IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL

CONSTITUCIONALISMO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

SÉBASTIEN KIWONGHI BIZAWU

MÁRCIO LUÍS DE OLIVEIRA

C758
Constitucionalismo, economia e desenvolvimento sustentável [Recurso eletrônico on-line] organização Escola Superior Dom Helder;

Coordenadores: Sébastien Kiwonghi Bizawu, Márcio Luís de Oliveira – Belo Horizonte: ESDH, 2017.

Inclui bibliografia
ISBN: 978-85-5505-277-4
Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações
Tema: Sustentabilidade, Ambientalismo de Mercado e Geopolítica.

1. Direito – Estudo e ensino (Graduação e Pós-graduação) – Brasil – Congressos internacionais. 2. Constitucionalismo. 3. Economia. 4. Desenvolvimento sustentável. I. Congresso Internacional de Direito Ambiental (4:2016 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

Dom Helder
ESCOLA DE DIREITO

IV CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITO AMBIENTAL

CONSTITUCIONALISMO, ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Apresentação

É indubitável que estamos em um mundo em transformação com os avanços tecnológicos cada vez mais desafiadores, acarretando benefícios no processo de desenvolvimento sustentável e do aprimoramento da qualidade de vida.

Não obstante, o inegável progresso da ciência, e da tecnologia, nota-se, contudo, que a capacidade do ser humano de transformar o mundo em paraíso, pode causar danos incalculáveis e irreversíveis ao meio ambiente e seus ecossistemas, " prejudiciais à saúde física, mental e social do homem, no meio ambiente criado pelo homem, especialmente no seu ambiente de vida e de trabalho", como estipula o Preâmbulo da Declaração de Estocolmo sobre o Meio ambiente Humano (1972).

A presente obra intitulada "Constitucionalismo, Economia e desenvolvimento Sustentável" aborda as questões pertinentes na Era dos direitos e das incertezas, considerando os grandes desafios relativos ao desenvolvimento e progresso social dos povos sob a ótica de boa governança.

Benjamin Constant, grande e feroz crítico de dois grandes pensadores franceses Montesquieu e Rousseau, constrói a ideia do constitucionalismo não apenas sobre a "separação dos poderes" ou sobre o poder no Estado, mas, sobretudo, sobre "o poder do Estado", pois sua substância enseja a partilha ou a divisão. Trata-se de uma concepção liberal de constitucionalismo que não fica adstrito à liberdade individual, mas, pelo contrário, um constitucionalismo que contempla a liberdade política, ou seja, capaz de limitar e conter o Poder para não mergulhar na arbitrariedade e no despotismo.

Tratar-se-á, nesta obra, no primeiro capítulo "A TEORIA SCHUMPETERIANA E NEO-SCHUMPETERIANA COMO INSTRUMENTO PARA O ALCANCE DO OBJETIVO 9 DA AGENDA 2030 DA ONU: UMA ANÁLISE TEÓRICA" que analisa a inovação e a sustentabilidade apresentando a sustentabilidade e seus pilares e a inovação com base na teoria Schumpeter e dos neo-schumpeterianos assentada na ", sobre transformações tecnológicas e desenvolvimento econômico".

No segundo capítulo, ressalta-se a necessidade da “NANOTECNOLOGIAS E MEIO AMBIENTE: O MOVIMENTO INICIAL DE MARCOS REGULATÓRIOS NACIONAIS EM FACE DO CONTEXTO DE (POSSIBILIDADE) RISCOS”. Em face das incertezas, torna-se imperiosa “a utilização de autorregulações, conforme sustenta Teubner, buscando evitar possíveis danos ambientais futuros ao ecossistema”.

Aborda-se, ainda, no terceiro capítulo, “O PARADIGMA DO DESENVOLVIMENTO E DO MEIO AMBIENTE AO PROGRESSO EMPRESARIAL’, considerando a “compatibilidade da proteção do meio ambiente e da atividade econômica, tendo em vista a crescente crise ambiental e o descaso por mecanismos de reversão. Estuda-se o conflito jurídico entre os setores, objetivando”.

O quarto capítulo relativo ao “COMÉRCIO INTERNACIONAL DE HIDROCARBONETOS NÃO CONVENCIONAIS”, analisa em uma visão geopolítica a exploração do xisto, suscetível de acarretar várias externalidades negativas, ou seja, danos ambientais.

No tocante ao quinto capítulo sobre “A VIABILIDADE ECONÔMICA DA SUSTENTABILIDADE”, discute-se questão da sustentabilidade e do crescimento econômico quanto ao lucro gerado pelas grandes empresas, a médio e longo prazo. “O principal questionamento é se ser sustentável é mais viável do ponto de vista econômico, ou se é melhor absorver os riscos de um empreendimento que não respeita verdadeiramente os preceitos da sustentabilidade”, indaga-se.

“O NEOCONSTITUCIONALISMO SOCIOAMBIENTAL”, fazendo parte do sexto capítulo, partindo da “onda verde”, percorre a evolução da legislação ambiental brasileira do século XX até a sua emersão à norma Fundamental na Constituição Federal de 1988”.

No oitavo capítulo ”UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E O DIREITO CONSTITUCIONAL DE PROPRIEDADE: UM BREVE ESTUDO DE CASOS SOBRE A DESAPROPRIAÇÃO PARA ESPAÇOS ESPECIALMENTE PROTEGIDOS E O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL”, procura-se “contrapor o procedimento expropriatório de criação de espaços protegidos e o direito fundamental à propriedade” , indagando e debatendo sua coexistência benéfica ou total incompatibilidade nos meandros de sua função sócio-ambiental.

Finaliza-se a obra com o décimo capítulo relativo à “A EXTRAFISCALIDADE COMO INSTRUMENTO DE EFETIVAÇÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS

SÓLIDOS”, apontando-se a “necessidade de utilização instrumentos tributários para estimular atividades econômicas que estejam relacionadas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos sólidos”.

É importante salientar a necessidade de conciliar a economia na sua abrangência de produção e gerenciamento do lucro e desenvolvimento sustentável na ótica de proteger, preservar e conservar os recursos naturais para as gerações vindouras sem dicotomia, pois, o saber cuidar do meio ambiente é um dever de todos.

Sébastien Kiwonghi Bizawu

Mestre e Doutor em Direito Internacional pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas).

Professor de Direito Internacional Público e Privado. Pró-Reitor do Programa de Pós-Graduação em Direito.

Márcio Luis de Oliveira

Mestre e Doutor. Pofessor do Programa de Pós-Graduação em Direito na Escola Superior Dom Helder Câmara.

COMÉRCIO INTERNACIONAL DE HIDROCARBONETOS NÃO CONVENCIONAIS

INTERNATIONAL TRADE OF UNCONVENTIONAL HYDROCARBONS

Danielle Mendes Thame Denny
Alexandre Ricardo Machado

Resumo

O comércio internacional de hidrocarbonetos não convencionais tem crescido. Os impactos disso, além de serem de ordem comercial e geopolítica, são também ambientais, haja vista que a exploração do xisto, da maneira como tem sido feita, acarreta várias externalidades negativas. Nesse contexto a temática precisa ser estudada sob a ótica do Comércio Internacional e Meio Ambiente, pertinente à linha de pesquisa – grupo de trabalho Constitucionalismo, Economia e Desenvolvimento Sustentável. A metodologia escolhida foi a dialógica, buscando a contraposição interdisciplinar necessária para construir convenções úteis. As técnicas de delineamento utilizadas foram pesquisa bibliográfica, documental e legislativa.

Palavras-chave: Hidrocarbonetos não convencionais, Comércio internacional de energia, Direito econômico do meio ambiente

Abstract/Resumen/Résumé

International trade from unconventional hydrocarbons has grown. The impacts are commercial and geopolitical but also to the environmental, given that the exploitation of shale, the way it's been done, entails a number of negative externalities. In this context the issue needs to be studied from the perspective of International Trade and Environmental Law, under the International Environmental Law research line. The methodology chosen was the dialogic, which articulates the necessary interdisciplinary opposition to build useful conventions. The design techniques used were bibliographical, documentary and legislative research.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Unconventional hydrocarbons, Energy international market, International economic law

INTRODUÇÃO

O barateamento da produção energética a partir do denominado gás de folhelho[1], popularmente denominado gás de xisto, tem crescido exponencialmente em vários países, sendo, inclusive, uma das causas da atual queda de preço do barril de petróleo. Dessa forma contribui para tornar todos os hidrocarbonetos mais vantajosos em termos econômicos e, assim, dificulta ainda mais a competitividade das fontes renováveis de energia. Os impactos disso, além de serem de ordem comercial e geopolítica, são também de altíssima relevância para o meio ambiente, haja vista que a exploração do xisto, da maneira como tem sido feita, acarreta várias externalidades negativas como o metano liberado durante a extração e o potencial comprometimento da qualidade dos recursos hídricos, dentre outros impactos ambientais.

O preço baixo da energia proveniente do fraturamento hidráulico das rochas betuminosas só é conseguido mediante uso insustentável de recursos naturais. Nesse contexto o início da exportação de gás natural proveniente do uso dessa tecnologia pode ser altamente nocivo ao meio ambiente e à livre concorrência, no extremo sendo caso de dumping ambiental, devendo portanto ser contido com ferramentas do Direito Econômico Internacional.

A análise jurídica do presente trabalho funda-se em Comércio Internacional e Meio Ambiente. A metodologia escolhida foi a dialógica, buscando a contraposição interdisciplinar necessária para construir convenções úteis que reconheçam os axiomas éticos, temáticas transversais e interdisciplinares para contribuir para a solucionástica dos conflitos em questão. As técnicas de delineamento utilizadas foram pesquisa bibliográfica, documental e legislativa.

DESENVOLVIMENTO

[1] O termo mais técnico do ponto de vista geológico é "gás de folhelho", não "gás de xisto", pois inclui formações geológicas distintas da do xisto que também são exploradas pelo fraturamento hidráulico (fracking). Porém, o termo "gás de xisto" é o mais popularizado e por isso foi adotado neste texto. O Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015 estabelece a seguinte nomenclatura: "Art. 2º Para os fins deste Decreto, adotam-se as seguintes definições: (...) XXIX -recurso não convencional de petróleo e gás natural - recurso cuja produção não atinge taxas de fluxo econômico viável ou que não produzem volumes econômicos de petróleo e gás sem a ajuda de tratamentos de estimulação maciça ou de tecnologias e processos especiais de recuperação, como as areias betuminosas - oilsands, o gás e o óleo de folhelho - shale-gas e shale-oil, o metano em camadas de carvão - coalbed methane, os hidratos de metano e os arenitos de baixa permeabilidade – tightsandstones"

Por muito tempo houve a percepção de que as regras da Organização Mundial do Comércio (OMC) não seriam aplicáveis ao comércio de energia o qual é tratado de forma excepcional dada a relevância estratégica e geopolítica do tema. Especificamente sobre comércio de energia, existe uma regulação multilateral relevante: o Tratado da Carta de Energia (Energy Charter Treaty - ECT), uma iniciativa europeia, mas aberta a quaisquer partes interessadas, fortemente inspirada nas regras da OMC, em relação à regulação do comércio e principalmente sobre investimento e transporte.

Além disso, também a temática do meio ambiente foi deixada à margem das negociações da OMC por muitos anos, mas acabou entrando para a agenda do comércio internacional, via painéis e hoje vem sendo cada vez mais inserida nas tratativas internacionais pelos mais diversos atores, sobretudo de forma atrelada ao regime internacional das mudanças climáticas. Nesse sentido, o Banco Mundial em suas diretrizes já incluiu as condicionantes eficiência energética e compromissos com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas. Em relatório de 2014, reconheceu que o engajamento transdisciplinar e abrangente é condição *sine qua non* ao atendimento desses objetivos.

> "The task of promoting human development, of ending poverty, increasing global prosperity, and reducing global inequality will be very challenging in a 2°C world, but in a 4°C world there is serious doubt whether this can be achieved at all. Immediate steps are needed to help countries adapt to the climate impacts being felt today and the unavoidable consequences of a rapidly warming world. The benefits of strong, early action on climate change, action that follows clean, low carbon pathways and avoids locking in unsustainable growth strategies, far outweigh the costs. Many of the worst projected climate impacts could still be avoided by holding warming to below 2°C. But, the time to act is now" (World Bank, 2014, p. XVII)

Da mesma forma o Fundo Monetário Internacional, deixou a pura temática econômica como foi: unificar e harmonizar a economia e promover reformas legislativas liberalizantes, defendida na década de 1980, a transição das economias socialistas para a de mercado, nas décadas de 90 e 2000 e a superação da crise asiática da década de 1990. Depois de um curto período de ostracismo frente aos pagamentos antecipados de alguns de seus principais membros como Brasil e Argentina, o FMI retomou sua influência regulatória justamente para garantir assistência financeira a projetos socioambientalmente responsáveis.

Assim, o que antes era uma temática meramente econômica liberal, tem passado, aos poucos a incluir preceitos sociais de respeito aos Direitos Humanos, garantindo o comprometimentos dos países membros do o Estado de Direito e cada vez mais alargada a temática transversal do desenvolvimento para conter também o meio ambiente. Isso reflete ainda uma necessidade da regulação internacional fugir do binômio público - privado e complexificar as relações de poder e de controle. Padrões democráticos não são mais

necessariamente ligados aos Estado, desenvolvimento econômico não pode ser traduzido em política pública senão quando ponderado pela sustentabilidade. Nesse sentido, são cada vez mais preocupações das teorias de governança global definir onde se insere o público e quais são as novas esferas públicas.

A soberania nacional pode ser defendida, com a assistência de organizações internacionais ou da sociedade civil, porém políticas consistentes podem ser cooptadas por grupos de interesse os mais variados e por grupos de rentistas, preocupados em usar o público para interesses privados. De qualquer forma leis de investimentos internacionais e de direitos humanos podem ser apontadas como exemplos bem sucedidos do poder dos particulares desafiando o poder público interno a nível internacional.

Essa possibilidade é caudatária da ideia de que o direito internacional (em benefício dos produtores, investidores, comerciantes, consumidores e cidadãos) deve ser mantido livre de interferências arbitrárias por parte dos governos e de outras formas de abuso do poder público. A globalização, pano de fundo para a atual evolução do direito internacional, não é um fenômeno puramente econômico, mas também social, cultural, político, ambiental, por isso coincide, entre outros, com o crescente fortalecimento do Direito Internacional Ambiental e dos Direitos Humanos. O próprio Fundo Monetário Internacional já reconhece essa complexidade.

> One of the major changes in international law is the fact that national states are no longer alone in the international arena, if one considers the growing influence of international organizations and private persons (individuals and corporations). For example, IMF conditionality promoted a unification and harmonization of economic and legal reforms during the debt crisis of the Third World (80s), the transition of socialist economies into market economies (90s and 2000s), and the Asian crisis (90s) (R. Lastra). After a short period of relegation marked by prepayments by some major country members (Brazil and Argentina), the IMF has restored and reinforced its rule-making influence in all regions. Besides the special financial assistance to European countries, the IMF is gaining more influence in domestic affairs in industrialized countries through multilateral surveillance (MS) and the Financial Sector Assessment Program (FSAP).In fact, international organizations compete with national states in the design and discussion of domestic policies that used to be reserved to national authorities. However, national sovereignty can also be upheld with the assistance of international organizations when sound policies are attacked by interest groups and rent seekers. International investment law and human rights are clear examples of the reinforcement of private individuals' power to challenge domestic public power at the international level. This capacity is based on the idea that the protecting role of international law (in the benefit of producers, investors, traders, consumers, or simple citizens) should fully operate against arbitrary interferences by governments and other forms of abuse of public power. Globalization, as the backdrop for the evolution of international law, is not a purely economic phenomenon because it has coincided with the growing strengthening of International Human Rights Law. (ILA, 2014, p. 2)

Diante desse contexto, a extração e o comércio internacional de hidrocarbonetos não convencionais bem como seus respectivos impactos de ordem ambiental, comercial e

geopolítica precisa ser estudada também de modo complexo e abrangente. Neste texto o principal enfoque foi o Comércio Internacional e o Meio Ambiente, mas a pesquisa é aprofundada em outros aspectos pelos autores, no programa de doutoramento em curso e no grupo de pesquisa Energia e Meio Ambiente do qual fazem parte.

Hidrocarbonetos não convencionais

Hidrocarbonetos não convencionais são os definidos pelo Decreto nº 8.437/2015:

> Art. 2º Para os fins deste Decreto, adotam-se as seguintes definições: (...) XXIX - recurso não convencional de petróleo e gás natural - recurso cuja produção não atinge taxas de fluxo econômico viável ou que não produzem volumes econômicos de petróleo e gás sem a ajuda de tratamentos de estimulação maciça ou de tecnologias e processos especiais de recuperação, como as areias betuminosas - oilsands, o gás e o óleo de folhelho - shale-gas e shale-oil, o metano em camadas de carvão - coalbed methane, os hidratos de metano e os arenitos de baixa permeabilidade – tightsandstones

Em linhas gerais são todos os extraídos pelo uso do método fratura hidráulica que consiste na perfuração de vários poços em uma determinada área, até as camadas dos folhelhos das rochas betuminosas, normalmente encontradas em grandes profundidades, como as superiores a dois mil metros. Para a perfuração e fraturamento são utilizadas injeções, sob altas pressões, de uma mistura de água, areia e um coquetel de produtos químicos nem sempre conhecidos pois a solução de fraturamento é protegida por patente em nome de cada indústria que atua nesse mercado. A solução de fraturamento precisa depois ser bombeada para fora da rocha para receber o devido tratamento ou disposição final adequada.

Com a abertura dos poços e o fraturamento da rocha, os gases presentes nas porosidades dos folhelhos (metano, propano, nitrogênio, dióxido de carbono, entre outros) e óleo bruto são liberados para a superfície, sendo cada poço normalmente conectado a uma usina para pré-refino e a um gasoduto para transmissão desse gás para uma refinaria de grande porte. Esse conjunto de poços é denominado campo de extração de gás não-convencional por fraturamento hidráulico o qual tende a ter, em média, um prazo economicamente útil de 2 a 3 anos.

Depois desse prazo, o gás remanescente, que não apresenta viabilidade econômica para captação, normalmente é queimado no próprio local, até que haja condições para o selamento do poço com concreto. Isso pode acontecer após um longo período, uma década depois de finalizada a exploração econômica do gás em um determinado local, por exemplo, mas caso não seja feita essa migração de forma planejada e monitorada pode durante todo esse período causar impactos sócio-ambientais negativos.

Durante a sondagem e perfuração dos poços, devido à grande profundidade, há a necessidade de uso de um volume muito grande de recursos hídricos e de químicos. A técnica

é semelhante à extração de petróleo no pré-sal, com a diferença que no mar a água é abundante e no continente muitas vezes esse recurso tem de ser levado até o campo de extração por caminhões pipas, o que contribui para a emissão de gases de efeito estufa.

Os fluidos de perfuração correspondem a um coquetel químico variável de acordo com a empresa que realiza a prospecção. Alguns dos químicos são comprovadamente lesivos à saúde humana, muitos sendo, inclusive cancerígenos. Assim, se essa composição química vazar para fora do duto de perfuração pode contaminar o solo e as águas subterrâneas dos aquíferos comprometendo o consumo humano (CHPNY, 2014, p. 34).

Depois de perfurado o poço e instalados os dutos, é feita uma injeção de solução de fraturamento para dissolver as rochas betuminosas. Da mesma forma que os fluídos de perfuração, o potencial de contaminação química do solo e dos lençóis freáticos é muito grande, haja vista a variedade de produtos químicos e orgânicos considerados tóxicos à saúde que precisa ser utilizada.

A técnica e a regulamentação utilizada até o momento para prevenir que haja vazamentos ainda não se mostram suficientemente seguras (NDRC/FTA, 2015). Além disso, a estimativa do risco em si já é tarefa de grande complexidade uma vez que depende do alcance das plumas de gás ou fluido que vazaram, das concentrações de substâncias tóxicas, da proximidade com poços artesianos e dos aspectos geo e hidrológicos de cada área.

De qualquer forma, de todo o fluido injetado, apenas em torno de 50% consegue ser bombeado de volta para receber o devido tratamento ou disposição final ambientalmente adequada. A solução que consegue ser recuperada fica temporariamente estocada em piscinas de acumulação, sobre as quais ainda não há uma regulamentação padronizada para evitar infiltrações e transbordamentos. Principalmente nos períodos chuvosos, essas bacias de contenção temporária ficam susceptíveis a contaminar solo e água em virtude de possíveis vazamentos.

O próprio transporte desses resíduos perigosos também representa um risco intrínseco. Mesmo havendo um conjunto de normas técnicas e de regulamentação específica para transporte de substâncias perigosas, ainda há possibilidade de acidentes nas rodovias, nas estações de tratamento de efluentes ou na disposição final, em incineradores ou aterros sanitários em tanques selados.

Além disso, cada poço de fraturamento hidráulico possui uma usina para pré-refino, na qual o gás retirado do poço é submetido a altas temperaturas para reduzir a umidade e os teores de compostos orgânicos voláteis que estavam condensados junto com o gás liberado das rochas betuminosas. Esses resíduos formam um condensado de gás que precisa ser

armazenado em tanques próprios ou ser queimados nas estações finais de refino. Se vazarem para a atmosfera para o solo ou para a água geram contaminação.

O próprio gás pode ser o contaminante poluindo os aquíferos com metano, propano, óxido de carbono e outros gases comprometendo a saúde humana e a qualidade dos recursos inclusive podendo tornar a água explosiva, comprometendo a segurança dos dutos dos sistemas de abastecimento humano. A qualidade do ar também fica comprometida em virtude da alta densidade de gases e compostos voláteis nas regiões próximas aos campos de fraturamento. Essas são algumas entre outras muitas formas possíveis de impacto ambiental.

E a poluição da água e do ar pode ter impacto devastador sobre a saúde ou até mesmo sobre o tempo de vida de seres humanos. Em virtude disso, do ponto de vista jurídico, bens ambientais têm sido reconhecidos como Direitos Humanos, haja vista a declaração recente da ONU (ONU, A/RES/64/292, 2010) sobre ser o acesso à água, de qualidade e em quantidade suficiente, um Direito Humano. Tal mudança de paradigma tem como objetivo aumentar as formas de garantir e exigir a proteção do meio ambiente, trazendo-o para o regime jurídico dos direitos humanos (relativamente bem consolidado em tratados e em legislações nacionais) o qual prevê um eficiente arsenal institucional (tribunais regionais, comitês julgamento interno) para efetivar a regulamentação ambiental.

> One obvious illustration of this point concerns the devastating impact that water or air pollution can have on health or even on the lifespan of humans in many regions of the world.1 From a legal standpoint, this has resulted in an expansion of human rights provisions to account for some measure of envir- onmental protection, thus bringing human rights (provided in treaties but also in domestic constitutions) and their institutional arsenal (regional courts, committees, domestic adjudication) to bear on questions of environmental regulation. (DUPUY e VIÑUALES, 2015, p. 297)

O mesmo não ocorre com o Direito Econômico Internacional ainda. A OMC tem sido reticente em reconhecer e criar regulamentações ambientais. A temática tem forçado sua entrada, por meio dos painéis no mecanismo de solução de controvérsias. Determinações a respeito de bens escassos que na época da criação normativa multilateral significavam principalmente minérios têm seu conceito alargado para incluir espécies em extinção como a tartaruga marinha[2], os golfinhos[3] ou recursos ambientais como o ar[4] e a saúde[5] humana. Como ficou evidenciado respectivamente nos painéis da Organização Mundial do Comércio Caso US Shrimp; Tuna I e II; EC Asbestos; e Brazil Retreated Tyres.

> "Unlike the link between human rights and the environment, which has been approached mostly from a synergistic perspective, the connection between

[2] Caso US Shrimp
[3] Casos Tuna I e II
[4] Caso EC Asbestos
[5] Caso Brazil Retreated Tyres

> environmental protection and international economic law has been largely understood as conflicting. Environmental protection measures have been considered as covert protectionism or, alternatively, as a luxury of industria- lised countries that no longer have serious development concerns." (DUPUY e VINUALES, 2015, p. 378)

Em termos de Direito Econômico Internacional há várias possibilidades além das que vêm sendo adotadas nos painéis para introjeção de princípios ambientais na temática econômica internacional. O investimento estrangeiro sendo obrigado a aproveitar os recursos (financeiros e tecnológicos) para promover a proteção do ambiente através de, por exemplo, eficiência energética, redução de gases de efeito estufa, tratamento de resíduos ou fomentando outras tecnologias limpas.

Por outro lado, o investimento estrangeiro deve ser coibido de se estabelecer em lugares mais lenientes com as medidas de proteção ambiental, reduzindo assim seus custos mas afetando negativamente o meio ambiente do Estado de acolhimento (por exemplo, destruindo biodiversidade, poluindo os recursos hídricos, fazendo disposição inadequada de resíduos perigosos, fazendo comercialização de produtos químicos perigosos proibidos ou restritos em países desenvolvidos. Basicamente para tanto podem ser previstos diferentes tipos de instrumentos como: medidas de precificação atendendo o princípio do poluidor pagador, constituição de fundos ambientais, constituição de parcerias público-privadas com controle estatal e atendimento a normas técnicas estritas e mecanismos de mercado, como a taxação do carbono, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo, as bolsas de carbono etc.

Talvez seja possível o uso da tecnologia de fraturamento hidráulico de forma sustentável. Os estudos técnicos vão apontar se há ou não essa viabilidade e quais devem ser as condicionantes e regulações aplicadas. Mas de qualquer forma, a maneira como tem sido feita a exploração atualmente, sobretudo nos EUA, parecem ter acarretado prejuízos ambientais reiterados, o que possibilita a concluir que o baixo custo conseguido para o gás não convencional explorado sob tais condições predatórias ao meio ambiente é artificial, só é conseguido porque deixa de precificar a gestão ambiental responsável e as eventuais medidas mitigatória dos impactos e nesse sentido podendo ser considerado dumping ambiental.

Sociedade de risco

O termo "sociedade de risco" de Ulrich Beck (1998) refere-se ao aspecto da História social moderna pelo qual os custos do progresso econômico começam a destruir o Estado de bem-estar que ele mesmo contribuiu para construir. Não são perigos espontâneos, mas produzidos pela sociedade e surgem das próprias forças produtivas. Ciência, técnica e

economia produzem riscos que crescem à medida que aumentam as condições materiais da existência humana.

Os conflitos da sociedade industrial clássica constituíam-se de um caráter econômico, sem uma contrapartida relativa a direitos sociais. Tratava-se de maximização dos lucros das empresas, da relação entre tempo de trabalho e tempo livre, da quantia correspondente à mais valia. Tais conflitos foram contemplados com uma evolução legislativa, sobretudo a respeito dos direitos sociais, implementados no século XX.

Contudo, surgiram novos conflitos ao longo do tempo. Na sociedade de consumo, com a distribuição dos custos dos danos ecológicos, tornou-se necessária a fixação de limites para o lançamento de resíduos tóxicos, mitigando o potencial dano no meio ambiente, entre outras questões. Nessa linha,

> "Em suma, a questão ambiental não pode ser tratada só sob o ponto de vista econômico. A análise custo/ benefício tende a esquecer os interesses não monetários da relação do homem com o ambiente. O critério de justiça é o que deve estabelecer a relação entre o desenvolvimento econômico e o ambiente sadio, procurando a síntese e o equilíbrio entre o desfrutar e o poupar, o inovar e o conservar, o fabricar e o eliminar, o trabalhar e o gozar... "(DENNY, E. A, 2003: 54)

Os riscos, portanto, são compartilhados e ninguém, nem aqueles em melhor situação financeira conseguem ficar ilesos, "a miséria é hierárquica, o smog[6] é democrático" (BECK, 1998: 26). Os danos à natureza foram socializados, politizados e, com isso, surgiram novas exigências, traduzidos na necessidade de proteção aos direitos difusos. O impacto, pois, é geral e a poluição afeta um número indeterminado de pessoas, independentemente de classe social.

Além disso, muitas vezes, os riscos só podem ser conhecidos e demonstráveis com instrumentos e técnicas muito sofisticados. Exigem, portanto, uma alteração substancial no ordenamento jurídico, que precisa exigir aprofundamento nos estudos ambientais, publicidade e participação popular, coibindo-se a violação de direitos difusos[7], pois são inaplicáveis os princípios tradicionais da causalidade e da responsabilidade, por exemplo, dada a dificuldade da determinação dos efetivos responsáveis pelos danos e pela consequente reparação.

Torna-se necessária uma revisão paradigmática do desenvolvimento técnico, uma análise do problema que consiga retardar, eliminar ou mitigar os efeitos não desejados e as

[6] Smog é um neologismo resultante da combinação de smoke (fumaça) com fog (nevoeiro), designa a poluição atmosférica densa.
[7] Direitos difusos são transindividuais indivisíveis, pertencem a indivíduos indetermináveis ligados entre si por uma circunstância de fato.

ameaças de catástrofes. A ética, a política, a economia e a comunicação precisam ser adaptadas à sociedade de risco para poder dar respostas inovadoras aos problemas.

Princípios da precaução e da prevenção

Os termos precaução e prevenção, apesar de parecerem sinônimos, são tratados de forma diferente pela doutrina ambiental. O princípio da precaução justifica a proibição de uma determinada atividade face a ausência de certeza científica sobre os potenciais danos.

> "A implementação do princípio da precaução não tem por finalidade imobilizar as atividades humanas. Não se trata da precaução que tudo impede ou que em tudo vê catástrofes ou males. O princípio da precaução visa à durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta" (MACHADO, 2011: 76)

Já o princípio da prevenção busca a compatibilização entre a atividade potencialmente impactante e a proteção ambiental, mediante estudo abrangente para serem conhecidos todos os riscos envolvidos e, com base nisso, seja feito um licenciamento exigindo o comprimento de condicionantes mitigando, assim, ao máximo tais riscos.

> "Sem informação organizada e sem pesquisa não há prevenção. A aplicação do princípio da prevenção comporta, pelo menos, doze itens: 1) identificação e inventário das espécies animais e vegetais de um território, quanto à conservação da natureza; 2) identificação das fontes contaminantes das águas e do ar, quanto ao controle da poluição; 3) identificação e inventário dos ecossistemas, com a elaboração de um mapa ecológico; 4) planejamento ambiental e econômico integrados; 5) ordenamento territorial ambiental para a valorização das áreas de acordo com a sua aptidão; 6) Estudo de Impacto Ambiental; 7) prestação de informações contínuas e completas; 8) emprego de novas tecnologias; 9) autorização ou licenciamento ambiental; 10) monitoramento; 11) inspeção e auditoria ambientais; 12) sanções administrativas ou judiciais." (MACHADO, 2011:99)

O custo da prevenção tende a ser menor que o da reparação e alguns danos são irrecuperáveis, mas se os riscos forem conhecidos, previsíveis, podem e devem ser mitigados, pressupondo, também, necessárias medidas cautelares para impedir a continuidade de eventuais atividades lesivas ao meio ambiente. Porém, se houver dúvida, se os riscos não forem conhecidos, ou houver suspeita da irreversibilidade de um eventual dano, a cautela indica que seja proibida a atividade, afinal, na dúvida é melhor não se correr um risco que possa comprometer a sadia qualidade de vida inclusive das gerações futuras.

> "Em caso de certeza do dano ambiental, este deve ser prevenido, como preconiza o princípio da prevenção. Em caso de dúvida ou de incerteza, também se deve agir prevenindo. Essa é a grande inovação do princípio da precaução. A dúvida científica, expressa com argumentos razoáveis, não dispensa a prevenção. (...) Aplica-se o princípio da precaução ainda quando existe a incerteza, não se aguardando que esta se torne certeza." (MACHADO, 2011: 85)

O objetivo do princípio da prevenção é justamente buscar conciliar a atividade potencialmente danosa com a devida proteção ambiental. Assim, havendo análise prévia dos impactos que um determinado empreendimento possa causar à saúde e ao meio ambiente, é possível, desde que adotadas medidas compensatórias, condicionantes e mitigadoras, assegurar sua atividade inclusive com os benefícios econômicos dela decorrentes.

E trata-se de um processo dinâmico, conforme avança a tecnologia maior é a capacidade de conhecer e monitorar os riscos e melhores são as formas de controle. O que num dado momento histórico precisa ser evitado, com a evolução tecnológica, em pouco tempo pode se tornar relativamente seguro.

> "A segurança, como a pobreza, se constitui em um estado relativo, que pode variar em grande medida em função da cultura, do tempo, do lugar, essa segurança continua sempre sendo um ideal inalcançável (...) Em outras palavras: as necessidades, exigências, possibilidades e competências de prevenção aumentam de forma recíproca no curso do processo de civilização (...) a sociedade da prevenção acompanha de forma silenciosa a sociedade de risco" (MAY, 2012: 321-322)

Assim, pelo princípio da prevenção, em um sistema de exploração de gás pelo fraturamento hidráulico, os riscos e vulnerabilidades precisam ser conhecidos previamente, os eventuais danos serem possíveis de ser identificados, avaliados e portanto mitigados por medidas de controles adequadas que possibilitem ação rápida e eficaz para reduzir ao máximo o risco de qualquer forma de poluição.

Se houver conhecimento técnico científico que permita conhecer todos esses potenciais riscos e for possível fazer uma regulação eficiente para mitiga-los, a atividade de fraturamento hidráulico deve ser licenciada, conforme o princípio da prevenção. Contudo, se estudos técnicos científicos apontarem para uma imprevisão muito grande ou um risco de irreversibilidade dos danos, a atividade precisa ser proibida, seguindo o princípio da precaução. Pelo menos até que os avanços tecnológicos permitam que a imprevisibilidade e a irreversibilidade diminuam.

Esse dilema prevenção ou precaução é justamente o objeto do Projeto de pesquisa Tecnologia e risco: a extração de hidrocarbonetos não convencionais mediante fraturamento hidráulico, coordenado por Germán Valencia Martín, na Universidade de Alicante, na Espanha com vários pesquisadores, entre eles, os brasileiros Fernando Cardoso Rei e Rafael Costa Freiria, o qual tem o seguinte objetivo da pesquisa:

> La extracción de hidrocarburos no convencionales por medio de la técnica de la fractura hidráulica o fracking está despertando en el mundo entero, y también en España, una considerable polémica, por sus temidas repercusiones ambientales, valoradas hasta el momento a partir básicamente de la experiencia norteamericana. Controversia que ha alcanzado ya en España al plano normativo, con distintas leyes autonómicas de carácter prohibitivo, y la inmediata, pero tal vez insuficiente,

> reacción por parte del legislador estatal. La situación jurídica en países de nuestro entrorno también obedece a las mismas coordinadas, es decir, entre la prohibición y la permisividad en virtud de la legislación específica de hidrocarburos. El análisis de sus impactos ambientales y sobre la salud pública marcan el momento actual tanto en la Unión Europea como en el ámbito internacional. Desde la perspectiva jurídica el objeto de este proyecto es importante, de rigurosa actualidad y, por su novedad, todavía no suficientemente estudiado. Bajo las indicadas circunstancias, nuestra hipótesis de partida es que, dejando a un lado posturas extremas, puede haber una regulación ambientalmente sostenible de la extracción de hidrocarburos por medio de la técnica del fracking, que permita su empleo no traumático si las consideraciones de política energética así lo demandan, con tal de que dicha regulación se construya correctamente, a partir de un análisis completo y racional de todas las implicaciones ambientales de dicha técnica y consiguientemente de todos los subsectores normativos afectados."

O grupo, dessa forma, constata que há muita polêmica, principalmente em virtude da forma como foi feita a exploração nos EUA. Essas controvérsias fazem com que alguns países europeus, inspirados na mesma diretiva europeia, proíbam e outros, permitam o uso dessa tecnologia para extração de energia. Em virtude disso, adota como hipótese a ser comprovada ou refutada pela pesquisa do grupo, a possibilidade de haver uma regulamentação eficiente para garantir a extração de hidrocarbonetos não convencionais de forma sustentável, a partir do princípio da prevenção que pressupõe uma análise completa e racional de todos os impactos ambientais decorrentes do uso dessa tecnologia.

Recomendação da Comissão Européia

A Comissão Europeia elaborou uma recomendação aos Estados europeus contendo os padrões básicos a serem seguidos pelas legislações nacionais para regular a exploração de gás natural pela tecnologia de fraturamento hidráulico, garantindo a preservação do meio ambiente, o uso eficiente dos recursos naturais e respeitando o direito à informação dos cidadão.

Diferentemente das Diretivas, as Recomendações não têm caráter vinculativo, apenas sugerem condutas, sem todavia implicar em qualquer obrigação legal. Dessa forma, essa específica recomendação sugeriu o prazo de adequação das legislações dos Estados para julho de 2014 e agora prevê que anualmente em dezembro haja entrega de um relatório das medidas adotadas pelos Estados no tocante a essa recomendação.

Em linhas gerais a Recomendação orienta tanto para que haja planejamento estratégico e estudo de impacto ambiental a tempo da população afetada poder participar desde o início do projeto, como para que sejam adotados instrumentos como autorizações, licenças e outorgas pelo poder público para exigir dos operadores o uso das melhores técnica disponíveis, para mitigar ao máximo o risco.

Nos EUA e Canadá não foi encontrado até o momento nenhuma orientação legislativa similar à europeia, pelo contrário, cada Estado exerce sua autonomia federativa para permitir, regular ou proibir o fraturamento hidráulico da maneira que lhe for melhor conveniente.

No Brasil

A importância do gás natural para a matriz energética brasileira tem crescido, Ministério das Minas e Energia constata que a indústria do gás natural cresceu em 2014 de 89,64 para 100,00 milhões de m³/dia (MME, 2015:29), em virtude da demanda para as termelétricas (+21,7%) e para as indústrias (+4,7%). Com esse aumento, estão previstos maiores investimentos na infraestrutura de distribuição, principalmente via gasodutos, nesse sentido foi aprovada pela Portaria MME nº 128, de 26 de março de 2014, o Plano Decenal de Expansão da Malha de Transporte Dutoviário do País – PEMAT 2022, com base em estudos de expansão realizados pela Empresa de Pesquisa Energética.

Para suprir esse aumento de demanda houve aumento da exploração nacional e intensificação das parcerias internacionais. Por exemplo o Segundo Aditivo ao Memorando de Entendimento (do inglês MoU – Memorandum of Understanding) em matéria de intercâmbio de energia, com vigência até o final de 2015 e celebrado entre Brasil e Argentina, prevê livre trânsito de gás natural brasileiro pela malha de gasodutos da Argentina. Essa cláusula viabilizou o suprimento à usina termelétrica de Uruguaiana, localizada no Rio Grande do Sul e possibilitou um total de geração de 322,08 GWh utilizando gás natural brasileiro (MME, 2015:28).

O fato desse gás natural provir de fontes convencionais ou não convencionais como o gás de xisto, não altera a capacidade industrial instalada. O gás natural proveniente de fontes não convencionais podem, portanto, ser transportado pelos mesmos gasodutos e serão utilizados nas mesmas máquinas que operam atualmente com gás proveniente de fontes convencionais.

Em virtude disso, o governo federal, na 12° rodada de leilão de gás, em 28 de novembro de 2013, previu 240 blocos a serem outorgados ao poder privado para exploração do gás de xisto, em várias áreas do país, inclusive em algumas com incidência do aquífero Guarani. Porém, o edital não encontra respaldo na política energética brasileira até 2030, documentada por dois documentos: a Matriz Energética Nacional e o Plano Nacional de Energia 2030. Em nenhum deles há referência ao gás não convencional. Sendo assim, não faz

sentido ele ser integrado repentinamente à matriz energética brasileira sem qualquer justificativa específica.

O edital desconsiderou, também, o parecer técnico elaborado pelo Grupo de Trabalho Interinstitucional de Atividades de Exploração e Produção de Óleo e Gás - GTPEG n. 03/2013, do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013), cuja atribuição é justamente assessorar o setor de petróleo e gás no tocante às medidas ambientais prévias a serem tomadas antes da concessão da outorga.

O parecer recomendava um estudo mais efetivo e um envolvimento maior da população, antes da tomada de decisão pela exploração, sugerindo a Avaliação Ambiental de Área Sedimentar – AAAS como instrumento para verificar os impactos e riscos ambientais envolvidos nessa atividade, para que seja possível a regulamentação e o monitoramento e, com isso, uma atuação segura para o meio ambiente e para a saúde humana.

Fundamentando no princípio da precaução e nessas ilegalidades que demonstram ser precipitada a autorização da tecnologia de fraturamento dentro deste contexto, o Ministério Público Federal de vários estados propuseram ação civil pública contra a União Federal e a ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

> TRF4-5012993-50.2014.4.04.0000-AI - TRF4 - TRIBUNAL REGIONAL FEDERAL DA 4ª REGIÃO
>
> JF/FLR-0005610-46.2013.4.01.4003-ACP- JF/FLR - JUSTIÇA FEDERAL - SUBSEÇÃO JUDICIÁRIA DE FLORIANO-PI
>
> JF-BA-0030652-38.2014.4.01.3300-ACP - JF-BA - JUSTIÇA FEDERAL - SEÇÃO JUDICIARIA DO ESTADO DA BAHIA
>
> JF-PPR-0006519-75.2014.4.03.6112-ACP - JF-PPR - JUSTIÇA FEDERAL - 12ª SUBSEÇÃO JUDICIÁRIA - PRESIDENTE PRUDENTE/SP

Com essas medidas, foram conseguidas liminares que suspendem os efeitos da 12ª rodada de licitações dos blocos para a exploração de gás pelo uso da técnica de fraturamento hidráulico e proíbem a ANP de realizar novas licitações que prevejam o uso do fraturamento hidráulico, até que sejam feitos estudos exaustivos demonstrando a viabilidade socioambiental do uso desta técnica.

Como o projeto de lei PL 6904/2013, que estabelece medidas relativas à atividade de exploração de gás de folhelho, barrado até o momento apenas pela Comissão de Meio Ambiente da Câmara, é possível em breve a liberação da exploração em território nacional. Enquanto isso na 13ª. Rodada e na futura 14ª. Rodada de Petróleo e Gás, provavelmente não haverá menção expressa ao fato de ser usada a tecnologia de faturamento hidráulico ou não. A

concessão é feita de poço para exploração de gás natural. Contudo em determinadas áreas, principalmente bacias sedimentares da Amazônia, não é possível esse tipo de extração com o procedimento tradicional.

Para saber disso, apenas geólogos ou especialistas em energia. Afinal para o mercado, uma vez extraído, o gás natural proveniente do uso da tecnologia fracking é idêntico ao que utilizou a extração tradicional. Essa assimetria informacional vai, na prática dificultar ainda mais o controle social exercido por exemplo por meio do Ministério Público, como foi levado a cabo para barrar o inicio das atividades de exploração das concessões da 12ª. Rodada, por meio das liminares concedidas.

No momento de fragilidade econômica que o país enfrenta será ainda mais polarizado o discurso de oposição entre ambientalistas e pró desenvolvimentistas, com maiores vantagens para o segundo. As condicionantes ambientais por serem mais custosas, tendem nesse contexto a serem negligenciadas para favorecer um ganho econômico descompromissado com a conservação do meio ambiente para as presentes e futuras gerações. Uma visão de curto prazo deletéria aos objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 e com as metas nacionais voluntárias porém obrigatórias levadas pelo país para se comprometer com o Acordo de Paris.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por hora, os estudos apontam para a possibilidade jurídica de ser considerado dumping ambiental a forma com que age a indústria de extração de gás, quando implementa a tecnologia de fraturamento hidráulico, uma vez que há negligência com a preservação do meio ambiente e não é aplicada a legislação ambiental, principalmente a voltada para proteção das águas. Dessa maneira, os baixos preços do gás de xisto não internalizam os custos ambientais no momento da produção do combustível. Assim, a derrubada do preço desses hidrocarbonetos não convencionais é artificial e lesiva à livre concorrência em termos de comércio internacional e portanto distorce o mercado, dificultando ainda mais a competitividade das fontes renováveis de energia e afastando a viabilidade econômica de diversos projetos mais sustentáveis.

Por isso a OMC poderia ser utilizada para forçar a precificação das externalidades negativas autorizando a aplicação de medidas compensatórias à importação de gás natural com uso dessa tecnologia ou de produtos que utilizam essa fonte energética na sua produção. Mas para tanto antes tem que ser rompido o paradigma que a OMC não trata de questões energéticas, e muito indiretamente de questões ambientais.

Cada vez mais é indissociável da questão ambiental o desenvolvimento econômico e portanto a exploração energética. Os próprios bancos de investimento estão reconhecendo isso e condicionando seus aportes a responsabilidades socioambientais como é o caso do Banco Mundial e do Fundo Monetário Internacional entre outros. Essa preocupação reflete inclusive o risco ao próprio investimento de ele se tornar um ativo podre, sem liquidez, caso não sejam atendidos os preceitos socioambientais.

Especificamente o Brasil, em momento de crise econômica e diante de reservas consideráveis de gás natural a ser explorado pela tecnologia de fraturamento hidráulico, precisa com muita clareza assumir os objetivos de desenvolvimento sustentável da Agenda 2030 e as metas nacionais voluntárias porém obrigatórias levadas pelo país para se comprometer com o Acordo de Paris como diretrizes maiores. Uma política energética coordenada e comprometida com o meio ambiente não pode sucumbir a demandas imediatistas para conseguir receita a custa de grande impacto, principalmente nos aquíferos brasileiros.

REFERÊNCIAS

ABBI - Associação Brasileira de Bancos Internacionais. Documento Consultivo "Função de Compliance". 2004. Disponível em <www.abbi.com.br>. Acesso em: 30 de março de 2015.

ANTONIETTO, Caio M. C.; CASTRO, Rafael G. **Criminal Compliance**: a política de cumprimento de normas penais e seus impactos na atividade econômica empresarial. Disponível em <www.publicadireito.com.br/artigos/>. Acesso em: 30 de março de 2015.

ARANA, Juan Diego Sández . **Fracturación hidráulica y comunidades autónomas: a propósito de dos proposiciones de ley presentadas en Andalucía**. AJA – Actualidad Juridica Ambiental, 2015. Disponível em: < http://www.actualidadjuridicaambiental.com/articulo-doctrinal-fracturacion-hidraulica-y-comunidades-autonomas-a-proposito-de-dos-proposiciones-de-ley-presentadas-en-andalucia/ >. Último acesso em abril de 2015.

ASSAF NETO, Alexandre. **Finanças Corporativas e Valor**. São Paulo: Atlas, 2003.

BALDIN, Michelle Ratton Sanchez (org.). **Tendências regulatórias nos acordos preferenciais de comércio**, IPEA, 2012. Disponível em: < http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/livros/livros/livro_tendencias_regulatorias1.pdf >. Último acesso em abril de 2015.

BARROS, Erica Ludmila Cruz. **O dumping ambiental no setor sucroalcooleiro à luz do princípio da livre concorrência**. 2010. 112 f. Dissertação (Mestrado em Constituição e Garantias de Direitos) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010. Disponível em: < http://repositorio.ufrn.br:8080/jspui/handle/123456789/13917 >. Acesso em 22 março 2015.

BECK, Ulrich. **La sociedad del riesgo**: hacia una nueva modernidad. Barcelona, Paidós, 1998

BENEDETTI. Carla Rahal. **Criminal Compliance**: Instrumento de Prevenção Criminal Corporativa e Transferência de Responsabilidade Penal. 1ª Ed. São Paulo: Editora Quartier Latin, 2014.

BRADY, William. **Hydraulic Fracturing Regulation in the United States: The Laissez-Faire Approach of the Federal Government and Varying State Regulations**. University of Denver, Sturm College of Law Grimshaw & Harring, P.C., 2011. Disponível em< http://www.law.du.edu/documents/faculty-highlights/Intersol-2012-HydroFracking.pdf >. Acesso em março 2015.

BRASIL. Constituição Federal de 5 de outubro de 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 de outubro de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em março de 2015.

BRASIL. Decreto nº 8.437, de 22 de abril de 2015. **Regulamenta o disposto no art. 7º, caput, inciso XIV, alínea "h", e parágrafo único, da Lei Complementar nº 140, de 8 de dezembro de 2011, para estabelecer as tipologias de empreendimentos e atividades cujo licenciamento ambiental será de competência da União.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 23 de abril de 2015.

Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Decreto/D8437.htm>. Acesso em maio de 2015.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 31 de agosto de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 22 março 2015.

BURNS, Ronald & LYNCH, Michael. **Environmental Crime**: A Sourcebook. Publisher: Lfb Scholarly Pub Llc, 2004.

CÉSAR RAMOS & Cia. **Gestão dos riscos corporativos e a Lei Anticorrupção** Disponível em: < http://www.cesarramos.com.br/conteudo/artigos/gestao-dos-riscos-corporativos-e-a-lei-anticorrupcao > Último acesso em fevereiro de 2015.

CHPNY, Concerned Health Professionals of New York. **Compendium of scientific, medical, and media findings demonstrating risks and harms of fracking (unconventional gas and oil extraction)** December 11, 2014, Disponível em: < http://concernedhealthny.org/wp-content/uploads/2014/07/CHPNY-Fracking-Compendium.pdf >. Último acesso em junho de 2016.

COIMBRA. Marcelo de Aguiar & MANZI. Vanessa. **Manual de Compliance** - Preservando a Boa Governança e Integridade das Organizações. 1ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, 2010.

CORRUPTION PERCEPTIONS INDEX 2014: Results. Transparency International. Accountability. Disponível em:< http://www.transparency.org/cpi2014/results>. Acesso em: 30/03/2015.

COSTA NETO, Nicolao Dino de Castro. **Crimes e Infrações administrativas** Ambientais. Brasília: Brasília Jurídica, 2000.

CRUZ, Cássia Vanessa Olak Alves. **Reputação corporativa e nível de disclosure das empresas de capital aberto no Brasil.** Revista Universo Contábil, FURB, Blumenau, v. 6, n.1, p. 85-101, jan./mar., 2010. Disponível em:< www.furb.br/universocontabil > Acesso em março de 2015.

DENNY, Danielle Mendes Thame. **Gás de xisto ameaça renováveis**. Fonte de energia do momento derruba o preço do 'velho carbono', afirmam especialistas. Revista Ambiente Legal, AICA, São Paulo, 2013. Disponível em: < http://www.ambientelegal.com.br/gas-de-xisto-ameaca-renovaveis/ >. Último acesso em fevereiro de 2015.

DENNY, Ercílio A. **A verdade como liberdade**. Piracicaba, Edicamp , 2003.

DENNY, Ercílio A. **Liberdade e responsabilidade**. Piracicaba, Editora Opinião E , 2004.

DUPUY, Pierre Marie, VIÑUALES, Jorge E., **Environmental Protection and International Economic Law**, 2015

DUPUY, Pierre Marie, VIÑUALES, Jorge E., **Environmental Protection and International Economic Law**, 2015.

EIA, Energy Information Administration. **Shale gas and tight oil are commercially produced in just four countries**. February 13, 2015 Disponível em: < http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=19991 >. Último acesso em abril de 2015.

EIA, Energy Information Administration. **Shale gas provides largest share of U.S. natural gas production in 2013**. November 25, 2014 Disponível em: < http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=18951 >. Último acesso em abril de 2015.

EIA, Energy Information Administration. **Shale oil and shale gas resources are globally abundant**. June 10, 2013. Disponível em: < http://www.eia.gov/todayinenergy/detail.cfm?id=11611 >. Último acesso em abril de 2015.

EPA, 2014. U.S. Environment Protection Agency (website). **Study of the Potential Impacts of Hydraulic Fracturing on Drinking Water Resources**: Overview for Roundtable Meetings, November 2012. Disponível em < http://www2.epa.gov/hfstudy/study-potential-impacts-hydraulic-fracturing-drinking-water-resources-overview-roundtable >. Último acesso fevereiro de 2015.

EUROPA. Recomendación de la Comisión Europea de 22 de enero de 2014. **Principios mínimos para la exploración y producción de hidrocarburos (como el gas de esquisto) utilizando la fracturación hidráulica de alto volumen.** (L 39/72 DOUE 8.2.2014) Diario Oficial de la Unión Europea, 22 de janeiro de 2014. Disponível em: < http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2014:039:0072:0078:ES:PDF>. Acesso em março de 2015.

FIESP. **A Regulação do Comércio Internacional de Energia**. São Paulo. 2013. Disponível em < http://www.fiesp.com.br/noticias/fiesp-lanca-estudo-sobre-regulacao-do-comercio-internacional-de-energia/>. Último acesso em junho de 2016.

FIGUEIREDO, R.S.; ZAMBOM A.C.. **A empresa vista como um elo da cadeia de produção e distribuição.** Revista de Administração. São Paulo, v. 33, nº 3, p. 29-39, julho-setembro 1998.

FOX, Josh , E.U.A. **Gasland II**, Filme. 2010. Disponível em <http: //www youtube.com>. Último acesso em fevereiro de 2015.

FOX, Josh , E.U.A. **Gasland**, Filme. 2010. Disponível em <http: //www youtube.com>. Último acesso em fevereiro de 2015.

FREIRIA, Rafael Costa. **Direito, gestão e políticas públicas ambientais**. São Paulo/SP: Editora Senac, 2011.

FREITAS, Vladimir Passos Gilberto Passos. **Crimes contra a natureza**. – 9. ed. rev., atual. e ampl. São Paulo: Editora Revista do Tribunais, 2012.

GRANZIERA, Maria Luiza Machado. **Direito ambiental**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2014.

HAYES, Jeff.7 Essential Elements of an Effective Compliance Program. 2014. Disponível em :< http://www.acr.org/News-Publications/News/News-Articles/2014/ACR-Bulletin/201404-7-Essential-Elements>. Acesso em: 30 de março de 2015.

HOFFMAN, Andrew J. **How Culture shapes the climate change debate.** Stanford Briefs, Stanford University Press, Stanford, EUA, 2015.

HUTTER, Bridget. Compliance: Regulation and Environment (Oxford Socio-Legal Studies). 1a Ed. Publisher: Oxford University Press, 1997.

ILA Report, International Monetary Law, Washington Conference, 2014, p. 2

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** 19ª ed. São Paulo: Malheiros, 2011.

MANZI, Vanessa. Compliance no Brasil – Consolidação e Perspectivas. São Paulo: Saint Paul, 2008.

MAY, Stefan. **Nuevos riesgos, seguridade y prevención: sobre la transformación del estado moderno y de sus forma de actuación jurídica.** In ALONSO, Esteban Pérez et al. Derecho, globalización, riesgo y médio ambiente. Valencia: Tirant lo Blanch, 2012

MILARÈ, Édis. Direito do Ambiente – 8ª ed. rev., atual. e ampl. – São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2013.

MINTZBERG, Henry. Ascensão e queda do planejamento estratégico. Tradução Maria Adelaide Capigiani. Bookman: Porto Alegre, 2004.

MME, Ministério de Minas e Energia. **Boletim mensal de acompanhamento da indústria de gás natural**. Edição 94. Janeiro 2015. Disponível em: < http://www.mme.gov.br/documents/1138769/1732803/Boletim_Gas_Natural_nr_94_jan_15+-+Completo.pdf/5955d68b-bb15-4545-9963-bf2e60d1f444 >. Último acesso em maio de 2015.

MOBBS, Paul.. **Shale gas and public health** – the whitewash exposed. The Ecologist. Retrieved July 3, 2014, Disponível em: < http://www.theecologist.org/News/news_analysis/2385900/shale_gas_and_public_health_the_whitewash_exposed.html >. Último acesso em abril de 2015.

NDRC/FTA, National Resources Defense Council e FracTracker Alliance. **Fracking's Most Wanted:** Lifting the Veil on Oil and Gas Company Spills and Violations. April 2015. Disponível em: < http://www.nrdc.org/land/drilling/files/fracking-company-violations-IP.pdf >. Último acesso em abril de 2015.

NDRC/FTA, National Resources Defense Council e FracTracker Alliance. Fracking's Most Wanted: Lifting the Veil on Oil and Gas Company Spills and Violations. April 2015. Disponível em: < http://www.nrdc.org/land/drilling/files/fracking-company-violations-IP.pdf >. Último acesso em junho de 2016.

OMC, Caso US Shrimp, Casos Tuna I e II, Caso EC Asbestos, Caso Brazil Retreated Tyres. Disponível em: < https://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/dispu_e.htm>. Último acesso em junho de 2016.

ONU. Resolução A/RES/64/292. The human right to water and sanitation. Official Records of the General Assembly, Sixty-four Session, Supplement No. 292, 3 de agosto de 2010. Disponível em: < http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/64/292>. Último acesso em junho de 2016.

PRADO, Luiz Régis. Crimes contra o ambiente: anotações à Lei nº. 9.605/98: Doutrina, jurisprudência e legislação. 2.ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2005.

PRICEWATERHOUSE COOPERS, Compliance em Instituições Financeiras, 10 de outubro de 2006.

RIECHE, Fernando C. Gestão de riscos em fundos de pensão no Brasil: Situação atual da legislação e perspectivas. Revista do BNDES, v.12, n. 23, pp. 219/242: Rio de janeiro, junho de 2005.

ROBERTS, Peter W.; DOWLING, Grahame R. **Corporate reputation and sustained superior financial performance**. Strategic Management Journal, v. 23, n. 12, p. 1077-1093, dec. 2002.

ROTSCH, Thomas. Compliance Criminal. Handbook. Nomos Verlag: LexisNexis, 2015.

SAAD-DINIZ, Eduardo. The New Money Laundering Law in Brazil: Understanding Criminal Compliance Programs. Regulating Corporate Criminal Liability. Springer International Publishing, 2014, pp 135-143.

SANBERG, Eduardo **Aspectos ambientais e legais do método fraturamento hidráulico no Brasil.** Disponível em: < http://www.abes-rs.org.br/qualidade2014/trabalhos/id903.pdf >. Último acesso em fevereiro de 2015.

SHECAIRA, Sérgio Salomão. Teoria da Pena: finalidades, direito positivo, jurisprudência e outros estudos da ciência criminal. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2002.

STEINBERG, Herbet. A dimensão humana da Governança Corporativa: pessoas criam as melhores e piores práticas. São Paulo: Editora Gente, 2003.

UE, União Européia. Regulamentos, directivas e outros actos legislativos. Disponível em: < http://europa.eu/eu-law/decision-making/legal-acts/index_pt.htm >. Último acesso em maio de 2015.

USA. U.S. Sentencing Commission. 2012 Guidelines Manual. Ch. 8: Federal Sentencing Guidelines for Organizations. Disponível em:< http://www.ussc.gov/guidelines-manual/2012/2012-8b21>. Acesso em: 30 de março de 2015.

World Bank, **Turn Down the Heat**. Introduction. Global picture.Latin America and Carabean, 2014, p. XVII

WTO, Agreement on Implementation of Article VI of the General Agreement on Tariffs and Trade 1994, **Anti-Dumping Agreement**, Disponível em: < https://www.wto.org/english/res_e/booksp_e/analytic_index_e/anti_dumping_05_e.htm >. Último acesso em abril de 2015.