apropriam dos benefícios dessa atividade econômica para longo prazo e a melhoria da qualidade de vida da população. Por exemplo, pesquisas sugerem que os indicadores sociais de Saúde e de Educação de municípios intimamente relacionados com as operações de E&P, não responderam de forma significativamente diferente dos municípios que não receberam tais recursos (POSTALLI & NISHIJIMA, 2011). Ademais, a percepção dos efeitos deletérios gerados pela queda de atividade produtiva do setor nos seus territórios já são deveras conhecidos.

Em um estudo comparativo entre três municípios com desenvolvimento econômico marcadamente influenciado pelo segmento de E&P - Macaé, Ciudad del Carmem, no México, e Aberdeen, no Reino Unido, – Silva Neto & Borba, em publicação no ano de 2008, concluem seu trabalho destacando lições a serem observadas por municípios como Macaé, no intuito de se prevenir ou amenizarem os efeitos negativos da redução de atividades da referida atividade econômica. Primeiro, a redução de receitas por parte dos municípios devido à queda de arrecadações tributárias, tanto pela menor produção como pela busca de mecanismos de reaquecimento – redução de alíquotas, isenções. De fato, a partir de 2013, o município de Macaé já teve uma redução significativa de suas receitas, o que reflete, por sua vez, em um orçamento menor. Menos recursos significam menos potencial de ação estatal via políticas públicas⁵.

Outro alerta do trabalho supracitado é que o crescimento econômico, mensurado pelo Produto Interno

Bruto, não reflete o desenvolvimento econômico de maneira ampla e/ou sustentável. Investimentos em infraestrutura, distribuição de renda, redução de atividades econômicas locais (por exemplo, migração de profissionais da indústria pesqueira, principalmente as de menor porte), dentre outros, costumam ser efeitos deletérios do segmento de E&P nos municípios eleitos como bases operacionais.

As conclusões de Silva Neto & Borba (2008) ao analisarem os históricos de Ciudad del Carmem e Aberdeen podem ser tomadas como lições para o poder municipal e agentes econômicos do município de Macaé, tendo em vista a tendência de exaustão dos poços de petróleo dessas localidades. A inversão do *Brent*, apesar de não se relacionar com a escassez, deixou uma mensagem bem clara aos municípios do NF: os efeitos negativos previstos ocorrem e, de fato, não podem se alicerçar eternamente nessa atividade. Os mesmos municípios devem (ou já deveriam) estimular meios para o crescimento econômico e social de forma orgânica. A exploração das potencialidades intrínsecas de seus territórios diversificaria as fontes de renda e emprego, reduzindo a vulnerabilidade de suas economias em relação ao setor de E&P e outros fatores extrínsecos como o *Brent* e a taxa de câmbio real – dólar.



NOTAS

¹ Mestre em Administração (UFF). Instituto Federal Fluminense Campus Macaé – Núcleo de tecnologia e Trabalho. Endereço Institucional: Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé/RJ. Cep: 27932050. E-mail: vitor.miano@iff.edu.br

² Bacharelado em Engenharia de Controle e Automação (IFF – Campus Macaé). Instituto Federal Fluminense Campus Macaé. Endereço Institucional: Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé/RJ. Cep: 27932050. E-mail: arthurgehard@live.com.

³ Mestre em engenharia de produção (UFF). Instituto Federal Fluminense Campus Macaé- Núcleo de Tecnologia e Trabalho. Endereço Institucional: Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé/RJ. Cep: 27932050. E-mail: gvcastello@gmail.com.

⁴ Mestre em engenharia de produção (UFF). Instituto Federal Fluminense Campus Macaé - Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro. Endereço Institucional: Rodovia Amaral Peixoto, km 164, Imboassica, Macaé/RJ. Cep: 27932050. E-mail: cassioppge@gmail.com.

⁵ Cabe ressaltar que nos referimos ao aumento de gastos em áreas finalísticas, não à contratação de pessoal por parte dos municípios. Segundo Carnicelli e Postalli (2014), nas prefeituras do estado do RJ o efeito dos *royalties* no aumento a despesa média com pessoal não é significativo, devido a um controle mais estrito e incisivo do TCE-RJ. Isto contrasta com municípios de outros estados que elevam, numa relação mais direta, o seu quadro de funcionários diante do usufruto de rendas do petróleo.

REFERÊNCIAS

ANP - AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS. *Anuário estatístico brasileiro do petróleo e do gás natural: 2016*. Rio de Janeiro, 2017.

ARAGÃO, A. *Estimativa da Contribuição do Setor Petróleo ao Produto Interno Bruto Brasileiro: 1955-2004*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Programa de Planejamento Energético- PPE/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2005.

ARAGÃO, A. P.; MACHADO, G. V.; SCHAEFFER, R.. *Estimativa da Contribuição do Setor Petróleo ao PIB Brasileiro: 1955 a 2004*. In: 3º CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS, 2005, SALVADOR. Anais do 3º Congresso Brasileiro de P&D em Petróleo e Gás, 2005.

CANELAS, A. L. *Evolução da importância econômica da indústria de petróleo e gás natural no Brasil: contribuição a variáveis macroeconômicas*. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) - Programa de Planejamento Energético- PPE/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

CARNICELLI, L; POSTALI, F. A. S.. *Royalties do petróleo e emprego público nos municípios Brasileiros*. *Estud. Econ.*, São Paulo, v. 44, n. 3, p. 469-495, set. 2014.

CARVALHO, A.; ROSENDO, R.; TOTTI. *Exploração e Produção de Petróleo e Gás na Bacia de Campos: Impactos na Geração de Empregos em Macaé- RJ*. In: 2º CONGRESSO BRASILEIRO DE P&D EM PETRÓLEO E GÁS. Rio de Janeiro, 2003, p.6.

ONIP - ORGANIZAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PETRÓLEO. *Investimentos das Operadoras*. Brasil, 2006.

FERREIRA, R. F. *Impactos Sócio-Econômicos da Indústria do Petróleo no Município de Macaé: 1995 a 2008*. Monografia (Bacharelado em Economia) – Instituto de Economia, UFRJ, Rio de Janeiro, 2010.

KUPFER, D.; Hauguenauer, L.; Young, C.E. e DANTAS, A. *Impacto econômico da Expansão da indústria do Petróleo*. Convênio IE/UFRJ/ONIP, Infopetro - Sistema de Informações econômicas sobre o setor petróleo, 2000.

LOUREIRO, W. L. M.; VIEIRA NETO, J.; SILVA NETO, R. e BARROS, S. R. S. *A Indústria do Petróleo em Macaé: características e impactos socioeconômicos sob a ótica do desenvolvimento sustentável*. *Vértices*, v.16, n.2, p.189-220, 2014.

PIQUET, R.; TAVARES, É.; PESSÔA, J. M.. *Emprego no setor petrolífero: dinâmica econômica e trabalho no Norte Fluminense*. *Cadernos Metrópole.*, [S.I.], v. 19, n. 38, p. 201-224, abr. 2017. ISSN 2236-9996.

POSTALI, F. A. S.; NISHIJIMA, M.. *Distribuição das rendas do petróleo e indicadores de desenvolvimento municipal no Brasil nos anos 2000s*. *Estud. Econ.*, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 463-485, jun. 2011 .

SILVA NETO, R.; BORBA, R. C.. *Impactos das atividades offshore de exploração e produção de petróleo nas cidades: um estudo comparativo entre Macaé (Brasil) Ciudad del Carmen (México) e Aberdeen (Reino Unido)*. In: X SEMINÁRIO INTERNACIONAL DA REDE IBEROAMERICANA DE INVESTIGADORES SOBRE GLOBALIZAÇÃO E TERRITÓRIO, 2008, QUERETARO. Anais do X Seminário Internacional da Rede Iberoamericana de Investigadores sobre Globalização e Território, 2008.