

# Petróleo, Royalties & Região

UcamCidades

Campos dos Goytacazes/RJ - Ano XVII, nº 64 - Dezembro / 2019

Mestrado e Doutorado em Planejamento Regional  
e Gestão da Cidade - Universidade Candido Mendes

APOIO



INDEXAÇÃO



ISSN 1980-6310



## Artigo 1

Impactos da redistribuição das rendas petrolíferas no Estado do Rio de Janeiro e municípios fluminenses

## Artigo 4

Efeitos socioeconômicos e perspectivas da atividade de E&P de petróleo e gás na Bacia do Recôncavo

## Artigo 2

As regiões de Influência da Bacia de Campos na "nova década perdida": um balanço sobre a evolução do mercado de trabalho e da população

## Artigo 5

Mineração, Riscos e Região: reflexões sobre a Bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil

## Artigo 3

O deslocamento do emprego em função das mudanças na produção da indústria petrolífera

## Editorial

Pág. 01

## EDITORIAL

José Luis Vianna da Cruz

Valdir Júnio dos Santos

É com prazer que lançamos, após 16 anos ininterruptos e mantendo a pontualidade na periodicidade das edições, o número 64 do periódico *Petróleo, Royalties e Região*.

Este número reúne artigos que analisam impactos socioeconômicos, socioespaciais e socioambientais de atividades ligadas a grandes investimentos no setor extrativista, particularmente no segmento de Exploração e Produção de Petróleo e Gás, como também no de mineração. Os artigos têm em comum recortes territoriais supra-municipais ou sub-regionais.

Inicia com o artigo que trata dos impactos da Lei de Redistribuição dos Royalties e Participações Especiais – que se encontra suspensa, por força de liminar, no Supremo Tribunal Federal (STF) e com julgamento previsto para abril de 2020 – nos orçamentos dos municípios produtores do estado do Rio de Janeiro, na Bacia de Campos, que concentraram essas rendas nos últimos 20 anos, bem como sobre as finanças do estado.

O segundo artigo compara a evolução do mercado de trabalho e da população dos municípios da Bacia petrolífera de Campos, dividida em regiões de influência com base nos indicadores de integração do estudo “Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil”, publicado, em 2015, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As regiões de influência foram construídas a partir da polarização de Macaé-Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes, Cabo Frio e Rio de Janeiro.

O trabalho que segue aborda o deslocamento de investimentos da Bacia de Campos para a Bacia de Santos, decorrente da descoberta

e exploração de petróleo nos reservatórios na camada do pré-sal, sob a ótica das alterações no mercado de trabalho das regiões produtoras. Analisa o impacto do setor de petróleo no mercado de trabalho nos locais em que são desenvolvidas as atividades de Exploração e Produção (E&P), por meio da análise de um número equivalente de municípios confrontantes com ambas as bacias, a partir do ano 2000.

O quarto artigo traz à tona a questão da inserção de pequenos e médios produtores independentes a partir de rodadas de licitação promovidas pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), com a Lei nº 9.478/97, que permitiu novos entrantes no mercado de exploração e produção, com investimentos e foco mais adequados à exploração de campos maduros e/ou com acumulação marginal, como no caso da Bacia do Recôncavo, na Bahia. Com isso, estima a contribuição de tais empresas para potencializar o desenvolvimento local.

Finalmente, a questão dos desastres recentes ligados às atividades de mineração, no estado de Minas Gerais, é trabalhada no quinto artigo, através da discussão acerca dos danos ambientais relacionados ao rompimento da barragem de Fundão e Córrego do Feijão, através da análise da atuação do órgão ambiental do estado de Minas Gerais, no licenciamento, na fiscalização e no controle das atividades de mineração, a partir da Bacia do Rio Doce como recorte territorial. Parte da premissa de que o processo de autorização ambiental para operação de atividades de mineração no estado de Minas Gerais não considera o princípio da precaução.

# Impactos da redistribuição das rendas petrolíferas no estado do Rio de Janeiro e municípios fluminenses

REDISTRIBUTION EFFECTS OF OIL REVENUES IN THE STATE AND MUNICIPALITIES OF RIO DE JANEIRO, BRAZIL

**Resumo:** O artigo trata da chamada Lei dos Royalties, nº 12.734 / 2012, que redistribui as receitas do petróleo entre as entidades federativas. Foi suspensa por uma liminar concedida pelo Supremo Tribunal Federal, em 2013. No entanto, o anúncio do julgamento do Supremo Tribunal, previsto para novembro passado – e mais uma vez adiada –, das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADIs), propostas pelos maiores estados produtores de petróleo e gás natural, que suspenderam as disposições legais da lei, reiniciou o debate. A Lei de Royalties redefine os critérios para a distribuição das receitas do petróleo contra a atual concentração desses recursos nas mãos de alguns estados e municípios. Este artigo analisa os possíveis cenários decorrentes do julgamento das ADIs e os prováveis impactos sobre o estado do Rio de Janeiro e seus municípios, que sofrem com a crise já instalada, resultante da diminuição dos valores transferidos desses recursos, e suas implicações no Pacto Fiscal Federado.

**Palavras-Chave:** Lei 12.734/2012; Receitas de petróleo; Impactos no Rio de Janeiro.

**Abstract:** The article deals with the so-called Royalties Act, No. 12.734/2012, which redistributes oil revenues among federate entities. It has been suspended by an injunction granted by Supreme Court, in 2013. Nevertheless, the announcement of the Supreme Court judgment, scheduled for last November – and, once again, postponed – of the Direct Unconstitutionality Actions (ADIs), proposed by the largest oil and natural gas producing states, which suspended the legal provisions of the Law, resumed the debate. The Royalties Act redefines the criteria for the distribution of oil revenues, against current concentration of these resources in the hands of a few states and municipalities. This article analyzes the possible scenarios arising from the judgment of the ADIs and the probable impacts over Rio de Janeiro State and its municipalities, which have been suffering from the crisis already installed, resulting from the decrease in the transferred amounts of these resources and its implications in the Federate Fiscal Pact.

**Keywords:** Law 12.734/2012; Oil revenues; Impacts on Rio de Janeiro.

## Luis Henrique Borges

Bacharel em Direito; Professor da Faculdade CNEC de Rio das Ostras/RJ; Mestre em Planejamento Regional e Gestão da Cidade, UCAM-Campos/RJ. E-mail: luishborges@gmail.com

## José Luis Vianna da Cruz

Doutor em Planejamento Urbano e Regional; Professor do Programa de Pós-Graduação em Planejamento Regional e Gestão da Cidade, UCAM-Campos/RJ. E-mail: joseluisvianna@uol.com.br

# 1 Introdução

A divulgação da descoberta das promissoras reservas de petróleo e gás natural na camada do pré-sal da Bacia de Santos, ocorrida em 2007, foi certamente o fator determinante para elevar o tom do debate nacional acerca da redistribuição dos royalties e das participações especiais decorrentes da exploração e produção de petróleo e gás natural, considerando a existência de forte concentração destes recursos nos estados do Rio de Janeiro, do Espírito Santo e, agora, mais recentemente, no estado de São Paulo, e em um pequeno número de municípios desses estados.

O modelo até então vigente de distribuição das rendas petrolíferas, englobando as participações governamentais na forma de royalties e participações especiais, foi estabelecido pela Lei nº 9.478, de 06/08/1997 (Lei do Petróleo), que introduziu significativas mudanças na política nacional de energia, como a quebra do monopólio da Petrobras na Exploração e Produção-E&P de petróleo e gás, uma vez que a Emenda Constitucional nº 09/1995 havia flexibilizado o monopólio estatal nessa atividade. Além disso, a elevação das alíquotas dos royalties e a criação das participações especiais<sup>1</sup>, ao lado de fatores que serão mencionados a seguir, elevaram exponencialmente os valores das transferências financeiras aos estados e municípios privilegiados.

Após a sanção da lei, e com a produção da camada do pré-sal, de alta produtividade e qualidade, observou-se o crescimento expressivo da produção nacional, ao mesmo tempo em que subia a cotação do barril de petróleo no mercado internacional e ocorria a valorização do dólar americano, fatores que potencializaram o crescimento dos valores das rendas. Ocorreu, contudo, que, ao mesmo tempo que tais rendas cresciam, na mesma medida a discussão acerca da concentração dos recursos também aumentava, o que deflagrou o aquecimento do clamor pela distribuição das rendas petrolíferas entre todos os entes federativos, refutando o modelo de concentração nos estados do Rio de Janeiro, do Espírito Santo e de São Paulo. Os estados, representados pelos governadores e parlamentares, e os municípios, pela Confederação Nacional dos Municípios, foram os protagonistas na defesa da redistribuição.

Neste debate, os lados são claramente definidos, bem como a base dos seus discursos. De um lado, estão os estados da Federação,

1 Uma alíquota adicional incidente sobre os poços cuja produtividade se apresenta superior ao estimado.

que não se consideram suficientemente agraciados com os recursos dos royalties e das participações especiais, afirmando que a plataforma continental é de propriedade da União – base da Lei dos Royalties – e não está situada em nenhum estado específico da federação, mas somente nas confrontações dos seus litorais, e que, em vista disso, tamanha riqueza deveria ser distribuída entre todos os entes federativos e não somente entre dois ou três, em função de um determinismo geográfico, conforme a aleatoriedade do traçado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE definiu (Marques Júnior; Guedes, 2013).

Reforça, ainda, a tese pela redistribuição, o entendimento de que as rendas petrolíferas possuem a natureza de participação nos resultados, devida a todos os entes subnacionais, pelo fato de o petróleo pertencer ao patrimônio da União. Assim, todos devem compartilhar as receitas geradas a partir das atividades de exploração e produção. No mesmo sentido, entendem que a redistribuição poderia contribuir muito mais para o desenvolvimento nacional e para a redução das desigualdades regionais (Marques Júnior; Guedes 2013).

Do outro lado da disputa, os estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo defendem a estabilidade do que consideram “o pacto federativo vigente”, alegando, dentre outras teses, que, no processo de elaboração do texto constitucional, a tributação de ICMS sobre o petróleo foi alterada para ser cobrada no destino e não na origem, conforme expresso no art. 155, § 2º, X, “b”, CF/88, o que gera prejuízos aos estados produtores de petróleo. Desse modo, o pagamento das rendas petrolíferas, na forma prevista no art. 20, §1, CF/88, serviria como uma compensação paga aos estados e municípios (produtores) pelo regime especial de tributação do petróleo e derivados (Barroso, 2010).

Sustentam, ainda, os atuais estados produtores que a redistribuição dos royalties e das participações especiais violaria o princípio da isonomia, considerando que, mesmo não sendo afetados com a atividade petrolífera, todos os estados e municípios receberiam as receitas provenientes da exploração do petróleo, com base nos critérios de distribuição do Fundo de Participação dos Estados (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios (FPM). Acrescem, também, que a redistribuição ofenderia o princípio da segurança jurídica, pois reduziria os percentuais de rateio dos royalties e das participações especiais de poços já licitados, afrontando, desse modo, o ato jurídico perfeito (Barroso, 2010).

**DOUTORADO**  
COM LINHA DE PESQUISA EM PLANEJAMENTO  
E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO  
REGIONAL E GESTÃO  
DE CIDADES

VAGAS LIMITADAS

UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

O embate terminou com a aprovação, pelo Congresso, e sanção, pela presidente Dilma Roussef, da Lei nº 12.734/2012 (Lei dos Royalties), em que a tese da redistribuição das rendas petrolíferas pelos estados e municípios foi vitoriosa, levando à interposição das Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADI), perante o Supremo Tribunal Federal (STF), pelos estados do Rio de Janeiro, do Espírito Santo e de São Paulo, baseadas nos fundamentos acima elencados.

Não há dúvidas de que a redistribuição das rendas petrolíferas pela Lei dos Royalties teria trazido severas consequências para o Estado do Rio de Janeiro (ERJ) e para os municípios fluminenses, hoje privilegiados, caso a lei não tivesse sido suspensa por decisão do STF. O presente artigo analisa os prováveis impactos financeiros decorrentes da Lei dos Royalties, caso entre em vigor.

Na primeira parte, será apresentada uma síntese do histórico que levou à aprovação da Lei nº 12.734/2012. Na parte seguinte, serão abordados os impactos da implantação do texto normativo nas finanças do estado do Rio de Janeiro. Na terceira e última parte, serão considerados como parâmetros, para efeito de estudo, os casos dos municípios de Campos dos Goytacazes, Macaé e Rio das Ostras, para avaliar os impactos nos municípios produtores fluminenses. A seleção desses municípios se deve ao fato de que são os polos econômicos da indústria extrativista petrolífera estadual. Campos é o maior, o mais populoso e o polo tradicional de comércio, serviços e logística; Macaé concentra a maior parte das instalações físicas *on shore* do Complexo Extrativista da Bacia de Campos; e Rio das Ostras recebe parte das empresas do Complexo e das residências de trabalhadores, sendo o município que sofreu os maiores impactos demográficos, consistindo no município da ponta do vetor territorial do Complexo da Bacia de Campos em direção à Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

## **2 Histórico da aprovação da Lei nº 12.734/2012 (Lei dos Royalties)**

Para destacar o surgimento da Lei nº 12.734/2012 em nosso ordenamento jurídico, vale registrar o encadeamento dos fatos que determinaram a aprovação da referida lei. A descoberta e o anúncio dos promissores campos de petróleo da camada de pré-sal da Bacia de Santos deflagraram nova discussão em âmbito nacional. Qual o melhor regime de exploração do petróleo? Utilizar

o modelo de concessão já utilizado nos poços da Bacia de Campos ou utilizar o formato de partilha? Outra questão de interesse nacional que ganhou nova relevância foi a definição referente à destinação dos recursos provenientes da exploração desta área tão promissora, que é o que será tratado neste artigo.

O Governo Federal encaminhou o Projeto de Lei nº 5940/2009, para a criação do "Fundo Social – FS, com a finalidade de constituir fonte regular de recursos para a realização de projetos e programas nas áreas de combate à pobreza e de desenvolvimento da educação, da cultura, da ciência e tecnologia e da sustentabilidade ambiental". Na tramitação do Projeto de Lei na Câmara dos Deputados foi incorporada a chamada Emenda Ibsen, que modificava os critérios de distribuição das rendas petrolíferas. Aprovado o PL nº 5940/2009 pelo Congresso Nacional, foi encaminhado para sanção do Sr. presidente da República, que sancionou a Lei nº 12.351, de 22/12/2010, vetando justamente o art. 64, que cuidava da redistribuição das rendas petrolíferas.

Aos congressistas, em continuação ao movimento pela redistribuição das rendas petrolíferas, cabiam duas opções: em um primeiro momento, a tentativa de derrubar o veto aposto pelo presidente da República ao art. 64 da Lei nº 12.351/2010; ou apresentar e aprovar nova proposta de lei que redefinisse os critérios de distribuição das rendas da exploração e produção de petróleo e gás natural. A opção que atendeu à finalidade pretendida foi a última, pois, no Senado Federal, foi aprovada nova proposta legislativa, construída a partir do substitutivo, apresentado pelo senador Vital do Rego, do estado da Paraíba, ao Projeto de Lei nº 448, de 2011, do senador Wellington Dias, do Piauí (Madureira, 2012).

O referido projeto de lei, após tramitação nas Casas Legislativas, foi aprovado e encaminhado para sanção presidencial. Novamente foram vetados, pela então presidenta da República, os artigos que redistribuíam as rendas petrolíferas, mais especificamente as disposições dos artigos, 42-B e 42-C. Deste modo, a Lei dos Royalties foi sancionada, em 30/11/2012, sob o nº 12.734/2012, constando os referidos vetos presidenciais.

Após os novos vetos presidenciais aos dispositivos da Lei nº 12.734/2012, os congressistas representantes dos estados não agraciados com a distribuição das rendas petrolíferas, ou seja,



menos os representantes do Rio de Janeiro, do Espírito do Santo e de São Paulo, apressaram-se em derrubá-los no intuito de dar integral vigência aos dispositivos da Lei dos Royalties. O que efetivamente ocorreu, pois, em 15 de março de 2013, com os vetos presidenciais aos dispositivos da Lei dos Royalties foram derrubados pelo Congresso Nacional.

Como contramedida à derrubada dos vetos presidenciais, os estados produtores ingressaram com Ações Diretas de Inconstitucionalidade (ADI), perante o Supremo Tribunal Federal. A ADI nº 4916 foi proposta pelo governador do estado do Espírito Santo; a ADI nº 4917, pelo governador do estado do Rio de Janeiro; a ADI nº 4918 foi proposta pela Mesa Diretora da Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro; e a ADI nº 4920, pelo governador do estado do São Paulo. No campo do direito processual civil, considerando que as ADIs propostas possuíam em comum a mesma causa de pedir e pedido, restou configurado o instituto da conexão processual, que determinou a reunião de todos os processos, a fim de que fossem processadas e julgadas simultaneamente no intuito de evitar decisões conflitantes.

A ministra Cármen Lúcia foi sorteada relatora das ADIs e, nos autos da ação proposta pelo governador do Rio de Janeiro (ADI nº 4917)<sup>2</sup>, deferiu, no mesmo dia 15/03/2013, medida liminar de suspensão dos efeitos dos arts. 42-B; 42-C; 48, II; 49, II; 49-A; 49-B; 49-C; § 2º do art. 50; 50-A; 50-B; 50-C; 50-D; 50-E, da Lei nº 12.734/2012, até o julgamento pelo plenário do STF, prorrogado para abril de 2020.

### **3 Impactos da redistribuição para o estado do Rio de Janeiro**

A judicialização da redistribuição das rendas petrolíferas remete a possíveis cenários, no seu desfecho, passados seis anos da concessão da medida liminar, pela ministra Cármen Lúcia, na ADI nº 4917, e com o julgamento do mérito das ADIs, pelo Plenário do Supremo Tribunal Federal, prorrogado para abril de 2020. Poderá o STF, em tese, decidir das seguintes formas: julgar totalmente inconstitucional a Lei nº 12.734/2012; julgar parcialmente inconstitucional; ou declarar que a lei é inteiramente constitucional.

A declaração de inconstitucionalidade da Lei nº 12.734/2012, favorecendo os atuais estados produtores, e a permanência dos critérios definidos na Lei do Petróleo, certamente não colocarão fim à discussão nacional acerca da distribuição das rendas petrolíferas. Se acaso assim ocorrer, hipótese bem plausível é que os congressistas dos estados não beneficiados pela distribuição das rendas petrolíferas novamente se mobilizem para tentar a aprovação de um novo modelo de distribuição, desdobrando-se em nova batalha fiscal.

O julgamento do Supremo, no sentido de declarar a inconstitucionalidade parcial da Lei dos Royalties, traria consequências imprevisíveis, considerando que não é possível, no atual momento, perceber a extensão e as implicações para os dois lados da disputa.

O julgamento do Supremo, no sentido de declarar a inconstitucionalidade parcial da Lei dos Royalties, traria consequências imprevisíveis,

2"DECISÃO AÇÃO DIRETA DE INCONSTITUCIONALIDADE. Dispositivos da Lei no. 9.478/1997 e da Lei no. 12.351/2010 alterados pela Lei no. 12.734/2012. Mudanças das regras de distribuição de royalties e participações especiais de estados e municípios: alegação de desobediência ao art. 20, § 1º combinado com a al. b do inc. II do § 2º do art. 155 da Constituição da República. Impugnação retroação de efeitos da nova legislação em inobservância a atos jurídicos perfeitos e ao princípio da segurança jurídica. Plausibilidade jurídica demonstrada. Excepcional urgência configurada a impor deferimento cautelar ad referendum do plenário."

considerando que não é possível, no atual momento, perceber a extensão e as implicações para os dois lados da disputa.

O STF pode ainda declarar constitucional a Lei nº 12.734/2012, cassando a medida liminar que suspendeu a eficácia dos artigos impugnados para, a partir daí, dar-lhe total vigência. Se assim ocorrer, os efeitos para o estado do Rio de Janeiro e para os municípios fluminenses seriam devastadores, bem como para os estados de São Paulo e do Espírito Santo, considerando o peso das rendas petrolíferas na economia dos estados e municípios concentradores, como no caso do ERJ e dos municípios fluminenses, principalmente os localizados nas regiões da Baixadas Litorâneas e Norte Fluminense.

Desde a aprovação da Lei do Petróleo, no final da década de 90, quando as rendas petrolíferas foram diversificadas e aumentadas, sua contribuição na composição dos orçamentos do ERJ e dos municípios fluminenses é relevante. Neste sentido, destacam Cruz e Terra (2018, p. 148):

Essa dependência mostra sua face mais trágica no peso das rendas petrolíferas nos orçamentos municipais ante a não existência de ação política, programa ou projeto efetivo, em nenhuma escala política-administrativa, que preparasse os municípios petrolíferos para as oscilações de preços, o declínio da produção e das rendas e uma eventual crise ou mudança estrutural no setor, muito menos para uma conjuntura de convergência de todos esses fatores simultaneamente.

Do mesmo modo, Santos (2008, p. 8) adverte a contraindicação em gerar uma dependência financeira deste tipo de recursos

"As receitas petrolíferas constituem uma fonte instável e temporária que não deve ser fonte de financiamento de gastos correntes, nem mesmo de investimentos que resultem em aumento subsequente de gastos correntes. Como é demais sabido, o petróleo é uma fonte não renovável de recursos; sua extração tende a se esgotar ao longo do tempo."

A crise provocada pela abrupta e acentuada queda do preço de petróleo no mercado internacional, entre 2014 e 2016, fez com que os valores das rendas petrolíferas minguassem, comprovando a gravidade das assertivas acima. No caso do ERJ, a crise foi agravada, ainda, pela queda na produção dos poços maduros da Bacia de Campos e pela inexistência de "investimentos, públicos ou privados, na diversificação produtiva, para além do petróleo e seus fornecedores imediatos" (CRUZ, 2015, p. 4).

Deve ser destacado que, se os dispositivos da Lei nº 12.734/2012 não tivessem sido suspensos pela decisão no STF, a situação do ERJ e dos municípios fluminenses seria desastrosa, considerando,

também, a incidência de fatores ligados à atual crise fiscal, econômica e política do País. Para Nazareth; Araújo; Oliveira (2018, p. 161):

Os impactos sobre o estado do Rio de Janeiro e seus municípios, no entanto, têm sido mais intensos em razão da elevada dependência que a economia e as finanças públicas desses entes apresentam, dos recursos do petróleo e do gás natural. De fato, os impactos negativos da redução das receitas e do nível de atividade econômica somam-se aos decorrentes da crise setorial, destacando-se os seguintes fatores determinantes, que representam riscos para os entes públicos do RJ: mudanças no perfil da produção – pré x pós-sal; queda do preço internacional do petróleo; crise da Petrobras; mudanças na distribuição das rendas geradas entre os entes federativos.

Para aferir a dimensão do que poderia ter ocorrido com o ERJ se a Lei dos Royalties estivesse em pleno vigor, a perda com royalties – aplicando-se, para efeito de cálculo, a redução média dos percentuais de distribuição das faixas de rateio dos royalties de até 5% e do

excedente de até 10%, no período entre 2012 e 2018, conforme prevê a lei – seria de, aproximadamente, 4,2 bilhões de reais, conforme demonstrado na Tabela 1.

Com relação às participações especiais, a perda do ERJ teria sido muito maior, tendo em conta que o percentual de rateio seria diminuído de 40% para 34%, no primeiro momento, e seria reduzido até o percentual de 20%, com a aplicação das regras de transição. Assim, no período entre 2012 e 2018, a perda total seria de aproximadamente 12 bilhões de reais, conforme demonstrado na Tabela 2.

Se as rendas referentes aos royalties e às participações especiais, ao invés de terem ingressado na arrecadação do ERJ, fossem redistribuídas, conforme determinado pela Lei nº 12.734/2012, no específico período entre 2012 e 2018, certamente o ERJ “teria quebrado”, ou mesmo estaria ingovernável, ante a dependência dessas receitas. Vale destacar que

os pagamentos, pelas concessionárias, de participações governamentais pela legislação aprovada passaram a representar parcela cada vez mais importante das receitas do ERJ – de menos de 1% da receita total, em 1996, as participações governamentais chegaram a representar 14% do orçamento estadual em 2012, mesmo depois da crise econômica mundial. (NAZARETH; ARAÚJO; OLIVEIRA, 2018, p. 185).

# Agora você pode

Graduação, Pós-Graduação e Extensão

**R\$ 49** na primeira mensalidade da graduação



UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

**EAD**



**Tabela 1: Royalties em valores correntes**

<b>Beneficiário</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor deduzido</b>
<b>Rio de Janeiro</b>	2012	R\$ 2.963.581.531,90	R\$ 622.352.121,70
<b>Rio de Janeiro</b>	2013	R\$ 2.982.024.867,90	R\$ 626.225.222,26
<b>Rio de Janeiro</b>	2014	R\$ 3.213.771.454,00	R\$ 674.892.005,34
<b>Rio de Janeiro</b>	2015	R\$ 2.308.763.476,40	R\$ 484.840.330,04
<b>Rio de Janeiro</b>	2016	R\$ 1.779.775.660,90	R\$ 373.752.888,79
<b>Rio de Janeiro</b>	2017	R\$ 2.651.067.338,91	R\$ 556.724.141,17
<b>Rio de Janeiro</b>	2018	R\$ 4.126.663.180,34	R\$ 866.599.267,87
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$ 4.205.385.977,17</b>

Fonte: elaboração do autor, a partir do Info Royalties, com base na Agência Nacional do Petróleo.

**Tabela 2: Participações Especiais em valores correntes**

<b>Beneficiário</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor deduzido</b>
<b>Rio de Janeiro</b>	2012	R\$ 5.454.346.520,35	R\$ 818.151.978,05
<b>Rio de Janeiro</b>	2013	R\$ 5.246.988.925,09	R\$ 1.049.397.785,02
<b>Rio de Janeiro</b>	2014	R\$ 4.981.104.037,77	R\$ 1.369.803.610,39
<b>Rio de Janeiro</b>	2015	R\$ 2.555.455.869,98	R\$ 894.409.554,49
<b>Rio de Janeiro</b>	2016	R\$ 2.061.473.769,03	R\$ 824.589.507,61
<b>Rio de Janeiro</b>	2017	R\$ 4.993.288.403,40	R\$ 2.246.979.781,53
<b>Rio de Janeiro</b>	2018	R\$ 9.710.637.067,00	R\$ 4.855.318.533,50
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$12.058.650.750,59</b>

Fonte: Info Royalties, a partir de Agência Nacional do Petróleo

## 4 Impactos da redistribuição nos municípios produtores fluminenses

Ao analisar a situação econômica dos municípios fluminenses e os possíveis efeitos que teriam experimentado, caso a Lei dos Royalties não tivesse sido suspensa pelo STF, manifesta-se um agravante, em relação à situação do ERJ, que merece destaque especial. Tal particularidade refere-se à própria inserção dos municípios na estrutura federativa nacional, segundo Santos; Nazareth (2017, p. 15):

trata-se de uma crise federativa de ordem estrutural, já que o maior compromisso com as políticas sociais protegidas pela Constituição e que foram descentralizadas para serem executadas e cofinanciadas pelos municípios, comprometeu este ente federativo com responsabilidades para muito além de suas capacidades técnicas e financeiras.

Aos municípios foram transferidas competências para execução das políticas públicas sem, contudo, a contrapartida financeira necessária para arcar com o custo desta execução, pois a União centralizou os recursos para custear suas despesas, em especial, as relativas à dívida pública, que consome grande parte dos recursos públicos.

A grande maioria dos municípios do País é de pequeno porte, o que significa baixa capacidade de gerar arrecadação própria e grande dependência das transferências intergovernamentais. A descentralização das políticas públicas sem a destinação dos recursos necessários, considerando a concentração destes recursos pela União para financiamento das suas contas públicas, é, certamente, a maior causadora das crises de instabilidade no pacto federativo nacional.

Além da estrutura federativa, outros fatores são relevantes para análise da situação econômica e política dos municípios. Afirmam Nazareth; Araújo; Oliveira (2018, p. 189 e 191) que:

os governos municipais brasileiros foram fortemente afetados pelos impactos da crise econômica, seja por reflexo da queda da arrecadação proveniente das transferências federais (especialmente do FPM) e estaduais (principalmente da cota-parte do ICMS), seja pela queda da arrecadação própria em virtude da redução das atividades econômicas e do nível de emprego em seus territórios.

No Rio de Janeiro, a situação dos governos locais foi agravada pela redução expressiva das participações governamentais do petróleo e gás natural, muito significativas, especialmente para os orçamentos dos municípios confrontantes com as bacias de Santos e Campos, que se somou às reduções das demais receitas.

Portanto, para além de todos os problemas vividos pelos municípios, se houvesse ocorrido a redistribuição das rendas petrolíferas, na forma prevista na Lei nº 12.734/2012, os impactos seriam incalculáveis. Para efeito de análise, tendo em conta somente uma amostra, considerando o recebimento dos royalties pelo municípios de Campos, Macaé e Rio das Ostras, no período entre 2012 e 2018, aplicando-se, para efeito de cálculo, a redução média dos percentuais de distribuição das faixas de rateio dos royalties de até 5% e do excedente de até 10%, Campos teria perdido algo em torno 1,8 bilhão de reais, Macaé perderia mais de 1,7 bilhão de reais e Rio das Ostras, mais de 500 milhões de reais, conforme demonstrado na Tabela 3.

No tocante às participações especiais, se a Lei dos Royalties estivesse em vigência, as perdas de Campos teriam sido em torno de 1,3 bilhão de reais, Macaé teria sido privado das receitas de 100 milhões de reais e Rio das Ostras teria perdido mais de 250 milhões de reais, conforme expresso na Tabela 4.

Para reforçar a percepção dos fortes impactos sobre as receitas dos municípios aqui selecionados, e, por extensão, sobre as dos outros dez municípios em que as rendas petrolíferas têm grande peso, registre-se que, em 2016, o grau de dependência (royalties + participações especiais/receitas brutas) de Campos e de Rio das Ostras era de 17% e o de Macaé, de 15%.

O impasse nacional gira em torno da decisão a ser tomada pelo plenário do STF no julgamento das ADIs, o que certamente não porá fim à disputa pelas rendas petrolíferas, considerando a tendência de crescimento das áreas de exploração de petróleo e gás natural e as convicções enraizadas nos municípios confrontantes com as bacias petrolíferas – dado o precedente aberto pelos critérios utilizados até o momento para hierarquizar os valores transferidos aos municípios – de que “merecem” receber bem mais do que os demais e do que está previsto na Lei do Petróleo.

No entanto, deve-se destacar que, enquanto não houver uma decisão do STF quanto à constitucionalidade da Lei dos Royalties, e assim permanecidos os anteriores critérios de rateio das rendas petrolíferas, o ERJ e os municípios fluminenses beneficiados com estas rendas devem aproveitar esta “segunda chance” e efetivamente desenvolver um planejamento de gastos e de investimentos que possam beneficiar as futuras gerações, que certamente estarão privadas dos benefícios decorrentes da exploração e produção de petróleo e gás natural na região. Os fatos de que tenha havido, independentemente da lei pendente, redução nas rendas, decorrentes da queda na produção dos campos maduros, e de que permaneça o risco permanente das oscilações, para baixo, dos preços internacionais do barril de petróleo só aumenta a responsabilidade em desenvolver um planejamento eficiente.



**A QUALIDADE DE  
ENSINO QUE VOCÊ JÁ CONHECE.**

**INSCREVA-SE  
AGORA!**

**Tabela 3: Royalties em valores correntes**

<b>Beneficiário</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor deduzido</b>
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2012	R\$ 631.856.471,33	R\$214.199.343,78
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2013	R\$ 630.384.833,22	R\$262.870.475,45
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2014	R\$ 632.820.616,41	R\$312.613.384,51
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2015	R\$ 406.073.703,99	R\$232.274.158,68
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2016	R\$ 271.071.018,53	R\$176.196.162,04
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2017	R\$ 340.370.651,89	R\$247.789.834,57
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2018	R\$ 458.355.956,28	R\$368.976.544,80
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$1.814.919.903,83</b>
<b>Macaé</b>	2012	R\$ 476.924.994,43	R\$161.677.573,11
<b>Macaé</b>	2013	R\$ 466.531.575,52	R\$194.543.666,99
<b>Macaé</b>	2014	R\$ 491.526.473,38	R\$242.814.077,85
<b>Macaé</b>	2015	R\$ 331.662.158,13	R\$189.710.754,45
<b>Macaé</b>	2016	R\$ 263.174.120,25	R\$171.063.178,16
<b>Macaé</b>	2017	R\$ 394.501.266,54	R\$287.196.922,04
<b>Macaé</b>	2018	R\$ 585.385.868,09	R\$471.235.623,81
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$1.718.241.796,41</b>
<b>Rio das Ostras</b>	2012	R\$ 186.873.468,19	R\$63.350.105,72
<b>Rio das Ostras</b>	2013	R\$ 186.682.968,77	R\$77.846.797,98
<b>Rio das Ostras</b>	2014	R\$ 189.794.271,44	R\$93.758.370,09
<b>Rio das Ostras</b>	2015	R\$ 112.420.401,31	R\$64.304.469,55
<b>Rio das Ostras</b>	2016	R\$ 76.727.560,01	R\$49.872.914,00
<b>Rio das Ostras</b>	2017	R\$ 98.968.217,45	R\$72.048.862,30
<b>Rio das Ostras</b>	2018	R\$ 153.215.437,89	R\$123.338.427,50
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$544.519.947,14</b>

Fonte: Info Royalties, a partir de Agência Nacional do Petróleo.

**Tabela 4: Participações Especiais em valores correntes**

<b>Beneficiário</b>	<b>Ano</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor deduzido</b>
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2012	R\$ 722.376.842,14	R\$ 361.188.421,07
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2013	R\$ 672.888.138,32	R\$ 336.444.069,16
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2014	R\$ 575.546.379,64	R\$ 287.773.189,82
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2015	R\$ 212.329.468,24	R\$ 106.164.734,12
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2016	R\$ 81.591.386,56	R\$ 40.795.693,28
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2017	R\$ 130.490.024,62	R\$ 65.245.012,31
<b>Campos dos Goytacazes</b>	2018	R\$ 216.724.914,96	R\$ 108.362.457,48
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$ 1.305.973.577,24</b>
<b>Macaé</b>	2012	R\$ 61.729.224,95	R\$ 30.864.612,48
<b>Macaé</b>	2013	R\$ 49.924.147,78	R\$ 24.962.073,89
<b>Macaé</b>	2014	R\$ 51.130.398,57	R\$ 25.565.199,29
<b>Macaé</b>	2015	R\$ 11.752.829,36	R\$ 5.876.414,68
<b>Macaé</b>	2016	R\$ 1.912.977,35	R\$ 956.488,68
<b>Macaé</b>	2017	R\$ 7.556.398,82	R\$ 3.778.199,41
<b>Macaé</b>	2018	R\$ 16.650.867,98	R\$ 8.325.433,99
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$ 100.328.422,41</b>
<b>Rio das Ostras</b>	2012	R\$ 161.962.248,08	R\$ 80.981.124,04
<b>Rio das Ostras</b>	2013	R\$ 139.326.186,00	R\$ 69.663.093,00
<b>Rio das Ostras</b>	2014	R\$ 121.049.302,75	R\$ 60.524.651,38
<b>Rio das Ostras</b>	2015	R\$ 25.791.888,35	R\$ 12.895.944,18
<b>Rio das Ostras</b>	2016	R\$ 8.047.598,09	R\$ 4.023.799,05
<b>Rio das Ostras</b>	2017	R\$ 18.631.048,13	R\$ 9.315.524,07
<b>Rio das Ostras</b>	2018	R\$ 41.614.803,58	R\$ 20.807.401,79
		<b>TOTAL DIFERENÇA:</b>	<b>R\$ 258.211.537,49</b>

Fonte: Info Royalties, a partir de Agência Nacional do Petróleo.

## 5 Considerações finais

Cabe registrar a escolha metodológica feita por este artigo. Ao invés de projetar as futuras reduções nos orçamentos municipais, a partir da possível vigência da Lei dos Royalties, cujo mérito está previsto para ser julgado em abril de 2020, optou-se por utilizar as arrecadações dos anos recentes, para destacar dois pontos: a grandeza da perda em relação aos valores que se costumava arrecadar, mas, também, para registrar que eles foram considerados em relação a valores que já se encontravam em declínio, principalmente entre os municípios concentradores das rendas, em decorrência da queda nos preços internacionais, da crise da Petrobras e da queda na produção dos poços maduros da Bacia de Campos. Muito embora tenha havido crescimento para o estado, no último ano, devido aos benefícios decorrentes da exploração do pré-sal na Bacia de Santos e a relativa recuperação dos preços, os cortes decorrentes da Lei dos Royalties afetariam, ainda assim, gravemente, as finanças do estado. Agregue-se, ainda, o fato de que as perdas, uma vez promulgada a Lei, retroagiriam a 2012, conforme previsto.

A outra opção metodológica, a de projetar as futuras perdas, estaria vulnerável enquanto argumentação, dada a instabilidade e imprevisibilidade do comportamento da economia petrolífera, bem como dos demais componentes das arrecadações estadual e municipal ante as mudanças em curso na economia e na estrutura fiscal do País, neste ano de 2019, bem como o fato de os recursos à sanção da Lei dos Royalties ainda não terem sido julgados.

O que deve permear a discussão que envolve a repartição das rendas petrolíferas é o fato de que ocorre uma concentração elevada de recursos para poucos entes (Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo e algumas dezenas de municípios desses estados), enquanto os demais vivem um estado de penúria financeira, devido, dentre outros fatores aqui citados, à sobrecarga estrutural com as responsabilidades constitucionais em relação a políticas públicas importantes, o que diz respeito ao Pacto Fiscal. Toda forma de concentração de recursos é injusta, sejam estes privados, sejam públicos.

Assim, deve ser buscada uma solução conciliatória, invocando os princípios do federalismo cooperativo; deve-se buscar uma solução que proporcione uma distribuição mais igualitária das rendas petrolíferas, sem deixar de levar em consideração o atual grau de dependência financeira dos entes que vêm recebendo estas receitas, assim como os impactos que efetivamente impliquem demandas de gastos orçamentários por parte desses municípios, tais como o crescimento acelerado e acentuado da população residente e as conseqüentes demandas de infraestrutura e serviços; e, finalmente, incorporar os fatores locais e regionais referentes às desigualdades socioespaciais brasileiras.

Vale reiterar que, no tocante à redistribuição das rendas petrolíferas, o que está posto em discussão, na realidade, não é a propriedade do petróleo, nem os impactos locais sofridos pela atividade, muito menos princípios jurídicos como o da isonomia ou da segurança jurídica. O que se discute é o grande volume de recursos que

# COLECIONE EXPERIÊNCIAS

Vestibular 2020.1

INSCRIÇÕES ABERTAS



UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES



estão concentrados em poucos entes federativos e que seriam estratégicos para o financiamento de políticas nacionais de recorte regional.

No caso do ERJ e dos municípios fluminenses, grandes beneficiários das rendas petrolíferas, cabe aos seus gestores efetuarem uma reflexão sobre os possíveis cenários relativos aos desdobramentos do processo de redistribuição das rendas petrolíferas. Atualmente, os antigos critérios de distribuição definidos pela Lei nº 9.478/97 são mantidos por uma decisão liminar proferida no STF, que, em tese, pode ser modificada a qualquer momento. Se acaso os critérios criados pela Lei nº 12.734/2012 fossem adotados de forma imediata, os efeitos na economia fluminense seriam devastadores, mantidas as condições atuais, tendo em conta que a redução prevista na Lei dos Royalties para os “estados e municípios produtores” é substancial, ainda que seja aplicada de forma gradual.

Neste cenário, torna-se imperiosa a adoção de uma perspectiva de cautela com os gastos das rendas petrolíferas, pois tais não podem ser consumidas com o custeio das despesas correntes nem mesmo de investimentos que resultem no crescimento dessas despesas, sem que medidas de geração adicional de arrecadação própria sejam adotadas, tendo em conta que se trata de receita temporária, porque os recursos naturais são finitos e gozam ainda de grande instabilidade, tanto no plano interno (disputa pelas rendas; declínio da produção) como no externo (variação do preço internacional), evitando, no limite, que a dependência ultrapasse patamares de sustentabilidade.

Os municípios fluminenses que atualmente se beneficiam das rendas petrolíferas devem prover a realização dos gastos destas rendas no sentido de cumprir o compromisso de deixar um legado para as futuras gerações, que estarão privadas desses recursos.

No curto prazo, os estados do Rio de Janeiro, de São Paulo e do Espírito Santo, e os municípios concentradores das rendas petrolíferas, poderiam retomar esforços, juntamente com o Governo

Federal, no sentido de elaborar novos critérios de repartição, subordinados aos ditames do desenvolvimento nacional, regional e local de caráter integrador, inclusivo, equitativo e justo.

A injusta concentração atual, ou o seu oposto, e a pulverização anunciada manterão a gravidade da atual situação econômica e social, e o montante que caberá a cada ente federativo, com a pulverização, será insignificante para impactar positivamente o desenvolvimento. O que aponta para que a União retome suas responsabilidades sobre as políticas de desenvolvimento, retomando seu caráter nacional, em que estados e municípios estejam contemplados de forma integrada, equitativa e justa. Isto aponta, por exemplo, para a constituição de Fundos Federal e Regionais, com previsão de uso para amortecimento de impactos negativos das crises, e sua difusão diferenciada pelos índices, em substituição à atomização infrutífera dos recursos entre os mais de cinco mil municípios brasileiros, conforme promete a Lei dos Royalties.

No momento em que este artigo está sendo fechado, tem-se um cenário no qual algumas variáveis reforçam a necessidade de um planejamento sintonizado com a criação de fundos soberanos de longo prazo. Recentes descobertas no Irã e em outros países elevam imensamente o volume das reservas de petróleo; novas descobertas são feitas na camada do pré-sal brasileira; o campo de Búzios, no ERJ, adquirido pela Petrobras, promete elevar as transferências das rendas petrolíferas; e, finalmente, eleva-se a pressão no sentido da substituição do petróleo por fontes alternativas, limpas e renováveis. Tudo isso intensifica a instabilidade e a volatilidade do futuro do petróleo e das riquezas por ele geradas. Só um fundo de amortecimento dos ciclos pode compensar tal grau de imprevisibilidade.

Reconhecem-se as extremas dificuldades para tal tarefa sem que o pacto federativo seja revisto à luz da divisão das responsabilidades e da disponibilidade de recursos entre os entes, dentre os quais as rendas petrolíferas devem ser incluídas.



**VAGAS LIMITADAS**

# DOUTORADO

COM LINHA DE PESQUISA EM INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO DE CIDADES

 UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

## REFERÊNCIAS

BARROSO, L. R. Federalismo, Isonomia e Segurança Jurídica: Inconstitucionalidade das Alterações na Distribuição dos Royalties do Petróleo. Parecer-PGM, Rio de Janeiro, p.1-20, 2010.

BRASIL. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9478.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9478.htm) acesso 12/04/2019.

BRASIL. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12734.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12734.htm) acesso 15/04/2019.

CRUZ, J. L. V. Que crise é essa? A queda na arrecadação das rendas petrolíferas nos municípios da região produtora do Estado do Rio de Janeiro. Boletim Petróleo, Royalties & Região, Campos dos Goytacazes, n. 48, jun. 2015.

CRUZ, J. L. V.; TERRA, D. C. T. Impacto territoriais da indústria petrolífera na bacia de Campos, RJ. In: PIQUET, R. ; PINTO JÚNIOR, H. Q. (org.). Transformações em Curso na Indústria Petrolífera Brasileira. Rio de Janeiro: E-papers, 2018. p. 127-160.

MADUREIRA, C. Royalties de Petróleo e Federação. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

MARQUES JÚNIOR, J. C.; GUEDES, S. M. C. A Lei Federal nº 12.734/2012 e o novo regime de distribuição dos royalties: uma análise à luz das controvérsias constitucionais. Direito e E-nergia. Natal: UFRN, ano 5, vol. 8, ago.-dez.2013, p.16-30.

NAZARETH, P. A.; ARAÚJO, N. Q.; OLIVEIRA, H. D. O Rio de Janeiro e as rendas petrolíferas: a crise e os desafios do pré-sal. In: PIQUET, R. e PINTO JÚNIOR, H. Q. (org.). Transformações em Curso na Indústria Petrolífera Brasileira. Rio de Janeiro: E-papers, 2018. p. 61-231.

SANTOS, A. M. S. P. Descentralização, Desenvolvimento Local e Autonomia Financeira dos Municípios. Quivera, Toluca, México, v. 10, n. 1, p. 47-64, enero-jun. 2008.

SANTOS, A. M. S. P.; NAZARETH, P. A. N. Fiscal e seus Impactos nas Relações Interfederativas: O Caso dos Municípios Fluminenses. Geo UERJ, Rio de Janeiro, n.31, p. 1-33, 2017.

UCAM. Disponível em: <https://inforoyalties.ucam-campos.br/> acesso 18/04/2019.

**M E S T R A D O**

PESQUISA OPERACIONAL E  
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL  
**LINHA DE PESQUISA  
EM SAÚDE**



# As regiões de influência da Bacia de Campos na “Nova Década Perdida”: um balanço sobre a evolução do mercado de trabalho e da população (2010-2019)

**Resumo:** Este trabalho tem o objetivo de comparar a evolução do mercado de trabalho e da população na Bacia de Campos, dividida em regiões de influência com base nos indicadores de integração do estudo “Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil”, publicado, em 2015, pelo IBGE. As regiões de influência foram construídas a partir da polarização de Macaé-Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes, Cabo Frio e Rio de Janeiro. Neste último caso, serão apresentados apenas os municípios de Niterói e Maricá, para efeito de comparação, tendo em vista os elevados volumes de royalties e participações especiais do petróleo que ambos passaram a receber em consequência da exploração da camada pré-sal na Bacia de Santos. O mercado de trabalho será analisado pela dimensão do emprego formal capturada pelo RAIS, enquanto a evolução demográfica confrontará o Censo Demográfico 2010 com as estimativas calculadas pelo IBGE para cada ano. Os resultados apontam para a perda de 60 mil empregos na Bacia de Campos no período, sendo 34 mil em Macaé, paralelamente ao ganho de 230 mil habitantes na região, especialmente em Armação dos Búzios, que registrou o maior crescimento (47,07%).

**Palavras-Chave:** Bacia de Campos; década de 2010; mercado de trabalho; população.

**Abstract:** This study seeks to compare the evolution of the labor market and the population in the Bacia de Campos, divided into regions of influence on the basis of the integration indicators of the study “Population Arrangements and Urban Concentrations of Brazil”, published, in 2015, by the Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. The regions of influence were built from the polarization of Macaé-Rio das Ostras, Campos dos Goytacazes, Cabo Frio, and Rio de Janeiro. Only the municipalities of Niterói and Maricá will be considered and compared, in view of the high volumes of royalties and special oil participations that both have received from pre-salt exploration in the Bacia de Santos. The labor market will be analysed by the size of formal jobs obtained by the *Relação Anual de Informações Sociais* – RAIS, while population development will compare the 2010 Population Census with the estimations calculated by the IBGE for each year. Results suggest the loss of 60 thousand jobs in the Bacia de Campos during this period, 34 thousand in Macaé, in parallel to the increase of 230 thousand inhabitants in the region, especially in Armação dos Búzios, which registered the highest growth (47.07%).

**Keywords:** Bacia de Campos; 2010 decade; labor market; population.

## William Souza Passos

Doutorando em Planejamento Urbano e Regional, pelo IPPUR/UFRJ, e professor da Secretaria Municipal de Educação de Quissamã/RJ. Email: geograwilliam@gmail.com

## Romeu e Silva Neto

Doutor em Engenharia de Produção pela PUC-Rio, Professor Titular do Instituto Federal Fluminense e Superintendente Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação da Prefeitura de Campos dos Goytacazes-RJ. Email: romeusilvaneto@gmail.com

# 1 Introdução

O crescimento médio de 0,6% do PIB brasileiro no período 2011-2018, frente a taxa média de 1,6% na década de 1980, levou a Secretaria de Política Econômica e a Secretaria Especial de Fazenda do Ministério da Economia a classificarem a década de 2010 como uma “nova década perdida”, em referência às similaridades com um dos períodos de mais baixo crescimento da história da economia brasileira<sup>1</sup>. No primeiro trimestre de 2019, a Fundação Getúlio Vargas/ Instituto Brasileiro de Economia (FGV/IBRE) calculou o Índice de Gini da renda do trabalho domiciliar per capita em 0,627, após ter atingido 0,598 no quarto trimestre de 2014, indicando o retorno ao ciclo de concentração da renda como uma das consequências do período pós-crise (após 2015). Nesse cenário, a própria recuperação do mercado de trabalho, devido ao ritmo mais lento, beneficiou mais os profissionais com as melhores qualificações, aprofundando a desigualdade e potencializando o desalento, o desemprego e a informalidade, segundo o FGV/IBRE<sup>2</sup>.

É nesse contexto que será apresentado, neste trabalho, um balanço sobre a evolução do mercado de trabalho e da população nas regiões de influência da Bacia de Campos, construídas a partir dos indicadores de integração do estudo “Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil”, publicado em 2015 pelo IBGE. No caso da Bacia de Campos, as regiões de influência foram construídas a partir dos arranjos populacionais (APs) de “Macaé-Rio das Ostras/RJ”, “Campos dos Goytacazes/RJ” e “Cabo Frio/RJ”. No escopo deste trabalho, porém, para efeito de comparação, tendo em vista a elevada arrecadação de royalties e participações especiais do petróleo em consequência da exploração da camada pré-sal na Bacia de Santos, também serão apresentados os municípios de Niterói e Maricá, que estão na região de influência do AP do “Rio de Janeiro/RJ”.

Por sua vez, o mercado de trabalho será analisado pela dimensão do emprego formal capturada pelo Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS), da Secretaria Especial de Previdência e Trabalho, do Ministério da Economia. Como a pretensão é a de cobrir toda a década de 2010 e dadas as particularidades metodológicas do RAIS, como o levantamento apenas para o dia 31 de dezembro de cada ano e somente dos empregos gerados no endereço de registro da empresa, e não na localização das atividades laborais e/ou no endereço de residência dos empregados, será realizada a seleção longitudinal dos estoques de empregos formais gerados em cada município no período de 31/12/2009 até 31/12/2017, o último disponível.

Diante do objetivo de realização de um balanço sobre a evolução do mercado de trabalho na Bacia de Campos, será destacado ainda o desempenho dos subsetores de atividades do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) na região de influência de Macaé-Rio das Ostras, sede do Complexo de E&P – extração e produção de petróleo e gás natural – da região.

<sup>1</sup>Em 28/02/2019, a Secretaria de Política Econômica e a Secretaria Especial de Fazenda do Ministério da Economia publicaram uma nota informativa conjunta comparando o crescimento do PIB nas décadas de 1980 e de 2010. Segundo a nota, o PIB per capita do período 2011-2018 registrou crescimento médio de -0,3% ao ano, desempenho igual ao observado na década de 1980, a chamada “década perdida”. Por sua vez, o crescimento médio do PIB foi consideravelmente inferior: 0,5 ao ano entre 2011-2018, frente a 1,6% ao ano entre 1981-1990. Para maiores detalhes, consultar SPE (2019).

<sup>2</sup>Conclusão fundamentada na afirmação do pesquisador que coordenou o estudo da FGV/IBRE que calculou o índice de gini da renda do trabalho domiciliar per capita do primeiro trimestre de 2019 (FGV, 22 maio 2019).

No caso da população, a seleção contemplará os dados do Censo Demográfico 2010 e as estimativas anuais calculadas pelo IBGE para a data de 01 de julho de cada ano até o ano de 2019. No cálculo estimado, há a aplicação de um procedimento matemático que considera a projeção das populações nos estados e a tendência de crescimento dos municípios, calculada pelas populações dos dois últimos censos demográficos anteriores, e realiza ajustes ao final.

Assim, o artigo estará estruturado em quatro seções, sendo a primeira esta introdução. Na segunda seção, serão apresentadas as regiões de influência da Bacia de Campos construídas a partir da aplicação da metodologia dos APs desenvolvida pelo IBGE em 2015, com ajustes. Na terceira seção, a evolução do mercado de trabalho, sob a dimensão do estoque de empregos formais do RAIS, será confrontada com o crescimento da população, no período entre 2010 e 2019. Na quarta e última seção, serão realizadas as considerações finais.

## 2 As regiões de influência da Bacia de Campos

Utilizando uma metodologia inédita que privilegia elementos de integração, medidos pelos movimentos pendulares para trabalho e estudo e/ou pela contiguidade das manchas urbanizadas, o IBGE apresentou, em 2015, o estudo “Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil”, que identificou 294 arranjos populacionais (APs), formados por 938 municípios, abrangendo 55,9% da população brasileira em 2010. Nesse estudo, o IBGE destacou alguns casos especiais que merecem atenção por representarem tendências ou aspectos relevantes da urbanização brasileira e constituírem formas urbanas a serem acompanhadas. Entre esses casos, situam-se, no litoral leste fluminense, as ligações entre os APs de “Macaé-Rio das Ostras/RJ” com “Cabo Frio/RJ” e Campos dos Goytacazes/RJ”, que, de acordo com o estudo, poderão configurar, no futuro, “uma nova unidade urbana” somando “mais de 1,2 milhão de habitantes” (IBGE, 2016, p. 68). Entretanto, as ligações entre os três APs já alcançaram, segundo as estimativas do próprio IBGE, população de quase 1,5 milhão de pessoas em 2019 (IBGE, 2019).

Em termos geográficos, fazem parte do AP de “Cabo Frio/RJ” também os municípios de Arraial do Cabo, Armação dos Búzios e São Pedro da Aldeia; do AP de “Macaé-Rio das Ostras/RJ”, também os municípios de Casimiro de Abreu, Carapebus e Conceição de Macabu; e do AP de “Campos dos Goytacazes/RJ”, também São João da Barra. Trata-se, portanto, de todo o litoral leste, desde Arraial do Cabo, e Norte Fluminense, até Campos dos Goytacazes, excluindo-se apenas Quissamã, e de todo o conjunto de municípios petrolíferos<sup>3</sup> da Bacia de Campos, à exceção deste último. Considerando, entretanto, o índice de integração entre os APs e confrontando-o com as observações de campo, construiu-se a divisão da Bacia de Campos em regiões de influência, organizadas e nomeadas a partir de seus respectivos APs, com a incorporação de Quissamã na Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras, pelo maior índice de integração com o AP de sua antiga sede,

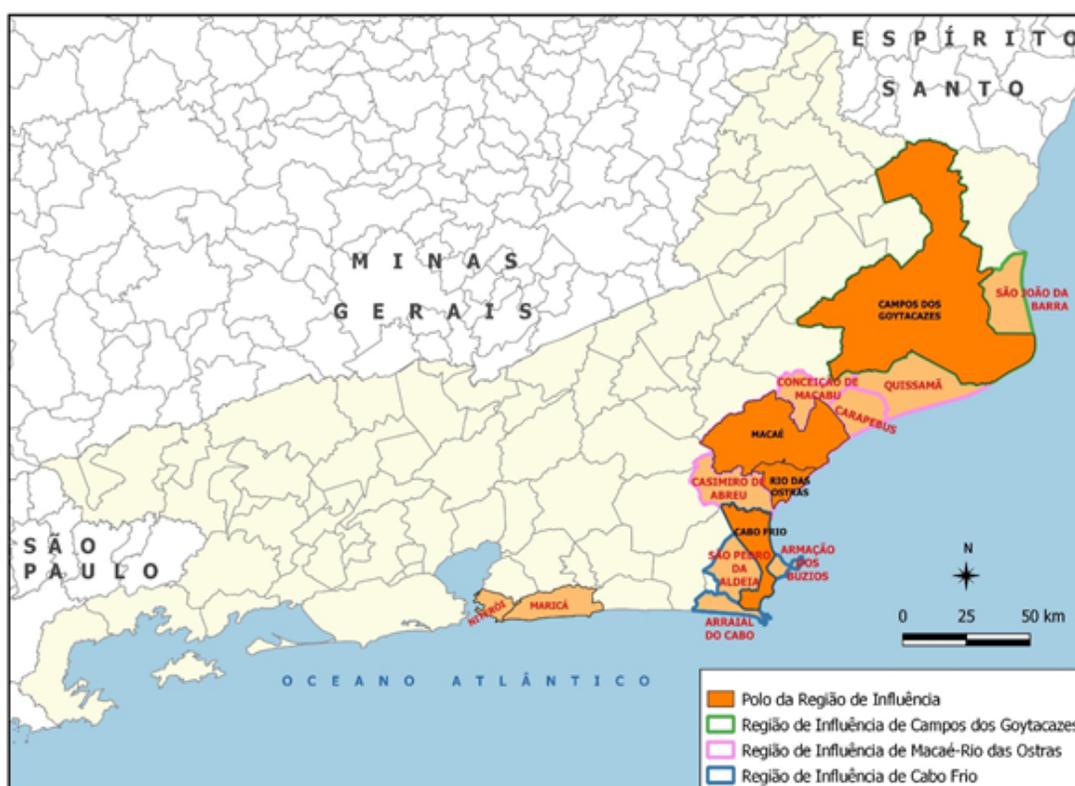
<sup>3</sup>Serra, Terra e Pontes (2006) utilizam a denominação “petrorrentistas” para enfatizar que os municípios da Bacia de Campos, em vez da produção de petróleo, baseiam suas economias, na verdade, no recebimento das petrolíferas (royalties e participações especiais) sobre esta atividade.

Macaé, do que com o AP de “Campos dos Goytacazes/RJ”<sup>4</sup>. Niterói e Maricá, por sua vez, também foram incluídos no recorte desse trabalho para efeito de comparação, tendo em vista os elevados valores de royalties e participações especiais do petróleo recebidos em consequência da exploração da camada pré-sal, na Bacia de Santos. No caso de Niterói, pesou ainda o fato da sua adesão, desde 2006, como membro da Ompetro – Organização dos Municípios Produtores de Petróleo e Gás e Limitrofes da Zona de Produção Principal da Bacia de Campos<sup>5</sup>. Ressalta-se, desse modo, a diferenciação, em alguns casos, entre a abrangência geográfica das bacias e o enquadramento dos municípios na zona de produção principal (ZPP), pela Agência Nacional do Petróleo (ANP), para fins de arrecadação das participações governamentais pagas pelas empresas concessionárias. É por isso que, apesar da Bacia de Campos estender-se “das imediações da cidade de Vitória (ES) até Arraial do Cabo, no litoral norte do Rio de Janeiro” (PETROBRAS, 2019a), e da Bacia de Santos abranger de “Cabo Frio (RJ) a Florianópolis (SC)” (PETROBRAS, 2019b), os municípios fluminenses de Angra dos Reis, Duque de Caxias, Maricá, Paraty e Rio de Janeiro, além de Niterói, como dito, também tenham sido enquadrados pela ANP na ZPP da Bacia de Campos (SARMENTO, 2012).

Nesse aspecto, ressalva-se a importância de evocação da dimensão identitária ao se tratar da Bacia de Campos enquanto uma região, dimensão essa em parte forjada pela criação da Ompetro, que projeta seus municípios-membros, para dentro (imprensa e sociedade regional) e para fora (governos estadual e federal), com a autodenominação de “municípios produtores de petróleo da Bacia de Campos”<sup>6</sup>.

Portanto, a construção da proposta de divisão da Bacia de Campos em regiões de influência, apresentada por este trabalho, partiu do confronto entre a espacialização dos municípios-membros da Ompetro com a unidade geográfica formada pelo ajuntamento dos municípios dos APs de “Cabo Frio/RJ”, “Macaé-Rio das Ostras/RJ” e “Campos dos Goytacazes/RJ”. Com a incorporação, para efeitos comparativos, de Niterói e Maricá, a unidade selecionada por este artigo segue a seguinte espacialização:

**Mapa 1:** Regiões de Influência da Bacia de Campos, mais Niterói e Maricá.



Fonte: Produção cartográfica de William Passos (2019).

<sup>4</sup>O índice de integração dos APs é calculado a partir (i) da forte intensidade relativa dos movimentos pendulares para trabalho e estudo – que deve ser igual ou superior a 0,17; (ii) da forte intensidade absoluta dos deslocamentos para trabalho e estudo – quando o volume absoluto dos movimentos é igual ou superior a 10.000 pessoas; ou (iii) da contiguidade das manchas urbanizadas – quando a distância entre as bordas das manchas urbanizadas principais de dois municípios é de até 3 km. Para maiores detalhes, incluindo a fórmula para o cálculo do índice de integração, consultar: IBGE, 2016, p.23. No caso citado, o índice de integração de Quissamã com o AP de “Macaé-Rio das Ostras/RJ” é de 0,006, enquanto a integração de Quissamã com “Campos dos Goytacazes/RJ” é de 0,002.

<sup>5</sup>Compõem a Ompetro, atualmente, 11 municípios: Armação dos Búzios, Arraial do Cabo, Cabo Frio, Campos dos Goytacazes, Carapebus, Casimiro de Abreu, Macaé, Niterói, Quissamã, Rio das Ostras e São João da Barra.

<sup>6</sup> Parte-se aqui da articulação entre identidade e região presente na discussão de Bourdieu (2007) sobre a dimensão simbólica das regiões. Para o autor, o reconhecimento de uma região está vinculado a capacidade de instauração de uma dada realidade por meio das representações sociais – construção de uma identidade vinculada ao território, que legitime o monopólio de representação dos interesses locais e que justifique a reivindicação de um tratamento diferenciado para a porção territorial a ela associada. Nessa construção, emergem, com o reconhecimento e a legitimação interna (para dentro) e externa (para fora) à região, a formulação de um discurso e a formação de porta-vozes, que passam a assumir o papel de lideranças regionais. Ao assumir essa prática e ocupar esse espaço, entende-se que a Ompetro colaborou na projeção da Bacia de Campos enquanto uma região.

Por sua vez, os elevados valores arrecadados sob a forma de royalties e participações especiais do petróleo que justificariam a inclusão dos dois municípios da Região de Influência do Rio de Janeiro (Niterói e Maricá) para efeito de comparação com a Bacia de Campos, podem ser observados na Tabela 1.

Como se pode verificar, a partir de 2017, Maricá e Niterói passaram a assumir as duas primeiras colocações na arrecadação das petrorrendas, fato associado à exploração do Campo de Lula, maior produtor de petróleo no pré-sal da Bacia de Santos<sup>7</sup>. Com isso, os dois municípios passaram a constituir casos especiais a serem acompanhados em perspectiva comparada em relação aos municípios da Bacia de Campos, particularmente Campos dos Goytacazes e Macaé, até então os principais petrorrentistas, e é por isso que foram inseridos na observação da evolução do mercado de trabalho e da população na década de 2010 apresentada na seção a seguir.

### 3 A evolução do mercado de trabalho e da população (2010-2019)

Como já destacado anteriormente, os dados sobre a evolução do estoque de empregos formais do RAIS se referem à data de 31 de dezembro de cada ano. Assim, na tabela a seguir, é apresentado o intervalo entre 31/12/2009 e 31/12/2018, que, por estimação, poderia ser arbitrado para o dia 1º de janeiro do ano seguinte. Nessa perspectiva, seria possível arbitrar o intervalo a seguir para os anos entre 2010 e 2019, cobrindo praticamente toda a década

<sup>7</sup> Para maiores detalhes sobre volume e ranking de produção, consultar os boletins mensais da ANP em: <<http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2395-boletim-mensal-da-producao-de-petroleo-e-gas-natural>>

de 2010. Até o momento, os dados do RAIS para 31/12/2018 são os últimos disponíveis. Como pode-se observar na Tabela 2, no conjunto dos municípios selecionados, quem registou maior crescimento foi Maricá, atualmente o maior município petrorrentista, que praticamente duplicou seu mercado de trabalho, saltando de 11.290 empregos formais, em 31/12/2009, para 21.590 vínculos, em 31/12/2018, um crescimento de 91,23%. Niterói, o segundo município petrorrentista em 2019, por outro lado, teve redução do mercado de trabalho em 2,63%, o que evidencia o fato de que o impacto do petrorrentismo, não obstante a significativa injeção de novos recursos, não tem sido suficiente para impulsionar a retomada da economia niteroiense.

Dentro da Bacia de Campos, São João da Barra liderou a geração de emprego (crescimento do mercado de trabalho em 90,73%), seguido por Rio das Ostras (+63,10%), São Pedro da Aldeia (53,46%) e Armação dos Búzios (+41,95%). Entretanto, é preciso destacar os impactos da crise: desde o período 2013-2014, o mercado de trabalho regional, à exceção de São João da Barra, segue em trajetória de esvaziamento agressivo, tendo perdido, o conjunto da Bacia de Campos, 55.573 postos de trabalho entre 2014 e 2017, reduzindo o estoque de 378.126 empregos para 322.533 vínculos ao final do período. A partir de 2018, porém, o mercado de trabalho regional parece começar a apresentar sinais de recuperação, embora num ritmo lento. Entre 2017 e 2018, foram recuperados 9.516 postos de trabalho na região.

Entre os municípios, Macaé, que chegou a atingir um estoque de 147.840 empregos, foi o mais afetado, sofrendo a sangria de 33.844 postos de trabalho entre 2014 e 2017. Em caso de não reversão desse ritmo (em 2018, o município gerou 2.531 empregos), é possível que o mercado de trabalho do município retorne, em 2019, ao porte que detinha em 2009, inclusive fechando o ano com tamanho ainda menor, configurando a década de 2010, para a sede das operações do Complexo de E&P da Bacia de Campos, numa “década perdida”.

**Tabela 1 – Royalties e Participações Especiais do Petróleo, em valores correntes (1.000 R\$), nas regiões de influência da Bacia de Campos (2010-2019), mais Niterói e Maricá.**

Município	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Armação dos Búzios	54.434	64.835	82.694	84.121	89.269	44.280	30.512	44.251	78.001	64.515
Arraial do Cabo	5.754	26.549	44.481	44.444	46.109	26.887	36.555	29.173	52.298	62.101
Cabo Frio	190.042	245.857	324.983	329.883	304.806	128.410	84.948	124.137	192.831	148.681
Campos dos Goytacazes	1.016.022	1.235.611	1.354.233	1.303.273	1.208.367	618.403	352.662	470.861	675.081	393.639
Carapebus	29.295	34.804	38.640	37.576	41.378	24.530	18.362	26.318	41.673	33.187
Casimiro de Abreu	72.130	99.713	112.016	121.035	110.221	50.295	33.783	48.637	83.552	62.506
Macaé	410.516	482.235	538.654	516.456	542.657	343.415	265.087	402.058	602.037	491.328
<b>Niterói</b>	<b>41.932</b>	<b>64.487</b>	<b>114.461</b>	<b>138.477</b>	<b>218.730</b>	<b>248.698</b>	<b>267.229</b>	<b>698.958</b>	<b>1.333.099</b>	<b>1.028.020</b>
Quissamã	90.509	94.410	106.949	94.738	95.104	54.621	40.089	55.656	77.450	81.849
Rio das Ostras	249.110	330.362	348.836	326.009	310.844	138.212	84.775	117.599	194.830	119.180
São João da Barra	203.028	251.515	233.262	228.789	237.086	159.202	89.976	115.289	163.280	108.432
OMPETRO	2.290.714	2.930.378	3.299.209	3.224.801	3.204.571	1.836.953	1.303.978	2.132.937	3.494.132	2.531.338
<b>Maricá</b>	<b>36.942</b>	<b>68.542</b>	<b>126.201</b>	<b>152.150</b>	<b>242.035</b>	<b>285.734</b>	<b>346.233</b>	<b>806.190</b>	<b>1.514.396</b>	<b>1.216.415</b>

\* Até novembro de 2019.

Rio das Ostras assistiu ao desaparecimento de 17.431 vínculos formais entre 2013 e 2017, o que corresponde a 41,16% do seu mercado de trabalho no auge de sua trajetória (2013), quando registrou 42.351 contratos de trabalho. Ao todo, a Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras perdeu quase um quarto de seu mercado de trabalho (47.770 empregos) no período, saindo de um estoque de 199.394 empregos para 151.624 vínculos. Em 2018, porém, atingiu a marca de 158.106 contratos de trabalho.

Em termos absolutos, também cabe destacar a perda de quase 30 mil empregos em Niterói (trajetória não interrompida em 2018) e, em termos relativos, de cerca de 20% do mercado de trabalho de Campos (17.915 vínculos em 2017 e 18.800 em 2018), como se pode verificar na tabela 2.

Outro ponto que chama a atenção, no conjunto dos dados observados, é a redistribuição geográfica do emprego com viés de interiorização. Nas regiões de influência de Campos dos Goytacazes e Cabo Frio, os municípios com maior expansão do mercado de trabalho foram justamente aqueles que não constituem polos microrregionais. Na Região de Influência de Campos, São João da Barra registrou uma expansão do mercado de trabalho de mais de 90% na década, impulsionado pelas etapas de construção e início das operações do Porto do Açú. Na Região de Influência de Cabo Frio, São Pedro da Aldeia e Búzios, estes apresentaram uma expansão da oferta de empregos formais superior a 40%, deixando Cabo Frio (+31,47%) à frente apenas de Arraial do Cabo (+22,22%).

**Tabela 2 – Royalties e Participações Especiais do Petróleo, em valores correntes (1.000 R\$), nas regiões de influência da Bacia de Campos (2010-2019), mais Niterói e Maricá.**

Município	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	$\Delta_{2009}$ 2018
Armação dos Búzios	8.963	9.866	10.612	10.293	11.973	12.141	12.704	12.221	12.758	12.723	41,95%
Arraial do Cabo	3.645	3.759	4.648	4.209	5.474	4.394	4.165	3.794	4.077	4.455	22,22%
Cabo Frio	34.103	35.229	42.492	37.913	46.114	42.593	46.273	44.135	44.522	44.836	31,47%
São Pedro da Aldeia	10.837	11.690	12.989	11.432	12.701	14.093	14.633	14.089	15.262	16.631	53,46%
<b>Região de Influência de Cabo Frio</b>	57.548	60.544	70.741	63.847	76.262	73.221	77.775	74.239	76.619	78.645	36,66%
Campos dos Goytacazes	76.875	87.380	92.110	93.541	98.220	103.218	98.870	90.282	85.303	84.418	9,81%
São João da Barra	5.715	7.397	8.426	8.873	9.891	10.415	10.449	8.362	9.007	10.900	90,73%
<b>Região de Influência de Campos dos Goytacazes</b>	82.590	94.777	100.536	102.414	108.111	113.633	109.319	98.644	94.310	95.318	15,41%
Carapebus	1.774	2.301	2.515	1.451	2.486	2.053	2.254	1.852	2.388	2.329	31,29%
Casimiro de Abreu	5.775	5.937	6.653	6.553	7.195	7.465	7.060	6.538	6.662	6.771	17,25%
Conceição de Macabu	2.607	2.270	2.371	2.465	2.735	2.764	2.795	2.727	2.707	2.696	3,41%
Macaé	106.347	115.775	132.709	141.734	144.627	147.840	138.950	126.871	113.996	116.527	9,57%
Rio das Ostras	16.045	19.443	21.829	25.026	42.351	31.150	29.843	24.920	25.871	26.169	63,10%
Quissamã	2.799	3.356	3.373	3.356	4.097	3.720	3.458	3.114	3.528	3.614	29,12%
<b>Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras</b>	132.548	145.726	166.077	177.229	199.394	191.272	180.902	162.908	151.624	158.106	19,28%
Maricá	11.290	13.034	13.715	12.597	15.652	17.585	17.835	15.011	19.765	21.590	91,23%
Niterói	174.681	181.029	184.758	188.861	193.947	198.013	190.218	176.847	170.159	170.087	-2,63%
<b>BACIA DE CAMPOS</b>	272.686	301.047	337.354	343.490	383.767	378.126	367.996	335.791	322.553	332.069	21,78%
<b>Maricá + Niterói</b>	185.971	194.063	198.473	201.458	209.599	215.598	208.053	191.858	189.924	191.677	3,07%

Fonte: RAIS (2019). Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Ministério da Economia.

Esse movimento também atingiu a Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras, embora este último tenha apresentado uma expansão superior a 63%. Considerando que Rio das Ostras sedia apenas ramificações marginais do Complexo de E&P, é possível dizer que até mesmo o emprego concentrado no polo da Região de Influência assumiu uma interiorização interna. Na unidade, o mercado de trabalho de Macaé (+9,57%) só conseguiu expansão superior a de Conceição de Macabu (+3,41%), enquanto Carapebus (+31,29%) e Quissamã (+29,12%) conseguiram registrar aumento superior a 29% na oferta de emprego na década.

Na média, o emprego formal cresceu quase 22% na Bacia de Campos, com a Região de Influência de Cabo Frio puxando a expansão da oferta (+36,66%) e as regiões de Macaé-Rio das Ostras (19,28%) e Campos (15,41%), seguindo ritmo menor. Entre os municípios-polos, Campos, tradicionalmente o que detém menor expansão demográfica, seguiu a tendência de esvaziamento de Macaé, porém num ritmo bem mais suave. No conjunto dos municípios que, no balanço da década, apresentaram baixa evolução do mercado de trabalho, Niterói é o mais consolidado entre os atingidos pela "nova década perdida".

Particularmente na Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras, que polariza as atividades da Bacia de Campos, o subsetor "extração mineral", que representa as atividades de petróleo e gás, teve a oferta de emprego reduzida em 16,15% na década, saindo de 24.711 empregos formais, em 31/12/2009, para 20.721 postos de trabalho em 31/12/2018. Em contrapartida, "administração pública" foi o subsetor que mais cresceu no período (+59,73%), expandindo a oferta de 19.169 vínculos no final de 2009 para 30.619 ao término de 2018. Importante destacar, nesse subsetor, que o RAIS contabiliza também os vínculos estatutários. Entre os subsetores industriais, a "indústria mecânica" foi a de maior destaque, crescendo 39,12% no período (de 5.389 para 7.497 empregos). O Gráfico 2 apresenta uma visão global da evolução do estoque de empregos formais.

Confirmando tanto o movimento de retração do mercado de trabalho do subsetor "extração mineral" na Região de Influência de

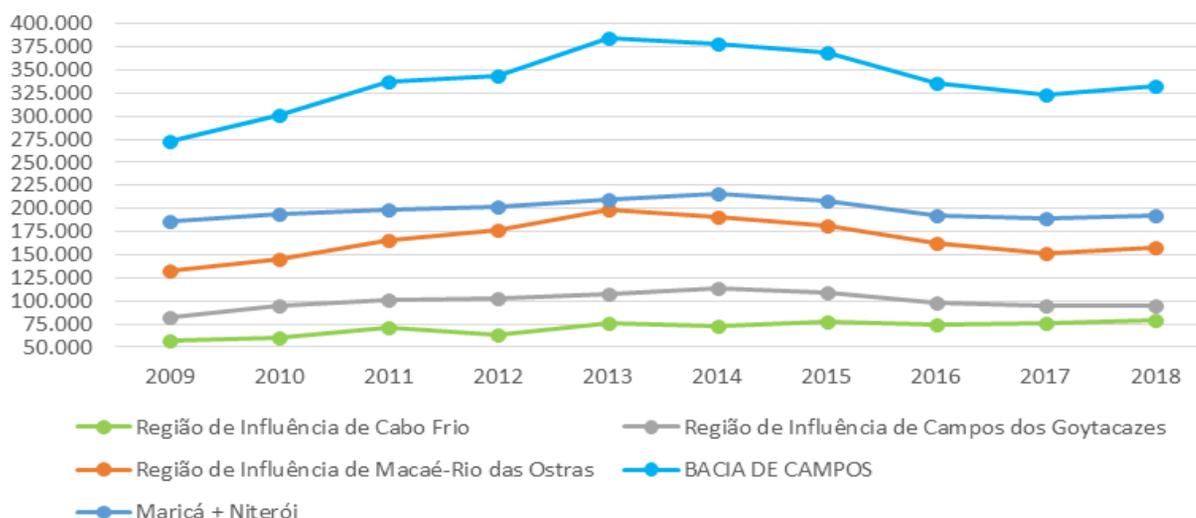
Macaé-Rio das Ostras quanto o que se denominou anteriormente de interiorização do emprego no seu polo, os dados desagregados, não explicitados sob a forma de tabela pelos limites deste artigo, apontam uma queda de 20,05% na oferta de postos de trabalho no município de Macaé no subsetor que representa as atividades de petróleo e gás (estoque de 24.504 empregos, em 2009 para 19.592, em 2018), paralelamente ao aumento de 476,96% (191 para 1.102) no mesmo subsetor em Rio das Ostras.

Outro subsetor cujo desempenho chamou a atenção foi "administração pública", que registrou, no período, um aumento de 121,32% em Macaé (de 7.217 para 15.973 vínculos) e de 26,01% em Rio das Ostras (de 5.340 vínculos em 2009 para 6.729 em 2018).

Ao se confrontar a evolução do emprego formal com a demografia, nota-se que o movimento de interiorização também pode ser observado no tocante à população: à exceção de Rio das Ostras, novamente os municípios que apresentaram maior evolução na década foram justamente os que não integram os polos das regiões de influência. A grande novidade da dimensão demográfica, porém, é o fato de Armação dos Búzios ter superado Rio das Ostras<sup>8</sup>, assumindo a dianteira da evolução populacional da Bacia de Campos, com um crescimento médio decenal de 47,07% e um crescimento geométrico anual de 4,38%. Não obstante a crise que atingiu o setor de petróleo e gás, decorrente tanto dos impactos da Operação Lava-Jato sobre a Petrobras quanto da queda da cotação do barril de petróleo no mercado internacional, a Bacia de Campos permaneceu sustentando uma expansão demográfica em patamares superiores à do estado e do país.

<sup>8</sup>Rio das Ostras foi o município com o maior crescimento demográfico do país no período 2000-2010. No intervalo entre os dois Censos, a população do município explodiu de 36.419 (2000) para 105.676 habitantes (2010), um crescimento de 190,17%.

**Gráfico 1 – Evolução do estoque de empregos formais nas regiões de influência da Bacia de Campos (2009-2018), mais Niterói e Maricá.**



Fonte: RAIS (2019). Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Ministério da Economia.

Como pode-se observar na Tabela 3, a Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras foi a que mais cresceu (28,12%), e a Região de Influência de Cabo Frio também manteve expansão demográfica superior à média da Bacia de Campos (19,99% contra 18,41%). Entre os municípios-polo, Campos dos Goytacazes permaneceu como o de menor ritmo de crescimento (9,50%), seguindo a tendência das décadas anteriores. No conjunto dos municípios selecionados, apesar de fora da Bacia de Campos, Niterói foi que o apresentou crescimento mais lento, apenas 5,34% na década. Tal fato, entretanto, reflete o significativo peso de idosos na estrutura etária niteroiense.

Na Região de Influência de Macaé, verifica-se um vetor de expansão mais acelerada em direção a Rio das Ostras, em paralelo com uma distribuição relativamente uniforme entre Macaé, Carapebus e Quissamã. Na Região de Campos, observa-se uma tímida aceleração populacional em São João da Barra, como consequência do Porto do Açú, enquanto, na Região de Cabo Frio, manifesta-se um vetor espacial de crescimento mais acelerado na direção de Búzios, bifurcando-se com outro que segue do núcleo da região em direção a São Pedro da Aldeia.

A comparação entre as Tabelas 2 e 3 permite concluir que o incremento demográfico de Búzios e de Rio das Ostras acompanha a expansão do mercado de trabalho dos dois municípios, não obstante a posição inversamente proporcional. Por outro lado, o grande crescimento da oferta de emprego em São João da Barra não se refletiu, ainda, em incremento populacional, o que exige uma investigação mais detalhada, particularmente da matriz

origem-destino para trabalho do município. É possível, porém, que a geração de postos de trabalho como resultado das atividades do Complexo do Porto do Açú, esteja, na verdade, favorecendo Campos, de modo relativo, pelo seu porte cerca de 20 vezes superior ao do município.

Na Região de Influência de Cabo Frio, o crescimento da população de São Pedro da Aldeia acompanha a maior oferta de oportunidades na década, enquanto na Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras, a expansão do emprego em Carapebus e Quissamã, municípios-dormitório de Macaé, sinaliza o impacto do petrorrentismo, provocando um processo de diferenciação regional interna que progressivamente vai se consolidando. Rio das Ostras permanece num ritmo de expansão demográfica acelerado que acompanha a oferta de emprego. Macaé, porém, sofre com a continuidade do crescimento elevado de sua população, em paralelo com um mercado de trabalho cada vez mais reduzido, simbolizando, em maior plenitude, sob a dimensão demográfica, a intersecção das crises regional, estadual e nacional que se abatem sobre a Bacia de Campos.

# Agora você pode

Graduação, Pós-Graduação e Extensão

**R\$ 49** na primeira mensalidade da graduação

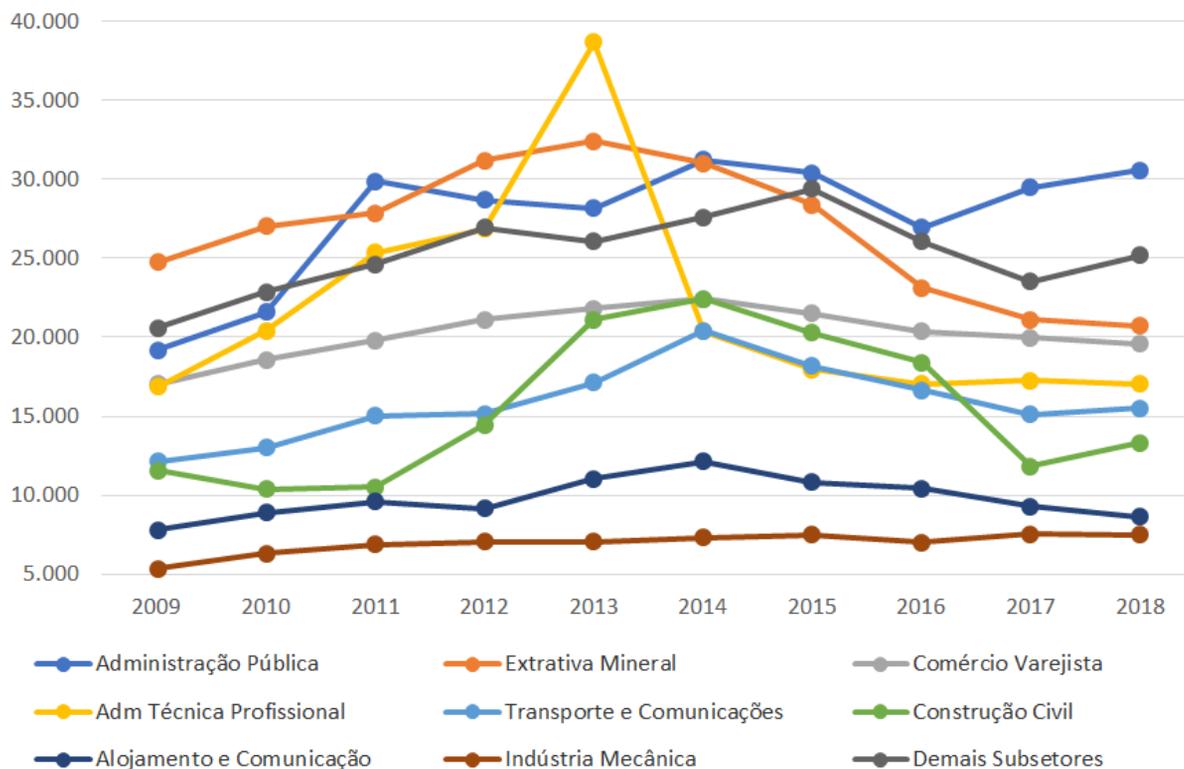


UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

**EAD**



**Gráfico 2** – Evolução do estoque de empregos formais por subsetor do IBGE na Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras (2009-2017).



Fonte: RAIS (2019). Secretaria Especial de Previdência e Trabalho/Ministério da Economia.

## 4 Considerações finais

Macaé, na Região da Bacia de Campos, e, muito mais, Niterói, fora dela, são os grandes atingidos e, ao mesmo tempo, os maiores símbolos da “nova década perdida”, denominação dada por este trabalho ao cenário de grande recessão que se abateu sobre o Brasil em consequência dos impactos sobre o País da crise de 2008, a “Grande Recessão” estadunidense. A dimensão do mercado de trabalho formal capturada pelo RAIS permite concluir a tendência de retorno aos níveis de geração de emprego do início da década de 2010, particularmente no núcleo da região aqui selecionada.

Entretanto, a análise global dos dados apresentados também conduz à observação da resiliência da Bacia de Campos em suportar o forte cenário recessivo, que combinou um longo período de forte restrição fiscal (local, estadual e nacional) – que continua a persistir, no caso desses municípios e, em menor grau, também do estado, devido à queda significativa das petrorrendas – com baixo crescimento e redução do investimento, tendo sido decisivo, no caso particular da Bacia de Campos, o envolvimento da Petrobras na Operação Lava-Jato. Todavia, também deve-se destacar o declínio da participação da Bacia de Campos na produção de petróleo no País, tanto em função da maturação de seus campos quanto do início da exploração do pré-sal na Bacia de Santos, principalmente do Campo de Lula.

Também em relação à análise global dos dados, chama a atenção o desempenho do subsetor “administração pública” entre os principais petrorrentistas: enquanto em Niterói a geração de emprego nas prefeituras conheceu crescimento

significativo, explodindo em Maricá e, principalmente, em Macaé, em Campos ela foi reduzida. Em 31/12/2009, havia 14.186 servidores municipais em Niterói; 13.809, em Campos; 7.217, em Macaé; e 3.542, em Maricá. Quase uma década depois, em 31/12/2017, Niterói passou a deter 17.955 servidores (crescimento de 26,57%); Macaé, ultrapassando Campos, 15.830 (aumento de 119,34%); Campos, 13.601 (queda de 1,51%); e Maricá, 6.785 (expansão em 91,56%).

Maricá e Niterói, portanto, passaram a seguir o caminho dos municípios da Bacia de Campos, a partir da primeira década de petrorrentismo, a saber, os anos 2000, quando houve um significativo inchamento da máquina administrativa, com substancial aumento dos gastos de custeio, incluindo a folha de pagamento. Diante desse cenário, os dois municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro passaram a constituir-se em casos especiais a serem acompanhados pela tendência de reprodução da “maldição dos royalties”, aqui compreendida como a possibilidade de aprofundamento da dependência dos petrorrecursos – que detêm caráter volátil e finito –, do descontrole financeiro e do relaxamento na geração de receitas próprias, além das dificuldades de geração de diversificação produtiva – e de autonomia econômica em relação às petrorrendas – e da armadilha da visão política de curto prazo e da falta de planejamento.

Evidentemente, também não se pode deixar de ressaltar os significativos impactos do período 2013-2014, auge da crise no Brasil, sobre o mercado de trabalho regional, que perdeu, até 2017, quase 60 mil empregos, o que corresponde, a cerca de 14,70% do estoque de empregos registrado no pico da década. Considerando que em torno de 80% desses empregos foram

**Tabela 3** – Evolução da população nas regiões de influência da Bacia de Campos (2010-2019), mais Niterói e Maricá.

Município	População 2010	População 2019	Δ2009-2018	TCGA*
Armação dos Búzios	27.560	40.532	47,07%	4,38%
Arraial do Cabo	27.715	30.349	9,50%	1,01%
Cabo Frio	186.227	219.863	18,06%	1,86%
São Pedro da Aldeia	87.875	104.476	18,89%	1,94%
<b>Região de Influência de Cabo Frio</b>	329.377	395.220	19,99%	2,05%
Campos dos Goytacazes	463.731	507.548	9,45%	1,01%
São João da Barra	32.747	36.102	10,25%	1,09%
<b>Região de Influência de Campos dos Goytacazes</b>	496.478	543.650	9,50%	1,01%
Carapebus	13.359	16.301	22,02%	2,24%
Casimiro de Abreu	35.347	44.184	25,00%	2,51%
Conceição de Macabu	21.211	23.228	9,51%	1,01%
Macaé	206.728	256.672	24,16%	2,43%
Rio das Ostras	105.676	150.674	42,58%	4,02%
Quissamã	20.242	24.700	22,02%	2,24%
<b>Região de Influência de Macaé-Rio das Ostras</b>	402.563	515.759	28,12%	2,79%
Maricá	127.461	161.207	26,48%	2,64%
Niterói	487.562	513.584	5,34%	0,58%
<b>BACIA DE CAMPOS</b>	1.228.418	1.454.629	18,41%	1,90%
<b>Maricá + Niterói</b>	615.023	674.791	9,72%	1,04%
<b>RIO DE JANEIRO</b>	15.989.929	17.264.943	7,97%	0,86%
<b>BRASIL</b>	190.755.799	210.147.125	10,17%	1,08%

\* TCGA = Taxa de crescimento geométrico anual.

Fonte: IBGE. Censo Demográfico e Estimativas de População.

extintos na Região de Influência Macaé-Rio das Ostras, puxados pelo subsetor “extração mineral”, particularmente as atividades de petróleo e gás, que geram remunerações significativamente acima da média regional e que possuem efeitos multiplicadores, pode-se dizer que as consequências econômicas, para o conjunto dos municípios da Bacia de Campos, da crise da década de 2010 foram catastróficas, autorizando a denominação de “nova década perdida” para o período. Acrescentem-se a isso os efeitos da crise financeira do estado e, em maior ou menor grau, das prefeituras numa unidade regional com significativa participação do emprego público.

Ao mesmo tempo, pode-se perceber que o impacto da nova década perdida sobre a “nova economia da Bacia de Campos”, isto é, as atividades logístico-portuárias organizadas em torno do Complexo do Açú, foi significativamente mais suave, tendo em vista que o município-sede de suas atividades, São João da Barra, registrou apenas uma leve oscilação, com a perda de cerca de 2 mil empregos, entre 2015 e 2016. Cabe destacar, porém, que, em termos salariais, a média remuneratória destas atividades são significativamente inferiores quando comparadas com o segmento de petróleo e gás, produzindo efeitos encadeadores muito mais restritos sobre a dinamização da economia regional.

#### Referências:

Bourdieu, Pierre. *O poder simbólico*. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). *Desigualdade de renda no Brasil bate recorde, aponta levantamento do FGV IBRE: dados revelam que os mais pobres são os mais impactados pela crise*. 22 maio 2019. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/desigualdade-renda-brasil-bate-recorde-aponta-levantamento-fgv-ibre>>. Acesso em: 05 set. 2019.

INFO ROYALTIES. Disponível em: <<https://inforoyalties.ucam-campos.br/>>. Acesso em: 05 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/downloads-estatisticas.html>>. Acesso em: 23 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. *Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil*. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <[https://www.ibge.gov.br/apps/arranjos\\_populacionais/2015/pdf/publicacao.pdf](https://www.ibge.gov.br/apps/arranjos_populacionais/2015/pdf/publicacao.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2018.

\_\_\_\_\_. *Estimativas de População. 2011 a 2019*. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>>. Acesso em: 06 set. 2019.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS). *Bacia de Campos*. 2019a. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/bacia-de-campos.htm>>. Acesso em 06 set. 2019.

\_\_\_\_\_. *Bacia de Santos*. 2019b. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/bacia-de-santos.htm>>. Acesso em 06 set. 2019.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS). RAIS Vínculos. Disponível em: <[http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_rais\\_vinculo\\_id/caged\\_rais\\_vinculo\\_basico\\_tab.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php)>. Acesso em: 01 set. 2019.

SARMENTO, M. P. *Organização dos Municípios Produtores de Petróleo da Bacia de Campos – Ompetro: agência de desenvolvimento ou organização lobista? Campos dos Goytacazes-RJ: UCAM-CAMPOS-RJ, 2012. 87 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Regional e Gestão de Cidades, Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes-RJ, 2012.*

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA (SPE)/SECRETARIA ESPECIAL DE FAZENDA/MINISTÉRIO DA ECONOMIA. *Nota Informativa comparando o crescimento do PIB*. 22 fev. 2019. Disponível em: <[http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-informativas/2019/2019-02-28\\_ni-comparacao-do-pib-decadas-1980-x-2010.pdf/@download/file/2019.02.28\\_NI%20comparação%20do%20PIB%20-%20décadas%201980%20x%202010.pdf](http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-informativas/2019/2019-02-28_ni-comparacao-do-pib-decadas-1980-x-2010.pdf/@download/file/2019.02.28_NI%20comparação%20do%20PIB%20-%20décadas%201980%20x%202010.pdf)>. Acesso em: 05 set. 2019.

SERRA, Rodrigo; TERRA, Denise; PONTES, Carla. *Os municípios petrorrentistas fluminenses: gênese e ameaças*. Revista Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 18-19, 2006.



**A QUALIDADE DE  
ENSINO QUE VOCÊ JÁ CONHECE.**

**INSCREVA-SE  
AGORA!**

# O deslocamento do emprego em função das mudanças na produção da indústria petrolífera

DISPLACEMENT OF EMPLOYMENT AS A RESULT OF CHANGES IN THE OIL INDUSTRY PRODUCTION

**Resumo:** A descoberta e a exploração de petróleo nos reservatórios na camada do pré-sal ocasionaram o deslocamento de investimentos da Bacia de Campos para a Bacia de Santos, e, conseqüentemente, provocou alterações no mercado de trabalho das regiões produtoras. Deste modo, o objetivo do presente texto é analisar o impacto do setor de petróleo no mercado de trabalho nos locais em que são desenvolvidas as atividades de Exploração e Produção (E&P), por meio da análise de um número equivalente de municípios confrontantes com ambas as bacias, durante o período compreendido entre os anos de 2000 até o presente. Foram consideradas informações referentes à população residente, aos postos de trabalho e ao nível educacional. O estudo indica que os municípios que abrigam equipamentos da indústria propriamente dita são os que apresentam os melhores indicadores quanto ao emprego e ao nível educacional.

**Abstract:** The discovery and exploration of oil in the pre-salt reservoirs caused the relocation of investments from the Bacia de Campos to the Bacia de Santos, consequently, causing changes in the labor market of the producing regions. Hence, this paper seeks to analyze the impact of the oil sector on the labor market in places where Exploration and Production (E&P) activities are developed, by means of the analysis of an equivalent number of municipalities facing both basins, between 2000 and the present period. It was considered information regarding the living population, workplaces and educational level. This study suggests that the municipalities with industrial equipment are the ones with the best indicators in terms of jobs and educational level.

**Palavras-Chave:** Petróleo. Bacia de Campos. Bacia de Santos. Pré-sal. Emprego.

## Marlúcia Junger Lumbreras

Mestre e doutoranda em Planejamento Regional e Gestão da Cidade pela Universidade Candido Mendes – Campos dos Goytacazes. Professora do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, IFF.

## Rosélia Piquet

Doutora em Economia e Professora Titular da UFRJ. Pesquisadora 1A do CNPq. Coordenadora dos Programas de Mestrado e Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade da Universidade Candido Mendes – Campos dos Goytacazes.

# 1 Introdução

As transformações estruturais da geopolítica do petróleo tornam os prognósticos sobre a evolução do setor um terreno altamente movediço, embora sejam necessárias análises de cenários futuros. O relatório global sobre as perspectivas do setor de energia da British Petroleum – BP indica a importância do Brasil nesses cenários, pois afirma que, até 2040, a produção de petróleo brasileira vai avançar em um ritmo anual superior ao dos Estados Unidos, e que o País responderá por 23% do aumento da produção mundial de petróleo. (SAMORA, 2019).

Neste contexto, cabe destaque o deslocamento da produção entre as Bacias de Campos e de Santos, em função da descoberta e exploração dos reservatórios na camada do pré-sal, o que canalizou os investimentos em exploração e produção para essas promissoras áreas em razão de sua elevada produtividade.

Como as reservas encontram-se predominantemente localizadas na Bacia de Santos, na plataforma continental confrontante com os estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, os investimentos, ao deslocarem-se dos campos maduros da Bacia de Campos (localizada na plataforma continental confrontante com o Rio de Janeiro e com o Espírito Santo) para a nova e promissora área, afetam negativamente os municípios do Norte Fluminense, beneficiando municípios da Região Metropolitana e ao sul do estado.

O objetivo do presente texto é analisar como um setor de atividade altamente internacionalizado – característica básica do setor de petróleo – impacta o mercado de trabalho nos

locais em que são desenvolvidas as atividades de Exploração e Produção (E&P) de petróleo e gás.

O texto, além desta Introdução e das Conclusões, no primeiro item, apresenta os critérios de seleção dos municípios, o período em que se desenvolve a análise e as fontes de dados utilizadas. O segundo item apresenta uma breve síntese do perfil dos municípios selecionados. A seguir, no terceiro item, são apresentados os dados sobre o processo das mudanças ocorridas, segundo os indicadores selecionados. As Conclusões contêm uma breve análise das perspectivas do setor petrolífero no estado do Rio de Janeiro.

## 2 Metodologia e fonte de dados

As atividades petrolíferas funcionam como motor propulsor de riqueza de duas naturezas nas localidades onde se processam as etapas de Exploração & Produção: por meio da multiplicação de empresas e empregos diretamente vinculados ao setor, assim como pelos pagamentos de elevadas somas sob a forma de royalties e participações especiais a um conjunto de municípios<sup>1</sup>. Deste modo, os municípios serão selecionados dentre os dez maiores recebedores no estado do Rio de Janeiro, conforme apresentado na tabela a seguir.

---

<sup>1</sup>Fazem jus ao recebimento de royalties e participações especiais os municípios confrontantes com campo<sup>4</sup>s produtores de petróleo de acordo com as linhas geodésicas ortogonais e paralelas desenhadas pelo IBGE e usadas como referências nas cartas náuticas, conforme estabelecido pela Lei 7.525/1986.

**Tabela 1 – Dez maiores recebedores de Royalties e Participações Especiais – estado do Rio de Janeiro, no ano de 2018, em valores correntes.**

Beneficiário	Royalties (R\$)	Part. Especiais (R\$)	Royalties + PE (R\$)
Maricá	518.355.214,02	996.040.580,90	1.514.395.794,92
Niterói	456.258.702,10	876.840.399,60	1.333.099.101,70
C. dos Goytacazes	458.355.956,28	216.724.914,96	675.080.871,24
Macaé	585.385.868,09	16.650.867,98	602.036.736,07
Rio de Janeiro	173.465.111,77	163.299.062,82	336.764.174,59
Rio das Ostras	153.215.437,89	41.614.803,58	194.830.241,47
Cabo Frio	151.760.460,20	41.070.748,81	192.831.209,01
São João da Barra	114.652.978,26	48.626.843,98	163.279.822,24
Angra dos Reis	124.740.946,84	0,00	124.740.946,84
Paraty	114.535.530,15	5.968.895,04	120.504.425,19

Como o objetivo do artigo é destacar as mudanças ocorridas em função das descobertas de petróleo e gás nos campos do pré-sal, selecionou-se número equivalente de municípios confrontantes com a Bacia de Campos, que se estende de Vitória até Arraial do Cabo, com área de 100 mil km<sup>2</sup>, e com a Bacia de Santos, a maior bacia sedimentar *offshore* do País, com área total de 350 mil km<sup>2</sup>, que se estende de Cabo Frio, RJ, até Florianópolis, SC.

Para a seleção dos municípios analisados, considerou-se que Niterói, embora sendo o segundo recebedor das rendas petrolíferas, e Rio de Janeiro não deveriam ser incluídos, dado que apresentam economias complexas e diversificadas, sendo o setor petrolífero relativamente de pequena relevância em sua dinâmica econômica. O município de Cabo Frio não foi selecionado, uma vez que sua economia é altamente influenciada pela atividade turística e de veraneio, assim como pela presença de um aeroporto de porte internacional<sup>2</sup>. São João da Barra, na atualidade, tem sua dinâmica econômica determinada pela presença do Complexo Industrial e Portuário do Açú. Deste modo, serão analisados: Campos dos Goytacazes, Macaé, Rio das Ostras, Maricá, Angra dos Reis e Paraty.

O período analisado está compreendido entre os anos de 2000 até o presente, no qual serão levantados dados referentes aos anos 2000, 2010 e 2018. No ano de 2000, a exploração no pré-sal não havia iniciado, sendo então possível ter-se um retrato da distribuição espacial do setor no estado, ainda sob a influência exclusiva da Bacia de Campos; o ano de 2010 é analisado, uma vez que, de fato, é a partir da Lei N.º 12.351/2010 que a exploração nos campos do pré-sal passa a ter relevância; e 2018, por ser o último ano de que se dispõe de dados completos de modo a compará-lo com os anos anteriores. Para os anos indicados, serão levantados dados sobre: (i) população residente nos municípios por situação de domicílio e taxas de crescimento; (ii) postos de trabalho por setores de atividade econômica, que funcionarão como *proxi* da localização de equipamentos industriais voltados à produção do setor petrolífero localizados nas áreas estudadas; e (iii) nível educacional.

Os dados são baseados na Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) do IBGE. A divisão Extração de Petróleo e Gás Natural está contida no subsetor econômico Extrativa Mineral e inserida na seção "Indústria Extrativa", de acordo com a CNAE 2.0.

<sup>2</sup> O Aeroporto Internacional de Cabo Frio contribui com uma significativa parcela dos impostos municipais arrecadados no município, pois a ampliação dele possibilitou a instalação de diversas empresas prestadoras de serviços na área de logística, importação e exportação, transporte, recepção de turistas, alimentação, catering entre outras. Deste modo, promoveu mudanças na estrutura econômica do município, tomando-se um importante gerador de emprego e renda (CARVALHO, 2014).

### 3 Perfil dos municípios selecionados

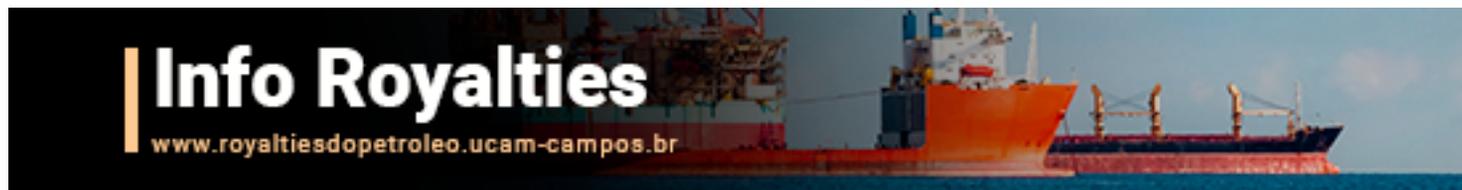
As diferenças econômicas entre os municípios do Norte Fluminense e os do sul do estado são marcantes. Enquanto os do Norte Fluminense, quando do início da exploração e produção em seu litoral, encontravam-se em fase de profunda decadência econômica e social, o que tornou as atividades petrolíferas um novo e forte vetor de mudança regional, os do sul apresentavam um quadro diverso. Os municípios selecionados pertencem a mesorregiões distintas, têm um perfil econômico diferenciado e só em anos recentes passam a ser incluídos no rateio das rendas do setor.

Campos dos Goytacazes, Macaé e Rio das Ostras são confrontantes com a Bacia de Campos e, desde o ano 1976, encontram-se sob forte influência do setor petrolífero: Campos dos Goytacazes, maior município do interior do estado, por ser confrontante com numerosos campos produtores; Macaé, por ser a principal base de apoio terrestre da exploração *offshore*, e Rio das Ostras que, por ser limítrofe ao município de Macaé, passou a receber um contingente populacional não só em busca de novas oportunidades de trabalho como também devido aos menores custos de moradia do que os verificados em Macaé, e passa, então, a receber a migração de pessoal já ocupado em Macaé. Além disso, a administração pública municipal instala, em seu território, um distrito industrial voltado às atividades petrolíferas.

Maricá, Angra dos Reis e Paraty, só a partir da exploração do pré-sal, passaram a figurar nas análises sobre o setor em função dos recebimentos de significativas somas de rendas petrolíferas. Maricá, pertencente à Região Metropolitana do Rio de Janeiro, até recentemente era desconhecido e pouco tem a oferecer aos seus habitantes em termos de mercado de trabalho. Angra dos Reis, pertencente à Região Costa Verde, abriga não só um dos maiores portos<sup>3</sup> do País, exportador e importador de petróleo – tendo como principal função as atividades de apoio *offshore* e de embarque e desembarque de óleo e gás devido à proximidade com as bacias produtoras de Campos e Santos, além das refinarias de Duque de Caxias e do Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, Comperj, ainda em fase de construção – como também importante estaleiro<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Trata-se de um porto público, sob administração da Cia. Docas do Rio de Janeiro, que foi arrendado para a iniciativa privada, em 2009, para a empresa Technip Brasil, que também opera no Porto do Açú, ao norte do estado do Rio. Em 1970, torna-se exportador de produtos siderúrgicos da Cia. Siderúrgica Nacional, CSN, e importador de trigo, então um dos produtos que mais onerava a pauta de importação brasileira.

<sup>4</sup> O estaleiro já construiu os semissubmersíveis P<sup>51</sup> e P<sup>52</sup>, unidades flutuantes de armazenagem e transferência de petróleo, sendo o navio-plataforma Cidade de Ilha Bela, o FPSO, aí construído com capacidade de armazenar em seus tanques 1,6 milhão de toneladas de barris de petróleo e de alojar 140 pessoas. Fonte: Plano Mestre do Porto de Angra dos Reis, maio de 2015.



Paraty apresenta perfil econômico não relacionado ao petróleo – as principais atividades da cidade são a pesca, o comércio, a indústria de aguardente, a agricultura, o artesanato e, principalmente, o turismo. Estima-se que o fluxo anual de turistas em Paraty varia de 250 a 300 mil, sendo o quarto município brasileiro que mais recebe turistas estrangeiros e o segundo polo turístico do País (FERREIRA et al., 2011). Além disso, recebeu, em julho de 2019, o honroso título de Patrimônio da Humanidade, concedido pela Unesco. Contudo, sua localização geográfica lhe confere posição elevada na lista dos recebedores de royalties e participações especiais.

- ANP segundo complexas regras de distribuição, que definem o “motivo de enquadramento” dos municípios selecionados, como apresentado no Quadro 1.

Como se observa, todos os municípios analisados são integrantes da Zona de Produção Principal, contudo a composição das rendas petrolíferas entre royalties de participações especiais difere de município a município, e vem passando por transformações desde o início da exploração de petróleo na camada do pré-sal.

O rateio das rendas petrolíferas entre os beneficiários é conduzido pela Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

**Quadro 1- Motivos de enquadramento segundo a ANP**

Municípios	Motivo de enquadramento – mar				
	Até 5%		> 5%		
	Zona principal	Instalação <sup>5</sup>	Municípios confrontantes	Afetados <sup>6</sup>	
				Instalação	Zona de influência <sup>7</sup>
Angra dos Reis	x	x		x	
C. dos Goytacazes	x	x	x	x	
Macaé	x	x	x	x	
Maricá	x		x		
Paraty	x		x		x
Rio das Ostras	x		x		

Fonte: ANP: SPG VOL. XI (Revisão, agosto/2014) Manual de Vistoria, Cadastramento e Auditoria de Instalações de Embarque e Desembarque de Petróleo e Gás Natural). Elaborado por Paula Nazareth em agosto de 2019.

<sup>5</sup>Percentual de 10% da parcela de 5% dos royalties a serem distribuídos aos municípios onde se localizam as instalações de embarque e desembarque (Lei no 7.990/89) independe do volume movimentado

<sup>6</sup>Afetados por instalações de embarque e desembarque (Lei no 9.478/97) fazem jus a 7,5% da parcela acima de 5% dos royalties, segregados por origem, de todo o País, distribuídos proporcionalmente ao volume de petróleo e gás natural movimentado na instalação.

<sup>7</sup>Se a instalação for aquática (monoboias, quadros de boias múltiplas, quadros de âncoras, píeres de atracação, cais acostáveis), os royalties da parcela acima de 5% são divididos entre o município afetado diretamente, onde se localiza a instalação de embarque e desembarque, que recebe 40% do montante de royalties da instalação, e 60% para os municípios da zona de influência da instalação de embarque e desembarque.

Como se observa, todos os municípios analisados são integrantes da Zona de Produção Principal, contudo a composição das rendas petrolíferas entre royalties de participações especiais difere de município a município, e vem passando por transformações desde o início da exploração de petróleo na camada do pré-sal.

## 4 O que os dados indicam

Os dados da Tabela 2 indicam que, de fato, em todos os municípios estudados, o crescimento populacional, tanto na primeira década considerada quanto na segunda, foi significativamente superior ao

do estado e ao do Brasil. Chama a atenção o grande crescimento populacional de Rio das Ostras na década de 2000, o que pode ser explicado pelas informações já registradas anteriormente. Outro ponto a ser considerado é a grande queda de crescimento entre 2010 e 2018, indicando que o *boom* petrolífero de fato perdeu vigor, pois a queda é bem menor no estado e no País.

A seguir, na Tabela 3, constam os dados sobre o número total de empregos nos municípios estudados, no estado do Rio e no Brasil, de modo a se ter uma visão de sua magnitude.

**Tabela 2 – População residente nos municípios selecionados, estado do RJ e Brasil**

	Censo 2000			Censo 2010			Estimativa 2018	2000-2010	2010-2018
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total	Tx de crescimento Pop. Total (%)	Tx de crescimento Pop. Total (%)
Angra dos Reis	119.247	114.300	4.947	169.511	163.290	6.221	169.511	42	18
C. dos Goytacazes	406.989	364.177	42.812	463.731	418.725	45.006	463.731	14	9
Macaé	132.461	126.007	6.454	206.728	202.859	3.869	206.728	56	22
Maricá	76.737	63.399	13.338	127.461	125.491	1.970	127.461	66	24
Rio das Ostras	36.419	34.552	1.867	105.676	99.905	5.771	105.676	190	39
Paraty	29.544	14.066	15.478	97.599	27.689	9.844	97.599	27	14
Estado do RJ	14.391.282	13.821.466	569.816	15.989.929	15.464.239	525.690	15.989.929	11	7
Brasil	169.799.170	137.953.959	31.845.211	190.925.804	160.925.804	29.829.995	190.925.804	12	9

Fonte: IBGE, Censos Demográficos de 2000 e 2010 e projeção 2018

Nota: Nos dados de 2018, por serem estimativa, não consta o desmembramento entre Urbana e Rural.

**MESTRADO**  
COM LINHA DE PESQUISA EM  
DIREITO DA CIDADE

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO  
REGIONAL E GESTÃO  
DE CIDADES

**VAGAS LIMITADAS**

UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

**Tabela 3 - Nº de postos de trabalho formal e taxa de crescimento nos municípios selecionados, no estado do RJ e no Brasil**

	2000	2010	2018	2000-2010	2000-2018
	Postos de trabalho	Postos de trabalho	Postos de trabalho	Tx. de evolução (%)	Tx. de evolução (%)
Angra dos Reis	16.999	41.166	33.739	142	-18
C. dos Goytacazes	47.741	87.380	85.067	83	-3
Macaé	37.975	115.775	113.791	205	-2
Maricá	6.340	13.034	20.524	106	57
Rio das Ostras	2.894	5.842	8.471	102	45
Paraty	3.766	19.443	25.442	416	31
Estado do RJ	2.718.138	4.080.082	4.042.637	50	-1
Brasil	26.228.629	44.068.355	46.702.668	68	6

Fonte: RAIS/CAGED - Ministério do Trabalho

Notas: Dados de 2000 e 2010 - RAIS

Dados de 2018 - Estoque de 2017 (RAIS) + Saldo 2018 (CAGED)

Ressaltam as taxas de crescimento dos três municípios que têm em seus territórios equipamentos do setor petrolífero, sendo que a magnitude do crescimento do número de postos de trabalho de Rio das Ostras mais uma vez surpreende, sendo seguida de longe por Macaé e Angra dos Reis. A queda vertiginosa observada no decênio posterior é mais aguda em Angra, pois o principal estaleiro localizado no município fechou cerca de 10.000 postos de trabalho, entre os anos 2015 e 2017, em decorrência das mudanças ocorridas na política de compras da Petrobras, que atingiu profundamente a construção naval brasileira.

O Instituto de Estudos Estratégicos de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – INEEP destaca que a Petrobras funciona como motor de geração de empregos e que a redução de seus investimentos, nos últimos anos, gerou perdas de 740.000

ocupações, entre 2016 e 2017, em função da redução da demanda sobre a cadeia fornecedora (RAMALHO, 2019).

Ao se analisar, na Tabela 4, a distribuição entre os subsetores pertencentes ao setor petrolífero, verifica-se que os postos de trabalho estão altamente concentrados em Macaé, com 98%, em 2010, e 93%, em 2018, seguido com grande distância por Rio das Ostras, com, respectivamente, 2% e 6%. Em Extração de Petróleo e Gás Natural e Atividades de Apoio à Extração de Petróleo e Gás Natural, esses dois municípios detêm a totalidade dos empregos. Angra dos Reis já teve participação no subsetor de Fabricação de Máquinas e Equipamentos para Prospecção e Extração de Petróleo, Peças e Acessórios, mas perde essa oferta de postos de trabalho a partir de 2010, mantendo apenas uma pequena participação em atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural.

**Tabela 4 - Distribuição do estoque de emprego no setor petrolífero por subsetores nos municípios selecionados**

Subclasse de setores CNAE 2.0	C. dos Goytacazes			Macaé			Rio das Ostras			Maricá			Angra dos Reis			Paraty		
	2000	2010	2018	2000	2010	2018	2000	2010	2018	2000	2010	2018	2000	2010	2018	2000	2010	2018
Extração de petróleo e gás natural	0	0	0	2.145	15.007	10.121	0	39	888	0	0	0	0	70	0	0	0	0
Atividades de apoio à extração de petróleo e gás natural	0	2	0	2.250	11.614	9.113	0	182	235	0	0	0	0	0	226	0	0	0
Fabricação de produtos do refino de petróleo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricação de outros produtos derivados do petróleo, exceto produtos do refino.	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fabricação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo, peças e acessórios	0	0	0	229	1.421	928	0	278	378	0	0	0	740	0	0	0	0	0
Manutenção e reparação de máquinas e equipamentos para a prospecção e extração de petróleo.	0	4	0	0	1.996	3.263	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total (100%)	0	6	0	4.624	30.057	23.425	0	501	1.501	0	0	0	740	70	226	0	0	0

Fonte: RAIS/CAGED – Ministério do Trabalho

Notas: Dados de 2000 – RAIS – CNAE 95/Grupo

Dados de 2018 – Estoque de 2017 (RAIS) + Saldo 2018 (CAGED) - - CNAE 2.0/ Subclasse

Maricá, Paraty e Campos dos Goytacazes não detêm empregos em quaisquer dos subsetores, fazendo jus ao recebimento das rendas petrolíferas por serem municípios confrontantes a campos de alta produtividade. Cabe destaque o caso de Maricá, que, atualmente, é o maior beneficiado no País pelas rendas petrolíferas pagas pela exploração do campo de Lula, hoje o maior produtor nacional, localizado no pré-sal da Bacia de Santos. O município recebe 50% dos pagamentos referentes a este campo (NAZARETH et al., 2018, pag.171).

A escolaridade é um dos mais relevantes indicadores quanto às perspectivas de desenvolvimento sustentado de um país, e que a melhoria da formação de uma dada população só ocorre em períodos de médio e longo prazo; por essa razão os dados selecionados são referentes apenas aos anos de 2000 e 2018, por ser um intervalo de tempo no qual seria possível haver alguma melhoria nos níveis

educacionais. Por isso, na montagem da tabela referente ao nível de escolaridade dos municípios, optou-se por considerar apenas dois níveis: o que agregasse Analfabetos, Fundamental Incompleto e Fundamental Completo, que (provavelmente) estariam fora do mercado de trabalho do setor; e o outro, agregando Médio Completo e Superior Completo. Mais uma vez, o destaque se dá nos municípios de Macaé e Rio das Ostras, cujos resultados confirmam as exigências do setor quanto à qualificação da mão de obra.

Pelos dados apresentados no item anterior, nota-se que o perfil econômico dos municípios analisados é bastante diferenciado. Enquanto os municípios do Norte Fluminense, especialmente Macaé e Rio das Ostras, apresentam indicadores de melhor qualidade nas variáveis que foram selecionadas e Campos dos Goytacazes se mantém com destaque na oferta de prestação de serviços, os demais municípios pouco mudaram em relação ao seu passado recente, quando ainda não se encontravam sob a influência do setor petrolífero<sup>8</sup>.

<sup>8</sup>Maricá já convive com as transformações do petróleo: é o município com maior receita das rendas petrolíferas do País, sendo que 70% do orçamento municipal são recursos provenientes do petróleo. Em reportagem de o Globo, de 17-07-2019, em Maricá, com orçamento de R\$ 2,5 bilhões, a administração municipal aposta em obras públicas para dinamizar a economia da cidade. A prefeitura anuncia que a meta é asfaltar 350 km de ruas, ainda em 2019, enquanto a rede de esgoto é restrita a 4% da população. Assim, a obra do Hospital Municipal, após a aplicação de R\$ 40 milhões e praticamente pronta, está embargada, desde 2016, à espera da construção da estação de tratamento de esgoto.

## 5 Conclusões

Em 2006/2007, a Petrobras divulga a descoberta de ricas jazidas de petróleo em uma camada mais profunda, nas áreas do pré-sal, em águas ultraprofundas, localizadas no chamado *polígono do pré-sal* confrontante com os estados do Rio, de São Paulo e do Espírito Santo.

**Tabela 5 - Distribuição dos trabalhadores formais por nível de escolaridade nos municípios selecionados e no estado do RJ**

	Analfabeto, Fundamental Incompleto e Fundamental Completo				Médio Completo Superior Completo			
	2000		2018		2000		2018	
	Nº de trabal.	Partic. (%)	Nº de trabal.	Partic. (%)	Nº de trabal.	Partic. (%)	Nº de trabal.	Partic. (%)
Angra dos Reis	13.011	77	11.369	34	3.988	23	22.254	66
C. dos Goytacazes	30.447	64	22.698	27	17.294	36	61.456	72
Macaé	22.965	60	14.079	12	15.010	40	99.175	87
Maricá	4.208	66	5.908	29	2.132	34	14.569	71
Paraty	1.979	68	3.043	36	915	32	5.413	64
Rio das Ostras	2.232	59	4.351	17	1.534	41	21.020	83
Estado do RJ	1.543.664	57	1.012.658	25	1.174.474	43	3.029.979	75

Fonte: RAIS/CAGED – Ministério do Trabalho, Notas: Dados de 2000 – RAIS Dados de 2018 – Estoque de 2017 (RAIS) + Saldo 2018 (CAGED)

Gradualmente, o foco dos investimentos do setor se desloca para esta nova fronteira produtiva, a princípio, de modo tímido, sob o argumento de que os custos da E&P nesse nível de profundidade inviabilizaria sua produção em grande escala. Contudo, o avanço tecnológico e o jogo geopolítico internacional logo demonstraram que a produção nesta nova área era não só viável – dada a rápida expansão da produção, que pode ser constatada observando a Figura 1 – como altamente lucrativa. A Petrobras, buscando maior rentabilidade, redireciona seus investimentos dos campos maduros, em declínio, da Bacia de Campos para os novos campos, de maior produtividade na área do pré-sal<sup>9</sup>.

Transcorridos 22 anos após a perda de monopólio da Petrobras, ela continua sendo a maior produtora de petróleo no Brasil, como pode ser observado na Figura 2, tendo arcado com a maior parte dos investimentos e pesquisas que permitiram a descoberta do atualmente cobiçado petróleo na camada de pré-sal.

<sup>9</sup>Embora pesquisas da Petrobras desde 2006 indicassem que as descobertas de reservas no chamado polígono do pré-sal teriam impacto nas reservas provadas do País, que levariam a mudanças profundas na dinâmica exploratória, os testes de longa duração exigidos para a comprovação da viabilidade da exploração técnica e econômica da produção levaram a que somente cerca de quatro a cinco anos depois essas reservas fossem efetivamente incorporadas ao cenário da indústria petrolífera brasileira.

**VAGAS LIMITADAS**

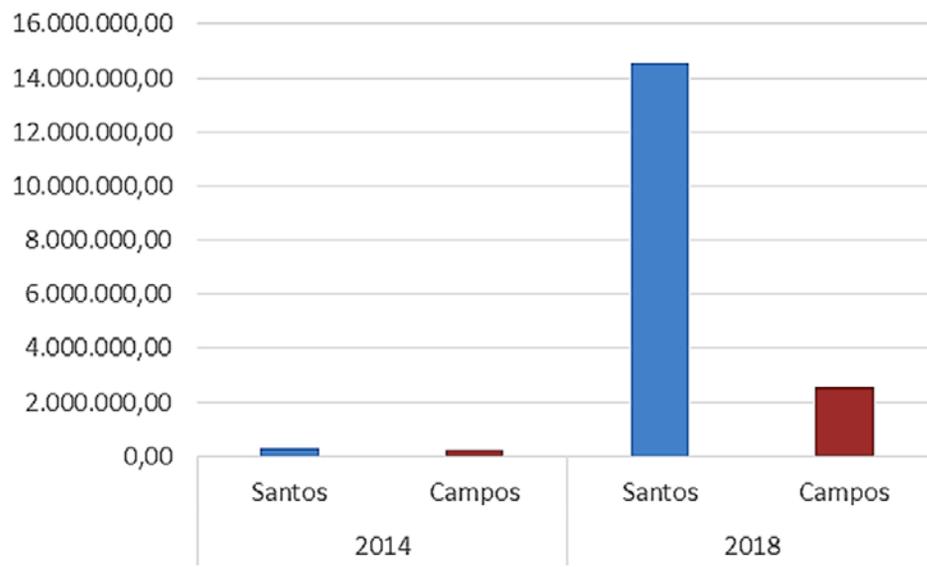
# DOUTORADO

COM LINHA DE PESQUISA EM PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO DE CIDADES

UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

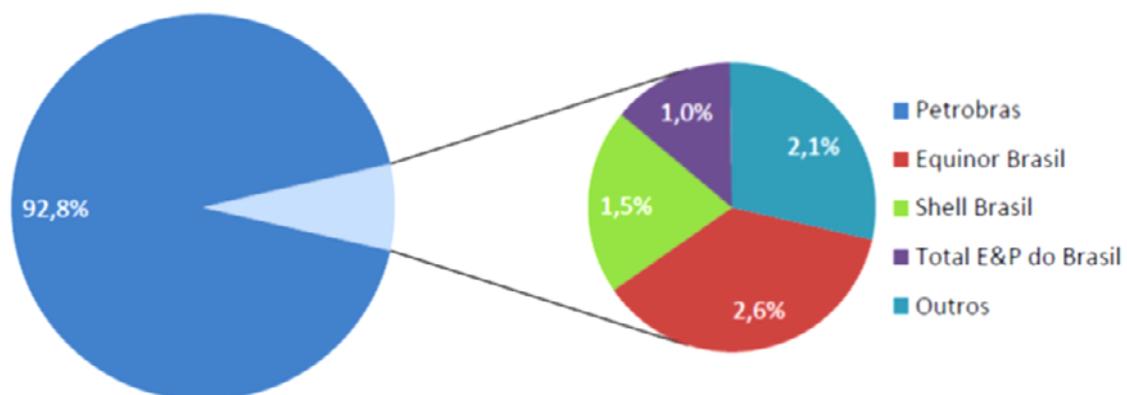
**Figura 1:** Produção de petróleo no pré-sal – 2014 e 2018 (bbl/dia<sup>10</sup>)



Fonte: Elaboração própria utilizando dados da ANP/SIGEP Produção (2019)

<sup>10</sup>bbl: barris (1m<sup>3</sup> ≈ 6,28981 bbl)

**Figura 2:** Distribuição da produção de petróleo por operador – junho de 2019



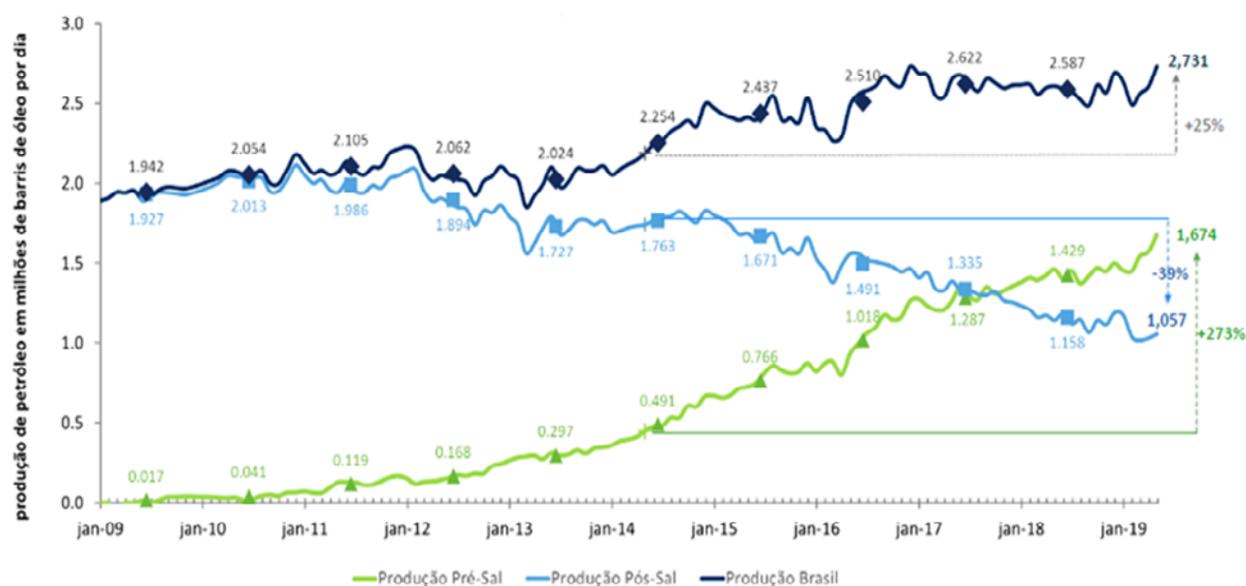
Fonte: Boletim da Produção de Petróleo e Gás Natural – ANP – junho/2019

Doze anos após sua descoberta, o pré-sal brasileiro tornou-se a fronteira petrolífera mais atraente do mundo, mais competitiva que os badalados *shale gas* e *tight oil* – como são chamados o óleo e o gás não convencionais dos Estados Unidos –, que chegaram a ser vistos como uma revolução de impacto global. Além disso, os campos de petróleo no pré-sal são extremamente produtivos – fato que pode ser comprovado observando a evolução da produção retratada na Figura 3. Segundo Almeida

e Ribeiro (2018), o pré-sal é hoje a mais importante região petrolífera do mundo, dadas a elevada produtividade dos poços e a forte redução de custos que vem sendo obtida nos últimos anos<sup>11</sup>. É a atratividade do pré-sal que vem despertando o crescente interesse de petroleiras do porte da Exxon, Shell, BP nos últimos leilões da ANP.

<sup>11</sup> Magda Chambriard, ex-diretora geral da ANP, cita o tempo de perfuração de um poço, que passou de um ano e meio para apenas três meses, o que significa uma forte redução de custos, uma vez que a diária de uma sonda de exploração custa cerca de US\$ 350 mil por dia.

**Figura 3: Evolução da Produção de Petróleo pré-sal X pós-sal – janeiro 2009 a janeiro de 2019**



Fonte: Pré-Sal Petróleo S.A. (PPSA) – julho/2019

**MESTRADO**  
COM LINHA DE PESQUISA EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO DE CIDADES

VAGAS LIMITADAS

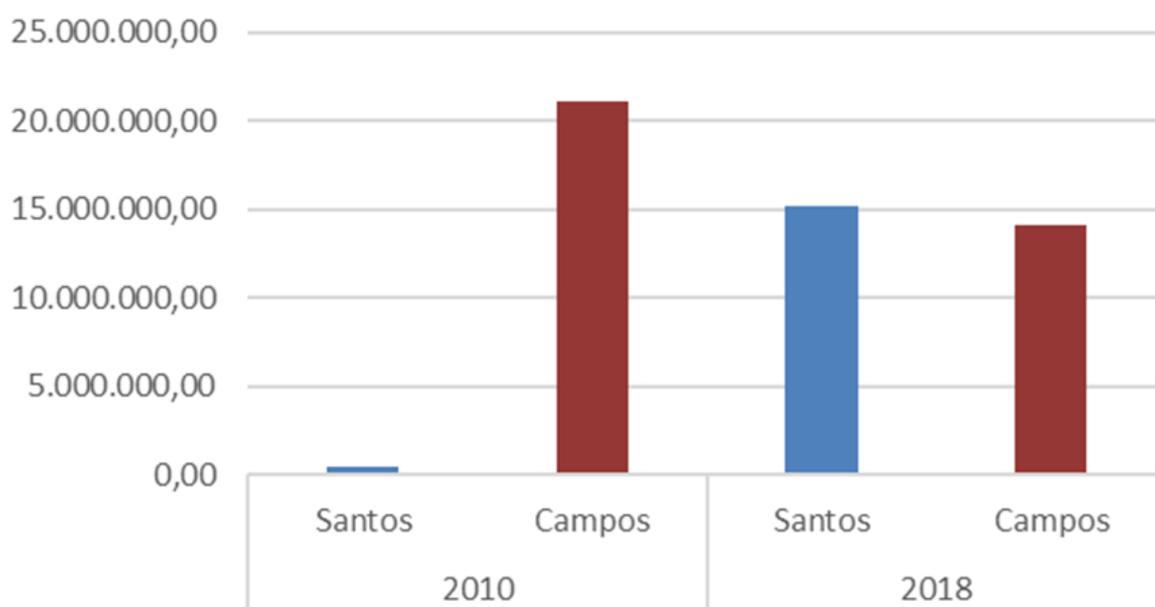
UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

As condições da produção e do estágio de desenvolvimento do País, nesses 30 anos que separam as descobertas de petróleo nas duas principais bacias produtoras, se diferenciam em numerosos pontos: enquanto a produção na Bacia de Campos ocorre quando a produção *offshore* estava em seu início, tendo a Petrobras como única operadora em território nacional, seguindo as diretrizes que fundamentaram a sua criação e em um período em que os controles ambientais eram praticamente nulos, a produção na Bacia de Santos se dá em outro momento histórico, com o País apresentando um parque industrial tecnologicamente mais desenvolvido, contando com importantes petroleiras estrangeiras operando no Brasil e controles ambientais mais rígidos. O mesmo acaso geológico que favoreceu a Região Norte Fluminense, abençoada pela

grande concentração de jazidas em seu litoral, agora parece dar cartas bem menos favoráveis. A Bacia de Campos ainda representa parte expressiva e fundamental da produção nacional de óleo e gás do País, porém nela predominam os chamados "campos maduros", aqueles com mais de 25 anos de produção ou que tenham atingido 70% da estimativa de produção. Em levantamento realizado pela ANP, 54% desses campos encontram-se concentrados na Bacia de Campos. (ROCKMANN, 2019).

A redução da produção de petróleo, no pós-sal, na Bacia de Campos, e o aumento da mesma, na Bacia de Santos, pode ser observada na Figura 4.

**Figura 4: Produção de petróleo no pós-sal – 2010 e 2018 (bbl/dia)**



Fonte: Elaboração própria utilizando dados da ANP/SIGEP Produção (2019)

**Info Royalties**  
ANÁLISES PERMANENTES DE ASPECTOS ESTRATÉGICOS  
SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DOS ROYALTIES DE PETRÓLEO  
[www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br](http://www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br)

Existem, entretanto, tecnologias para gestão de poços maduros capazes de aumentar a vida útil, aumentando, assim, o percentual recuperado – Recuperação de Óleo Melhorada (Enhanced Oil Recovery – EOR) e Recuperação de Óleo Avançada (Improved Oil Recovery – IOR)<sup>12</sup>. Outras medidas também podem contribuir neste mesmo sentido, tais como a resolução da ANP, que reduz até 5% a cobrança de royalties sobre a produção incremental em campos maduros (ROCKMANN, 2019).

No caso específico da indústria petrolífera, por constituir atividade de capital intensivo, tecnologicamente sofisticada e, ainda, desejada e disputada internacionalmente, os benefícios dela advindos poderão ser altamente positivos. A rigor, mais do que o tamanho das reservas de óleo e gás propriamente ditas *é a diversidade industrial de uma economia nacional, capaz de fornecer equipamentos e a prestação de serviços essenciais à indústria petrolífera, o fator mais importante para garantir os efeitos multiplicadores* (NORDAS; VATNE; HEUM, 2003).

A “diversidade industrial” referida anteriormente não se restringe ao local, nem sequer ao plano nacional, pois as empresas que operam nas etapas tecnologicamente mais sofisticadas do

setor petrolífero (tais como as atividades de sísmica) são de âmbito internacional, o que remete a análise dos impactos dessa indústria no âmbito nacional e internacional.

A verdadeira contribuição positiva do setor industrial no desenvolvimento tem caráter mais qualitativo do que quantitativo, pois, além das inúmeras interações que estabelece com os demais setores, é o emprego industrial o mais formalizado. Enquanto, em 2018, na indústria de transformação, 63% das pessoas empregadas ocupavam uma vaga com carteira assinada, no comércio, esse percentual era de 46% e, nos serviços, de 40%. Em alguns ramos industriais, como é o caso dos derivados do petróleo, atinge 96% com carteira assinada (IEDI, 2019). Outra contribuição positiva é o fato de que suas atividades, por exigirem maior qualificação profissional, tornam estratégica a retenção de profissionais especializados com salários acima da média geral da indústria. Uma vez que quanto maior é a intensidade tecnológica dos ramos industriais maiores serão seus efeitos multiplicadores nos demais setores econômicos de um país, o caso da indústria petrolífera se destaca, dado o elevado nível exigido de sua mão de obra.

Tendo presente que os debates sobre o futuro do petróleo brasileiro estão ocorrendo em um período político, em que as “questões de mercado” ficam acima dos interesses do país, e que o tema não desperta a participação do passado, só resta ao analista ter presente que não é na escala menor (local) onde se estrutura a força motriz capaz de promover o verdadeiro desenvolvimento sustentável de uma nação.

---

<sup>12</sup>Método de recuperação, que envolve a alteração das propriedades do óleo ou da rocha, tendo como objetivo melhorar a recuperação dos hidrocarbonetos por meio do favorecimento da vazão do óleo ou do deslocamento dos fluidos no reservatório por meios físico, químico ou térmico.

#### Referências:

Bourdieu, Pierre. O poder simbólico. 10. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS (FGV). Desigualdade de renda no Brasil bate recorde, aponta levantamento do FGV IBRE: dados revelam que os mais pobres são os mais impactados pela crise. 22 maio 2019. Disponível em: <<https://portal.fgv.br/noticias/desigualdade-renda-brasil-bate-recorde-aponta-levantamento-fgv-ibre>>. Acesso em: 05 set. 2019.

INFO ROYALTIES. Disponível em: <<https://inforoyalties.ucam-campos.br/>>. Acesso em: 05 set. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/downloads-estatisticas.html>>. Acesso em: 23 jul. 2017.

\_\_\_\_\_. Arranjos populacionais e concentrações urbanas do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. Disponível em: <[https://www.ibge.gov.br/apps/arranjos\\_populacionais/2015/pdf/publicacao.pdf](https://www.ibge.gov.br/apps/arranjos_populacionais/2015/pdf/publicacao.pdf)>. Acesso em: 13 out. 2018.

\_\_\_\_\_. Estimativas de População. 2011 a 2019. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>>. Acesso em: 06 set. 2019.

PETRÓLEO BRASILEIRO S.A. (PETROBRAS). Bacia de Campos. 2019a. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/bacia-de-campos.htm>>. Acesso em 06 set. 2019.

\_\_\_\_\_. Bacia de Santos. 2019b. Disponível em: <<http://www.petrobras.com.br/pt/nossas-atividades/principais-operacoes/bacias/bacia-de-santos.htm>>. Acesso em 06 set. 2019.

RELAÇÃO ANUAL DE INFORMAÇÕES SOCIAIS (RAIS). RAIS Vínculos. Disponível em: <[http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged\\_rais\\_vinculo\\_id/caged\\_rais\\_vinculo\\_basico\\_tab.php](http://bi.mte.gov.br/bgcaged/caged_rais_vinculo_id/caged_rais_vinculo_basico_tab.php)>. Acesso em: 01 set. 2019.

SARMENTO, M. P. Organização dos Municípios Produtores de Petróleo da Bacia de Campos – Ompetro: agência de desenvolvimento ou organização lobista? Campos dos Goytacazes-RJ: UCAM-CAMPOS-RJ, 2012. 87 f. Dissertação (Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades) – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Regional e Gestão de Cidades, Universidade Cândido Mendes, Campos dos Goytacazes-RJ, 2012.

SECRETARIA DE POLÍTICA ECONÔMICA (SPE)/SECRETARIA ESPECIAL DE FAZENDA/MINISTÉRIO DA ECONOMIA. Nota Informativa comparando o crescimento do PIB. 22 fev. 2019. Disponível em: <[http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-informativas/2019/2019-02-28\\_ni-comparacao-do-pib-decadas-1980-x-2010.pdf/@download/file/2019.02.28\\_NI%20comparação%20do%20PIB%20-%20décadas%201980%20x%202010.pdf](http://www.economia.gov.br/central-de-conteudos/publicacoes/notas-informativas/2019/2019-02-28_ni-comparacao-do-pib-decadas-1980-x-2010.pdf/@download/file/2019.02.28_NI%20comparação%20do%20PIB%20-%20décadas%201980%20x%202010.pdf)>. Acesso em: 05 set. 2019.

SERRA, Rodrigo; TERRA, Denise; PONTES, Carla. Os municípios petrolíferos fluminenses: gênese e ameaças. Revista Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, v. 18-19, 2006.

# Efeitos socioeconômicos e perspectivas da atividade de E&P de petróleo e gás na Bacia do Recôncavo

*SOCIOECONOMIC EFFECTS AND EXPECTATIONS OF OIL AND GAS E&P ACTIVITY IN THE BACIA DO RECÔNCAVO*

**Resumo:** A partir da Lei nº 9.478/97, permitindo novos entrantes no mercado de exploração e produção, foi possível a inserção de pequenos e médios produtores independentes a partir de rodadas de licitação promovidas pela ANP. Com investimentos e foco mais adequados à exploração de campos maduros e/ou com acumulação marginal, tais empresas têm contribuído para potencializar o desenvolvimento local, como no caso da Bacia do Recôncavo, na Bahia. Nesta revisão temática, buscou-se verificar os possíveis efeitos municipais associados à E&P de petróleo nos campos dessa Bacia. Observou-se o déficit nos índices de emprego e renda municipais (serviços diretos e indiretos) e a necessidade de práticas de gestão públicas por parte dos municípios, aproveitando as políticas de revitalização para campos maduros por parte da ANP e demais órgãos públicos.

**Palavras-Chave:** Efeitos Socioeconômicos. Produtores Independentes. Campos Maduros. Petróleo e Gás.

**Abstract:** From Law 9.478/97, enabling new participants to enter the exploration and production market, it was possible to include small and medium independent producers from bidding rounds conducted by the Agência Nacional do Petróleo ANP. With investments and focus more appropriate to the exploration of mature field and/or with marginal accumulation, these companies have contributed to local development potential, as in the Bacia do Recôncavo in the state of Bahia, Brazil. In this thematic review, it could be verified the possible municipal effects associated with oil E&P in the fields of this basin. The deficit in the municipal employment and income indexes (direct and indirect services) and the need for public management practices by the municipalities were observed, taking advantage of the revitalization policies for mature fields by the ANP and other public agencies.

**Keywords:** Socioeconomic Effects. Independent Producers. Mature Fields. Oil and Gas.

## **Analuíza Morcelli Badiani**

Engenheira de Petróleo; Universidade Salvador (UNIFACS); analuiza.badiani@hotmail.com; (73)99131-9540; Rua Dr. José Peroba, 251, Sala 602. Stiep. Salvador/BA. 41.770-235.

## **Victor Menezes Vieira**

Doutor em Geologia; Universidade Salvador (UNIFACS); victor.vieira@unifacs.br; (71)98894-2648; Rua Dr. José Peroba, 251, Sala 602. Stiep. Salvador/BA. 41.770-235.

## **Paulo Sérgio Rodrigues de Araújo**

Doutor em Agronomia; Universidade Salvador (UNIFACS); paulo.araujo@unifacs.br; (71)99954-7429; Rua Dr. José Peroba, 251, Sala 602. Stiep. Salvador/BA. 41.770-235.

# 1 Introdução

O cenário atual brasileiro do setor *onshore* de exploração e produção de petróleo vivencia um período de ajustes de custos e adequações de dinamismo e competitividade, afetando recursos humanos e minimizando o incremento socioeconômico local dessa contribuição setorial.

As questões geopolíticas dos últimos cinco anos forçaram um ajuste no setor de petróleo mundial, sobretudo o brasileiro. Outros fatores como o avanço tecnológico e a ampliação da exploração *offshore* em áreas do pré-sal, nas Bacias de Campos, e Santos e a do Espírito Santo, pela Petrobras e por outras grandes companhias (ZAMITH; SANTOS, 2007) também contribuíram para esse cenário de reestruturação. Concomitante à crise setorial (2014-2016), conforme reportado por Schmidt (2017), as questões associadas à imagem da Petrobras, face aos desdobramentos políticos e judiciais da Operação Lava-Jato, desencadearam ainda mais a instabilidade setorial brasileira, gerando uma demanda premente de reconfiguração.

Relacionado ao setor *onshore* brasileiro, a Petrobras (principal operadora) privou o investimento nos campos maduros e nas áreas de acumulação marginal, lançando planos de desinvestimento, que incluem a venda de um montante significativo desses ativos. Estas ações visam a arrecadação de recursos, inserção de novos operadores independentes e, conseqüentemente, investimento para retomada/otimização da produção.

Contudo, as áreas maduras ainda representam um ativo importante de produção de petróleo no Brasil. Dentre essas áreas em fase avançada de produção, o *onshore* tem sido destaque de atenção nos últimos anos, devido à sua importância socioeconômica. O Ministério de Minas e Energia (MME) e a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e

Biocombustíveis (ANP) (2017) têm tomado ações voltadas a incentivar o segmento de campos maduros, como: i) foco no aumento do fator de recuperação; ii) prorrogação da Fase de Produção dos poços (Resolução CNPE nº 02-2016); iii) fomento a novas tecnologias de recuperação; e iv) estímulo às cessões de direitos, tendo como principal ferramenta a redução da alíquota de royalties sobre produção incremental.

Algumas dessas medidas seguem o exemplo de experiências internacionais, como no caso da Noruega e do Reino Unido, que estimulamos produtores independentes a prolongar a exploração econômica dos campos maduros gerando uma postergação no planejamento do abandono dos poços. Em Oklahoma (EUA), onde esse mercado é extremamente consolidado, encontram-se empresários locais de microrefinarias com equipamentos próprios e o desenvolvimento cooperativado de esforços para a Exploração e Petróleo (E&P). Em Alberta (Canadá), o Departamento de Energia tem promovido, anualmente, cerca de 24 licitações para exploração (OLIVEIRA, 2016). Essa oferta constante promove a previsibilidade de novas áreas/ investimento para as empresas, a perspectiva de novos entrantes e a movimentação da cadeia de bens e serviços.

Costa (2017) reporta que um dos atrativos ao mercado está no fator de recuperação projetado ( $FR^2$ ), geralmente baixo no Brasil. Porém, a Bacia do Recôncavo, em melhor cenário, apresentou taxa de 33%, quando o esperado é de 19% para campos maduros, na melhor das hipóteses. Esta taxa atrativa se equipara com lugares como o Reino Unido.

Os campos maduros estão em declínio de produção, podendo ter sua vida útil estendida por meio da adoção de técnicas alternativas de produção. Os EUA e o Canadá têm grande acervo de poços com acumulações marginais, com produtores independentes operando e produzindo, incrementando a produção doméstica e a economia local. Entretanto, existem

**VAGAS LIMITADAS**

# MESTRADO

COM LINHA DE PESQUISA EM  
GESTÃO DE CIDADES

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO  
REGIONAL E GESTÃO  
DE CIDADES

UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

políticas energéticas favoráveis, aspectos regulatórios simplificados, ofertas especiais de créditos e resultantes socioeconômicas locais positivas (LAMBIASE, 2013).

O segmento *onshore* de E&P de petróleo e gás natural em campos maduros e acumulações marginais tem promovido a movimentação na economia municipal, potencializando a reativação e/ou incremento dessa atividade, consequente incremento de royalties e arrecadação municipal (direta e indireta). Atualmente, há perspectiva de novos incentivos regulatórios, venda de ativos atualmente sob concessão da Petrobras, oferta de novas áreas de acumulação marginal e entrada de novos operadores, o que pode gerar entre 5-6 mil empregos diretos (SANTOS, 2015).

Diante das perspectivas demonstradas, o presente trabalho tem como objetivo analisar e discutir os efeitos socioeconômicos da exploração e produção de petróleo e gás natural no estado da Bahia. Para tanto, foi realizada uma revisão temática focal, entre 2007 e 2017, enfatizando-se os possíveis efeitos socioeconômicos municipais decorrentes da E&P de petróleo (pequenos e médios empreendedores independentes), em campos maduros com exploração marginal na Bacia do Recôncavo, considerando-se os aspectos regulatórios, a infraestrutura e o fomento setorial, utilizando-se, para análise documental, os dados secundários, como: a) a série histórica da produção *onshore* (BR; BA); b) o elenco dos produtores independentes no setor de E&P de petróleo *onshore*; e c) a análise temporal (2013-2016) dos Índices FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (IFDM – Emprego e Renda; Educação; Saúde).

Adicionalmente, o trabalho contribui para a discussão sobre os benefícios do segmento *onshore* de petróleo e gás natural para a economia e o desenvolvimento regional, além da perspectiva de retomada do aquecimento das atividades dessa cadeia produtiva.

## 2 Contextualização

No território brasileiro, constam cerca de 200 campos maduros em declínio de produção em diversas bacias produzindo há mais de 30 anos, com volumes de reserva inferior ao já produzido. Destacam-se a Bacia do Recôncavo (Bahia), Espírito Santo, Sergipe/Alagoas e Ceará, apresentando fatores de risco baixos (estudos geológicos), com características técnicas e econômicas apropriadas às pequenas e médias empresas, com menor investimento/rendimento em relação àqueles destinados às novas fronteiras exploratórias (NOVAES, 2010).

O Boletim da Produção de Petróleo e Gás Natural da ANP, de julho de 2019, indica que as bacias maduras terrestres (Espírito Santo, Potiguar, Recôncavo, Sergipe e Alagoas) produziram 104,3 Mboe/d, sendo 82,1 Mbbl/d de petróleo e 3,5 MMm<sup>3</sup>/d de gás natural. Deste volume, 97,4 Mboe/d foram produzidos pela Petrobras.

Dados gerais da produção em dezembro de 2018 (ANP, 2019) demonstram a diferença entre número de poços e produção de petróleo, gás natural e água em campos *onshore*, no pós-sal *offshore* e no pré-sal *offshore* (Tabela 1).

Os dados elencados justificam o porquê da decisão da Petrobras em direcionar os esforços e investimentos para a exploração e produção no pré-sal. O número de poços produzindo no pré-sal é inferior a 10% do número de poços no pós-sal *offshore* e inferior a 1% do número de poços *onshore*. No entanto, a produção de óleo e gás natural no pré-sal já é superior à soma da produção do pós-sal e do *onshore*. Ao mesmo tempo, a produção de água ainda é significativamente baixa e muito inferior à produção nos outros ambientes (pós-sal e *onshore*). Obviamente que estes não são os únicos aspectos de eficiência, mas sinalizam previamente uma maior produtividade no Pré-Sal, sobretudo por conta da perspectiva, pois se trata de uma área em fase inicial de produção.

Como virou foco de investimentos/rentabilidade, a E&P do pré-sal assegurou que as resultantes não fossem mais negativas, tendo em vista que a produção do pós-sal diminuiu 30% e o

**Tabela 1.** Distribuição de poços no *onshore* e no *offshore* brasileiro e suas respectivas produções de óleo, gás natural e água.

<b>Brasil</b>	<b>Onshore</b>	<b>Offshore (pós-sal)</b>	<b>Offshore (pré-sal)</b>
Número de Poços	11.274	1.298	124
Produção de Óleo (bpd)	108.368	1.073.130	1.500.658
Produção de Gás (Mm <sup>3</sup> /dia)	18.534	33.573	61.576
Produção de Água (bpd)	1.687.845	1.998.095	112.283

Fonte: ANP (2019)

quantitativo de poços perfurados decrementou em 70% entre 2014 e 2017. Já, nos campos terrestres, entre 2012 e 2017, a produção de petróleo reduziu de 180 para 129 mil barris por dia, tendo queda de 80% na perfuração de poços (COSTA, 2017). Porém, o mercado sinaliza que há indicativos positivos, num cenário brasileiro conservador, que podem gerar a oferta de 200 mil empregos indiretos e diretos, a movimentação de royalties (R\$ 4 bi) e investimentos (R\$ 6 bi) (O PETRÓLEO, 2018). Essa previsão inclui as perspectivas do pré-sal e das áreas maduras, inclusive as terrestres.

Em fase de adequação, o segmento de campos maduros e de áreas de acumulações marginais terrestres ainda enfrenta dificuldades de atratividade para novos entrantes independentes quanto aos aspectos regulatórios (p. ex., mesmo contrato de concessão e nível de exigência tecnológica alta para Petrobras, Shell ou produtora pequena), oferta de áreas, disponibilidade de dados, infraestrutura de distribuição e mercado restrito à Petrobras para aquisição da produção, dentre outros.

Oliveira (2016) ressalta o Programa de Revitalização das Atividades de Exploração e Produção de Petróleo e Gás em Áreas Terrestres (REATE), lançado em Salvador (27/jan/2017) pelo Ministério de Minas e Energia, objetivando triplicar a produção de petróleo nos campos *onshore* até 2030, para cerca de 500 mil bpd, expectando-se um cenário positivo na Bahia, como alcançado pelas pequenas empresas na Argentina, Equador e Colômbia, com produção (*onshore*) superior a 500 mil bpd.

OREATE buscará viabilizar a participação das pequenas e médias companhias independentes com licenciamento ambiental simplificado, concessão de crédito de custo viável para o tomador, royalties moderados para esses empreendedores e acessibilidade aos campos (OLIVEIRA, 2017).

Finalmente, a partir das perspectivas de retomada do segmento *onshore* de petróleo e gás natural brasileiro, os principais efeitos socioeconômicos também são vislumbrados, tendo em vista o histórico de contribuições que este segmento já proporcionou e tem proporcionado em municípios produtores pertencentes à Bacia do Recôncavo, no estado da Bahia.

### 3 Resultados e discussão

Considerar, em dezembro/2016, a Bahia como 6º produtor brasileiro de petróleo (34.086 bpd) - sendo os cinco primeiros RJ, SP, ES, AM e RN - implica dizer que os municípios baianos arrecadam royalties, alguns com valor superior à parcela do Fundo de Participação dos Municípios (FPM), como Mata de São João (OLIVEIRA, 2017). Foram elencados, para a realização desta análise cinco municípios: Alagoinhas, Catu, Mata de São João, Pojuca e São Francisco do Conde.

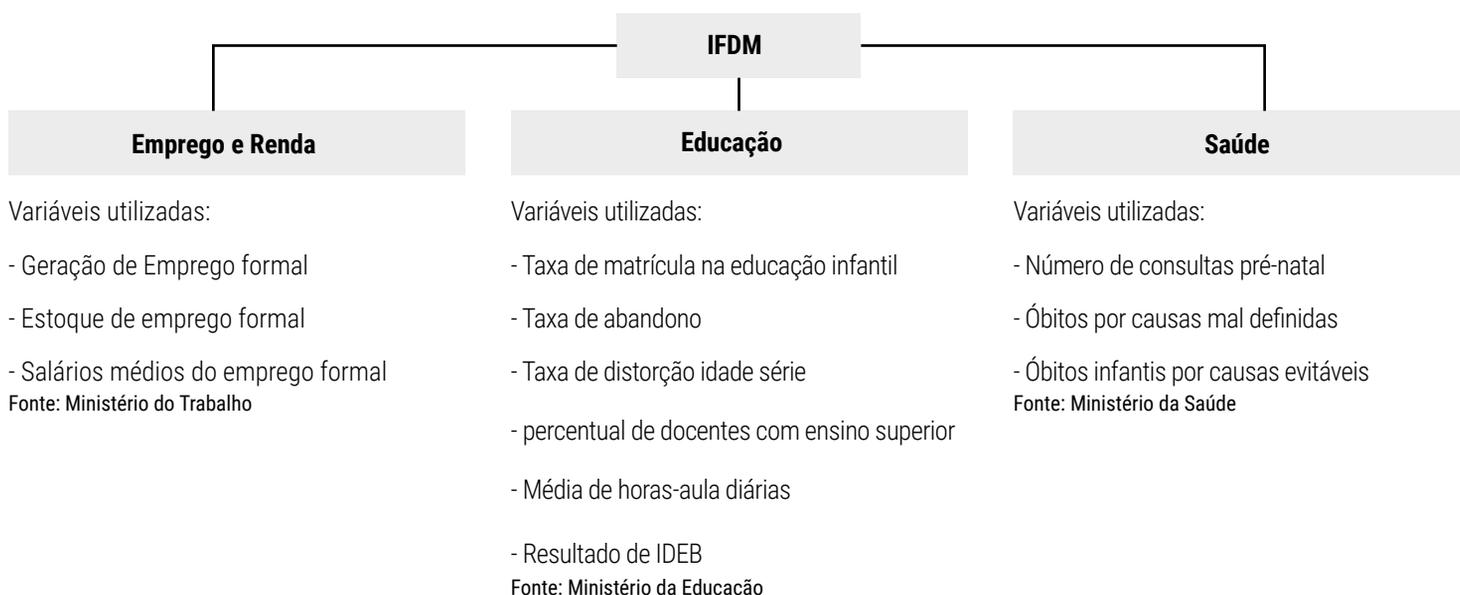
O IFDM (Educação e Saúde; Emprego; Renda) considera as respectivas variáveis (Figura 1) de fácil leitura, variando entre 0 e 1, considerando-se, quanto ao desenvolvimento, a) entre 0 e 0,4 (baixo); b) 0,4 a 0,6 (regular); c) de 0,6 a 0,8 (moderado); d) 0,8 a 1 (superior).

Serve de suporte à proposição de políticas públicas e caracteriza a aplicação de recursos no município (IFDM, 2018). A ilustração a seguir (Figura 1) descreve quais são as variáveis utilizadas e as respectivas fontes para a construção do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal.

Nas Tabelas 2 e 3, são apresentados os dados municipais relativos a royalties e IFDM decorrentes da atividade E&P de petróleo, observando-se que ocorreu efeito sobre Emprego e Renda, exceto Catu, possivelmente pela redução de poços em atividade, ratificada inclusive pelo decremento de sondas em operação (90 para 16) no Brasil, estimando-se que *offshore* empregue diretamente cerca de 1.000 pessoas e *onshore*, entre 60 e 70 vagas, dependendo do porte (SCHMIDT, 2017). Pamplona (2017) reportou que o estoque de empregos na Bahia diminuiu no período entre 2013-2016 (-21%) na atividade de E&P de petróleo.

Relacionado aos cinco municípios avaliados, quanto à arrecadação, destacaram-se dois, listados na sequência:

**Figura 1 – Variáveis para mensuração do Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal.**



•**Catu**: já alcançou o 3º maior orçamento baiano; sediou escritórios das empresas Halliburton e Baker Hughes (norte-americanas), Schlumberger (francesa) e Petrobras (brasileira); em 2011, teve 14 (prospecção) e 45 (intervenção em poços produtores) sondas; em 2017, quatro (exploração) e 17 (produção); houve redução de arrecadação municipal do Imposto Sobre Serviços – ISS (2013-2017: - 35% = - R\$ 11 milhões); nesse período, diminuiu o estoque de emprego indireto (1.640 para 1.072); entre 2009 e 2011, houve demanda não suprida de mão de obra; houve uma tentativa de incentivar, como atividade secundária, a pecuária, focada no abastecimento dos restaurantes da Petrobras e terceirizadas (PAMPLONA, 2017; SEADE, 2016);

•**São Francisco do Conde**: destacou-se em arrecadação de royalties (8% da receita total), em contraponto ao Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo, mas teve decremento em

royalties e ISS; a prefeitura adotou cortes de custos (gratificação de servidores municipais), minimizando demissões; procedeu ao recadastramento imobiliário (atualização do Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU) (PAMPLONA, 2017).

Quanto à Educação, Mata de São João apresentou uma inserção superior a 60% dos alunos da rede municipal matriculados em período integral (aula; educação física; reforço escolar; almoço e merenda; música; dentre outras atividades); ressalta-se ainda a atividade turística, bem representada pela Praia do Forte (MONTEIRO, 2016).

O município de Pojuca teve sua emancipação em consequência da atividade de P&G (rede de oleodutos ligados à Refinaria de Mataripe), contudo apresentou marcante declínio de produção em seus campos (ANP, 2016), decrementando a arrecadação de

**Tabela 2.** Dados dos municípios avaliados no Recôncavo Baiano (2013)

Bacia do Recôncavo	Royalties (2013)*	População (2010)**	Royalties per capita	IFDM (2013)***		
Município	R\$	Unidade	R\$	Educação	Saúde	Emprego e Renda
Alagoinhas	8.405.358,52	141.949	59,2140	0,6267	0,7343	0,6580
Catu	5.880.861,62	51.077	115,138	0,6476	0,8182	0,3143
Mata de São João	3.945.314,55	40.183	98,184	0,7824	0,7451	0,6981
Pojuca	15.129.337,91	33.066	457,55	0,6307	0,8168	0,5148
São Francisco do Conde	40.913.432,65	33.183	1.232,97	0,5797	0,7577	0,5747

Fonte: Adaptado de Info Royalties (2013)\*; IBGE (2010)\*\*; Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (2013)\*\*\*.

**Tabela 3.** Dados dos municípios avaliados no Recôncavo Baiano (2016)

Bacia do Recôncavo	Royalties (2016)*	População (2015 – Estimativa)**	Royalties per capita	IFDM (2016)***		
Município	R\$	Unidade	R\$	Educação	Saúde	Emprego e Renda
Alagoinhas	11.116.127,96	154.495	71,93	0,6942	0,7785	0,5323
Catu	5.574.468,89	55.719	100,04	0,7042	0,7679	0,3287
Mata de São João	2.219.298,57	45.813	48,44	0,8296	0,7903	0,6165
Pojuca	7.515.175,40	37.543	200,17	0,6140	0,7800	0,3632
São Francisco do Conde	17.673.638,87	39.329	449,38	0,7325	0,7979	0,5618

Fonte: Adaptado de Info Royalties (2016)\*; SEI (2015)\*\*; Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal (2016)\*\*\*.

ICMS; na última rodada de leilões promovida pela ANP, a empresa Dimensional adquiriu (R\$ 764,4 mil) o campo Vale do Quiricó (inativado há 20 anos). Com estudos prévios (oito meses), pretende perfurar novos poços, confiando no ativo rentável e nas chances de recuperação desse óleo; pretende beneficiar a população rural circunjacente, com geração de energia integrada (instalação de térmica de 1,5-2,0 MW), com previsão de produção de energia ao final de 2018 (PETRÓLEO, 2017)

Alagoinhas apresenta vantagem competitiva pela localização geográfica; tem polo comercial regional, malha rodoviária tangente à BR-101 e acesso a Sergipe, priorizando novas alternativas à PetroRecôncavo (E&P de petróleo e gás natural), que tem dois gargalos específicos (absorção ou distribuição da mão de obra da Petrobras; oscilação em alta no preço do barril, sendo inviável a aquisição da produção terceirizada). Assim, buscou outros segmentos industriais (cervejaria Schincariol; fumo/charutos para exportação; calçados e cerâmica; agroindústria de coco e laranja). Apresentou diminuição no IFDM – Emprego e Renda, possivelmente decorrente da mudança do foco e da produtividade agropecuária (queda de exportação e substituição ao abastecimento local) (SEADE, 2016).

## 4 Considerações finais

A inserção dos royalties e de outras compensações financeiras oriundas da exploração de petróleo demonstrou uma conjuntura extremamente favorável à implementação de novas políticas públicas, que geralmente apontam para o uso desses recursos apenas em situações emergenciais. Embora promovam melhorias à qualidade de vida dos habitantes, geralmente não apresentam soluções para problemas estruturais, como o desemprego, conforme verificado nos índices do IFDM – Emprego e Renda. Em contrapartida, o mercado aberto e facilitado aos produtores independentes oferta oportunidades de aproveitamento de mão de obra local. Neste quesito, o aquecimento do setor (a partir de iniciativas como o REATE) pode contribuir de forma mais substancial.

A dependência das receitas municipais em relação aos repasses dos royalties merece especial atenção dos executivos, considerando as incertezas do processo de E&P do petróleo e do gás natural em campos maduros, declinantes na composição de suas receitas. Há exaustão física natural dessa fonte de recursos e dificilmente haverá manutenção de um eficiente desempenho econômico local caso não existam alternativas de investimentos para ampliação da atividade ou para uma outra atividade econômica. Torna-se requisito a gestação de projetos capazes de dar continuidade ao seu desenvolvimento econômico de forma sustentável, conciliando proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica.

**M E S T R A D O**

PESQUISA OPERACIONAL E  
INTELIGÊNCIA COMPUTACIONAL  
**LINHA DE PESQUISA  
EM SAÚDE**



UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

Observa-se que não é basicamente a receita de royalties a grande influenciadora do desenvolvimento municipal, até porque considera-se que benefício único não transforma a realidade social local, mas um projeto de gestão pública suprapartidário com resultantes de curto, médio e longo prazo. Destaca-se o benefício de aproveitamento direto e indireto, perpassando pela capacitação e utilização de mão de obra local, incremento de serviços (hoteleiros, alimentícios etc.), aluguel de ferramentas e instrumentos para exploração, manutenção, transportes, limpeza, segurança, dentre outros.

Em que pese a importância da Petrobras na estruturação do mercado petrolífero na Bahia, desde a descoberta do petróleo, a construção da refinaria Landulpho Alves e o desenvolvimento dos campos, contemporaneamente, é perceptível a necessidade de efetivação da abertura do mercado, iniciada pelas novas rodadas de leilões de campos inativos, atraindo investimentos e proporcionando aos municípios novas alternativas de arrecadação. Na Bacia do Recôncavo, consta uma infraestrutura implantada, com extensa rede de oleodutos e gasodutos interligando os campos de produção da região aos terminais de estocagem, contando com a refinaria em São Francisco do Conde e a DAX OIL e o polo petroquímico em Camaçari.

Além de toda essa conjuntura favorável, ainda pode-se contar com os benefícios que o REATE pode provocar nesse segmento

de mercado, propondo simplificações eficientes e justas, com propostas voltadas à solidificação da infraestrutura para receber essas atividades, contando com o apoio do governo e dos órgãos associados, como a Associação Brasileira dos Produtores Independentes de Petróleo – ABPIP.

Por fim, outras análises podem surgir para contribuir com as discussões e as considerações sobre os efeitos socioeconômicos do segmento *onshore* de petróleo e gás natural. Desta forma, o presente trabalho não exaure as discussões sobre o tema, mas contribui para uma análise relevante sobre as perspectivas do setor, os aspectos regulatórios e os efeitos socioeconômicos, sinalizando ainda a importância das políticas públicas como indutora do processo de desenvolvimento regional.

## REFERÊNCIAS

- ANP – Agência Nacional do Petróleo. Pojuca – ANP. 2016. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/images/planos\\_desenvolvimento/Pojuca.pdf](http://www.anp.gov.br/images/planos_desenvolvimento/Pojuca.pdf). Acesso em: 1 out. 2018.
- ANP - Agência Nacional do Petróleo. ANP debate proposta para incentivar a produção em campos maduros. 2017. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/noticias/anp-e-p/4504-anp-proposta-incentivar-campos-maduros>. Acesso em: 4 set. 2018.
- ANP - Agência Nacional do Petróleo. Boletim Mensal da Produção de Petróleo e Gás Natural – Julho/2019. 2019. Disponível em: <http://www.anp.gov.br/publicacoes/boletins-anp/2395-boletim-mensal-da-producao-de-petroleo-e-gas-natural>. Acesso em 6 ago. 2019.
- COSTA, D. F. O. Nota Técnica nº 004/2018/SDP: Regulamentação do incentivo de redução de royalties sobre produção incremental em Campos Maduros. Rio de Janeiro: [s.n.], 2017. 42 p. Disponível em: [http://www.anp.gov.br/images/Consultas\\_publicas/2018/n9/Nota\\_Tecnica-004-Regulamentacao\\_do\\_incentivo\\_de\\_reducao\\_de\\_royalties\\_sobre\\_a\\_producao\\_incremental\\_em\\_Campos\\_Maduros.pdf](http://www.anp.gov.br/images/Consultas_publicas/2018/n9/Nota_Tecnica-004-Regulamentacao_do_incentivo_de_reducao_de_royalties_sobre_a_producao_incremental_em_Campos_Maduros.pdf). Acesso em: 15 nov. 2018.
- IFDM. Índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal: Nota Metodológica. Ano 1, Rio de Janeiro, Ano 1, 2018. Disponível em: <http://www.firjan.org.br>. Acesso em: 25 ago. 2018.
- Info Royalties. Dados de Arrecadação de Royalties de Municípios Brasileiros. Universidade Cândido Mendes. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://inforoyalties.ucam-campos.br/>. Acesso em: 05 mar. 2018.
- LAMBIASE, R. C. P. Produção de campos marginais de petróleo no Brasil – Benefícios socioeconômicos e desafios da atividade. Revista Economia e Tecnologia (RET), Curitiba, v. 9, n. 2, p. 65-76, abr./jun. 2013. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/ret/article/view/28149/20973>. Acesso em 13 ago. 2018.
- MONTEIRO, R. Mata de São João tem melhores oportunidades de ensino. 2016. Disponível em: <http://www.politicalivre.com.br/2016/12/mata-de-sao-joao-tem-melhores-oportunidades-de-ensino-aponta-ioeb/>. Acesso em: 28 ago. 2018.
- NOVAES, R. C. S. Campos Maduros e áreas de acumulações marginais de petróleo e gás natural: uma análise da atividade econômica no recôncavo baiano. 2010. Dissertação (Mestrado em Energia) - Departamento de Energia - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- OLIVEIRA, D. Os pigmeus do petróleo: quais são e como trabalham as pequenas e médias empresas que exploram petróleo no sertão do Brasil em campos que não interessam mais à Petrobras. 2016. Disponível em: <http://epocanegocios.globo.com/Revista/Common/0,,ERT26282-16642,00.html>. Acesso em: 20 out. 2018.
- OLIVEIRA, A. A volta da produção de petróleo na Bahia. 2017. Disponível em: <https://acbahia.com.br/a-volta-da-producao-de-petroleo-na-bahia-2/>. Acesso em: 17 set. 2018.
- PAMPLONA, N. Cidades que cresceram com o petróleo afundam na crise econômica. 2017. Disponível em: <https://ndonline.com.br/florianopolis/noticias/cidades-que-cresceram-com-o-petroleo-afundam-na-crise>. Acesso em: 01 nov. 2018.
- O PETRÓLEO. Futuro dos campos terrestres brasileiros. 2018. Disponível em: <https://www.opetroleo.com.br/o-futuro-dos-campos-terrestres-brasileiros/>. Acesso em: 17 nov. 2018.
- SANTOS, C. A. M. Impactos socioeconômicos da exploração e produção de petróleo e gás em campos maduros com acumulação marginal nos municípios da Bacia do Recôncavo. 2015. Dissertação (Mestrado em Regulação da Indústria de Energia) - Universidade Salvador, Salvador, 2015.
- SEADE. Agropecuária. 2016. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec\\_ba.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/agropec_ba.pdf). Acesso em: 14 out. 2018.
- SCHMIDT, C. B. Petróleo em águas turbulentas: A Petrobras em tempos de expansão financeira. 2017. Dissertação (Mestrado em Relações Internacionais) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.
- ZAMITH, R.; SANTOS, E. M. Atividades onshore no Brasil: Regulação, políticas públicas e desenvolvimento local. São Paulo: Annablume, 2007.

# Mineração, Riscos e Região: reflexões sobre a Bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil

*MINING, RISKS AND REGION: CONSIDERATIONS ON THE RIO DOCE  
BASIN, MINAS GERAIS STATE, BRAZIL*

**Resumo:** A partir da Bacia do Rio Doce como recorte territorial, o presente artigo tem por objetivo discutir os danos ambientais relacionados ao rompimento da barragem de Fundão e Córrego do Feijão e analisar a atuação do órgão ambiental do estado de Minas Gerais. Tem-se como premissa que o processo de autorização ambiental para operação de atividades de mineração no estado de Minas Gerais não considera o princípio da precaução. A atuação do órgão ambiental no licenciamento, na fiscalização e no controle de atividades mineradoras em Minas Gerais será analisada a partir das diretrizes e dos princípios constitucionais de proteção ambiental. Foi realizada pesquisa bibliográfica, legislativa e documental, referentes aos impactos da mineração, de maneira geral, e do estudo de caso proposto, com levantamento da legislação estadual aplicável, autos de infração e outros documentos oficiais dos órgãos ambientais envolvidos. Como resultado, constatou-se que o processo de autorização ambiental para operação simultânea de centenas de barragens no estado de Minas Gerais é insuficiente diante dos danos potenciais de um grande empreendimento de mineração. Conclui-se que a emissão de autorização ambiental no estado de Minas Gerais é incompatível com a capacidade de fiscalização do órgão ambiental, desconsidera a bacia hidrográfica como unidade territorial de análise, e que o processo de licenciamento deve ser revisto de forma a adotar o princípio da precaução no processo de avaliação de empreendimentos de significativo impacto ambiental.

**Palavras-Chave:** Mineração. Impactos ambientais. Licenciamento ambiental. Precaução.

**Abstract:** From the Rio Doce Basin as a territorial cut, this article aims at discussing the environmental damages caused by the Fundão and Córrego do Feijão dams breakage and analyzing the action of the environmental department of the state of Minas Gerais, Brazil. The assumption is made that the environmental authorization process to operate mining activities in Minas Gerais State does not consider the precautionary principle. The action of the environmental department in licensing, supervision, and control of mining activities in Minas Gerais are analyzed from the guidelines and constitutional principles of environmental protection. A bibliographic, legislative, and documentary research concerning the impacts on mining in general and the proposed study case, with surveying of the applicable state legislation, infraction reports, and other official documents from the environmental departments involved were carried out. As a result, it was found that the environmental authorization process for simultaneous operation of hundreds of dams in Minas Gerais State is insufficient given the potential damages of a great mining undertaking. It is concluded that the issuing of environmental authorization in Minas Gerais State is incompatible with the capacity of supervising the environmental department, disregards the hydrographic basin as a territorial unit of analysis and that the licensing process must be reviewed to adopt the precautionary principle in the process of evaluation of undertakings of significant environmental impact.

**Keywords:** Mining. Environmental impacts. Environmental licensing. Precaution.

## Rodrigo Machado Vilani

Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Doutor em Meio Ambiente (Universidade do Estado do Rio de Janeiro). Professor do Programa de Pós-Graduação em Ecoturismo e Conservação da UNIRIO. rodrigo.vilani@unirio.br

## Ítalo de Oliveira Matias

Universidade Candido Mendes (UCAM-Campos dos Goytacazes). Doutor em Engenharia Civil (Universidade Federal do Rio de Janeiro-COPPE/UFRJ). Professor do Programa de Doutorado em Planejamento Regional e Gestão da Cidade da Universidade Candido Mendes (UCAM-Campos dos Goytacazes). Professor titular da UCAM-Campos dos Goytacazes. italo@ucam-campos.br

## Fábio Freitas da Silva

Graduado e Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Candido Mendes (UCAM-Campos dos Goytacazes). Doutorando em Planejamento Regional e Gestão da Cidade (UCAM-Campos dos Goytacazes). fabio1\_freitas@hotmail.com

## 1 Introdução

O fio condutor da análise proposta é o reconhecimento de que o determinismo físico das reservas minerais no estado de Minas Gerais, aliado à subordinação do ordenamento territorial à lógica e aos tempos dos atores econômicos, é um reflexo da “regressão produtiva” e da “especialização em commodities” apontadas por Brandão (2007). Dessa forma, aplicando as premissas do autor à realidade estudada, este artigo, de maneira geral, tem por objetivo analisar a produção de riscos e vulnerabilidades socioambientais causados pela atividade de mineração na Bacia do Rio Doce.

O rompimento da barragem de Fundão, da mineradora Samarco, ocorrido em novembro de 2015, pode ser considerado o maior ‘desastre ambiental’ da história recente brasileira. Apesar do reconhecimento de haver, no Brasil, uma avançada legislação ambiental, a tutela ambiental é objeto de questionamentos científicos, jurídicos e políticos, especialmente quanto a setores de destaque nas políticas de desenvolvimento, como os de mineração, agronegócio, siderurgia e energia. A partir da Bacia do Rio Doce como recorte territorial, procura-se, especificamente, discutir os danos ambientais relacionados ao rompimento da barragem de Fundão e analisar a atuação do órgão ambiental do estado de Minas Gerais. Parte-se da premissa de que o processo de autorização ambiental para operação de atividades de mineração no estado de Minas Gerais não considerou o princípio da precaução e a escala regional dos impactos do empreendimento sobre a bacia hidrográfica do Rio Doce.

O princípio da precaução está relacionado aos riscos abstratos, ou seja, àqueles sobre os quais persiste incerteza científica. Para Aragão (2013, p. 12), as fontes das incertezas científicas podem ser classificadas em: i) ontológica: devido à complexidade dos ecossistemas; ii) epistemológica: pela “inexistência, inadequação ou incompletude dos dados, como da existência de dados

contraditórios ou até da existência de demasiados dados”; e iii) hermenêutica: pela representação das “diferentes interpretações da realidade e, portanto, diferentes visões quanto à importância do risco” derivadas do excesso ou da escassez de dados técnico-científicos. A atuação do órgão ambiental será analisada com base no elemento hermenêutico, particularmente no tocante à ausência de previsão quanto aos riscos ambientais de escala regional. Essa discussão, em um momento de retrocesso ambiental, ganha relevo, por contribuir com o fortalecimento da aplicação das evidências científicas no processo decisório, e fornece subsídios para o licenciamento ambiental e para a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento.

Para Aragão (2010, p. 9), há uma relação inexorável das ciências e das técnicas com a tomada de decisão, “na medida em que o princípio da precaução pressupõe uma avaliação científica dos aspectos testáveis e verificáveis do risco antes da adoção de qualquer medida”, i. e., “as medidas são tomadas por causa dos dados científicos, e não à revelia da ciência; mantêm-se em vigor em virtude dos dados científicos, e não contra eles” (ARAGÃO, 2010, p. 10).

A atuação do órgão ambiental é, por consequência, atividade nuclear para a realização de um desenvolvimento regional que se proponha equilibrado e sustentável em suas dimensões sociais e ambientais. Entretanto,

Desenvolvimento não é um processo harmônico, mas ruptura de um quadro que se conformou historicamente. Portanto, alcançá-lo exige rupturas que causam, necessariamente, tensões e colocam em conflito diferentes projetos de uso e organização do território, o que em última instância significa a definição da própria forma de reprodução da vida (MACEDO; PORTO, 2018, p. 622).

**A QUALIDADE DE  
ENSINO QUE VOCÊ  
JÁ CONHECE.**



**INSCREVA-SE  
AGORA!**

- ▣ PRESENCIAL
- ▣ SEMIPRESENCIAL
- ▣ EAD

[www.ucam-campos.br](http://www.ucam-campos.br)  
**22 2726-2400**

Neste sentido, releva-se “que o episódio Samarco precisa ser visto, refletido e tratado como uma tragédia evitável, originada nas relações sociais de trabalho e no modelo neoextrativista da megamineração” (LACAZ et al., 2017, p. 10) assentado sobre um padrão primário-exportador. Em Minas Gerais, segundo Libânio (2008), a estratégia de desenvolvimento da economia acentuou o caráter primário-exportador, com destaque para o setor mineral, especialização esta que implica em riscos relacionados aos danos ambientais e à flutuação dos preços das commodities no mercado internacional.

A dinâmica econômica não permite pausa para reflexão e, juntamente, com a morosidade do Estado e seu embaraço em meio às competências em matéria ambiental criam um cenário favorável para a reprodução de desastres e crimes ambientais no Brasil. Como resultado, em 25 de janeiro de 2019, ocorreu o rompimento da barragem da mina Córrego do Feijão, da mineradora Vale S.A. O evento levou à morte de mais de 250 pessoas e cobriu de lama uma extensão territorial de cerca de 300 há, com diversos e severos impactos sobre o meio ambiente, a saúde física e mental da população residente e a economia local (PEREIRA; CRUZ; GUIMARÃES, 2019). Do total da área atingida, cerca de 130 ha são de vegetação nativa de Mata Atlântica e 70 ha, de áreas de preservação permanente (Ibama, 2019).

Em uma visão panorâmica da exploração mineral no Brasil contemporâneo, e mesmo direcionando a lente para Mariana e Brumadinho, destaca-se a empresa Vale, responsável pela exportação de cerca de 80% do minério de ferro nacional, presente nos dois crimes ambientais aqui tratados. A postura da empresa, portanto, merece breve relevo, visto que:

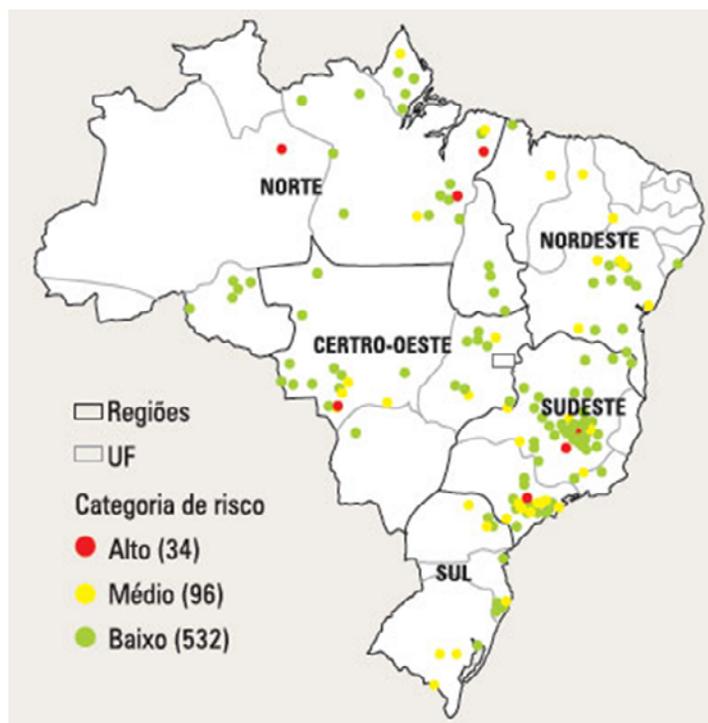
A Vale, em nota emitida, disse que “lamenta profundamente o acidente e está empenhando todos os esforços no socorro e apoio aos atingidos” (G1, 2019). Diante do descaso, não há possibilidade de classificar tal evento como acidente. Como afirma a empresa e parte da imprensa que noticia em suas manchetes: a negligência referida como um acidente. O cuidado com as palavras nos leva a buscar a raiz do significado. Segundo o dicionário, a primeira definição de acidente é “O que é casual, fortuito, imprevisto” (Michaelis, n.d.). Não é o caso de Mariana quando não havia sirene, não é o caso de Brumadinho quando a sirene não tocou. Quando os laudos técnicos que indicavam a segurança da barragem estão agora sob investigação de terem sido fraudados (SANTOS, 2019, p. 11).

Diante desse cenário e da distribuição territorial das barragens de mineração em 164 municípios e presentes em todas as regiões do País (Figura 1), Freitas, Silva e Menezes (2016), ao analisarem dados do então Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) – extinto pela Medida Provisória 791/207, convertida na Lei 13.575, de 26 de dezembro de 2017 –, alertam que:

Se considerarmos que o desastre da Samarco é não só uma fratura exposta das falhas na gestão de riscos de barragem por parte da empresa mas, também, das frágeis políticas e instituições existentes para a redução de riscos, podemos considerar que temos um grande conjunto de sérias ameaças e riscos de desastres em barragens de mineração espalhado pelo país (FREITAS; SILVA; MENEZES, 2016, p. 28).

Dados da Agência Nacional de Mineração (2017) indicam uma hiperconcentração de barragens de mineração no estado de Minas Gerais, que pode ser observada também na Figura 1, onde estão localizadas 369 estruturas do total de 839, ou seja, aproximadamente 44% das barragens de mineração existentes no Brasil.

**Figura 1 - Distribuição e categorias de risco das barragens no Brasil**



Fonte: DNPM apud Freitas, Silva e Menezes (2016)

A transformação territorial nacional e, particularmente, de Minas Gerais, em ambiente propício à implantação e concentração de empreendimentos causadores de significativos danos sociais e ambientais está relacionada à indução de grandes projetos de investimentos (GPIs) como motores de uma pretensa retomada de desenvolvimento. Contudo, os GPIs são vetores de fragmentação territorial (VAINER, 2007) e, potencialmente, de fragmentação de habitats, considerada um dos principais impactos relacionados ao uso da terra e uma ameaça central à proteção da biodiversidade (TABARELLI; GASCON, 2005). “Desde a metade do século passado, mas sobretudo a partir de seu último quartel, grandes projetos minero-metalúrgicos, petroquímicos, energéticos e viários reconfiguraram o território nacional” (VAINER, 2007, p. 11). Atualmente, o aporte do capital privado, contrariamente ao controle estatal dos anos 1970, produziu uma responsabilidade pela infraestrutura que “acabou tendo como corolário a privatização dos processos de planejamento e controle territorial que são intrínsecos aos grandes projetos”. (VAINER, 2007, p. 11).

Esse padrão de desenvolvimento pauta-se sobre a dissociação entre natureza e sociedade, sendo aquela “convertida em uma simples variável a ser ‘manejada’, administrada e gerida, de modo a não impedir o ‘desenvolvimento’”. (ZHOURI et al., 2005, p. 15).

Diante desse cenário, parafraseando Bertha Becker (2012), pode-se colocar como questão ética para a sociedade e para o Estado: é adequada e justa a concentração de tantos empreendimentos de mineração na Bacia do Rio Doce? A título de reflexão, serão trazidos argumentos que envolvem aspectos jurídicos (adoção do princípio da precaução) e técnicos (não observação dos efeitos sinérgicos, reais e potenciais) da hiperconcentração de empreendimentos de mineração.

Diante dos dados disponíveis, optou-se pelo método qualitativo para a interpretação da definição legal de órgão ambiental capacitado à luz dos princípios de Direito Ambiental e do princípio da eficiência. A pesquisa bibliográfica foi

acompanhada de levantamento documental em fontes oficiais, valendo-se de laudos, notificações e autos de infração emitidos pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e relatórios sobre barragens da Fundação Estadual do Meio Ambiente de Minas Gerais. Em virtude da atualidade do tema, eventualmente, foram utilizadas matérias jornalísticas publicadas com base em entrevistas ou informações provenientes de órgãos oficiais ou servidores públicos indicados no texto. A espacialização dos autos de infração foi realizada a partir de dados georreferenciados (shapefile) das unidades de conservação, obtidos no sítio eletrônico do Ministério do meio Ambiente. As coordenadas geográficas das infrações ambientais da Samarco foram retiradas dos autos de infração lavrados pelo Ibama. Para a manipulação shapefile, foi utilizado o Sistema de Informação Geográfica (SIG) Quantum GIS, que é um software livre e de código aberto.

A reflexão proposta vai ao encontro do debate quanto aos danos reais e potenciais associados às pressões de grupos conflitantes, particularmente na construção de políticas ambientais no Brasil (CÂMARA, 2013). A mineração tem gerado conflitos de interesse entre órgãos governamentais, empresas privadas, organizações não governamentais, representações de classe e de grupos organizados da sociedade (MACHADO; VILANI, 2015). Os esforços técnico-científicos sobre o tema relevam-se diante da constatação de que o rompimento da barragem de Fundão “não foi suficiente, no entanto, para sensibilizar as forças dominantes no sistema político formal, que revelaram sinais de seu forte compromisso com as coalizões políticas e econômicas que sustentam o desenvolvimento extrativista” (ACSELRAD, 2017, p. 150).

O rompimento das barragens de Fundão e de Córrego do Feijão é resultado da contradição entre o discurso e os compromissos ambientais oficialmente declarados, particularmente em tratados internacionais, e a expansão de empreendimentos causadores de significativos impactos no Brasil como motor principal de desenvolvimento.



**VAGAS LIMITADAS**

# DOUTORADO

COM LINHA DE PESQUISA EM INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO REGIONAL E GESTÃO DE CIDADES

 UNIVERSIDADE CANDIDO MENDES

## 2 Barragem de Fundão: impactos e sanções ambientais

Para maior compreensão da temática, serão analisados os elementos institucionais, de fiscalização e controle dos órgãos competentes, sob o prisma legal e principiológico, em relação ao rompimento da barragem de Fundão, ocorrido em 5 de novembro de 2015. Esta barragem pertence ao complexo minerário de Germano, localizado no município de Mariana, em Minas Gerais, e possuía 50 milhões de m<sup>3</sup> de rejeitos de mineração de ferro, que, de acordo com laudo técnico do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama, 2015), são classificados, segundo a NBR 10.004, como resíduos não perigosos e não inertes para ferro e manganês. Ainda de acordo com o referido laudo, os rejeitos percorreram e impactaram 663,2 km de corpos hídricos até alcançar a foz do Rio Doce no Oceano Atlântico (Ibama, 2015).

A mídia, de maneira geral, diversas audiências públicas, convocadas por diferentes órgãos e organizações, públicas e privadas, e também o laudo do Ibama trataram o rompimento de Fundão como desastre. O Ibama (2015), de um lado, vale-se do conceito de desastre previsto no Glossário da Defesa Civil Nacional. Contudo, de outro, indica que comprovadamente

ocorreram: a) “mortes de trabalhadores da empresa e moradores das comunidades afetadas” (total de 19 mortos); b) “desalojamento de populações”; c) “devastação de localidades e a consequente desagregação dos vínculos sociais das comunidades”; d) “destruição de estruturas públicas e privadas”; e) “interrupção da geração de energia elétrica pelas hidrelétricas atingidas (Candongia, Aimorés e Mascarenhas)”; f) “destruição de áreas de preservação permanente e vegetação nativa de Mata Atlântica”; g) “mortalidade de biodiversidade aquática e fauna terrestre”; h) “assoreamento de cursos d’água”; i) “interrupção do abastecimento de água”; j) “interrupção da pesca por tempo indeterminado”; l) “interrupção do turismo”; m) “perda e fragmentação de habitats”; “restrição ou enfraquecimento dos serviços ambientais dos ecossistemas”; n) “alteração dos padrões de qualidade da água doce, salobra e salgada”; e o) “sensação de perigo e desamparo na população”.

A magnitude dos danos causados exige a classificação do rompimento da barragem como crime ambiental. Diante da magnitude dos danos, sua repercussão nacional e internacional, o Ibama criou uma página específica em seu sítio eletrônico para a documentação referente ao caso (Ibama, 2017). Nesta página, estão disponíveis os 25 AI lavrados pelo Ibama até fevereiro de 2018 (Quadro 1).

**Quadro 1 - Sanções administrativas determinadas pelo Ibama**

Auto de Infração (AI)	(R\$)	
n. 9082392 (11/11/2015)	50.000.000,00	Tornar uma área, urbana, imprópria para ocupação humana em decorrência do rompimento de barragem de Fundão.
n. 19 (12/11/2015)	50.000.000,00	Provocar, pelo carreamento de rejeito de mineração, o perecimento de espécimes da biodiversidade (fauna e recursos pesqueiros) na área diretamente afetada e ao longo do Rio Doce, em decorrência do rompimento da barragem de Fundão.
n. 9082395 (12/11/2015)	50.000.000,00	Lançar resíduos sólidos e líquidos (rejeito de mineração de ferro) nas águas do Rio Doce, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou atos normativos.
n. 24 (12/11/2015)	50.000.000,00	Causar poluição hídrica com carreamento de rejeitos de mineração procedentes do sistema de deposição da barragem Fundão da empresa Samarco Mineração-Mina de Germano causando necessária interrupção do abastecimento público de água da comunidade do município de Governador Valadares/MG.
n. 21 (12/11/2015)	50.000.000,00	Causar poluição no Rio Doce, nos estados de Minas Gerais e Espírito Santo, por meio do lançamento de rejeito de mineração de ferro, provocando a mortalidade de animais ao longo do rio e resultando em risco à saúde humana.
n. 9091685 (24/04/2016)	41.800.000,00	Destruir 835,385 hectares de área de preservação permanente em consequência do rompimento da barragem do Fundão.
n. 8819 (20/08/2016)	1.000.000,00	Causar poluição hídrica com carreamento de rejeitos de mineração procedentes do sistema de deposição da barragem Fundão da empresa Samarco Mineração-Mina de Germano causando necessária interrupção do abastecimento público de água da comunidade do município de Governador Valadares/MG.

Auto de Infração (AI)	(R\$)	
n. 8855 (27/09/2016)	101.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificada, visando à regularização ambiental (Plano de Ação Emergencial).
n. 8856 (27/09/2016)	51.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificada, visando à regularização ambiental (Plano de Ação Emergencial).
n. 8857 (27/09/2016)	51.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificada, visando à adoção de medidas de controle para cessar degradação ambiental (rejeito acumulado no reservatório da UHE Risoleta Neves).
n. 9111638 (18/10/2016)	311.500,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente (Programa de Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce).
n. 9091609 (27/10/2016)	51.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificado pela autoridade ambiental, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental (Alteamento do Dique S3).
n. 9111641 (31/10/2016)	31.150,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente (Programa de Monitoramento da Ictiofauna do Rio Doce).
n. 9091610 (01/11/2016)	151.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificado, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental (não apresentar/caracterizar, com documentos, de forma clara e objetiva, ao Ibama, medidas emergenciais que assegurem que os rejeitos ainda existentes na barragem de Fundão e dispostos entre essa e o Dique S3 sejam realmente contidos na área do complexo da SAMARCO, evitando novos processos de poluição a jusante de S3, principalmente nos períodos chuvosos).
n. 9091611 (01/11/2016)	201.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificado, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental (Não apresentar os projetos para controle da erosão e reconformação de cursos d'água-retaludamento e disciplinamento das águas das chuvas - no trecho compreendido entre a barragem de Fundão e a UHE Risoleta Neves - Candonga).
n. 8874 (01/11/2016)	500.000,00 (multa diária)	Deixar de adotar, quando exigido pela autoridade competente, medidas de precaução ou contenção em caso de risco de dano ambiental grave ou irreversível, ao não tratar efetivamente o rejeito a montante do Dique S3, e não concluir seu alteamento antes do período chuvoso.
n. 9118721 (11/11/2016)	50.000.000,00	Deixar de adotar, quando exigido pela autoridade competente, medidas de precaução e contenção em caso de risco de dano ambiental grave (carreamento de sedimentos para os corpos hídricos).
n. 9060972 (14/11/2016)	311.000,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente (Avaliação dos Impactos de Monitoramento da Fauna Marinha Invertebradas - bentos e Planctons).
n. 9060936 (16/11/2016)	311.000,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente.

Auto de Infração (AI)	(R\$)	
n. 9118722 (22/11/2016)	400.500,00	Usar produtos nocivos ao meio ambiente, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou em seus regulamentos, quando do recebimento de material dragado na UHE Risoleta Neves.
n. 9092911 (16/01/2017)	51.000,00	Deixar de atender às exigências legais, quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental (Cronograma de dragagem e disposição de rejeitos do dique S3).
n. 9092912 (30/01/2017)	201.000,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares, quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental. Deplecionamento da UHE Risoleta Neves (Candongá).
n. 9092913 (31/01/2017)	21.000,00	Apresentar informação omissa referente a um procedimento administrativo ambiental. Programa de busca e resgate de fauna afetada pelo rompimento da barragem de rejeitos de Fundão entregue em desconformidade com o que foi solicitado pelo Ibama.
n. 9092914 (9/02/2017)	11.000,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares, quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente, no prazo concedido, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental.
n. 9122382 (5/02/2018)	201.000,00	Deixar de atender às exigências legais ou regulamentares, quando devidamente notificado pela autoridade ambiental competente, no prazo concedido, visando à adoção de medidas de controle para cessar a degradação ambiental. Descumprimento da Notificação do Ibama nº 8266-E (Processo n. 02015.001064/2016-60), conforme o Parecer 01 Ditec/MG (SEI nº 1665179), que trata do cumprimento dos critérios de gatilhos de turbidez por parte da Samarco e da Fundação Renova.

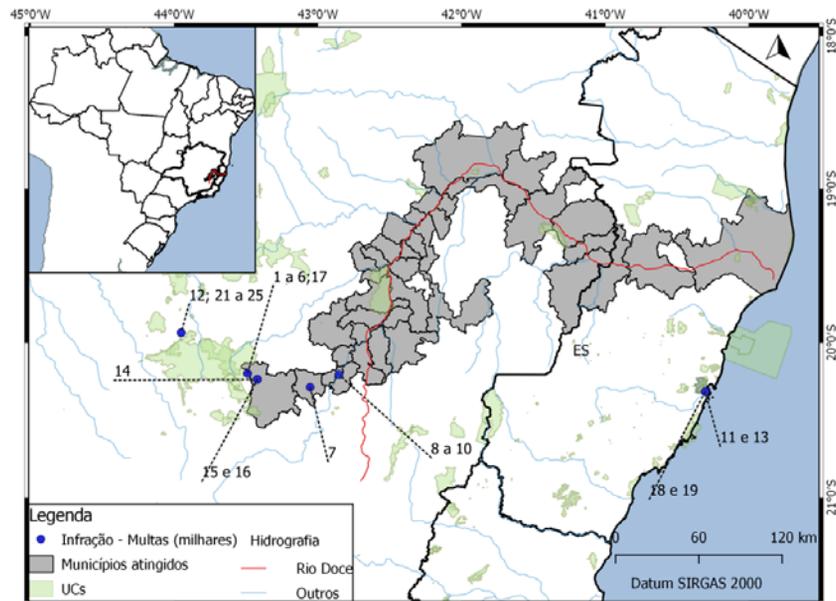
Elaborado a partir de: Ibama (2018).

Dos AI de 1 a 6 do quadro 1, é possível verificar a magnitude dos impactos do rompimento da barragem. Os demais AI, em sua quase totalidade, referem-se à omissão ou à negligência da Samarco em cumprir exigências legais ou regulamentares após notificação dos órgãos ambientais. A atuação da empresa após o rompimento da barragem denota a falta de compromisso com a proteção ambiental, aspecto que está na gênese da forma de apropriação da natureza pelo capital primário-exportador. O total das multas - R\$ 356.245.150,00 -, excetuada a multa diária, refere-se a diferentes condutas descritas nos AI (Coluna 'Descrição' do quadro 1), conforme a Lei 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e o Decreto 6.514/2008, referente às infrações e às sanções administrativas ao meio ambiente. A título de exemplo, os primeiros AI lavrados apresentam condutas compatíveis com as tipificadas como crimes ambientais pela Lei 9.605/98, entre os quais crime de poluição simples e qualificado, crimes contra a fauna e a flora. A importância de se destacarem os tipos criminais ambientais deve-se à denúncia, de 20 de outubro de 2016, realizada pelo Ministério Público Federal (MPF), contra 26 acusados pelos crimes em Mariana. Além dos crimes contra o meio ambiente, a denúncia do MPF indicou os crimes de homicídio doloso,

de inundação, de desabamento e de lesões corporais graves, previstos, respectivamente, nos artigos 121, 254, 256 e 129 do Código Penal (MPF, 2016a; 2016b).

A magnitude dos riscos atrelados ao padrão primário-exportador podem ser observados diante das condutas ilegais descritas pelo Ibama e pelo MPF, a caracterização dos danos identificados pelo Ibama (Quadro 1) e a extensão dos mesmos na bacia hidrográfica do Rio Doce, na qual foram atingidos 39 municípios (36 de MG e 3 do ES), a saber: Mariana e Governador Valadares, Barra Longa, Sem Peixe, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Rio Casca, São Domingos da Prata, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Dionísio, Raul Soares, Córrego Novo, Pingo D'Água, Marileia, Bom Jesus do Galho, Caratinga, Timóteo, Santana do Paraíso, Bugre, Iapu, Coronel Fabriciano, Ipaba, Ipatinga, Belo Oriente, Naque, Periquito, Sobralia, Fernandes Tourinho, Alpercata, Tumiritinga, Galileia, Conselheiro Pena, Resplendor, Itueta e Aimorés; ES: Baixo Guandu, Colatina e Linhares. (Figura 2).

**Figura 2 - Espacialização das infrações ambientais**



(\*) As coordenadas do AI n. 20 referem-se à sede do Ibama, em Brasília.

Elaboração própria.

A espacialização das condutas descritas nos AI (Figura 2) permite confirmar a ausência da escala regional no licenciamento ambiental, como fica claro pela não observância da bacia hidrográfica como unidade territorial para o planejamento das ações de emergência, por exemplo, visto que, na Bacia do Rio Doce, concentram-se 233 das 710 barragens em operação no estado identificadas pelo relatório anual da Fundação Estadual do Meio Ambiente (Feam) em 2015 (MINAS GERAIS, 2016). Conforme destacado anteriormente, esse resultado reflete o pacto tácito das relações políticas e econômicas. Logo,

As consequências da relação de poder socioeconômica são nefastas, deixando a população à mercê das empresas da mineração que oferecem a maior parte dos postos de trabalho e que são responsáveis por um volume de recursos significativos na arrecadação municipal. Nos momentos de crise, as consequências socioambientais são ainda piores. A exploração do trabalho, as demissões de trabalhadores e a exploração das minas aumentam enquanto a arrecadação municipal diminui. A partir da pressão das mineradoras que visam ao aumento do lucro, licenças ambientais são flexibilizadas, novas minas são licenciadas, e o poder público age em conjunto com os empreendedores, reforçando o discurso da dependência econômica com o setor. (PASSOS; COELHO; DIAS; 2017, p. 276).

Além de ignorar o princípio da precaução na análise dos estudos ambientais, o órgão ambiental atua sem a devida fiscalização, elemento que potencializa o perigo de situações anormais, logo, aumenta-se o risco de danos ambientais. Para Verdum (2012), ao examinar os impactos de grandes obras sobre povos indígenas, o Ibama atuou de forma meramente legitimadora de decisões previamente acordadas. Por analogia, diante do contexto analisado, pode-se admitir que a Feam de Minas Gerais tem atuado no sentido de legitimar, na Bacia do Rio Doce, o padrão de desenvolvimento primário-exportador, e que, diante do rompimento da barragem de Mariana, “as expectativas em relação ao futuro, na atual conjuntura de correlação de forças, não são e não podem ser de otimismo e esperança, e isso não é nada bom” (VERDUM, 2012, p. 23).

Como contraponto, podem ser admitidas alternativas, para que se evite o discurso pessimista, no sentido de “[p]ensar a sustentabilidade em uma sociedade tão diversa e desigual como a brasileira requer, além de uma revolução da eficiência e da suficiência, equacioná-la impreterivelmente à diversidade cultural, à democratização do acesso aos recursos naturais e à distribuição dos riscos da produção industrial” (ZHOURI et al., 2005, p. 18). Estes objetivos podem ser alcançados a partir da definição da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento, valorizando as especificidades e atributos locais para além da pauta primário-exportadora. A dinâmica de poder, em um setor exportador, como o minerário, é marcada pelos interesses de empresas transnacionais e orientada pela demanda internacional. No caso em estudo, observa-se a modernização capitalista acelerada, analisada por Brandão (2007, p. 168), na qual a “lógica do proveito próprio, com baixíssima capacidade de suporte e normas de convívio, acaba por consolidar o imediatismo do presente, sem valores do passado e ‘perspectivas’ de futuro”. A materialização destas

características está no descaso com as medidas de segurança na obra de alteamento da barragem, sua manutenção e na inexistência de ações de emergência para o caso de situações como as encontradas em Fundão, e as falhas da Feam, analisadas a seguir.

### 3 Licenciamento e a capacidade do órgão ambiental

Não é possível, por força do ordenamento jurídico em vigor, tratar do licenciamento ambiental apartado da avaliação de impactos ambientais. Ambos são instrumentos de controle ambiental, previstos no art. 9º da Lei 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente.

A Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) configura elemento obrigatório do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), de acordo com a Resolução 001/1986 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama). O artigo 6º, II, desta Resolução, detalha o processo de AIA como a: identificação, previsão da magnitude e interpretação da importância dos prováveis impactos relevantes, discriminando: os impactos positivos e negativos (benéficos e adversos), diretos e indiretos, imediatos e a médio e longo prazos, temporários e permanentes; seu grau de reversibilidade; suas propriedades cumulativas e sinérgicas; a distribuição dos ônus e benefícios sociais.

No Brasil, a AIA é um instrumento da política ambiental, a ser realizado previamente à implantação do empreendimento. O conjunto de elementos técnicos apresentados pelo empreendedor deve ser analisado pelo órgão ambiental competente para averiguar a viabilidade ambiental do empreendimento. Como critério de viabilidade do empreendimento, tendo em vista o princípio do desenvolvimento sustentável, devem ser considerados os aspectos temporais do empreendimento para análise dos seus efeitos sociais e ambientais e os potenciais prejuízos às futuras gerações. O licenciamento ambiental tem adotado parâmetros

temporais e espaciais quanto à análise dos riscos reais e potenciais dos empreendimentos de significativo impacto ambiental?

Primeiramente, como elemento de resposta, implica delimitar a conceituação de licenciamento ambiental. Este se configura como um procedimento administrativo “conduzido no âmbito do Poder Executivo, no regular exercício de seu poder de polícia, isto é, o poder de controlar o exercício de determinadas atividades permitidas aos particulares” (FINK, ALONSO JR.; DAWALIBI, 2004, p. 3) e, assim sendo, “faz parte da tutela administrativa preventiva, ou seja, visa à preservação do meio ambiente, prevenindo a ocorrência de impactos negativos ou minorando-os ao máximo” (FINK, ALONSO JR.; DAWALIBI, 2004, p. 3).

Instrumento que opera na dimensão preventiva do Direito Ambiental, o licenciamento tem oito etapas básicas, definidas pela Resolução Conama 237/97, em seu art. 10, para cumprir sua finalidade, quais sejam: I - Definição dos documentos, projetos e estudos ambientais necessários; II - Requerimento da licença ambiental dando-se a devida publicidade; III - Análise pelo órgão ambiental dos documentos, projetos e estudos ambientais apresentados e a realização de vistorias técnicas, quando necessárias; IV - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente; V - Audiência pública; VI - Solicitação de esclarecimentos e complementações pelo órgão ambiental competente, decorrentes da audiência pública, quando houver; VII - Emissão de parecer conclusivo; e VIII - Deferimento ou indeferimento do pedido de licença, dando-se a devida publicidade.

Deferida a licença ambiental e suas condicionantes, tem-se, obviamente, iniciada a fase de fiscalização destas por parte do órgão ambiental. Para o exercício das atividades relacionadas à competência constitucional, estabelecida no art. 23, VI, de proteção do meio ambiente e combate à poluição, o órgão ambiental deve ser capacitado. Esta designação está prevista na Lei Complementar 140/2011, e, a partir do seu

**A QUALIDADE DE  
ENSINO QUE VOCÊ  
JÁ CONHECE.**



UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

**INSCREVA-SE  
AGORA!**

- PRESENCIAL
- SEMIPRESENCIAL
- EAD

[www.ucam-campos.br](http://www.ucam-campos.br)  
**22 2726-2400**

art. 5º, parágrafo único, podem ser extraídos três elementos mínimos para qualificar o órgão ambiental como capacitado: a) a existência de técnicos próprios ou em consórcio; b) devidamente habilitados; e c) em número compatível com a demanda das ações administrativas.

A (Feam) é um órgão ambiental capacitado? Será avaliada, consoante o recorte proposto, a atuação do órgão em relação à segurança de barragens. Nesse caso, deve-se observar a Deliberação Normativa nº 87, de 6 de setembro 2005, segundo a qual todas as barragens devem passar por auditoria técnica independente, isto é, realizada por técnicos especializados em segurança de barragens que não façam parte do quadro de funcionários da empresa. A auditoria pode chegar a três conclusões: a) estabilidade da estrutura está garantida; b) não está garantida; ou c) inconclusiva diante dos laudos e estudos apresentados. Em 2015, a Feam recebeu o resultado de auditoria referente a 710 barragens, das quais 19 não tiveram sua estabilidade garantida e, em 16 estruturas, ao auditor não possível concluir quanto à estabilidade (Feam, 2016). "O programa de fiscalizações de barragens realizado pela Gerência de Resíduos Industriais e da Mineração – GERIM fiscalizou 281 diferentes estruturas no ano de 2015 até a data 10/12/2015, gerando 87 Autos de Fiscalização" (Feam, 2016, p. 43). Ou seja, das 710 barragens existentes, cerca de 40% foram fiscalizadas, e o número de autuações (87) foi mais do que o dobro daquelas 35 estruturas cujas auditorias foram inconclusivas ou não resultaram em garantia de estabilidade. Há, claramente, um descompasso entre as auditorias, a capacidade de fiscalização e os seus resultados. Em reportagem disponível no portal eletrônico G1, a Secretaria de Meio Ambiente de Minas Gerais "admite a falta de pessoal para fiscalizar os laudos emitidos por essas empresas. O núcleo especializado em barragens tem apenas quatro funcionários." (DEZENOVE..., 2016). Qual o reflexo dessa falta de pessoal? Além dos danos ambientais listados no quadro 1, há denúncia do MPF por crimes relacionados à morte

de residentes e trabalhadores, ao desabamento, entre outros. É possível admitir a participação, por omissão, da Feam, nos danos causados pelo rompimento da barragem de Fundão? Uma vez que, pelo exposto, o órgão não possui pessoal técnico em número suficiente para atender à demanda, é forçoso admitir que a ausência de um órgão ambiental capacitado concorreu para os eventos danosos que se seguiram às falhas de fiscalização e controle. Ademais,

De acordo com a conclusão do Relatório de Auditoria Técnica de Segurança de Barragens elaborados em 2015 pela empresa de consultoria Vogbr e Declarações de Condição de Estabilidade das estruturas inseridos pela Samarco no BDA da Feam, as três estruturas apresentavam "Estabilidade Garantida pelo Auditor. (Feam, 2016, p. 51).

Uma vez que o órgão ambiental precisa delegar a atividade de fiscalização a agentes externos, como a figura do auditor de segurança de barragem, fica evidenciado que os empreendimentos licenciados operam acima da capacidade de fiscalização do órgão ambiental competente. Este padrão atende à coalizção política e econômica, que transfere para a esfera privada as prerrogativas de fiscalização e controle ambiental do Estado. Esta situação viola princípios, objetivos e instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente (Lei 6.938/81) e os princípios de direito ambiental (Quadro 2).

**VAGAS LIMITADAS**

# MESTRADO

COM LINHA DE PESQUISA EM  
GESTÃO DE CIDADES

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO  
REGIONAL E GESTÃO  
DE CIDADES

UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

## Quadro 2 - Dispositivos e princípios violados na fiscalização de barragens pela Feam

Art. 2º da Lei 6.938/81 – Princípio	Art. 4º da Lei 6.938/81 – Objetivos específicos	Art. 9º da Lei 6.938/81 – Instrumentos	Princípios de Direito Ambiental
V. controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;	II – à definição de áreas prioritárias de ação governamental relativa à qualidade e ao equilíbrio ecológico, atendendo aos interesses da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios;	I – o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental; II – o zoneamento ambiental; III – a avaliação de impactos ambientais; IV – o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;	Princípio da prevenção Princípio da precaução Princípio do limite Princípio do poluidor-pagador

Elaboração própria.

O quadro 2 sintetiza esquematicamente apenas os elementos gerais e os princípios específicos aplicáveis que se somam aos deveres constitucionais impostos ao Poder Público na garantia do meio ambiente ecologicamente equilibrado, definidos no § 1º, do art. 225. Logo, enquanto instrumento de controle de atividades potencial ou efetivamente poluidoras, o licenciamento ambiental deve contribuir para limitar qualquer forma de poluição, de acordo com as normas e padrões de qualidade ambiental (princípio do limite). O deferimento ou indeferimento de uma licença deve operar em favor do zoneamento ambiental daquelas atividades, apoiando-se na previsão legal de adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial de planejamento. Isso porque a concentração espacial de riscos concretos (princípio da prevenção) e/ou abstratos (princípio da precaução) deve ser objeto de análise técnica para determinar a viabilidade ambiental do empreendimento. O princípio do poluidor-pagador, previsto na Política Nacional de Meio Ambiente (art. 4º, VII), impõe ao poluidor a obrigação de internalizar os custos sociais e ambientais do processo produtivo. Ao delegar a fiscalização a agentes privados, o Poder Público acaba por se omitir das suas incumbências constitucionais de proteção à vida humana e ao meio ambiente, especialmente aquelas relacionadas à aplicação dos princípios da prevenção e da precaução. Exige-se do órgão ambiental, diante dos riscos concretos e abstratos associados à mineração, que atuem, como indica Jonas (2006, p. 349), com “uma precaução inteligente, acompanhada de uma simples decência em relação aos nossos descendentes”.

Assim sendo, como contribuição ao aprimoramento da atuação do órgão ambiental, propõe-se a ampliação e a qualificação de seu corpo técnico de maneira geral e, especificamente,

na segurança de barragens, acompanhadas de revisão metodológica da avaliação de empreendimentos, que tenha por diretriz a integração setorial e espacial, com base na bacia hidrográfica, a adoção do princípio da precaução na avaliação dos riscos e a variável temporal com vistas à efetivação de um modelo de desenvolvimento que se proponha sustentável (MACHADO, VILANI, 2015; VILANI, 2013; VILANI, 2010; VILANI, MACHADO, 2010), consoante comanda a Constituição Federal.

Ao privilegiar a análise dos riscos abstratos, optou-se pela compreensão de que a “precaução afirma que o futuro não está prescrito, imposto, insolúvel, mas pode ter seus rumos corrigidos por meio da antecipação da decisão quanto aos riscos abstratos que não devemos, precisamos ou queremos assumir enquanto sociedade” (MACHADO, VILANI, 2015, p. 52). Portanto, em última análise, à pergunta formulada no início desta seção, é possível responder que o licenciamento ambiental de atividades minerárias não tem sido aplicado segundo um horizonte de longo prazo (princípio do desenvolvimento sustentável). Logo, é necessário que a atuação dos órgãos ambientais passe a se orientar pelos riscos potenciais dos empreendimentos de significativo impacto ambiental.



## 4 Prevenção e precaução: a inobservância de certezas científicas

Em sua natureza reformadora, o Direito Ambiental, para o caso em tela, apresenta dois princípios centrais, da precaução e da prevenção. Diferenciam-se pela certeza científica como elemento do nexo de causalidade (MACHADO, VILANI, 2015). Enquanto a prevenção é aplicada ao risco certo, a precaução direciona-se ao risco abstrato (CARVALHO, 2008; VARELLA, PLATIAU, 2004).

A barragem de Fundão e as barragens de maneira geral estão relacionadas a aspectos técnicos específicos e, em última análise, representam instrumentos conhecidos para evitar a poluição pelos rejeitos da mineração, ou seja, o risco concreto. Para tanto, vale-se, além da avaliação de impactos ambientais e do licenciamento ambiental, dos procedimentos de controle e fiscalização de segurança de barragens. Confirmada a possibilidade de, como visto na seção anterior, admitir que existam riscos abstratos, que operam na sombra da certeza científica, a aplicação do princípio da precaução exige o adiamento de práticas, métodos ou técnicas que importem em risco para a saúde da população ou para o meio ambiente. Machado e Vilani (2015) sustentam que essas condições, a partir do texto constitucional (art. 225), impõem ao Poder Público o dever de cautela e a certeza científica no processo de tomada de decisão e, nesse caso, de deferimento de licença ambiental.

Dessa forma, a ausência de clareza impõe, para o correto convencimento tanto do gestor público como do juiz, a existência de técnicos especializados e "estudo mais aprofundado das ciências, o embasamento em laudos técnicos gabaritados" (WEDY, 2009, p. 100). Esta conjugação de elementos, a partir

das "observações tecnocientíficas", de um lado, contribui para o órgão ambiental capacitado (CARVALHO, 2008). O rompimento da barragem de Fundão acentuou a "urgência em se atacar o isolamento da questão técnica dentro do aparato institucional brasileiro" (MACHADO, VILANI, 2015, p. 95).

Os dados e as informações, contidos nos documentos oficiais analisados, permitem concluir que a Feam exerce suas atribuições sem estar capacitada segundo o número suficiente de técnicos habilitados, conforme esclarecido na seção anterior. A ausência de tecnicidade está relacionada à violação dos princípios da prevenção e precaução. Sustenta-se essa assertiva com base na clara imprevidência do órgão ambiental em relação às evidências científicas que deveriam subsidiar o deferimento de uma licença ambiental. Este aspecto será analisado com base na tríplice classificação de Aragão (2013). Ao expor processos ecológicos essenciais, constitucionalmente protegidos, aos danos da barragem de Fundão, a Feam deixou de observar a dimensão ontológica. É fundamental, neste aspecto, destacar que, das 710 barragens em operação no ano de 2015, 233 estão na Bacia do Rio Doce (MINAS GERAIS, 2016).

Apenas uma destas barragens causou os danos já apresentados à bacia hidrográfica, até sua foz no Atlântico. Os dados para determinação da estabilidade das barragens e, por consequência, o procedimento adotado atualmente pela Feam são inadequados (dimensão epistemológica), levando tanto a auditorias inconclusivas como, no caso de Fundão, à conclusão de estabilidade quando, na verdade, a barragem colapsou. Assim, pode-se afirmar que a Feam não cumpriu os deveres constitucionais de: i) preservar processos ecológicos essenciais e a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País; ii) fiscalizar obra ou atividade potencialmente



**Info Royalties**  
ANÁLISES PERMANENTES DE ASPECTOS ESTRATÉGICOS  
SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DOS ROYALTIES DE PETRÓLEO

[www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br](http://www.royaltiesdopetroleo.ucam-campos.br)

causadora de significativa degradação do meio ambiente; iii) controlar o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; iv) proteger a fauna e a flora e afastar as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e/ou provoquem a extinção de espécies.

Para que a crítica proposta não se assente exclusivamente sobre o órgão ambiental, importa também reconhecer um necessário avanço legislativo. Machado (2013) destaca que a Lei 12.334/2010, a Política Nacional de Segurança de Barragens, não tratou do licenciamento ambiental dessas estruturas. É preciso superar esta lacuna e definir, com urgência, rígidos critérios para o licenciamento e a fiscalização das barragens e dos reservatórios que espalham e acentuam riscos ambientais por todo o território nacional.

A omissão fiscalizatória da Feam e a atuação da empresa Samarco Mineração S.A. representam uma infringência à normativa geral da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 - Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH). Entre seus fundamentos, está, no art. 1º, V, a adoção da bacia hidrográfica como unidade territorial para implementação da PNRH. Se a prevenção e a defesa contra eventos decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais estão entre os objetivos da PNRH (art. 2º), não se pode observar a mesma diligência por parte do órgão ambiental que também se furtou a observar a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental e com os planejamentos regional, estadual e nacional (art. 3º). Da sua leitura deve emergir, no gestor público, na sociedade, na comunidade acadêmica e na iniciativa privada, a exata dimensão espacial e temporal dos riscos associados à degradação do meio ambiente, tomando especificamente a bacia hidrográfica como unidade territorial para efetivação do princípio do direito

fundamental ao ambiente ecologicamente equilibrado. Princípio este “transcendental de todo o ordenamento jurídico ambiental, ostentando, a nosso ver, o status de verdadeira cláusula pétrea” (MILARÉ, 2001, p. 113).

Por força do princípio da precaução, os órgãos ambientais, ao deferirem uma licença ou autorização ambiental, devem, parafraseando Lavieille (apud MACHADO, 2013, p. 109), ser responsáveis pelo que sabem, pelo que deveriam ter sabido e, também, pelo que deveriam duvidar. Ao ignorar a ameaça sensível, à qual as principais bacias hidrográficas de Minas Gerais estão hoje expostas, não resta dúvida da irresponsabilidade diante dos riscos e danos relacionados às centenas de barragens concentradas na Bacia do Rio Doce.

Especificamente, o desastre da Samarco/Vale/BHP Billiton demonstra que órgãos ambientais “possuem influência limitada sobre práticas corporativas e opções técnicas de empresas de mineração no Brasil, seja devido à inépcia financeira, técnica e operacional, seja à (in)ação selectiva” (SANTOS; MILANEZ, 2017, p. 10).

Podese atribuir ao reconhecimento destes limites a promulgação do Decreto nº 46.993, de 2 de maio de 2016 (MINAS GERAIS, 2016a). O objetivo do Decreto é realizar a Auditoria Técnica Extraordinária de Segurança de Barragem “em todos os empreendimentos que fazem a disposição final ou temporária de rejeitos de mineração em barragens que utilizem ou que tenham utilizado o método de alteamento para montante”, conforme estabelece o art. 1º, caput (MINAS GERAIS, 2016a). A exemplo da auditoria definida pela Deliberação Normativa nº 87/2005, a auditoria extraordinária deverá, por força do art. 1º, § 1º, “ser realizada por profissionais legalmente habilitados, especialistas em segurança de barragens, externos ao quadro

**MESTRADO**  
COM LINHA DE PESQUISA EM  
DESENVOLVIMENTO REGIONAL

**PROGRAMA:**  
PLANEJAMENTO  
REGIONAL E GESTÃO  
DE CIDADES

UNIVERSIDADE  
CANDIDO  
MENDES

VAGAS LIMITADAS

de funcionários da empresa responsável pelo empreendimento, com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART”.

Deve-se ressaltar que esta é uma preocupação imposta pelo rompimento da barragem de Fundão e, ainda assim, o Poder Público procura se eximir de sua responsabilidade técnica fiscalizatória e de controle da poluição. No art. 5º, é definido que, dentro do licenciamento corretivo, o órgão ambiental poderá determinar ao empreendedor: “I - a realização de novas Auditorias Técnicas Extraordinárias de Segurança de Barragem [...]; II - a suspensão ou redução das atividades da barragem ou do empreendimento minerário; e III - a desativação da barragem.” (MINAS GERAIS, 2016a). Permanece o órgão ambiental como expectador, devendo-se basear em auditoria externa, agora extraordinária, uma vez que as ordinárias que vinham sendo aplicadas não trouxeram qualquer segurança para a operação das barragens. Em suma, a mera mudança de nomenclatura não tornará o processo livre dos riscos à sociedade e ao meio ambiente.

Consoante tem-se argumentado neste artigo, a coalizão de interesses políticos e econômicos parece ter contribuído, em um cenário de commodities em baixa, para um menor investimento na segurança e na qualidade dos projetos de alteamento da barragem de Fundão (SANTOS; MILANEZ, 2017).

Adicionalmente, uma vez que as licenças ambientais estavam válidas, há que se apontar para a falha na atuação preventiva da Feam. O órgão ambiental foi incapaz de identificar os riscos em sua magnitude e agir com a celeridade, a prudência e a eficiência necessárias diante dos danos relacionados ao rompimento da barragem de Fundão. Além dos danos relacionados e dos riscos indicados até aqui, cumpre, por fim, destacar as responsabilidades envolvidas.

Ao manter o órgão ambiental sem número suficiente de técnicos para a demanda de barragens, portanto, incapacitado à luz da LC140/2011, a Feam não cumpriu com eficiência os deveres constitucionais de zelar pela vida e saúde da população e pelo ambiente ecologicamente equilibrado. A partir de Machado (2013), pode-se compreender que cabe aos órgãos ambientais determinar se os danos ambientais são admissíveis diante dos direitos assegurados constitucionalmente, particularmente à sadia qualidade de vida e ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Logo, para a autorização de um empreendimento,

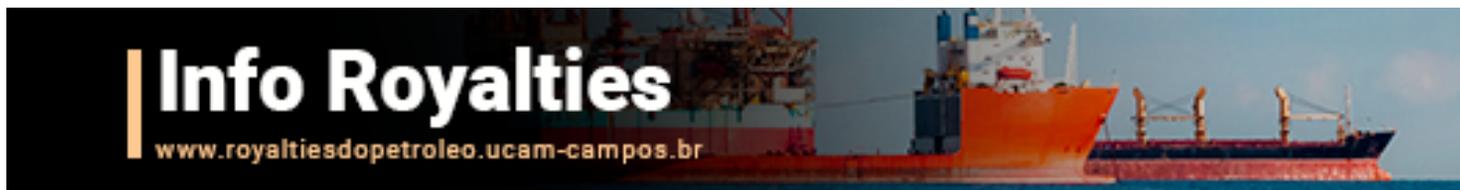
em particular quando há o acúmulo de centenas de barragens de atividades minerárias em uma mesma bacia hidrográfica, é imprescindível a avaliação dos riscos e dos danos relacionados. Esta obrigação é do órgão ambiental integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama) e não de técnicos externos, em auditorias ordinárias ou extraordinárias.

## 5 Considerações finais

A discussão dos danos ambientais foi realizada a partir da espacialização dos Al lavrados pelo Ibama, entre 2015 e 2018. A magnitude dos danos e a extensão territorial dos mesmos permitiu identificar que a autorização ambiental para operação de atividades de mineração no estado de Minas Gerais não considera o princípio da precaução. Isso porque, na Bacia do Rio Doce, segundo dados da Feam para o ano de 2015, estavam em operação 233 barragens. Constatou-se, portanto, uma hiperconcentração destas estruturas e, por desdobramento, dos riscos a elas associados. O rompimento da barragem ilustra o papel do órgão ambiental na produção de riscos e vulnerabilidades na Bacia do Rio Doce.

O processo de análise do órgão ambiental de Minas Gerais provocou, conforme será apresentado, uma concentração de barragens na Bacia do Rio Doce. O rompimento da barragem de Mariana é reflexo da imprevisão quanto aos riscos ambientais e sociais. A autorização de múltiplos empreendimentos de significativo impacto ambiental, a partir da classificação de Aragão (2013), denota a não observância da vulnerabilidade socioambiental regional e dos dados relativos aos efeitos sinérgicos destes empreendimentos, além de representar uma interpretação inadequada da realidade e da importância dos riscos da mineração para a Bacia do Rio Doce.

Pode-se destacar como elementos que concorreram para o rompimento da barragem: i) falta de investimento no projeto e na segurança das obras de alteamento da barragem por parte da Samarco; ii) falta de pessoal técnico qualificado para fiscalização de segurança de barragens na Feam; iii) terceirização das atividades fiscalizatórias do órgão ambiental por meio das auditorias externas (v. item 'ii'). Estes três aspectos são derivados da ausência da adoção da Bacia do Rio Doce como unidade de planejamento territorial, dentro da estrutura estatal como um todo, e como unidade de análise para o licenciamento ambiental, especificamente. Este conjunto de omissões, por sua vez, está diretamente relacionado às



dinâmicas políticas e econômicas sobre as quais sustenta-se a reprodução do modelo primário-exportador em Minas Gerais.

Diante deste cenário, propõe-se como reflexões centrais extraídas do rompimento e da segurança de barragens de mineração que:

- a) O rompimento das barragens seja tratado como crime ambiental e não desastre, além das condutas típicas do direito penal - homicídio e lesão corporal;
- b) O licenciamento ambiental e a atividade fiscalizatória do órgão ambiental adotem a perspectiva regional e a partir da Bacia do Rio Doce, como exige a PNRH, para evitar a hiperconcentração destas estruturas;
- c) A participação efetiva no licenciamento ambiental deve ser assegurada à população das áreas afetadas, a quem caberá, inclusive, indicar se está de acordo em assumir os riscos do empreendimento, enquanto vítimas potenciais da mineração;
- d) A legislação e o licenciamento devem caminhar para aumentar o rigor nas exigências de proteção ambiental;
- e) Os riscos ambientais devem ser elementos centrais de avaliação para os órgãos ambientais;
- f) Os técnicos, em número adequado, devem ser capacitados para a correta interpretação dos impactos e riscos ambientais à luz do princípio da precaução que, por sua vez, deve ser adotado como parâmetro para deferir ou indeferir a autorização ambiental.

A inobservância dos princípios da prevenção e da precaução, consoante os danos relatados nos laudos e autos de infração, expõe a população e o meio ambiente a riscos ambientais inadmissíveis. Há que se perseguir a responsabilidade dos agentes públicos envolvidos, uma vez que os danos foram possíveis pela soma da fragilidade institucional dos órgãos ambientais e da atuação das empresas privadas envolvidas.

A atuação dos órgãos ambientais deve caminhar no sentido de romper a estrutura de coalização política e econômica que vem flexibilizando normas e procedimentos de proteção ambiental. A incompatibilidade entre a demanda de fiscalização de atividades potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental

e o número de técnicos da Feam deve ser discutida e analisada sob a perspectiva da capacidade legal deste órgão ambiental. Devido aos impactos regionais de megaempreendimentos minerários, a atuação do órgão ambiental na perspectiva do planejamento territorial deve ser objeto de estudos específicos. A falta de corpo técnico deve ser revista e não deve servir de instrumento para a terceirização da atividade de fiscalização dos órgãos ambientais, particularmente em atividades que envolvam riscos socioambientais severos como a segurança de barragens. O cumprimento do princípio da legalidade e da eficiência pressupõe, em matéria ambiental, capacidade, qualificação e atualização técnica para compreender a complexidade dos riscos e danos ambientais, seus efeitos sinérgicos, em uma análise holística e integrada que envolva a bacia hidrográfica, escalas locais e regionais, presentes e futuras para, enfim, determinar se mais uma barragem, entre as centenas já existentes, é compatível com a sociedade que a Constituição Federal propõe e o ambiente é capaz de suportar.

O rompimento das barragens de Fundão e de Córrego do Feijão desnudou a ineficiente realidade da relação entre órgão ambiental e empreendimentos causadores de significativo impacto ambiental. Demonstrou a completa insegurança dos que residem na Bacia do Rio Doce. Trouxe para o século XXI, às claras, o descaso econômico para com o meio ambiente que marcou, nessas mesmas terras de Minas Gerais, a história de um Brasil escravocrata, clientelista e coronelista que se quer ver superada.

Por fim, cumpre destacar a motivação esperançosa de “contribuir com a epistemologia cívica para o amadurecimento da democracia participativa brasileira” (MACHADO; VILANI, 2015, p. 22) e, no caso estudado, colaborar com a incorporação da escala regional e da bacia hidrográfica no licenciamento ambiental e para a tomada de consciência quanto aos riscos que o atual padrão de desenvolvimento, de maneira geral, e a exploração minerária em Minas Gerais, especificamente, impõem aos órgãos ambientais.



**A QUALIDADE DE  
ENSINO QUE VOCÊ JÁ CONHECE.**

**INSCREVA-SE  
AGORA!**

## Referências

- ACSELRAD, H. Mariana. November, 2015: the political genealogy of a disaster. *Vibrant, Virtual Brazilian Anthropology*, Brasília, v. 14, n. 2, p. 149-158, 2017.
- AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Barragens de mineração. Disponível em: <<http://www.anm.gov.br/assuntos/barragens/arquivos-barragens/Grafico2.jpg/view>>. Brasília: Agência Nacional de Mineração, 2017. Acesso em: 24 out. 2019.
- ARAGÃO, A. Aplicação nacional do princípio da precaução. In: COLÓQUIOS 2011-2012, 2013, Lisboa. Anais eletrônicos... Lisboa: Associação dos Magistrados da Jurisdição Administrativa e Fiscal de Portugal, 2013. p. 159-185. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10316/24581>>. Acesso em: 19 fev. 2015.
- ARAGÃO, A. Dimensões europeias do princípio da precaução. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade do Porto*, Porto, número especial, p. 1-37, 2010.
- BECKER, B. Reflexões sobre hidrelétricas na Amazônia: água, energia e desenvolvimento. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, Belém, v. 7, n. 3, p. 783-790, 2012.
- BRANDÃO, C. Território & desenvolvimento: as múltiplas escalas entre o local e o global. Campinas: UNICAMP, 2007.
- CÂMARA, J. B. D. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. *Revista de Sociologia e Política*, Curitiba, v. 21, n. 46, p. 125-146, 2013.
- CARVALHO, D. W. Dano ambiental futuro: a responsabilização civil pelo risco ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2008.
- DEZENOVE barragens em MG correm risco de rompimento, diz Feam. G1, Rio de Janeiro, 30 mar. 2016. Disponível em: <<http://glo.bo/1UaKvyj>>. Acesso em: 31 maio 2016.
- FREITAS, C. M.; SILVA, M. A.; MENEZES, F. C. O desastre na barragem de mineração da Samarco: fratura exposta dos limites do Brasil na redução de risco de desastres. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 68, n. 3, p. 25-30, 2016.
- FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Inventário de barragem do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: Fundação Estadual do Meio Ambiente, 2016.
- FINK, D. R.; ALONSO JR., H.; DAWALIBI, M. Aspectos jurídicos do licenciamento ambiental. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - Ibama. Laudo Técnico Preliminar: impactos ambientais decorrentes do desastre envolvendo o rompimento da barragem de Fundão, em Mariana, Minas Gerais. Brasília: Ibama, 2015.
- \_\_\_\_\_. Rompimento da Barragem de Fundão: Documentos relacionados ao desastre da Samarco em Mariana/MG. Brasília: Ibama, 2017. Disponível em: <http://bit.ly/2oP6XYV>. Acesso em: 19 abr. 2018.
- \_\_\_\_\_. Rompimento de barragem da Vale em Brumadinho (MG) destruiu 269,84 hectares. Ibama, Ministério do Meio Ambiente. Brasília: Ibama, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2WPdzVN>. Acesso em: 24 out. 2019.
- JONAS, H. O princípio responsabilidade: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.
- LACAZ, F. A. C.; PORTO, M. F. S.; PINHEIRO, T. M. M. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, v. 42, p. 1-12, 2017.
- LIBÂNIO, G. O crescimento da China e seus impactos sobre a economia mineira. *Economia & Tecnologia*, Curitiba, v. 13, p. 103-110, 2008.
- MACEDO, F. C.; PORTO, L. Existe uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional no Brasil? *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, Taubaté, v. 14, n. 2, p. 605-631, 2018.
- MACHADO, C. J. S.; VILANI, R. M. Governança climática no Antropoceno: da rudeza dos fatos à esperança no Brasil. Rio de Janeiro: E-papers, 2015.
- MACHADO, P. A. L. Direito ambiental brasileiro. São Paulo: Malheiros, 2013.
- MILARÉ, É. Direito do ambiente. São Paulo: RT, 2001.
- MINAS GERAIS. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Lista de barragens 2015. Belo Horizonte: Feam, 2016. Disponível em: <http://www.feam.br/monitoramento/gestao-de-barragens>. Acesso em: 31 maio 2016.
- MINAS GERAIS. Decreto no 46.993, de 02 de maio 2016. Institui a Auditoria Técnica Extraordinária de Segurança de Barragem e dá outras providências. Diário do Executivo, Belo Horizonte, 03 maio 2016a.
- MPF-Ministério Público Federal. MPF denuncia 26 por tragédia em Mariana (MG). Belo Horizonte, 20 out. 2016a. Disponível em: <http://bit.ly/2ezURMe>. Acesso em: 23 out. 2016.
- \_\_\_\_\_. Procuradoria da República nos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo – Força Tarefa Rio Doce. Denúncia. Belo Horizonte: MPF, 2016b. Disponível em: <http://bit.ly/2dM77dz>. Acesso em: 23 out. 2016.
- PASSOS, F. L.; COELHO, P.; DIAS, A. (Des)territórios da mineração: planejamento territorial a partir do rompimento em Mariana, MG. *Cadernos Metrópole*, São Paulo, v. 19, n. 38, p. 269-297, 2017.
- PEREIRA, L. F.; CRUZ, G. B.; GUIMARÃES, R. M. F. Impactos do rompimento da barragem de rejeitos de Brumadinho, Brasil: uma análise baseada nas mudanças de cobertura da terra. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, Recife, v. 4, n. 2, p. 122-129, 2019.
- PHILIPPI JR., A.; MAGLIO, I. C. Avaliação de impacto ambiental. In: PHILIPPI JR., Arlindo; ALVES, Alaôr Caffé (ed.). Curso interdisciplinar de direito ambiental. Barueri: Manole, 2005. p. 215-260.
- SANTOS, L. B. D. A Lama de Mariana e Brumadinho Não Vale o Progresso. *Escenarios: Empresa y Territorio*, Medellín, v. 8, n. 11, p. 9-13, 2019.
- SANTOS, R. S. P.; MILANEZ, B. The construction of the disaster and the "privatization" of mining regulation: reflections on the tragedy of the Rio Doce Basin, Brazil. *Vibrant, Virtual Brazilian Anthropology*, Brasília, v. 14, n. 2, e142127, p. 1-23, 2017.
- TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. *Megadiversidade*, v. 1, n. 1, p. 181-188, 2005.
- VAINER, C. B. Planejamento territorial e projeto nacional: os desafios da fragmentação. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais*, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 9-23, 2007.
- VARELLA, M. D.; PLATIAU, A. F. B. (org.). Princípio da precaução. Belo Horizonte: Del Rey, 2004.
- VERDUM, R. As obras de infraestrutura do PAC e os povos indígenas na Amazônia brasileira. 2012. Disponível em: <http://amazonia.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Obras-de-Infraestrutura-do-PAC-e-Povos-Indigenas.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2018.
- VILANI, R. M. Legislação e política ambiental no Brasil: as possibilidades do desenvolvimento sustentável e os riscos do retrocesso ambiental. *Revista Brasileira de Pós-Graduação*, Brasília, v. 10, n. 21, p. 829-860, 2013.
- \_\_\_\_\_. Contribuição para o planejamento da exploração de petróleo e gás sob a perspectiva do desenvolvimento sustentável: proposta de um instrumento de regulação intertemporal aplicado às reservas brasileiras. 2010. Tese (Doutorado em Meio Ambiente) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.
- VILANI, R. M.; MACHADO, C. J. S. Trajetória e perspectivas da proteção constitucional da biodiversidade brasileira. *Revista de Direito Brasileira*, Florianópolis, v. 10, p. 125-149, 2015.
- \_\_\_\_\_. A competência da união para a elaboração de "plano nacional das atividades de exploração de petróleo e gás natural" no Brasil. *Ambiente & Sociedade*, Campinas, v. 13, n. 1, p. 187-206, 2010.
- WEDY, G. O princípio constitucional da precaução. Belo Horizonte: Fórum, 2009.
- ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. Desenvolvimento, sustentabilidade e conflitos ambientais. In: ZHOURI, A.; LASCHEFSKI, K.; PEREIRA, D. B. (org.). A insustentável leveza da política ambiental: desenvolvimento e conflitos socioambientais. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 11-24.